

**Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус
таълим вазирлиги.**

Термиз давлат университети

Архитектура ва қурилиш факультети

**“Бино-иншоотлари архитектураси ва қурилиш”
кафедраси**

**Қурилиш машиналари фанидан
ўқув –услубий мажмуа.**



Термиз -2018.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

**Термиз давлат университети
ўқув ишлари проректори
Ахмедов Ў.Ч. _____
2018 йил “ ___ ” _____**

**Қурилиш машиналари
фанидан
ўқув –услубий мажмуа**

Билим соҳаси	300000 – Ишлаб чиқариш техник соҳа. 100000 –Гуманитар соҳа
Таълим соҳаси	340000 – Архитектура ва қурилиш. 110000- Педагогика
Таълим йўналиши	5340200 – Бино ва иншоотлар қурилиши (саноат ва фуқаро бинолари)

Умумий юклама ҳажми	123
<i>Шу жумладан:</i>	
Маъруза:	36
Амалий машғулот:	36
Мустақил таълим соати:	51

Термиз-2018

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил 14 июндаги 53-сонли буйруғининг 10-илоvasи билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

5340200- Бинова иншоотлар қурилиши(саноат ва фуқаро бинолари қурилиши) таълим йўналиши ўқув режаси ва фан дастурига мувофиқ ишлаб чиқилган

Тузувчи:

Омонов К. Х.

ТерДУ Бино -иншоотлари архитектураси ва қурилиш кафедрасининг катта ўқитувчиси

Тақризчи:

Каримов Ё.З.

т.ф.н. Давлат тест маркази Сурхондарё бўлими бошлиғи.

Фаннинг ишчи ўқув дастури Термиз давлат университети ўқув методик кенгашининг 2018 йил “ ” -----даги “ ”-сонли мажлисида тасдиқланган.

ЎМБ бошлиғи:

Мустафоев. У.

Мундарижа

№	Маъруза мавзулари	бет
	I-боб	
1	Машина деталлари ҳақида умумий маълумотлар	1
2	Қурилиш машиналарига қўйиладиган талаблар	17
3	Қурилиш машиналарининг куч узатмалари ва юритмалари.	31
4	Ер-қазилма машиналари.	56
5	Экскаваторлар. Уларнинг техник- иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш.	72
6	Мухандислик тармоқларини хандақсиз ўтказиш машиналари.	85
7	Бурғулаш устун қоқиш машиналари	89
8	Юк ташиш ва тушириш машиналари.	96
9	Юк кўтариб туширувчи кранлар	109
10	Монтаж кранлари.	117
11	Пневмоғилдиракли ва занжирли монтаж кранлари	121
12	Қурилиш машиналарининг электр жихозлари.	125
13	Қурилишда ишлатиладиган компрессорлар ва пайвандлаш жихозлари	130
14	Электр ва газ пайвандлаш қурилмалари, уларнинг вазифалари, иш принципи	139
15	Бетон ва қоришма тайёрлаш, зичлаш узатиш машиналари	141
16	Қоришмаларни ташиш ва узатиш машиналари	151
17	Митти машиналар, механизация воситалари ва мосламалари.	156
18	Том ёпиш машиналари ва қурилмалари.	164
	II-боб Амалий машғулотлар.	
1	Машина деталлари, қурилиш чиғирининг асосий кўрсаткичларини ҳисоби.	177
2	Қурилиш машиналари ҳақида умумий маълумотлар; қурилиш машиналарининг иш унумини ҳисоблаш.	180
3	Трактор поездларининг тортиш кучини ҳисоблаш.	182
4	Ер қазилма машиналари: бир ва кўп чўмичли экскаваторларни танлаш ва асосий кўрсаткичларини ҳисоблаш.	185
5	Грунтларни ва асосларни зичлаш машиналари ҳисоби.	188
6	Скреперларнинг асосий кўрсаткичларининг ҳисоби.	191
7	Транспорт машиналарини танлаш: ўзи тўқар машиналарининг ҳисоби.	194
8	Кўп чўмичли экскаваторларнинг эксплуатацион кўрсаткичлари ҳисоби.	198
9	Минорали кранларни танлаш, техник кўрсаткичларини аниқлаш.	201
10	Стрелали кранларни танлаш, фойдаланиш кўрсаткичларининг ҳисоби.	204

11	Кранлар турғунлигининг ҳисоби.	207
12	Кичик механизациялаш воситалари.	210
13	Қоришма тайёрлаш ва бетон қорғич машиналарини танлаш ва ҳисоби.	211
14	Сувоқчилик ва бўёқчилик кўчма станциялари билан танишиш.	213
15	Бетон юзаларни силлиқлаш машиналари.	215
16	Устун қозик қоққич машиналарини танлаш ва ҳисоби.	221
17	Қурилиш машиналари тузилиши билан умумий танишув бўйича кўчма машғулот	225
III	Мустақил иш мавзулари.	231
IV	Тест саволлари	232
VII	Аннотация	262
VIII	Глоссарий	263
IX	Фан ўқув дастури.	275
X	Адабиётлар рўйхати	285

Омонов К. Х.

Қурилиш машиналари фанидан маърузалар матни



Термиз- 2018

Маъруза №1

Машина деталлари ҳақида умумий маълумотлар.

- 1. Машина деталларини ўзаро алмашинувчанлигини таъминловчи ўлчамлари**
- 2. Бирикмалар.**
- 3. Узатмалар ва уларнинг турлари**
- 4. Пўлат арқонлар**
- 5. Ўқ, вал, подшипник, муфталар.**
- 6. Блок ва полиспастлар.**
- 7. Тўхтатгичлар ва тормозлар.**
- 8. Қурилиш машиналари ҳақида умумий маълумотлар.**

1. Машина деталларини ўзаро алмашинувчанлигини таъминловчи ўлчамлари.

Ҳар қандай машина умумий корпусга, рамага еки станинага бирлаштирилган, турли вазифаларни бажаришга мўлжалланган бир нечта механизмлардан иборат бўлади. Барча механизмлар эса биргаликда ишлайдиган деталлардан тузилган, тугалланган йиғиш бирликлари кўринишидаги узеллардан ташкил топади. Деталь – машинанинг бир жинсли материалдан, бириктиришлардан фойдаланилмасдан тайерланган кисмидир. Улар оддий (парчин мих, шпилька, шпонка ва х.), мураккаб (тирсакли вал, редуктор корпуси, экскаватор ковшининг корпуси), умумий ишларга мўлжалланган (болтлар, гайкалар, филдираклар, валлар, пружиналар ва х.), махсус (кранларнинг илмоқлари, насос поршенларининг корпуси ва х.) турларга бўлинади.

Лойиҳаланадиган ва тайерланадиган деталга маълум талаблар қўйилади: деталь айни шароитда ишлаш лаёқатига эга, яъни маълум вақт давомида мустаҳкамлигини сақлайдиган, ортиқча тузатиш талаб қилмайдиган бўлиши; тўғри ишлаши; машинадан фойдаланадиган одам учун хавфсиз; тайерланиши қўлай в атежамли бўлиши, яъни мустаҳкамлигини сақлагани ҳолда ўлчамлари кичик, имкони борича енгил бўлиши ва арзон тушиши лозим.

Мустаҳкамлик, бикрлик, иссиқбардошлик, титрашга ва ейилишга чидамлилиқ деталнинг ишлаш лаёқатини белгилайдиган асосий мезонлардир.

Мустаҳкамлик. Деталнинг унга четдан таъсир этадиган кучларга қаршилик кўрсата олиш хусусияти бўлиб, у таъсир этадиган кучларнинг характери, деталнинг шакли ҳамда у тайерланган материалга боғлиқ.

Деталларнинг ҳисоблаб топилган ҳақиқий кучланишлари уларнинг жоиз кучланишларига таққослаб кўрилади.

Бикирлик деталнинг унга ташқи куч таъсир этганида эгилювчанлиги билан характерланади. Деталнинг зарур бикирлигини таъминлаш учун унинг материали ва ўлчамларини деформацияланиш катталиги жоиз қийматидан ортиб кетмайдиган қилиб танлаш керак, акс ҳолда машинанинг ишига путур етади. Масалан, валнинг бикирлиги етарли бўлмаса, яъни иш вақтида у эгилса, тишли илашманинг ишига путур етади – у ишламаслиги мумкин.

Титрашга чидамлилик деталларнинг титраш мавжуд бўлган шароитларда ишлай олиш лаёқати билан характерланади. Титраш деталларни чарчатувчи кучланишлар ҳосил қилиб, уларни ишдан чиқаради. Деталларнинг титрашга чидамлилигини таъминлаш учун резонанс ҳодисасини келтириб чиқарувчи омилларни йўқотиш керак. Бундан ташқари, титраш ҳодисасини камайтириш учун титроқ сўндиргичлардан, яъни махсус эгилювчан элементлардан фойдаланилади.

Иссиқбардошлик. Бир-бирига ишқаланувчи деталлари бор машиналарда температуранинг маълум даражадан ортиб кетиши кўпгина деталларнинг ишига емон таъсир этади. Шунинг учун бундай машиналарни лойиҳалашда уларда ҳосил бўладиган иссиқликнинг меъеридан ортиб кетмаслигига эришмоқ зарур.

Ейилишга чидамлилик. Ишлаш вақтида ишқаланувчи деталларнинг ишлаш даври ейилиш натижасида деталнинг ўлчамлари ўзгаради, бу эса ўз навбатида деталнинг нотекис ишлашига сабаб бўлади. Деталнинг тез еки секин ейилиши унинг ишлаш шароитига, мойланиш даражасига, контакт кучланишнинг қийматига ва бошқа омилларга боғлиқ. Шу сабабли ейилишга чидамлиликни таъминловчи аниқ бир ҳисоблаш усулини тавсия этиш қийин. Лекин амалда қўлланиладиган бир қанча усул бор. Шулардан бири солиштирма босим p ва шартли коэффициент $p\nu$ ни ҳисоблаб, уларни жоиз катталиклар билан солиштириш усулидир:

$$p \leq [p]; p\nu \leq [p\nu]$$

бу ерда ν - ишқаланиш тезлиги.

Деталь юзаларини мойлаш, улар ўртасидаги босимни камайтириш, уларнинг илашиб ишлайдиган юзаларига абразив заррачалар тушишидан сақлаш ва агрессив муҳитда ишлатмаслик йўллари билан ишқаланиш процессининг олди олинади ва уни камайтиради.

Ишончлилик деталлар, узеллар, машиналар сифатининг энг муҳим характеристикаси бўлиб, у деталь, йиғиш бирлиги еки машинанинг белгиланган вақт ичида еки талаб қилинган иш ҳажмини бажариш жараенида ўзининг иш

кўрсаткичларини белгиланган чегараларда сақлагани ҳолда топшириқдаги вазифаларни бажариш хоссасидан иборат.

ДОПУСК ВА ЎТҚАЗИШЛАР Деталларни ҳатто уларнинг ўлчамлари бир хил бўлган ҳолларда ҳам мутлақ бир хил қилиб тайерлаб бўлмайди. Деталларни ўзаро алмаштириш ва уларни йиғиш пайтида қўшимча турли тўғрилаш ишларини бажармаслик учун уларнинг номинал ўлчамларига нисбатан маълум миқдорда четга чиққан ҳолда тайерланиши мумкинлиги олдиндан белгилаб қўйилади. Деталларнинг энг катта ва энг кичик ўлчамлари ўртасидаги айирма допуст (жоиз ўлчам) дет аталади.

Деталь бирикмаларига қўйиладиган талабларга қараб, аниқлик классини характерловчи допусklarнинг турли қийматлари белгиланади. Ҳаммаси бўлиб 10 та аниқлик класси белгиланган.

Деталларнинг ишлаш шароитига қараб, улар бир-бирига турли даражадаги кўзгалувчанлик билан бирикиши керак. Деталлар зазор ҳосил қилиб бириктирилса, тешик ва вал ўлчамлари ўртасидаги айирма уларнинг ўзаро ҳаракатланишига имкон беради. Деталлар сириб ўтқазиладиган бўлса, вал диаметри тешик диаметридан катта бўлади ва вал тешикка куч билан ўтқазилади.

Деталларнинг бирикиш характери ўтқаҳиш тури билан аниқланади. Ўтқазишлар пресслаб ўтқазиладиган, ўтувчан ва кўзгалувчан туларга бўлинади. Пресслаб ўтқазишда деталларни сириб бириктириш кўзда тутилади. Ўтувчан ўтқазишларда деталлар сириб ҳамда зазор билан бириктирилиши мумкин. Кўзгалувчан ўтқазишларда эса деталлар ўртасида зазор бўлиши шарт.

БИРИКМАЛАР

Ҳар қандай машина узеллардан, узеллар эса, ўз навбатида, деталлардан тузилган. Деталлардан узеллар, узеллардан эса машина бирикмалар воситасида йиғилади.

Бирикмалар ажралмайдиган ва ажраладиган бўлади. Агар узелларни еки машинани айрим қисмларга ажратиш учун бирикма элементларини синдириш шарт бўлса, бундай бирикма ажралмайдиган, акс ҳолда ажраладиган бирикма дейилади. Ажралмайдиган бирикмаларга парчин михли ва пайванд бирикмалар киради, ажраладиган бирикмаларга понали, шпонкали, шлицли ва болтли бирикмалар киради.

Деталларни резба воситасида бириктириш ажраладиган бирикмаларнинг энг кўп тарқалгани ва муҳим туридир. Болт, винт, шпилька ердамида ажраладиган бирикма ҳосил қилиш резбали бирикмаларнинг хусусий холи

бўлиб, машиналарнинг улар воситасида йиғилган узеллари керак бўлган вақтда айрим деталларга ажратилиши ва зарур вақтда яна йиғилиши мумкин. Резьбали бирикмалар катта нагрузка таъсирида етарли даражада ишончли ишлайди; уларни йиғиш ва ажратиш қийинчилик туғдирмайди; нисбатан арзон туради; ҳамма ўлчамлари стандартлаштирилган.



Расм- 1.1 Резьба турлари

а) тўғри бурчакли в) трапециясимон с) тирак д) учбурчакли

Қурилиш машиналарида энг кўп тарқалган резьбалар куйидагилар ҳисобланади.

Метрик резьбалар катта ва майда қадамли бўлиб, улар динамик кучлар таъсирида ишловчи деталларда ва винтларда қўлланилади. Катта қадамли резьбалар М ҳарфи билан белгиланиб, унинг енига резьбанинг ташқи диаметрини кўрсатувчи сон (мм ҳисобида) ёзиб қўйилади (масалан, М18). Бу турдаги резьбалар асосан маҳкамлаш деталлари учун қўлланилади.

Дюймли резьбаларда қадам ўрнига резьба узунлигининг бир дюймидаги (бир дюйм 25,4 мм га тенг) толалар сони кўрсатилади. Улар ҳам маҳкамлаш деталларида қўлланилади.

Труба резьбалар дюймли резьба профилига эга, аммо резьба учлари тик эмас. Улар газ ва водопровод арматураларида қўлланилади.

Трапециадал резьбалар винтли узатмаларда қўлланилади.

Ассиметрик трапециадал профили тирак резьбалар бир томонлама ўқ бўйлаб йўналган кучлар таъсирида ишловчи винтларда қўлланилади.

Думалоқ профили резьбалар катта динамик кучлар таъсирида ишлайдиган винтлар ва гидроарматура йиғиш birlikлари учун мўлжалланган.

Конуссимон резьбалар трубопроводларнинг зичловчи бирикмалари учун қўлланилади.

Резьбали элементларнинг элементлари углеродли ва юқори легирланган пўлатлардан тайерланади. Муҳим йиғиш birlikлари учун резьбали бирикмаларнинг деталларига қўшимча термик ишлов бериб мустаҳкамланадию булардан ташқари элементлари еғоч ва пластикадан тайерланган резьбали бирикмалар ҳам бўлади.

Резьбали бирикмаларнинг деталлари уларнинг юкланиш шароитига кўра куйидагича ҳисобланади.

Шпонкали бирикмалар буровчи моментни валдан втулкага ва аксинча узатиш учун қўлланилади. Бу турдаги бирикма деталларнинг ўзаро аниқ

жойлашувини таъминлай олмайди ва катта қийматга эга бўлган буровчи моментларни узата олмайди, бироқ уларнинг арзон тушуви ва тайерланиш технологияси осонлиги уларнинг кенг тарқалишига сабаб бўлди.

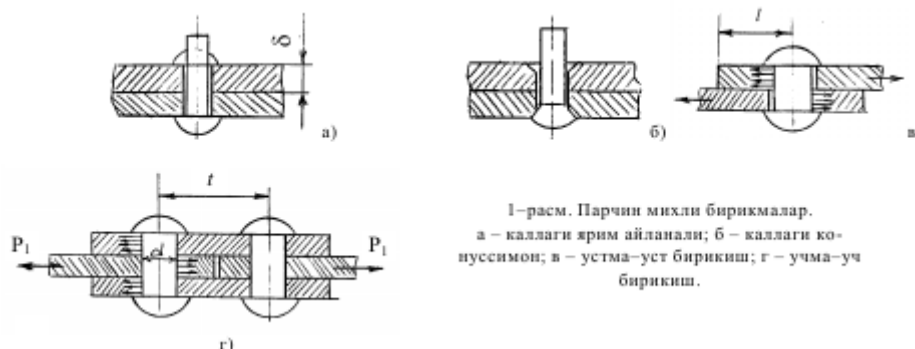
Шпонкалар тузилиши бўйича понасимон, призматик ва сегментли бўлади.

Шпонкали бирикмалар зўриктирилган ва зўриктирилмаган бўлиши мумкин. Зўриктирилган бирикмаларда понасимон бирикмалар, зўриктирилмаган бирикмаларда эса призматик шпонкалар ишлатилади.

Парчин михли бирикмалар металл конструкцияларда мустаҳкам чоклар, турли идишларда герметик чоклар ва буғ қозонларида мустаҳкам жипс чоклар ҳосил қилиш ҳамда пайванд чоклардан фойдаланиш мумкин бўлмайдиган бирикмаларда қўлланилади.

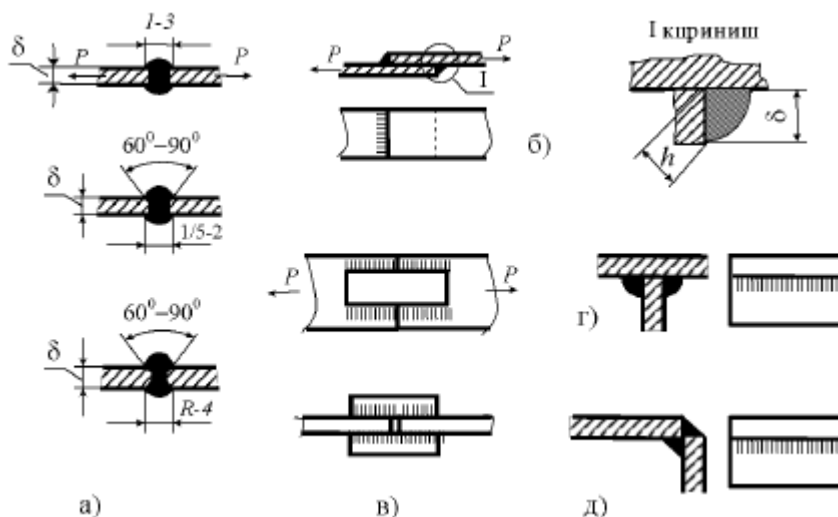
Парчин михли бирикманинг асосий элементи парчин мих ҳисобланади, у икки учига каллаклари бўлган цилиндрсимон стержендан иборат.

Парчинлаш пайтида парчин михнинг каллакисиз учига куч таъсир эттирилади, натижада каллак ҳосил бўлиб, стержень деталлардаги тешикларни тўлдириб, парчинланади. Парчин михга куч таъсир эттириш қўлда ва машиналарердамида бажарилишимумкин.



Расм 1.2. Парчин михли бирикмалар.

Пайванд бирикмалар қурилиш машиналарида энг кўп тарқалган бирикмалар бўлиб, бунда деталларнинг бирикиш жойлари пайвандлаш йўли билан ҳосил қилинади. Деталларни пайвандлаб бириктириш пайванд чоклар ердамида бажарилади. Пайванд чоклар электр ердамида пайвандлашда электродларни ва газ алангаси ердамида пайвандлашда чивикларни суюқлантириш йўли билан ҳосил қилинади. Электр ейи ердамида пайвандлаш кўп тарқалган. Ёй ердамида пайвандлашдан ташқари элект-шлак воситасида пайвандлаш ва пайвандлаш ва контакт пайвандлашлардан ҳам фойдаланилади.



Расм- 1.3.Пайванд бирикма турлари.

а) учма-уч; в) устма-уст; в) таврли; г) бурчакли

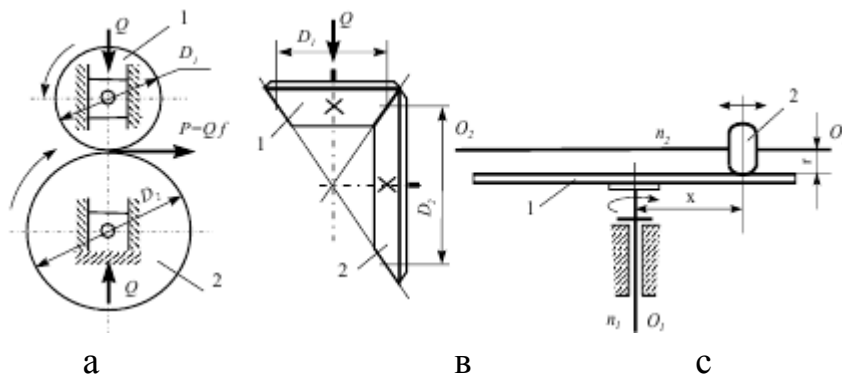
Электр ёйи, электр-шлак ва контактлаб пайвандлаш натижасида учма-уч, устма-уст, лентасимон ва нуқтали чоклар ҳосил бўлади. Конструктив ижро қилиш нуқтаи-назаридан пайванд чоклар учма-уч, устма-уст, таврсимон турларга бўлинади.

УЗАТМАЛАР

Энергия манбаи билан машинанинг иш бажарувчи қисми оралигида жойлашиб, уларни ўзаро боғловчи ҳамда ҳаракатни талаб қилинганидек бошқаришга имкон берувчи механизмлар узатмалар дет аталади.

Машинасозликда механик, электр, пневматик ва гидравлик узатмалардан фойдаланилади.

Машина деталлари курсида, асосан, механик узатмалар ўрганилади. Улар икки турга бўлинади: 1) ишқаланиш ҳисобига ишлайдиган узатмалар (фрикцион ва тасмали узатмалар); 2) ишлашиш ҳисобига ишлайдиган узатмалар (тишли, червякли ва занжирли Ишқаланиш ҳисобига ишловчи узатмаларнинг асосий деталлари (гилдирак шкив ва шу кабилар) силлиқ сиртга, илашиш ҳисобига ишлайдиган узатмаларнинг асосий деталлари (тишли гилдирак, червяк ва шу кабилар) эса катта буровчи моментнинг узатилишини таъминлайдиган тишларга эга. Узатмаларда энергия манбаидан энергияни бевосита қабул қилиб олувчи вал етакловчи вал деб, бу валдан энергияни қабул қилиб, иш бажарувчи қисмга узатувчи вал етакланувчи вал деб аталади.

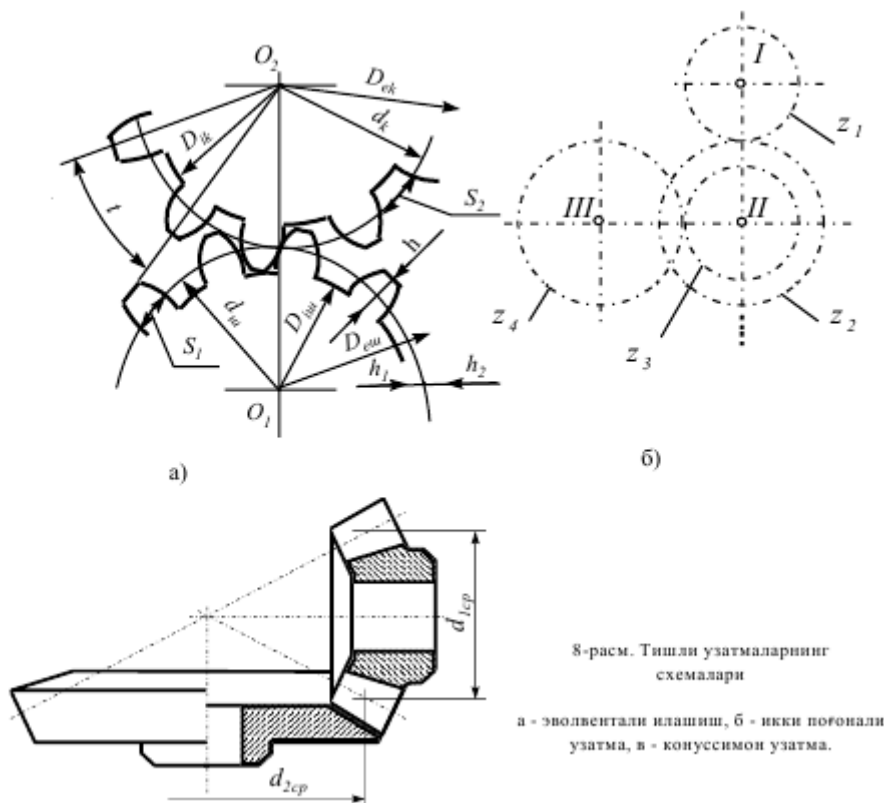


расм- 1.4. Фрикцион узатмалар.

а) цилиндрик. в) конуссимон. с) фрикцион вариатор.

1-етакловчи ғилдирак 2) етакланувчи ғилдирак.

Тишли узатмалар. Бундан узатмалар умумий ҳолда бир-бири билан илашиб ишлайдиган иккита тишли ғилдиракдан иборат бўлади. Етакловчи ғилдирак, одатда, кичик бўлиб, шестерня дейилади, етакланувчиси эса катта бўлиб, ғилдирак дейилади. Тишли ғилдиракларнинг ўзаро жойлашувига кўра тишли узатмалар ташқи ва ички илашишли, рейкали илашмали бўлади. Рейкали узатмада шестернянинг айланма ҳаракати илгарилама-қайтма ҳаракатга ва аксинча ўзгартирилади.

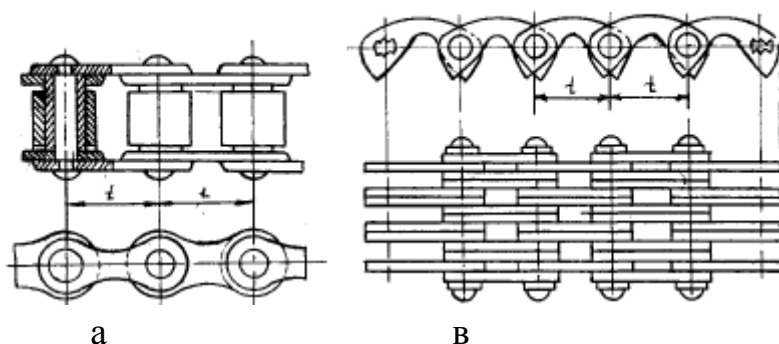


8-расм. Тишли узатмаларнинг схемалари

а - эвольвентали илашиш, б - икки поғонали узатма, в - конуссимон узатма.

Расм-1.5. Тишли узатмаларнинг схемалари.

Занжирли узатмалар етакловчи ва етакланувчи юлдузчалардан ва уларни камраб олган занжир ташкил топади. Бу узатма ораларидаги масофа метргача бўлган ўзаро параллел валларга ҳаракат узатиш учун хизмат қилади.



расм- 1.6 занжирли узатмалар.

а) роликли занжирлар в) тишли занжирлар

Тузилиши жиҳатидан роликли, втулкали ва тишли занжирлар бўлади. Роликли занжир втулка ички томондан прессланган пластиналар иборат втулка валиклар эркин айланади, валикларга эса ташқи томондан пластиналар прессланган. Валикларга нисбатан ролик эркин айланади ва шу ролик орқали занжир юлдузча тишларига илашади. Втулкали занжир роликли занжирдан ролиги йўқлиги билан фарқ қилади. Втулкали ва роликли занжирлар тезлик 20 м/с гача бўлганда ишлатилади. Тишли занжир ўзаро шарнир ердамида бириктирилган икки турдаги пластиналар тўпламидан иборат. Бу пластиналарнинг бирида иккита тишсимон чиқиқ бўлади ва иккинчиси тиш бўлмайди ва йўналтирувчи вазифасини ўтайди. Занжир мана шу тишсимон чиқиқлари билан юлдузчага илашади. Тишли занжирлар равон ишлайди ва тездик юқори (20 м/с дан ортиқ) бўлганида қўлланилади. Кўп қаторли занжирлар катта қувватларни узатиш имконини беради.

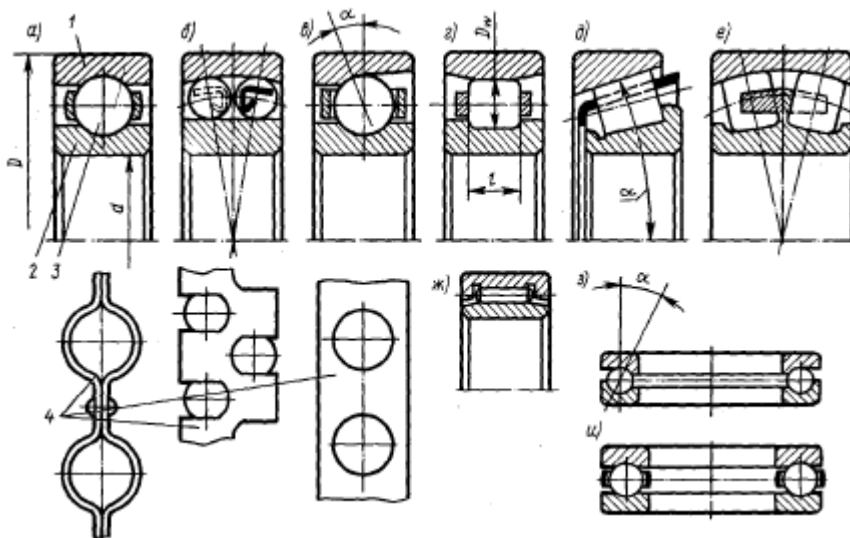
Ўқ, вал, подшипник ва муфталар.

Қурилиш машиналарининг айланиб ишлайдиган деталлари ўқ ёки валларга ўрнатилади. Валлар ўрнатилган деталлар билан бирга айланиб буровчи момент узатади, ўқлар эса ўрнатилган деталлар билан айланишидан ёки айланмаслигидан қатъий назар, буровчи момент узатмайди, улар фақат деталларни ушлаб туриш учун хизмат қилади. Поғонали валлар энг кўп ишлатиладжи. Улар кўпинча червяк ва тишли шестернялар билан биргаликда бир хил материалдан тайёрланади.

Тирсакли валлар асосан илгариланма ҳаракатни айланма ҳаракатга айлантириб бериш учун хизмат қилади ёки аксинча. (ички ёнув двигателлари,

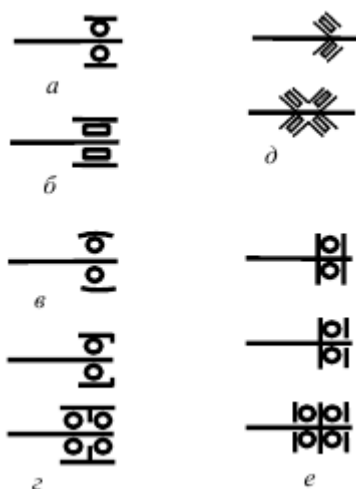
қоришма насослари).Эгилувчан валлар иш вақтида вазиятларни ўзгартириб туриши мумкин бўлган(масалан,титратгич валлари, дастаки машиналар ва хоказолар) машина қисмлариўртасида айланма ҳаракатни узатиш учун хизмат қилади.Уларни диаметрлари турлича бўлган пўлат симларни қаватлаб ўзакка ўраш йўли билан ҳосил қилинади.Поғонали вал ва ўқлар ҳар қайсисчи ўз ўрнида эркин ҳаракатланадиган турли деталларни ўрнатиш учун қулайдир.Деталлар билан бириктириш учун ўқлар ва валларда шпонка ариқчалари,шлицлар,резьбалар ўйилади, базан эса улар профилли қилиб тайёрланади.Ўқ ва валларнинг участкалари таянч (подшипниклар учун),кўтариб турувчи ва ўтувчи деб юритилади.Радиал юкларни қабул қилувчи участкалар цапфалар деб,ўқий юкларни қабул қилувчилар эса товонлар деб аталади.Оралик участкалар бўйин деб аталади.Цапфалар шаклан цилиндрик, конуссимон,ва сферик турларга бўлинади. Ўқ ва валларни мустахамликка ҳисоблашда уларниикки таянчга ўрнатилиб,устига юк қўйилган тўсин сифатида қаралади.

Подшипниклар айланадиган валлар ва ўқларнинг таянчи ҳисобланади. Ишқаланиш тури бўйича улар думалаб ишқаланиш ва сирпаниб ишқаланиш турларига бўлинади.



Расм - 1.7. Думалаш подшипникларининг асосий турлари.

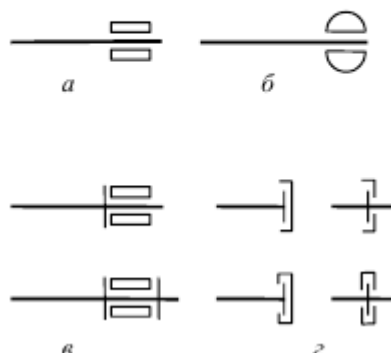
а) шарикли золдир. б)золдир-сферик. в) золдирли радиал-тирак. г) роликли –радиал. е) роликли-сферик. ж) игнали- радиал. з) золдирли. и) радиал



Расм- 1.8

Думалаш подшипникларнинг шартли белгилари.

- а) радиал
- б) радиал-роликли
- в) радиал ўзи ўрнашувчи
- г) радиал-таянч
- д) радиал-таянч роликли
- е) таянч



расм- 1.9

Сирпаниш подшипникларнинг шартли белгилари.

- а) радиал
- б) радиал ўзи ўрнашувчи
- в) радиал-таянч
- г) таянч

Думалаш подшипниклари ички ва ташқи таянч халқалардан иборат бўлиб, халқаларда турли шаклдаги золдирларёки роликлардумалайдиган йўлчалар бўлади. Подшипникларнинг нормал ишлашини таъминлаш учун золдирла ва роликларсепараторлар ёрдамида йўлчалар бўйлаб бир текис тақсимланади ва йўналтирилади. баъзи подшипникларда сепараторлар бўлмайди. Думалаш подшипникларида ишқаланиш кучларининг моменти жуда кам миқдорда бўлади, камроқ қизийди, мой кам сарф бўлади, хизмат қилиш қулай ва содда. Подшипник халқалари тузилиши жихатидан берк ёки очик турларга бўлинади.

Роликли подшипниклар қисқа цилиндрлик роликли, узун роликли, бочкасимон роликли, конуссимон роликли игнасимон роликли, қилиб тайёрланади. Думалаш йўлчалари сонига қараб бир ва икки қаторли ва кўп қаторли бўлади. Кўп қаторли подшипникларда золдирлар ёки роликлар шахмат тарзида жойлаштирилади. Подшипниклар ўзи қабул қиладиган кучнинг йўналиши бўйича радиал, радиал-тирак, ва тирак подшипникларга бўлинади. Золдирли подшипниклар кичик ва ўртача куч билан ишлайдиган узатмаларда, роликли подшипниклар эса катта куч

билан ишлайдиган узатмаларда қўлланилади, чунки уларнинг куч қабул қабул қилишқобилияти золдирли подшипникларига қарагандаикки баробар кўп.Роликли подшипникларкатта айланишлар жойида ёмон ишлайди.Улардаги рухсат этилган айланишлар сони золдирли подшипникларга нисбатаникки баробар кам.

Сирпаниш подшипниклари умумий ҳолда корпус 2 ва унинг ичига ўрнатилган вкладиш 1 дан иборат бўлиб, унга ўқ ва валнинг цапфаси таяниб туради.Подшипник иш сиртларининг шакли вал цапфасининг шаклига мос келади.Подшипник корпуслари қўяндан ва камдан кам ҳолларда пўлатдан тайёрланади. Вкладишлар антифрикцион материаллар баббит,қўрғошинли бронзачўян ёки бронзадан тайёрланган асосларга қуйилади ёки уларга суюқлантириб қопланади.Тузилиши жиҳатидан сирпаниш подшипниклари ажраладиган ва ажралмайдиган турларга бўлинади.

Муфталар. Вал,ўқ, стерженлар,трубалар ва канатларни ўзаро бирлаштириш учун хизмат қиладиган қурилмалардир.Компенсацияланувчи муфталар. Бир бирига нисбатан бироз силжиб қолган,тайёрлаш,йиғиш жараёнида ёки иш вақтида деформацияланишинатижасида қийшиқланиб қолган валларниўзаро улашда ишлатилади.

Тишли муфталар.улар ташқи тишлари бор иккита ярим муфтадан ва ички тишларга эга бўлган обоймадан иборат.Ярим муфталар валларнинг учларига ўрнатилади, уларнинг тишлариэса обойма тишлари билан илашади.Бир бирига нисбатан 45⁰ бурчак остида қия жойлашган валларниулаш учун шарнирли муфталардан фойдаланилади.

Эгилувчан муфталар улар бирлаштириб турган валлар орқали узатиладиган динамик юкларни камайтириш, шунингдек бирлаштириладиган валларнинг жойлашувидаги ноаниқликни компенсациялаш учун хизмат қилади.Эгилувчан муфталар металмас резиналар ва металл(пўлат пружиналар,пластиналар ва пружина пакетидан) фойдаланилади.Эгилувчи элементи металл бўлган муфталар буровчи моментларни узатишда қўлланилади, бироқ тайёрланиши мураккаб ва қимматга тушади.

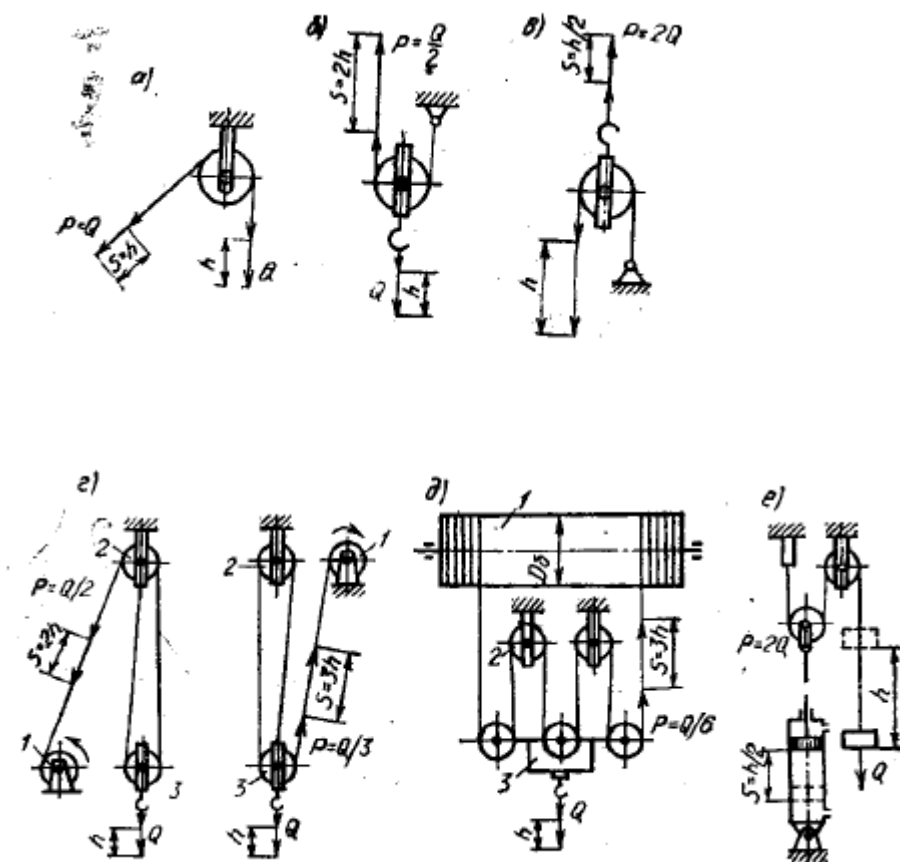
Бошқариладиган ва илашиш муфталари. Машинанинг ишлаш жараёнида механикавий,электрик ва пневматик ва гидравликбошқариш механизмлари ёрдамида унинг валларини улаш ва ажратиш учун хизмат қилади.

Фрикцион муфталар турли бурчак тезликлари билан айланадиганташқи валларни равон улаш ва узиш учун хизмат қилади. Иш юзасининг шаклига қараб бу муфталар дискли (бир ва кўп дискли), конусли,(якка ёки кўш дискли), цилиндрик(колодкали,лентали,пневмокамерали ва ҳоказо)муфталарга

бўлинади. Валлар кўзгалмас 1 ва кўзгалувчан 2 ярим муфталардан иш юзалари орасида ҳосил бўладиган ишқаланиш кучми ҳисобида ишлайди. Ўта юкланишда ярим муфталар орасида бироз шатаксираш юз бериши мумкин, шу тфайли улардан сақлагич қурилма сифатида фойдаланиш мумкин. Муфталарнинг илашиш юзалари тобланган пўлатлардан, чўян, пўлат, текстолит, ва металл керамикадан фойдаланилади. Муфталар мойланмасдан ишлатиладиган турлари ишқаланиш коэффиценти 0,3...0,4 бўлган асбест асосида тайёрланади. Қурилиш машиналари механизмларини кўшиш ва ажратиш учун махсус лентали ва пневмокамерали фрикцион муфталар қўлланилади. Бундай муфталарнинг асосий қисмлари пўлат лента ва унга махкамланган фрикцион устқуймадан иборат. Устқуйма фрикцион шкивнинг ички ва ташқи қисмида жойлашган бўлади.

Блок ва полиспаглар

Блоклар ўрнатилишига қараб кўзгалмас ва кўзгалувчан бўлади. Ишлаётган ўқи кўзгалмайдиган блоклар кўзгалмайдиган блоклар деб аталади. Ўқи юк билан бирга тушадиган ёки кўтариладиган блоклар кўзгалувчан блоклар деб аталади.



Расм - 1.10. Блок ва полиспастрларнинг турлари.

а) қўзғалмас блок. б) қўзғалувчан блок. в) тезликдан ютиш учун мўлжалланган блоклар. г) редуктор полиспастрлари д) қўшалок полиспастр е) мултипликатор полиспастрлар.

Бу блоклар қўзғалмас блокларга қараганда кам қўлланилади. Қўзғалмас блокда G массали юкни қўтариш учун канатнинг бўш учига миқдор жихатидан Q юкнинг массасидан катта бўлган P кучни қўйиш керак. Чунки канатдан ўтиш пайтида деформацияланиш ва таянчлардаги ишқаланиш ҳисобига қўшимча иш бажаради. P куч ва Q юклар нисбатининг қиймати (P/Q) блкдаги қаршилиқни белгилайди. Блокнинг фойдали иш коэффиценти $\mu = 1/g$ подшипникларнинг тури канатнинг қамраш кенглиги, унинг диаметри ва эгилувчанлигига боғлиқ. Золдирли ва роликли подшипниклар билан ишлаганда $\mu = 0,95 \dots 0,98$, сирпаниш подшипниклари билан ишлаганда $\mu = 0,95 \dots 0,98$. Блоклар канатнинг полиспастр (барабан) текислигига нисбатан 3...5 градусгача четланиш имкониятини беради. Кучдан ютиш мумкин бўлган блокда P кучнинг S масофаси юкнинг масофасидан икки баробар катта, яъни $S = 2h$. P кучнинг тезлиги v юкнинг тезлиги v_1 дан икки баробар кўп, яъни $v = 2 v_1$

P кучнинг S масофаси ўтишда бажарган иши Q юкнинг h масофаси ўтиш давомида сарфлаган ишига тенг бўлгани учун

$$P = Q/2 \mu, \quad H$$

Тезликдан ютиш учун зарур бўлган блокларда кучнинг ўтган масофаси ва тезлиги юкнинг масофаси ва тезлиги юкнинг масофаси ва тезлигидан икки баробар кичик, яъни

$$P = 2Q/\mu, \quad H$$

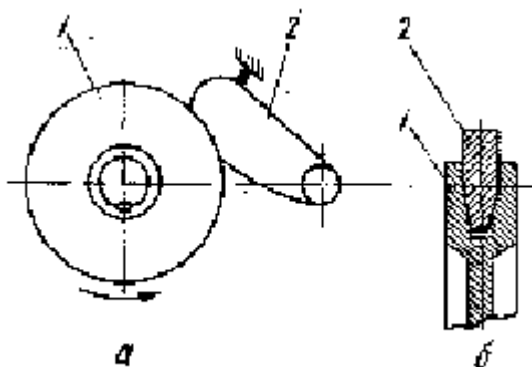
Полиспастрлар. қўзғалувчан фазода ҳаракатланадиган ва қўзғалмас бир ва кўп роликдан ташкил топган блок обоймаларининг мажмуидан иборат бўлиб, маълум системада уларни битта умумий канат қамраб олган бўлади. Қўзғалувчан обоймада юкни илиб олиш учун илмоқ ёки сиртмоқ бўлади, қўзғалмас обойма эса бирор жойга маҳкамлаб қўйилади. Полиспастрлардан кучдан ютиш учун (редуктор полиспастрлари) ёки тезликдан ютиш учун (мултипликатор полиспастрлари) фойдаланилади. Қурилиш машиналарида канатнинг таранглашишини, юк моментини ва юритма механизмининг узатишлар сонини камайтирадиган ва юкни қўтариш тезлигидан тегишлича ютишга имкон берадиган редукторлар кенг қўлланилади.

Канатнинг барабандаги ўрамлар сонига (шу ўрамлар сони полиспастр турини белгилайди) қараб яқка ва қўшалок полиспастрлар бўлади. Яқка полиспастрлар деярли ҳамма қурилиш машиналарида оғдирувчи блоклар билан биргаликда қўлланилади, улар иш органига ҳаракатни исталган йўналишда бера олади.

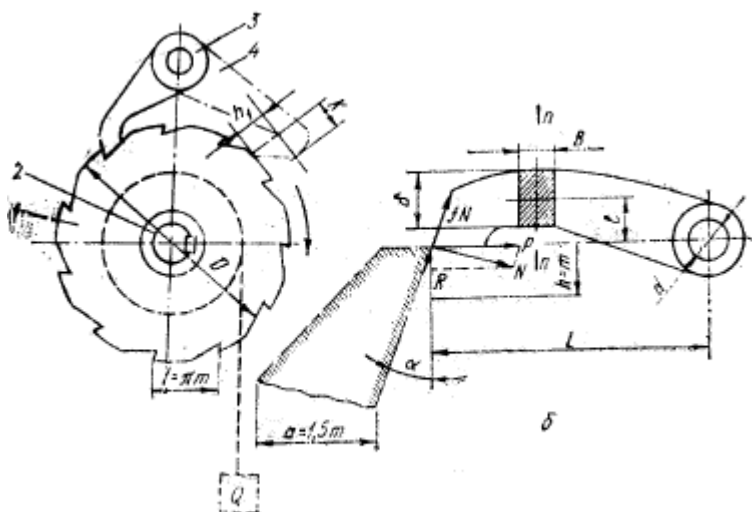
Канат барабанга ўралганда у юк билан бирга унинг ўқи бўйлаб силжийди ва барабан подшипнигида нотекис юкланиш ҳосил қилади. Қўшалок полиспастрлар

иккита бир хил якка полиспастдан иборат бўлиб юкни кўтаришда ва туширишда унинг қатъий тик ҳолатда бўлишини, шунингдек, барабан ва унинг таянчларига юк бир текис тушишини таъминлайди. Бундай полиспастлар асосан кўприкли ва чорпоя кранларда қўлланилади. Қўшалок полиспастлардан фойдаланиш канатнинг диаметрини, бинобарин, блоклар ва барабанларнинг диаметрлариникамайтиришга, редукторлар узатишлар сонини, машина габарити ва массасини камайтиришга имкон беради. Бироқ, бунда канатнинг узунлиги ортади, барабанга кўпроқ канат ўралади ва ишқаланишга қувват исрофи кўпаяди.

Тўхтатгичлар ва тормозлар. Қурилиш машиналарининг механизмлари тўхтатгичлар ва тормозлар билан жихозланади. Тўхтатгичлар лебедкаларда, талларда ва домкратларда қўлланади ва кўтарилган юкни белгиланган вазиятда тўхтатиш ва ишончли равишда қотириб қўйиш ва вал ва барабаннинг фақат бир томонлама айланишига йўл қўйиб, тесқари томонга айланишига тўсқинлик қилади.



Расм- 1.11. Фрикцион тўхтатгич
а) ясси ишқаланиш юзали. б) понасимон юзали



Расм- 1.12. Хроповикли тўхтатгич
а) тўхтатиш схемаси б) собачка

Тузилиши бўйича хроповикли –ташқи илашишли,фрикцион роликли ва понали турларга бўлинади. Вазифаси бўйича тўхтаткичлар туширувчи ва тўхтатувчи,ишлаш усули бўйича-нормал ёпиқ ва нормал очик, бошқарилиш тури бўйича- автоматик ва бошқариладиган турларга бўлинади

Ҳар қандай хроповикли тўхтаткич валга ёки барабанга бикр қилиб махкамланган,махсус шаклдаги тиши бор тишли ғилдирак 1 дан ва кўзғалмас ўқда эркин ўтирадиган тишлагич 2 дан иборат.Тишлагич хроповик ғилдираги билан мажбурий равишда(пружина 3 ,юк ва бошқалар) ёрдамида илаштирилади ва юк тушаётганда ғилдиракнинг айланишига тўсқинлик қилади.Юк кўтарилгандатишлагич ғилдирак тишларида эркин сирпаниб юриб, унинг айланишига тўсқинлик қилмайди.Тўхтаткич ишга туширилганда зарб кам бўлиши учун 2...3 тишлагич қўлланилади. Автоматик фрикцион роликли тўхтаткичларнинг тузилиши ва ишлаши сўндирувчи фрикцион роликли муфталарга ўхшайди.

Тормозлар барабандаги ёки механизм валидаги буровчи моментни, тормознинг бир бирига тегиб турувчи кўзғалувчан ва кўзғалмас элементлари орасида ишваланиш кучлари туфайли ҳосил бўладиган буровчи моментни бутунлай ёки қисман мувозанатлайди.Тормознинг кўзғалувчан элементи(шків,диск) тормозланадиган вал билан қимирламайдиган қилиб бириктирилган бўлади, кўзғалмас элементи эса(лента ,колодка, диск машина корпуси билан бирлаштирилган). Тормозлар вазифасига кўра двигателдан узиб қўйиладиган механизмларни тўхтатиш учун мўлжалланган тўхтатувчи(стопор) тормозларга ва тушириладиётган юкнинг тезлигин ростлайдиган,юкни тутиб туриш ва тушириш тормозларига бўлинади. Тормозлар уларнинг бир-бирига тегиб турувчи иш элементларининг конструкциясига кўра колодкали, дискли, лентали ва конусли турларга бўлинади.

Лентали тормоз шкивини ва у билан боғланган бошқариш системасини қамраб олган фрикцион устқуймалари бор эгилувчан пўлат лентадан иборат.

Расм 1.2 да нормал туташган автоматик лентали тормоз кўрсатилган бўлиб, унинг лентаси 5 шків 4 га нисбатан пружина 10 воситасида туташади ва электромагнит тасирида ажралади.Электромагнит 8 нинг ғалтагидан ток билан таъминладиган механизмнинг электр двигатели ишга туширилганида якор 7 тортилади, якорь эса турткич 6 орқали лентанинг кетувчи тармоғи билан боғланган ричаг 9 га таъсир қилади. Ричаг шків томонга бурилганда лента устқуймалари ва шкивнинг иш сирти бир бирига тегмай қолади ва тормоз ажрайди.

Колодкали тормозлар иккита тормоз устқуймаси 11 га эга бўлиб, улар тормоз шкивини диаметрал қарама-қарши томондан сиқишади. Колодкаларга фрикцион сифатлари оширилган жўваланган пўлат лента бириктирилган. Икки колодкали тормозлар тўхтатуви,автоматик,нормалтуташган ва икки томонлама ишлайдиган тормозларга бўлинади. Пружина 10 сиқилганида икки колодкали тормозлар туташади,махсус тормоз электромагнитлари ёки электр –гидравлик турткичлар 12 ёрдамида ажратилади,булар механизмнинг юритиш двигателига параллел

қилиб уланган бўлади. Тормознинг ажраши двигателни ишга тушириш билан бир вақтда юз беради. Тормоз колодкаларининг шкивга босилиш кучи

$$N_r = M_r(D_r f), \quad H$$

Бу ерда M_r - тормоз моменти, Н м; D_r -тормоз шкивининг диаметри, м; f -колодка билан шкив орасидаги ишқаланиш коэффициенти.

Тормознинг тўғри танланганлига жоиз босим p орқали текширилади:

$P = N_r / (b l) \ll p$ буерда b -колодка эни, м. L -колодканинг қамраш ёйи бўйича узунлиги, м

Чўян ва ва пўлатга тегиб ишлайдиган жўваланган лента учун

$$P = 0,5 \dots 0,6 \text{ МПа}$$

Дискли ва конусли тормозлар тузилиши ва ишлаш принципи бўйича дискли ва конусли тишлашиш муфталарига ўхшайди.

Назорат саволлари:

1. Машина деталлари нима?
2. Бирикмаларни турлари ва вазифаси нимадан иборат?
3. Пайвандлаш усулларини гапириб беринг.
4. Узатмалар турлари ва кулланилиш сохаларини гапириб беринг.
5. Тишли занжирли узатмалар қаерларда қўлланилади?
6. Фрикцион узатмалар қаерларда қўлланилади?

Маъруза №2

Қурилиш машиналарига қўйиладиган талаблар

Режа:

1. Қурилиш машиналарининг таснифи.
2. Қурилиш машиналарининг умумий тузилиши.
3. Қурилиш машиналарининг энергетик манбалари.
4. Қурилиш машиналарининг иш унуми ва техник –иқтисодий кўрсаткичлари.

1 Қурилиш машиналарига қўйиладиган талаблар

Машиналар тузилиши вазифаси буйича казиш, бузиш текислаш, ажратиш ва бошка шу каби иш жараёнларига энг мувофик тарзда жавоб берадиган булиши керак. Машинага куйиладиган талаблар даражаси ва уларни сифат жихатидан бахоси фан-техника тараккиётига боғлиқ. Машина яратишда ва уни янгилашда конструктив, технологик, фойдаланиш талабларига, шунингдек, иқтисодий ва ижтимоий талабларга риоя қилиниши керакки, уларни бажарилиши машинанинг юкори сифатли булишини (иш унумдорлиги, ишончилиги, узокка чидаши эргономика ва бошкалар) таъминланиши зарур.

Конструктив талаблар – шундан иборатки, машина муайян иш шароитларида маълум вазифаларни бажара олиши, хозирги стандартларнинг курсаткичларига жавоб бериши, республикамизда ва чет элларда ишлаб чиқарилган машиналарнинг энг яхши намуналари каторида туриши, унумли ишлаши, мустахкам булиши ва ишончли ишлаши керак.

Технологик талаблар – деталлар, йигиш бирликлари ва умуман машинани таёрлаш оддий, кулай ва арзонга тушишини кузда тутди. Машинанинг тузилиши уни тайрлашда ва йигишда илгор технологиядан фойдаланиш имкониятини бериш керак.

Фойдаланиш талаблари - шундан иборатки, машинадан фойдаланиш жараёнида унга техникавий хизмат курсатишда ва йигиш бирликлари, агрегатлар ҳамда деталларни алмаштиришда кийинчиликлар булмаслиги кузда тутилади.

Иқтисодий талаблар – машинанинг нархини ва ундан фойдаланишда кетадиган харажатларни иложи борича камайтириш. Машина режаланган иқтисодий самарани беришни, уни яратишга ва жорий этишга кетган харажатларнинг тез қопланишини таъминлаши керак.

Ижтимоий талаблар – хавфсиз ишлашни ва хизмат курсатаётган ходимларнинг кулай ишлашини таъминлаш, ишловчиларни титрашдан, чангдан шовкиндан, хароратдан ва бошка зарарли таъсирлардан химоя қилиш,

бошқариш ва назорат улчов асбобларининг қулай жойлаштирилиши, атрофни яхши кузатишни ва кам чарчашни таъминлаш.

1.2 Қурилиш машиналарининг таснифи

Қурилишдаги ишларни юқори даражада механизациялаш ва қўл меънатини камайтиришдан иборат. Иш унумдорлиги қурилиш машиналарининг асосий кўрсаткичи бўлиб, бажарилган ишнинг хажми вақтга нисбати билан аниқланади. Шунинг учун ҳам иш унумдорлигини ошириш, бажарилган ишнинг сифатини яхшилаш, таннархини камайтириш қурилиш машиналарига қўйиладиган асосий талаблардан ҳисобланади. Машиналарнинг иш унумдорлигини ошириш учун биринчи навбатда, иш вақтида двигателр қувватидан тўлиқ фойдаланиш, механизмларнинг ишончлилигини ошириш ва универсаллаштириш ҳамда автоматлаштириш, фойдали иш коэффициентини ошириш ва шу кабилар талаб қилинади.

Машиналарни бир ердан иккинчи ерга кўчириш қулай бўлиши ҳам уларни иш унумдорлигига сезиларли таосир кўрсатади.

Ҳар қандай машина иш жараёнида меънат муъофазаси қоидаларига тўлиқ жавоб бериши керак. Улардаги тўхтатиш ва сигнал қурилмалари юқори даражада сифатли бўлиши, аъдарилишга ва сурилишига қарши устиворлиги таоминланганлиги талаб қилинади.

Машинада иш бажарувчи-оператор иш бажариладиган майдонни ва ён-атрофини кузатиш имкониятига эга бўлиши керак. Машина конструкцияси гигиеник талабларга тўлиқ жавоб бериб, операторни толиқтирмайдиган, бошқариш қисмлари эса қулай жойлашган бўлиши керак.

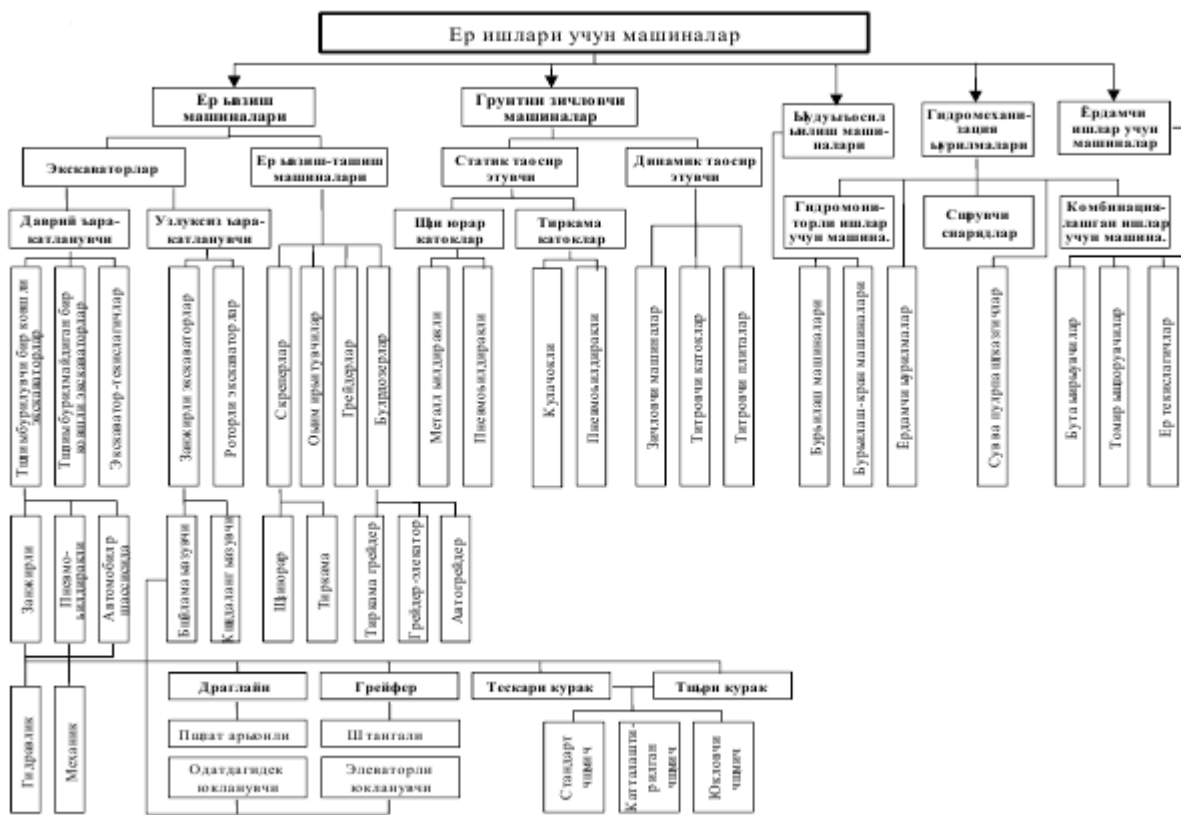
Машина кабиналари герметик берк бўлиб, чанг ва шовқиндан сақланган, ундаги заъарли газлар миқдори, шовқин ва тебраниш рухсат этилган даражада бўлиши таоминланади. Шовқин ва тебранишлар миқдорий чегаралари махсус хужжатлар орқали қонунлаштирилган бўлиши керак.

Қурилиш машиналари бажарадиган ишнинг тури, вазифаси, иш жараёнининг характери ва технолгияси, иш тартиби, юритмасининг тури, қуввати (иш унумдорлиги), юриш қисми, универсаллиги, бошқариш системасининг турига қараб тавсифланади

Вазифасига кўра қурилиш машиналари қуйидаги гуруҳларга бўлинади: транспорт, ташиш, юклаш тушириш, юк кўтариш машиналари; ер қазиш машиналари, устун қозик қоқиш машиналари, тош материалларини қайта ишлаш машиналари; бетон ва қоришмаларни гуруҳ машиналар гуруҳчаларга бўлинади (масалан юк кўтариш машиналаритўрта гуруҳчадан иборат: домкратлар, чиғирлар, кўтаргичлар, кранлар). Ҳар қайси турмашина тур ўлчамларга (моделларга) эга бўлиб, улар тузилиши бўйича бир хил лекин (сиғими, қўмичи, юк кўтариши, ўлчамлари ва массаси билан) билан бир биридан фарқ қилади.

Битта тур ўлчамдаги машиналаришлаб чиқаришда стандарт деталлар ва бирхиллаштирилган йиғиш бирликларидан кенг фойдаланилади.

Ишлаш тартиби (принципи) бўйича даврий(циклик) ишлайдиган ва узлуксиз ишлайдиган машиналар бўлади. Даврий ишлайдиган машиналар навбат билан келадиган айнан бир хил иш ва салт операцияларини даврий равишда кўп марта такрорлайди ва цикл охирида махсулот беради(қурилиш кранлари, бир чўмичли экскаваторлар, бульдозерлар, скреперлар ва бошқалар). Узлуксиз ишлайдиган машиналар махсулотни узлуксиз бериб ва ташиб туради (конвейерлар, кўп чўмичли экскаваторлар, ва юклагичлар, аралашма ташишда ишлатилайдиган насослар ва бошқалар).



2.1-расм Ер ишлари машиналари таснифи.

Узлуксиз ишлайдиган машиналар махсулотни узлуксиз бериб ва ташиб туради (конвейерлар, кўп чўмичли экскаваторлар, ва юклагичлар, аралашма ташишда ишлатилайдиган насослар ва бошқалар).

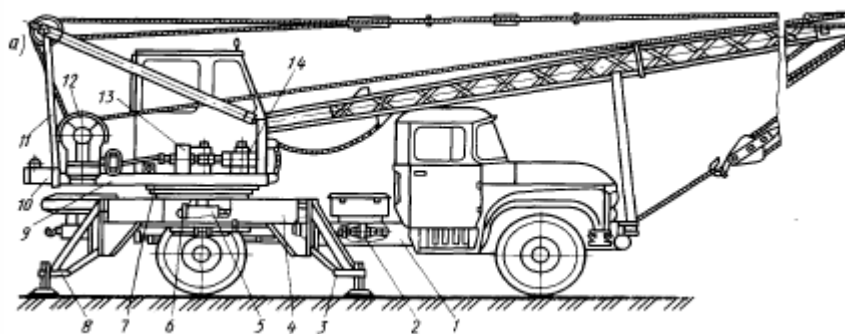
Куч жихозларининг тури бўйича ички ёнув двигателидан ҳаракатга келувчи электрик, гидравлик ва пневматик двигателлардан ҳаракатга келувчи машиналар бўлади.

Кўпгина қурилиш машиналарида аралаш юритма мавжуд бўлади, масалан, электрик дизель, гидравлик дизель, пневматик дизель, электрик гидравлик, электрик пневматик дизеллар.

Кўзгалувчанлик даражаси бўйича стационар(муқим),кўтариб юриладиган ва кўчма машиналарга бўлинади.Кўчма машиналар кўп ҳоларда тиркаладиган ва ярим тиркамали бўлиши мумкин.Улар тракторлар, автомобиль ёки тягачларга тиркаб ишлатилади. Универсаллиги жиҳатидан кўп мақсадларга мўлжалланган универсал машиналар ва ихтисослаштирилган машиналарга бўлинади. Кўп мақсадда фойдаланиладиган машиналар алмашлаб туриладиган турли иш жиҳозлари, тез олаб кўйиладиган иш органлари тўплами ва турли туман технологик операцияларни бажариш мосламалари билан жиҳозланади.(экскаватор, бульдозер, кранлар, юклагичлар). Ихтисослаштирилган машиналар бир турдаги иш жиҳозига эга бўлиб битта технологик операцияни бажаришга мўлжалланган (бурғулаш машиналари, устун қоқиш машиналари,тош майдалаш машиналари).Юриш қисмининг турига кўра занжирли,пневматик, рельсда ҳаракатланувчи ва одимловчи бўлади.

1.3 Қурилиш машиналарининг умумий тузилиши.

Мамлакатимизда қурилиш учун ҳар йили жуда кўп миқдорда турли хил юклар ташилади. Бу иш транспорт машиналари, юк ташиш автомобиллари, тракторлар, ғилдиракли штакчилар, тиркама ва ярим тиркамалар, механик транспорт воситалари ердамида бажарилади. Қурилишда фақат автомобиль транспортига кетган сарфни умумий қурилиш-монтаж ишлари сарфининг 10...12%ини ташкил этади. Автомобиль транспортига ва унга боғлиқ бўлган юклаш-тушириш ишларида банд бўлган ходимларнинг сони қурилишдаги барча ишчилар сонининг чорак қисмини ташкил қилади.



Расм- 2.2. Механик юритмали автокран.

1-шасси; 2- узатмалар қутиси; 3- таянч; 4- рама; 5- редуктор; 6- мувозанатловчи қурилма; 7-роликли таянч-бурилиш қурилмаси; 8-таянч; 9- бурилиш платформаси; 10- посанги юк; 11- қўш устун; 12-стрела чиғири; 13- реверсив тақсимлагич механизми; 14- буриш платформаси; 15- юк чиғири

Бажарадиган вазифасига кўра ҳар қайси машинада гуруҳ элементлар(деталлар) бўлиб, улар машиналарнинг умумий тузилиш схемасини ва қувват манбалар, узатиш механизмлари, иш ускуналари, юриш қисми ва бошқариш механизмларидан иборат бутун бир системани ташкил этади. Ташқи энергия манбаларидан ҳаракатга келтириладиган машиналарда ўзининг куч жиҳози бўлмайди. Муқим машиналарда юриш жиҳози бўлмайди. Кўпгина машиналарда иш жиҳози алмаштириладиган бўлади ва шу туфайли машина универсал бўлиб қолади, бу эса ундан турли технологик жараёнларни бажаришда фойдаланиш имконини беради.

Иш жиҳози иш аъзоси(чўмич, ағдаргич, майдалаш жиҳозлари) иш аъзоси маҳкамланадиган узел ва деталлар (экскаваторнинг стреласи ва дасталари, бульдозер ағдаргичининг рамаси), иш органи ҳаракатга келтириладиган йиғиш бирликлари(узеллари) дан (экскаватор стреласи ва чўмичини кўтариш чиғири, бульдозер ағдаргичини кўтарадиган ва туширадиган гидравлик қурилмалардан) иборат бўлади.

Машинанинг иш аъзоси унинг иш операциялари бажаришда фойдаланиладиган қисмидир. Иш аъзосининг асосий параметрлари бажариладиган ишнинг турига ва машинанинг асосий параметрига боғлиқ. Баъзи иш жиҳозларида машинанинг асосий параметри сифатида унинг параметрларидан бири олинади. Масалан бир чўмичли экскаваторнинг геометрик сифими унинг асосий параметри ҳисобланади. Иш аъзосининг қабул қилинган параметрларига иш унумдорлиги, жараённинг энергия сифими, унинг иш элементларининг ейилиши турли шароитларда ишлаш имкониятига боғлиқ бўлади. Иш аъзосининг баъзи деталлари тез ейилади: баъзи машиналарда бир неча иш сменасида бошқаларида музлик ерларда ишлатиладиган бурғилаш машиналарида кескичларни ҳар 5...6 соатдан кейин алмаштириш керак. Шунинг учун иш аъзоси шундай тузилган бўлиши керакки, у ейилган деталларни қулай алмаштиришга ва бутун иш аъзосини ўрнатиш ва жойидан бўшатиб олиш учун имкон берсин.

Куч қурилмалари (қувват манбалари) машинанинг механизмларини ҳаракатга келтирадиган қисмидир. Двигателдан ва ёрдамчи системалардан: таъминлаш (ёнилғи баки, сузгичлар, трубопроводлар), совитиш системаси (сув насоси, трубопроводлар, радиатор), бошқариш системаси(двигатель иш тартибини, совитишни бошқариш ричаглари), мойлаш системасидан иборат агрегатни ташкил этади. Мотор ва ўрнатилган рама ҳам куч қурилмасининг йиғиш бирлигига киради. Узатиш механизмлари(трансмиссия) ҳаракатни двигателдан иш жиҳози, юриш қисми ва машинанинг бошқа йиғиш бирликларига узатади. У зарур узатишлар нисбатини, турли узатишлар нисбатига мослашни ёки ҳаракатни поғонасиз ростлашни ҳамда реверсивлашни таъминлаши керак.

Машинанинг юриш қисми уни ҳаракатлантириш, рамани ушлаб туриш вазифасини бажаради ва ҳосил бўладиган босимни ерга ўтказиб юбориш учун хизмат қилади. Юриш қисми иш жараёнида ҳосил бўладиган статик ва динамик суюқларга чидамли бўлиши ҳамда юқори ўтувчанлик хусусиятига эга бўлиши керак.

Олиб юрувчи тузилма (рама) машинанинг энг зўриқиб ишлайдиган қисмидир. У машинанинг барча қисмларини ўрнатиш ва уларни ўзаро жойлаштириш учун хизмат қилади. Шунинг учун ҳам рама мустаҳкам ва бикр бўлиши керак.

Бошқариш системаси машинанинг куч манбаини, иш жиҳозларини ва барча йиғиш бирликларини бошқариш ва ростлаш учун хизмат қилади. Машинанинг иш унумдорлиги ва ишлаш давомийлигишу системанинг яхши ва сифатли ишлашига бевосита боғлиқ.

2.4 Қурилиш машиналарининг энергетик манбалари

Механизм ва машиналарни ҳаракатга келтирувчи қурилма–юритма дейилади. У энергия манбаи (энергетик қурилма) энергияни узатиш механизмлари (ҳаракати) ва бошқариш аппаратидан иборат. урилиш машиналарининг қувват манбалари двигателларнинг сонига қараб бир моторли ва кўп моторли бўлиши мумкин, улар ўзгарувчан ва ўзгармас ток манбалари билан ишлайдиган двигателлар кўп моторли комбинациялашган юритмалар (электрик, дизель, гидравлик-дизель, пневматик-дизель) турларга бўлинади.

Бир ва кўп моторли юритмалар. Бир моторли юритмаларда битта куч манбаи ҳамма механизмларни ҳаракатга келтиради. Бунда юритмада турли тузилишдаги муфтлар ёрдамида машинанинг айрим механизмлари ишга туширилади ва тўхтатилади. Кўп моторли юритмада эса ҳар қайси механизм ва уларнинг гуруҳлари алоҳида двигателлар (моторлар) билан ҳаракатга келтирилади. Кўп моторли юритмаларда ички ёнув двигатели электр генераторни ҳаракатга келтириб қолган механизмларнинг электр юритмаларини ҳаракатга келтиради. Бир моторли юритманинг афзаллиги шундаки, бу юритманинг массаси кўп моторли юритманинг жами умумий массасидан кам бўлади ва тайёрланиши арзон бўлади. Бир моторли юритманинг камчилиги шундан иборатки, унда алоҳида механизмларга ҳаракат узатиш кўп сонли трансмиссияни талаб этади. Қурилиш машиналарида юритма иш юкламаларини ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда танланади. Машинанинг иш тартиби юкламаларнинг ўзгариш амплитудаси ва такрорийлигига, вақт бирлиги ичида уланишлар сонига, реверсивлигига ва узлуксиз ишлаш давомийлигига m тартиби энг катта юкламанинг ўртача юкламага нисбати 1,1:1,3; иш ҳаракати тезлиги доимий реверсивланмайди; бир соат ичидаги уланишлар сони 20-30, шу тарзда ишлайди.

2) ўртача иш тартиби – энг катта юкламанинг ўртача юкламага нисбати 1,5:2,5; иш ҳаракатлари ўзгариб туради, ҳаракатлар камдан кам ҳолларда реверсивланиб туради. Бир соат ичида уланишлар сони 200 га етади. Скрепер,

тягачлар,грейдер-элеваторлар,майдалагичлар,кранлар,кўп ковшли экскаваторлар ва юклагичлар шу тартибда ишлайди.

оғир иш тартиби – энг катта юкламанинг ўртача юкламага нисбати 2:3 иш ҳаракатлари ўзгариб туради,юкламакескин равишда ўсиб кетади.ҳаракатлар тез-тез реверсивланади, бир соат ичидаги уланишлар сони 1000 ва ундан ортиқ бўлади. Бир ковшли экскаваторлар,бульдозерлар, ва юклагичлар шу тартибда ишлайди.

Жуда оғир иш тартиби-зарбий ёки титратувчи характерга эга бўлади. Тош майдалаш машиналари, харсанг тошлар қазийдиган экскаваторлар шу тартибда ишлайди. Ички ёнув двигателлари барча транспорт ер қазииш машиналарининг ер – қазииш транспорт машиналарининг асосий юритмаси ҳисобланди. Улар икки турли бўлиб карбюраторли ава дизель двигателларига бўлинади.Бу двигателларнинг асосий афзаллиги шундаки, улар учун ташқи таъминлаш манбалари талаб этилмайди.Дизелларда регулятор(ростлагич) бўлади, улар двигателга берилаётган ёнилғи миқдорини ростлаб, ўзгармас айланишлар такрорлигини сақлаб туриш имконини беради. Ростлагичнинг ёнилғи энг кам сарфланган ҳолда(5 нукта) двигатель энг катта қувват ҳосил қиладиган тарзда(4 нукта) сошлаб қўйилади. Бу ҳолда N_{max} номинал қувват деб,бу қувватга мос айланиш такрорлиги ва буровчи момент эса мос ҳолда номинал айланиш такрорлиги n_n ва номинал буровчи момент M_n деб аталади. Бундай двигателларнинг камчилиги уларнинг юкламаларга ўта сезгирлигидир. Карбюраторли двигателларда $k_n=1,15...1,95$, дизеллар учун $k_n=1,01...1,1$.

Салт юришдаги айланишлар такрорлиги айланишлар такрорлигининг тахминан 1,1...1,15 қисмини ташкил этади, бу эса номинал қувватдаги айланишлар такрорлигига мос келади. Энг катта буровчи моментга мос келувчи айланишлар частотаси

$$nM_{max}=0,6 n_n$$

Салт юришдаги энг кам айланишлар сони

$$nM_{max}=(0,3...0,5) n_n$$

Ички ёнув двигателларинг яна бир камчилиги уларни ишлатиш қимматга тушиши ва нисбатан кам муддат- 4000 соатгача ишлашидир.Ўзгарувчан ток электр двигателлари муқим ишлайдиган бетон қорғичлар,асфальтқорғичлар, майдалагичлар ва бошқаларда юритма сифатида қўлланилади.Мосланувчанлик коэффициенти $k_n=3$ га тенг бўлади.Ўзгарувчан ток электр двигателлари юмшоқ ташқи характеристикага эга бўлиб тоғ- кон саноатида ишлатиладиган машиналар учун энг бопдир.

Бу двигателлар умумий электр тармоғидан таъминлай олиш имкони чекланганлиги уларнинг камчилигидир. Ўзгармас ток ҳосил қилиш учун комбинациялашган қурилмалар талаб этилади,уларда ўзгармас ток генераторларининг ички ёнув двигатели ёки ўзгарувчан ток электр двигатели ҳаракатга келтиради. Комбинациялашган дизель-электрик юритмалар дизелдан

ва гидромурфта , гидротрансформатор тарзидаги гидродинамик узатмадан иборат.

Гидромурфта марказдан қочма насоснинг етакловчи вал 2 билан бирлаштирилган ғилдираги 1 ва марказга интилма турбинанинг етакланувчи вал 3 билан бирлаштирилган ғилдираги 5 дан ташкил топган. Ғилдирқлар 1 ва 5 лар тиғизловчи билан беркитилган умумий корпус 4 да жойлаштирилган. Гидромурфта корпуси суюқлик билан тўлдирилган. Двигатель ҳосил қиладиган момент M_1 ни етакланувчи валга суюқлик оқими узатади. Насос ғилдираги айланганда насос паррақлари суюқликни эргаштириб кетади ва уни иш бўшлиғининг четига ташлайди. Оқим насос ғилдирагидан турбина ғилдирагининг паррақларига тушади. Турбина ғилдирақларининг курақларига оқим тегиб ўтганида ҳосил бўладиган кучлар момент M_2 ни ҳосил қилади. Бу момент ҳам двигатель айланаётган томога йўналган бўлади. Гидромурфтада насос ва турбина ғилдирақлари орасида оқим ҳаракат миқдорининг моментини ўзгартирадиган бирорта қисм йўқ. Шу боисдан ишқаланиш воситасида узатилдиган моментни ҳисобга олмасак, тахминан $M_1=M_2=M$ деб қабул қилинади. Гидромурфталар номинал момкнтда ФИК 0,85...0,9 дан кам бўлмайдиган қилиб танланади. Гидромурфтали юритмалар узатма қўшилган ғолатда двигателни юргизиб юборишга имкон беради, системадаги динамик юкларни камайтиради, двигателни ўта юкланишдан сақлайди, юргизиб юборишда ва юкланиш камайгандашиғовланиш равон бўлишини таъминлайди, шунингдек, юкланиш ортганида равон тўхтатиш имконини беради. Сирпаниш ортганида ФИК нинг кучли камайиши, шунингдек юкланишга боғлиқ равишда узатилаётган буровчи момент катталигининг ўзгартириб бўлмаслиги гидромурфтанинг камчиликларига киради.

Гидротрансформаторлар. Гидротрансформаторлар юкламага қараб буровчи моментни ва айланиш такрорлигини автоматик тарзда ростлашда қўлланилади. Улар гидромурфталардан насос ғилдираги 2 ва турбина ғилдираги 1 дан ташқари улар ўртасидаги иш бўшлиғида реакторнинг паррақли ғилдиракли йўналтирувчи 3 ўрнатилганлиги билан фарқ қилади. Суюқлик турбина ғилдирагидан реактор паррақларига тушади. Реактор суюқликни ўз паррақлари билан қайтариб, оқим ҳаракатининг имикдорини ўзгартиради. Шунинг учун гидротрансформаторда турбина ғилдираги ортида ва насос ғилдирагига киришдан олдин ҳаракат миқдори momenti гидромурфтадагидай бир-бирига тенг бўлмайди. Бунинг оқибатида турбина ғилдираги ҳосил қиладиган момент M_2 двигателнинг насосга берадиган моментидан ортиқ бўлади, яъни, гидротрансформатор редуктор сифатмда ишлайди.

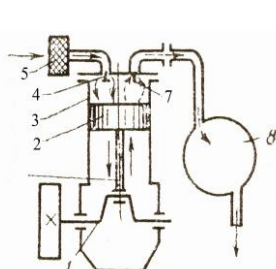
Агар валлар бир томонга қараб айланса, энергиянинг сақланиш қонунига асосан) $n_n < n_n$ узатиш нисбати эса $i = (n_2 : n_1) < 1$.

Расм(2.10) да гидротрансформаторнинг айланиш такрорлиги n_2 ёки узатиш нисбати i га кўра характеристикаси M_1 ва M_2 кўрсатилган. Гидротрансформаторлардан фойдаланиш кўп поғонали механик узатмалар кутисидан фойдаланишни чеклайди ва уларнинг тузилишини соддалаштиришга

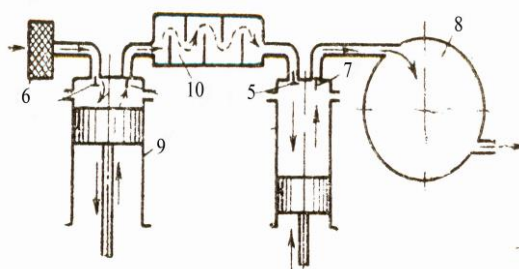
имкон беради. Гидротрансформаторнинг трансформация коэффициенти K камайиши билан унинг ФИК си камайиб кетади. Шунинг учун универсал гидроузатмалар мавжуд бўлиб, улар $k=1$ да муфта сингари, $k>1$ да эса гидротрансформатор сингари ишлайди.

2. Компрессордан фойдаланишда хавфсизлик шартлари.

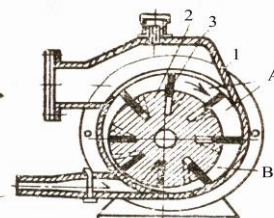
Автомобилларга ТХК ва таъмир ишларида сиқилган ҳаво ҳосил қилишда стационар ва кўчма компрессор қурилмасидан фойдаланилади. Бир поғонали сикадиган компрессорда (1-расм) цилиндр 4 нинг ичида поршень 3 қайта-илгарилама ҳаракат қалади, у тирсакли вал 1 ҳаракатга келтирадиган шатунъ 2 билан бирлаштирилган. Цилиндр қопқоғида пружиналанган автоматик ҳаракат қилувчи клапанлар – сўрувчи 5 ва ҳайдовчи 7 клапанлар ўрнатилган. Поршень вапастга ҳаракатланганда цилиндрда сиёракланиш ҳосил бўлади, шунда сузгич 6 орқали кираётган атмосфера хавоси клапан 5 ни очади ва цилиндрни тўлдиради. Поршень юқорига ҳаракатланганда клапан 5 автоматик ёпилади ва цилиндрдаги ҳаво сиқила бошлайди. Маълум даражада сиқилган ҳаво босими таъсирида клапан 7 очилади ва сиғилган ҳаво йиғгич 8 га келиб, у ердан тарқатиш жўмраклари орқали резина шланглар бўйича истеъмолчиларга берилади.



2.3-расм.
Бир поғонали
компрессор



2.4-расм
Икки поғонали
компрессор



2.5-расм
Роторли компрессор

Икки поғонали компрессорда (2.3-расм, б) ҳаво аввал паст босим цилиндри 9 да $0,2..0,25$ МПа гача сиқилади, кейин совитгич 10 орқали (сувда ёки ҳавода совиладиган) юқори босим цилиндри 11 га келади, у ерда $0,8$ МПа га сиқилади ва ҳаво йиғгичга берилади. Ҳаво йиғгичда истеъмолчига бир меъёрда бериб туриш учун сиқилган ҳаво запаси ҳосил қилинади ва бу ерда ҳаво сув ҳамда мойдан тозаланади. Ҳаво йиғгичнинг сақлагич клапани ҳаво ортиқча бўлиб қолганида ишга тушади ва сиқилган ҳавонинг бир қисмини чиқариб юборади.

Бир поғонали компрессорлар $0,6..0,7$ МПа босим ҳосил қилади, уларнинг унумдорлиги $0,15$ м³/с гача етади.

Икки поғонали компрессорларда бир поғонали компрессорларга нисбатан 1,5..1,6 марта ортиқ босим ҳосил қилиш мумкин.

Поршенли компрессорларнинг унумдорлиги ($\text{м}^3/\text{мин}$) қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_n = F \cdot S \cdot k \cdot n \cdot z_n \cdot \lambda_n$$

Бу ерда: F-поршен кўндаланг кесимининг юзи, м^3

$$F = \frac{\pi d^2}{4}$$

S- поршен йўли, м;

λ - тўлиш коэффиценти, ($\lambda = 0,65...0,8$)

k- тирсакли валнинг бир айланишида ката цилиндрга сўриладиган ҳаво ҳажми (бир ҳаракатли машиналар учун тўлиш коэффиценти, ($\hat{\epsilon} = 1$), икки ҳаракатли машиналар учуе $\hat{\epsilon} = 2$;

n- компрессор валининг айланиш такрорлиги, айл / мин;

z_n -компрессор цилиндрлари сони,

Ротацион компрессор (2.5-расм,) корпус 1 дан иборат бўлиб, унинг ичида эксцентрик тарзда ротор 2 айланади. Роторнинг юзалари бўйлаб радиал йўналишда кесиклар бор, уларга кураклар 3 ўрнатилган. Кураклар ўз навбатида корпуснинг ички юзаларига марказдан қочма кучлар таъсирида босилиб туради. Ротор кураклар билан бирга айланганда сўрилган ҳаво кураклар ёрдамида кенг камера – А дан тор камера Б га ҳайдалади. Натижада ҳайдалаётган ҳаво сиқилади ва унинг босими ортади.

Ротацион компрессорларнинг афзаллиги шундаки, улар поршенли компрессорларга нисбатан анча сода тузилган, бу турдаги компрессорлар ҳавони бир текисда ҳайдаб беради. Бундай компрессорларнинг асосий камчиликларидан бири ФИК нинг поршенли компрессорларникига нисбатан камлигидир.

Ротацион компрессорларнинг иш унумдорлиги қуйидагича аниқланади:

$$Q_p = t(\pi D - S \cdot z_n) \frac{m \cdot n}{30} \cdot \lambda_n \hat{\epsilon}^3 / \hat{\epsilon} \hat{\epsilon} \hat{\epsilon}$$

Бу ерда:

t- роторнинг узунлиги, м;

D- статорнинг диаметри, м;

S- куракларнинг қалинлиги, м;

Z_n - кураклар сони;

m- эксцентристет, м;

n- роторнинг айланишлар сони, айл / мин;

λ - тўлиш коэффиценти, ($\lambda = 0,80...0,85$)

Компрессорга нотўғри муносабатда бўлиш фойдаланиш қоидаларига риоя қилмаслик натижасида у портлаши мумкин.

Компрессорга суртиш мойлари орқали кирадиган маҳсулотлар ва ҳаводаги кислород портлашни келтириб чиқаради. Сиқиш жараёни политроп тенгламасини характерлайдиган қонуниятга бўйсунди.

$$PV^m = const$$

бу ерда P- газ босими, Па

m-политроп кўрсаткичи

Газ сиқилиши натижасида босимга боғлиқ ҳолда ҳарорат кўтарилади ва охириги ҳарорат

$$T_2 = T_1(P_2 / P_1)^{(m-1)/m}$$

бу ерда T₁ ва T₂-сиқилишгача ва сиқилишдан кейинги абсолют температураси

P₂ ва P₁- сиқилишгача ва сиқилишдан кейинги газнинг абсолют босими.

Газ босимининг турли қийматларида (МПа) да температуранинг қуйидаги қийматлари мос келади. (°C)

0.....20	0,5.....221
0,1....86	1,0....300
0,2....131	1,0....418
0,3....166	5,0....563
0,4....195	

Ҳаво компрессорида мойнинг алангаланиш ҳарорати ҳаво ҳароратидан 70°С дан юқори бўлиши керак.

Компрессор сиққан ҳавонинг исиб кетмаслигини таъминлаш мақсадида 0,7 МПа дан кам бўлган паст босимда ҳаво ва юқори босимларда эса сув ёрдамида совитиш қўлланилади.

Бир цилиндрли компрессорларда сиқилган ҳаво ҳарорати 160°С дан ва кўп цилиндрли компрессорларда эса ҳар бир цилиндр ҳарорати 140° С ортиқ бўлмаслиги керак. Сув ёрдамида совитишда сув ҳарорати 30° С дан юқори бўлмаган ҳолда айланса самарали бўлади.

Цилиндрнинг девори ва қопқоғи сув билан тўхтовсиз айлантирилса ҳавони 0,7 МПа босимда сиқсак охириги ҳарорат 160° ни ташкил этади. Кўп цилиндрли компрессорларда совитиш мақсадида ҳар бир босқичида трубасимон цилиндр шаклдаги музлатгичлар ўрнатилган бўлиб, у сувни айлантиришга мўлжалланган. Сув совитиш тизими учун катта аҳамиятга эга. Сув трубопроводлари ва совитиш қурилмалари сув сифатининг қандай бўлишидан қатъий назар 2 ойда 1 марта чўкинди куйқалардан тозаланиб турилади.

Компрессор қурилмаси қуйидаги арматура ва назорат ўлчови приборлари билан таъминланиши шарт.

- манометрлар ва сақловчи клапанлар 30 МПа дан ортиқ босимда охириги сиқиш босқичида иккита манометр талаб этилади.

- термометр ва термо буғлагичлар – ҳар бир босқич учун сиқиш ҳароратини кўрсатиш учун

- контакт приборлар, иссиқлик температура юқори босим ҳосил бўлганда сигнализация ва уни автоматик тарзда ўчиришга хизмат қилади, шунингдек сувнинг келишга чек қўяди.

- босим ва ҳароратни ўлчаш учун манометр ва термометр ишлатилади.

Компрессор қурилмасидаги сақловчи клапанлар махсус жиҳозланган бўлиб компрессор қурилмаси ишлаганда босим ошган тақдирда мажбурий очилиб кетишга мўлжалланган. Улар ростланган ва пломбаланган ҳолда бўлади. Сиқилган ҳавони ҳароратини ўлчаш термометри металл гильзага ўрнатилган бўлиб резьбада бураб қўйилган бўлиши керак.

Компрессор ҳаракатланувчи юритмалари хавфсизлик нуқтаи-назаридан тўсиқлар билан ўралган.

Самарадорлиги $3 \text{ м}^3./\text{миндан}$ ортиқ бўлса, қизитиш линиясидан ҳаво йиғичгача бўлган жойда задвижкали чиқариш тешиги мавжуд бўлиш керак.

Айрим саноат корхоналари, шу жумладан АТК ларда бино ташқарисида ердан 2-3 м баландликда компрессор суриб бераётган ҳаво билан тўлдириладиган сиғим (ресивер) ўрнатилиши мумкин. 6 м^3 мин миқдорида самарадорликка эга бўлган компрессорлар учун ҳаво йиғиш бино ташқарисида касаба уюшмаси қўмитаси техник инспектори рухсати билан амалага оширилади. Ҳаво йиғиш иссиқлик нури тарқатувчи аппаратлар ва агрегатлар олдида амалга оширилмайди.

2.5 Қурилиш машиналарининг иш унуми техник иқтисодий кўрсаткичлари

Иш унумдорлиги, маневрчанлиги, қўзғалувчанлиги, устиворлиги, машиналарнинг асосий техникавий- фойдаланиш кўрсаткичларидир.

Машиналарнинг иш унумдорлиги унинг вақт бирлиги Т ичида (минут, соат, смена, ой, квартал, йил,) ишлаб чиқарган махсулот миқдори билан характерланади. Ер қазий машиналарининг махсулоти м^3 да, майдалагич ва хилловчи машиналарники эса т ёки м^3 да ифодаланади. Машинани лойиҳалашда уларнинг бош ва асосий кўрсаткичлари машиналардан кўзланган иш унумдорлигига ва ундан максимал даражада самарали фойдаланишга эрмшиладиган қилиб танланади. Иш унумдорлигига ҳар қайси машина учун кўпроқ характерли бўлган шароити, ҳисобий тартиблар (ковшни кўтариш тезлиги, босим тезлиги ва бошқалар) в а иш жиҳозларига тушадиган кучга қараб аниқланади. Машиналарнинг бир соатлик иш унумдорлиги иш юритмаларининг қувватидан максимал фойдаланган ҳол учун аниқланади. Топилган иш унумдорлиги П назарий ёки конструктив иш унумдорлиги дейилади, у машиналардан реал шароитларда фойдалангандаги иш унумдорлигини аниқлашда зарур бўладиган шартли бирлик ҳисобланади.

Цикл билан ишлайдиган машиналар учун P_k нинг қиймати бир минутдаги цикллар сони n га ва бир цикл давомида ишлаб чиқарилган махсулот бирлиги q га мутаносиб, цикллар сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N = 60/T_{\text{ц}}$$

Цикл билан ишловчи машиналар учун

$$P_k = 60qn \quad , \text{м}^3/\text{соат}$$

$$P_k = 60 q n v, \text{т/соат}$$

Бу ерда - ишлаб чиқарилаётган махсулотнинг ҳажмий массаси;

- Вақт бирлиги ичида ишлаб чиқарилган махсулот миқдори.

Ҳисоблаш ишларида ҳар қайси машина учун характерли бўлган, яъни шу машина учун характерли бўлган, яъни шу машина ўзи ҳисобланган шароитлар қабул қилинади. Масалан экскаваторлар учун- ўртача бурилиш бурчаги, юкнинг ўртача баландлиги, ковлашнинг нормал баландлиги, чуқурлиги, ҳамда грунтни қазиб олишда ҳар бир циклга тўғри келадиган қазиб олиш шартлари шулар жумласига киради. Сочилувчан юкларни узлуксиз ташишда иш унумдорлиги

$$P_k = 3600 F v \text{ м}^3/\text{соат}$$

$$P_k = 3600 F v f \text{ м}^3/\text{соат}$$

Машиналарнинг паспортларига кўрсатиб қўйилган P_k нинг маълум қийматларида асосан ҳамда бажариладиган ишларнинг конкрет шароитларини ҳисобга олувчи коэффицент K_T ёрдамида техник иш унумдорлигини ҳисоблаш мумкин.

$$P_T = P_k P_T$$

Машиналарнинг иш пайтидаги барча танаффусларини ҳисобга оладиган иш унумдорлиги- фойдаланишдаги иш унумдорлиги дейилади. (P_3)

Машиналарнинг фойдаланишдаги ўртача соатлик иш унумдорлиги ($T_{\text{йил}}$)

$$P_{\text{ўр.соат}} = P_{\text{соат}} K_{\text{п}}$$

Иқтисодий самарадорлик қурилишдаги янги машиналарни ишлатишдан келадиган фойдадан иборат, у солиштириб кўриладиган намуна машиналар ва қабул қилинган вариантларга нисбатан_ ишлаб чиқарилаётган махсулотлар бирлиги учун келтирилган сарфлар айирмасига тенг бўлади. Вариантлар солиштирилганда эталон сифатида олинган мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган энг яхши қурилиш машиналари ҳамда бизда ишлатилаётган хориж техникасининг энг яхши намуналари олинади. Келтирилган сарфлар қуйидаги формула билан топилади;

$$Z_{\text{кел}} = C_{\text{йил}} + E_n \times k, \text{сўм}$$

Бу ерда $C_{\text{йил}}$ – машина берган махсулот йиллик ҳажмининг ҳисобий таннари, сўм.

E_n - капитал қўйилманинг самарадорлигини ҳисобга олувчи норматив коэффицент. (0,15) к- машиналарни яратиш учун сарфланган капитал қўйилма сарфи, сўм. Комплекс механизация ёрдамида бажарилган қурилиш монтаж ишларининг натурал ҳолда умумий ҳажмига бўлган нисбати билан характерланиши ва фои миқдори билан ифодаланиши **комплекс механизациялаштирилганлик** даражаси дейилади.

Ўтағонлик- машиналарнинг жойлардаги турли хил нотекисликлардан ва саёз сувлардан, нам ва юмшоқ грунтлардан ўта олиш қобилиятидир. У тортиш кучи, грунтга тушадиган ўртача босим, йўл тирқиши(клиренс) микдори C (машинанинг энг пастки нуқтасидан йўл юзасигача бўлган масофа), кириш бурчаги g_1 кетинги кириш бурчаги g_2 ва бўйлама ва кўндаланг минимал ўтағонлик радиуслари билан аниқланади. Ҳозирги вақтда клиренс қиймати қурилиш машиналари учун 280...600 мм ни ташкил этади. Клиренс машиналарнинг ғилдирак диаметрига боғлиқ бўлиб $C = (0.3...0.4)D_{\text{ғил}}$, мм; га тенг бўлади. Ҳозирги қурилиш машиналарининг ўтағонлик радиуслари олдингиси 8...10 метр, кетинги ўтағонлик радиуси 1.25...1.35 метрни ташкил этади. Машиналарнинг чуқурлик ва тўсиқлардан ўтиши уларнинг ғилдираклари диаметрига (чуқурнинг эни ғилдирак диаметрининг ярми атрофида бўлиши керак) ва гусеница узунлиги (тахминан гусеница таянч юзаси узунлигининг 0,4 қисмига тенг) боғлиқ

.Машинанинг устиворлиги деб унга ҳар қандай куч таъсир қилганда ҳам ўзининг фазодаги ҳолатини таянчларга нисбатан сақлай олиш қобилиятига айтилади. Машина асоси тўрта Оилдирак ва иккита гусеницага таяниб турган бўлса таянч контури тўғри тўртбурчакдан иборат бўлади. барча ҳолларда жами устиворлик устиворлик коэффиценти билан белгиланади, яъни

$$K = M_{\text{ушл}} / M_{\text{ағд}}$$

$M_{\text{ушл}}$ - ушлаб турувчи моментлар йиғиндиси

$M_{\text{ағд}}$ - ағдарувчи моменлар йиғиндиси, Н.м.

Назорат саволлари:

- 1 Қурилиш машиналарига қандай талаблар қўйилади?
- 2 Янги яратилаётган машина қандай талабларга мос келиши керак?
- 3 Қурилиш машиналарининг асосий қисмларини санаб беринг.
- 4 Ички ёнув двигателларининг афзаллик томонларини санаб беринг.
- 5 Гидромуфтанинг ишлаш принципини санаб беринг.
- 6 Гидротрансформатор нима вазифани бажаради?
- 7 Компрессор иш тартибини айтинг.

Маъруза №3

Қурилиш машиналарининг куч узатмалари ва юритмалари.

Режа.

1. Қурилиш машиналарида ишлатиладиган ички ёнув двигателлари

3.2 Қурилиш машиналарининг юриш қисмлари.

3.3 Гидравлик юритмалар.

3.4 Машиналарнинг ҳаракат тенгламаси, ҳаракатлантирувчи ва тортишкучларини ҳисоблаш.

4 3.5. Техникавий-иқтисодий кўрсаткичлари ва уларнинг ҳисоби.

3.1. Қурилдиш машиналарида ишлатиладиган ички ёнув двигателларининг турлари.

Двигател – бирор энергияни механик ишига айлантириб берувчи куч машина. Замонавий автомобилларда асосан поршенли (иссиқлик) двигателлари ўрнатилади. Бу двигателларда цилиндрлар ичида ёнилғи ёнишидан ҳосил бўлган иссиқлик механик ишга айлантирилади.

Двигател автомобиллар ва тракторларни ҳаракатлантириш учун зарур бўлган механик энергия манбаидир.

Двигатель ёниш камерасида ёнилғининг ёнишидан ҳосил бўлган қувват индикатор қувват N_i дейилади. Двигател тирсақли валидаги қувват самарали қувват дейилади, у $N_e = \frac{M_e \cdot \pi \cdot n}{30}$, ёки $N_e = \frac{P_e \cdot V_h \cdot n}{225\tau}$; о.к формула билан ҳисобланади, 1 о.к=75 кгм/с; 1 о.к. = 0,7355 квт.

Двигателнинг фойдали иш механик коэффициенти $\eta_M = \frac{N_e}{N_i}$ га тенг, поршенли двигателлар учун $\eta_M = 0,85$.

Двигателнинг буровчи моменти $M_{br} = 716,2 \cdot \frac{N_e}{n}$; $kgk \cdot m$

Ички ёнув поршенли двигателлар қуйидаги белгилари бўйича таснифланади.

1. Вазифасига кўра – транспортга мўлжалланган, стационар;
2. Иссиқликни ҳосил қилиш усулига кўра- тўрт тактли ва икки тактли;
3. Аралашма ҳосил бўлишига кўра - карбюраторли ва газли ташқи аралашув; дизелли – ички аралашув;
4. Аралашманинг ёнишига кўра: электр учкуни ёрдамида (карбюраторли. газли ва бошқалар), сиқишда (ўз-ўзидан) ёниш-дизелларда;
5. Қўлланиладиган ёнилғи турига кўра; энгил суюқ ёнилғи-бензинда ишлайдиган ва суюлтирилган ёки сиқилган суюқ газ билан ишлайдиган карбюраторли двигателлар; оғир суюқ дизель ёнилғисидан ишлайдиган дизель двигателлар;

6 Цилиндрлар сонига кўра; бир цилиндрли ва кўп цилиндрли (2,3,4,6,8 ва .x);

7.Цилиндрлар жойлашувига кўра; вертикал жойлашган: бир қатор цилиндрлар ёки вертикалдан 20-40⁰ га қия жойлашган, икки қатор v-симон,180⁰ бурчак остида горизантал бўйича қарама-қарши томонда жойлашган;

8. Цилиндрларнинг тўлғазилишига кўра; фақат поршеннинг ҳаракати бўйича тўлиши; босим остида қўшимча ҳаво киритиш;

9. Совутиш турига кўра- суюқлик ёки ҳаво ёрдамида;

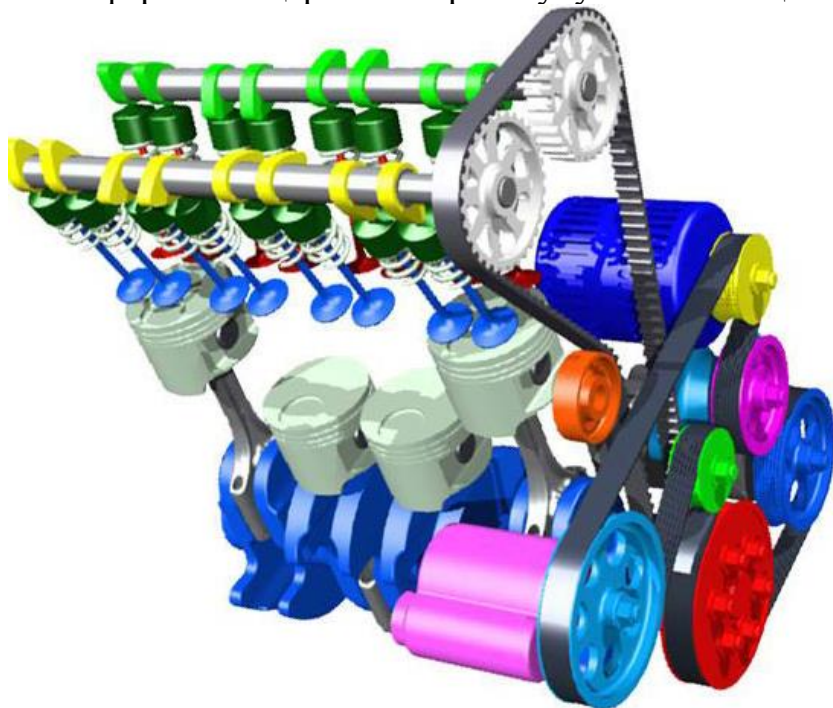
10. Газ тақсимлаш механизмининг жойлашувига кўра- пастки ва устки.

3.1.1..Двигателнинг тузилиши ва асосий параметрлари.

Ички ёнув двигателлари 2 та механизм ва 4 та тизимдан иборат.

Кривошип-шатунли механизм– газнинг кенгайишидаги босимини ўзига қабул қилади, ҳамда поршеннинг тўғри чизиқли илгариланма ва қайтма ҳаракатини тирсакли валнинг айланма ҳаракатига айлантириб беради. Уни ташкил этувчи деталлар: цилиндр, поршень, поршень халқалалари, поршень бармоғи шатун, тирсакли вал ва маховик. Цилиндрнинг устки қисми цилиндр каллаги билан беркитилган.

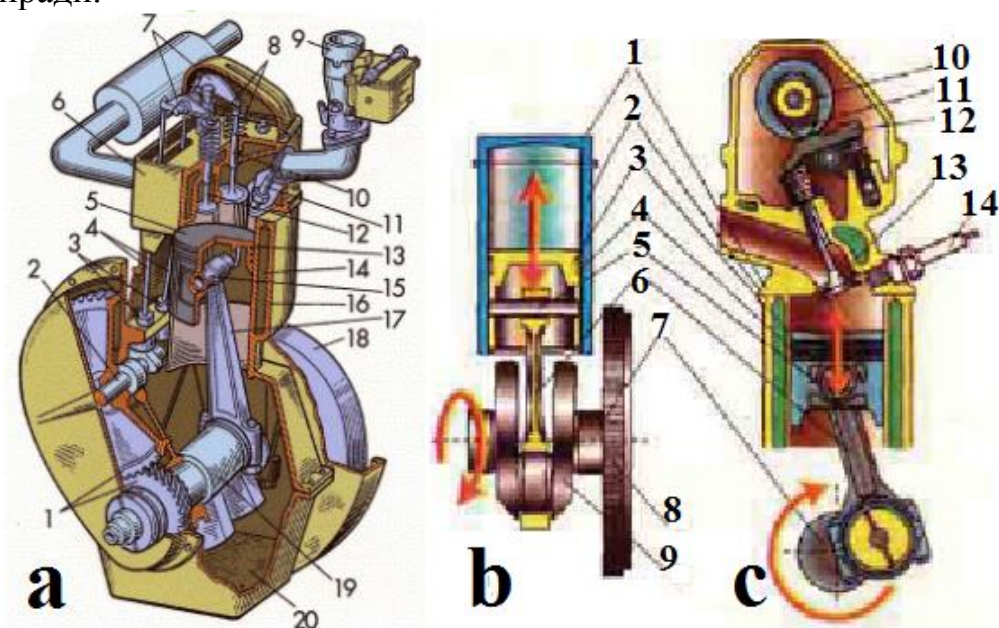
Газ тақсимлаш механизми – ёнилғи аралашмаси ёки ҳавони цилиндрларга белгиланган тартибда киритиш, ҳамда ишлатилган газларни атмосферага чиқариб юбориш учун хизмат қилади. Бу механизм таркибига



шестерня, газ тақсимлаш вали, турткичлар, клапанлар, ҳамда пружиналар киради.

Двигателнинг 4 та тизимига таъминлаш, совутиш, мойлаш ва ўт олдириш тизимлари киради.

Тўрт тактли бир цилиндрли карбюраторли двигателнинг тузилиши ва ишлаш принтципини кўриб чиқамиз (3.1-расм) Цилиндр 2 ичида шатун 6 орқали тирсакли вал 7 билан бириктирилган поршен 3 илгариланма-қайтма ҳаракат қилади. Тирсакли вал билан бирга газ тақсимлаш вали 10 ҳам айланади, у орқали деталлари ёрдамида клапанлар 13 белгиланган тартибда очилиб ва ёпилиб туради Поршен 3 пастга ҳаракатланганда киритиш клапани 13 очилади ва цилиндр ичига карбюраторларда тайёрланган ёнили аралашмаси киради, поршен юқорига ҳаракатланганда ёнилғи сиқилади, чунки иккита клапан ҳам ёпиқ бўлади. Сиқилган ёнилғи свеча(шам) 14 ёрдамида ёндирилади, натижада юқори босимли ва ҳаракатли газлар ҳосил бўлади. Кенгаётган газларнинг катта босим кучи таъсирида поршен пастга ҳаракатланади ва шатун орқали тирсакли вални айлантиради.



3.1-расм. Бир цилиндрли карбюраторли ички ёнув двигатели.

а)яққол кўриниш 1-шестерня; 2-газ тақсимлаш вали; 3-туртгич; 4-штанга 5-поршень; 6-блок каллаги; 7-коромисло; 8-клапанлар пружинаси; 9-карбюратор; 10-киритиш клапани; 11-свеча; 12-чиқариш клапани; 13-поршень халқалари ; 14-совутиш ғилофи; 15-поршен бармоғи; 16-цилиндрлар блоки; 17-шатун; 18-маховик; 19-тирсакли вал; 20-мой картери. **б- ён кўриниши; с- кўндаланг кесими.** 1-цилиндрлар каллаги; 2-цилиндр; 3-поршень; 4-поршен халқалари; 5-поршен бармоғи; 6-шатун; 7-тирсакли вал; 8-маховик; 9-посанги; 10-тақсимлаш вали; 11-тақсимлаш валининг туртгичи; 12-коромисло; 13-клапан; 14-ўт олдириш шами 17-расм. Бир цилиндрли бензинли ички ёнув двигатели.

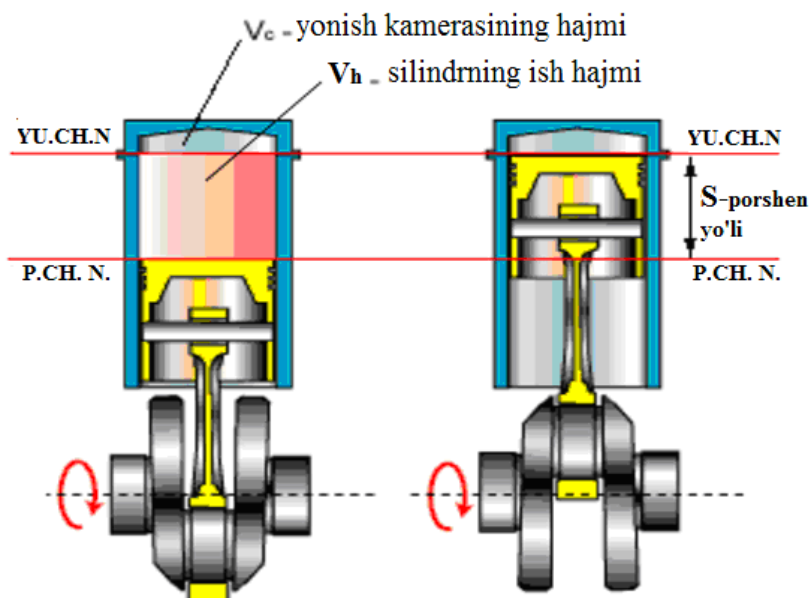
Поршен юқорига ҳаракатланишида ёнишдан ҳосил бўлган газларни чиқариш клапани орқали атмосферага чиқариб юборади.

Двигателнинг иши куйидаги параметрлар боғланган:

Юқори чекка нуқта (ЮЧН)–поршеннинг тирсакли валдан энг узоклашган цилиндр ичидаги юқори туриш ҳолати.

Пастки чекка нута – (ПЧН)-поршеннинг энг пастки ҳолати.

Поршен йўли- поршеннинг бир чекки нутадан иккинчи чекка нутагача босиб ўтган йўли.



3.2-расм. Кривошип- шатун механизмининг асосий ҳолатлари:

Ёниш камерасининг ҳажми V_c - поршеннинг юқори чекка нукта (ЮЧН) ҳолатида унинг юқорисида ҳосил бўлган ҳажм. Цилиндрнинг иш ҳажми V_h - поршен юқори чекка нутадан пастки чекка нуктагача (ПЧН)га ҳаракатланганда ҳосил бўлган ҳажм. У қуйидаги формула билан аниланади:

$$V_h = \frac{\pi d^2}{4} \cdot s$$

Бу ерда: d -цилиндр диаметри, м
 s -поршен йўли, м

Цилиндрнинг тўла ҳажми – поршень пастки чекка нутада турганда унинг устида ҳосил бўлган цилиндр бўшлиғи, яъни:

$$V_a = V + V_c, \text{ м}^3$$

Сиқиш даражаси – цилиндр тўла ҳажмининг ёниш камераси ҳажмига нисбатига тенг, яъни:

$$\epsilon = \frac{V_a}{V_c} = \frac{V_h + V_c}{V_c}$$

Сиқиш даражаси поршень пастки нутадан юқори чекка нуктага борганда цилиндр ичидаги иш аралашмасининг ҳажми сиқилиш натижасида неча марта камайишини кўрсатади. Карбюраторли двигателларда сиқиш даражаси $\epsilon = 6,5 \dots 10$, дизел двигателларда $\epsilon = 14 \dots 21$.

Двигател литражи двигателларда барча цилиндрларнинг литрларда ифодаланган иш ҳажмлари йиғиндисидан иборат.

$$V_{л} = 10^{-3} V_{h} \cdot i$$

Бу ерда: $V_{л}$ - двигателнинг литражи, л ;
 V - битта цилиндрнинг ҳажми ,
 n –цилиндрлар сони;
 10^3 -литрга айлантирувчи коэффициенти..

Иш цикли- фойдали иш бажариш учун зарур бўлган кетма-кет содир бўлувчи киритиш, сиқиш, кенгайиш (иш йўли) ва чиқариш жараёнларининг йиғиндиси.

Такт –поршеннинг бир чекка нуқтадан иккинчи чекка нуқтага ҳаракатланганда бажариладиган жараён. Двигател ҳар бир цилиндрнинг тўла иш цикли поршеннинг тўрт юришида, яъни тирсакли вал икки марта тўлиқ айланганда содир бўлса, бундай двигатель тўрт тактли двигатель дейилади. Агар двигатель ҳар бир цилиндрнинг тўла иш цикли поршеннинг икки юришида, яъни тирсакли валнинг бир марта тўлиқ айланишида содир бўлса, бундай двигатель икки тактли двигатель дейилади.

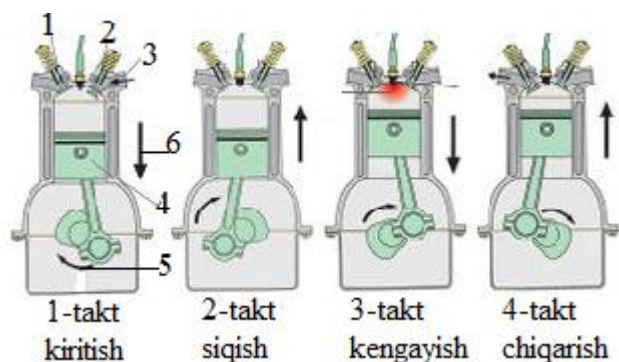
3.1.2. Тўрт тактли карбюраторли двигателнинг иш цикли.

Тактларни ўрганишда ҳар бир такт бир чекки нутадан бошланиб иккинчи чекка нуқтада тугайди деб қабул қиламиз, амалда бундай эмас..

Биринчи такт-киритиш. Тирсакли вал (3.3-расм) айланишида поршен ЮЧНдан ПЧНга ҳаракатланади ва натижада цилиндрнинг устки қисмида ҳаво сийраклашади. Газ тақсимлаш вали газ тақсимлаш механизми деталлари ёрдамида киритиш клапани 2 ни очади ва **карбюратордан цилиндрга ёнили аралашмаси киради.** Киритиш такти охирида цилиндрда босим 8-9 кПа, аралашма ҳарорати 80-120 градус С (қизиган, тўлиқ юкланган двигател учун) бўлади.

Иккинчи такт- сиқиш. Поршен ПЧНга келганда киритиш такти тугайди. Тирсакли вал поршенни ПЧНдан ЮЧНга ҳаракатлантиради ва ишчи аралашмани иситади.. Сиқиш такти давомида ҳар икки клапан ҳам ёпилган бўлади. Сиқиш натижасида аралашма ҳажми кичраяди, цилиндр ичидаги босим ортиб 100-120 кПа га, ҳарорати эса 300-400 С га етади.

Учинчи такт-газларнинг кенгайиши ёки иш йўли. Икки клапан ҳам ёпиқ. Сиқиш такти охирида поршен ЮЧНга келганда свеча электродлари орасидан учун чиқади. исиган иш аралашмаси тез ёнади ва катта миқдордаги иссиқ газларни ҳосил қилади. Поршен газлар босими натижасида ЮЧНдан ПЧНга ҳаракатланади ва шатун орқали вални айлантиради. Бу асосий такт, чунки газлар кенгайиб фойдали иш бажаради. Ёниш тугаб, кенгайиш бошланишида босим 300-400 кПа, ҳарорат 2000-2200 С га етади, кенгайиш охирида эса босим 35-45 кПа, ҳарорат 1200-1500 С.



3.3-расм. Тўрт тактли бир цилиндрли карбюраторли двигателнинг ишлаш шакли;

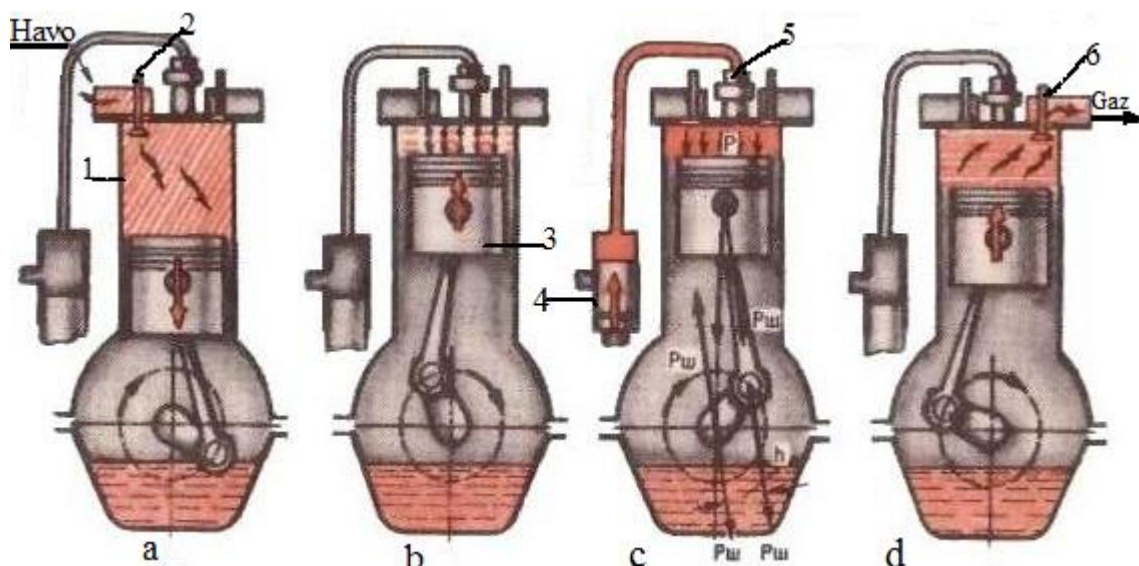
1-чиқариш клапани, 2-киритиш клапани, 3-киритиш трубаси, 4-поршен, 5-тирсакли валнинг айланиш йўналиши, 6-поршеннинг ҳаракат йўналиши.

Тўртинчи такт-чиқариш. Поршен ПЧНдан ЮЧНга ҳаракатланиб ишлатилган газларни чиқариш клапани 1, чиқариш қувур йўли ва шовкин сундиргич орқали атмосферага чиқариб юборади. Чиқариш тактида цилиндрни ишлатилган газлардан тўлиқ тозалаш имкони йўқ, уларнинг бир қисми цилиндр ичида олади. Чиқариш такти охирида босим 10.5-12 кПа, ҳарорат 700-900 С бўлади. Чиқариш такти тугагандан сўнг, яна юқорида айтилган кетма-кетликда двигателнинг иш цикли такрорланади.

Тирсакли валга ўрнатилган маховик иш йўли вақтида, яъни асосий тактда энергияни узиға олади ва кейин ўз инерцияси билан айланишини давом этади. Маховик билан биргаликда тирсакли вал айланиб поршенни ҳаракатланишини таъминлайди.

3.1.3. Тўрт тактли дизелнинг иш цикли.

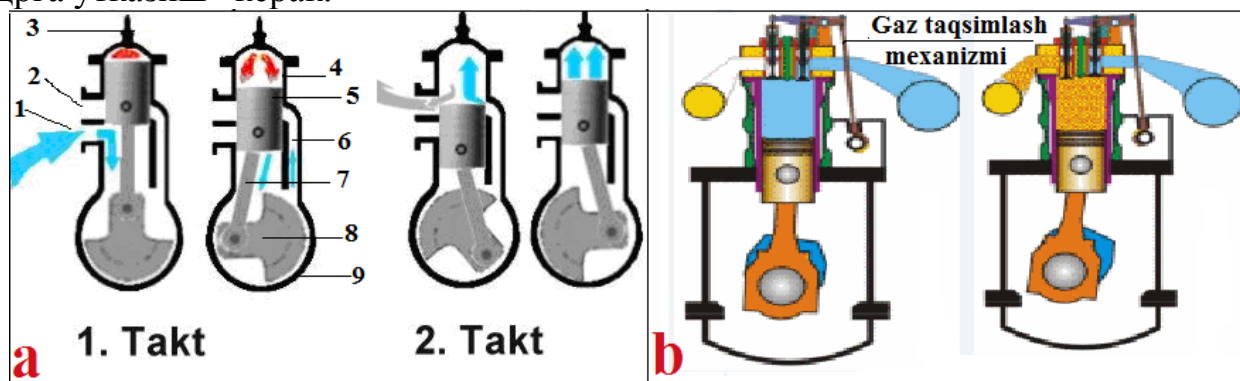
Тўрт тактли дизел двигателлари иш цикли тўрт тактли карбюраторли двигателларининг иш цикли каби тўртта такрорланувчи тактлардан иборат: киритиш, сиқиш, газларнинг кенгайиши ёки иш йўли ва чиқариш. Аммо дизелнинг иш цикли карбюраторли двигателнинг иш циклидан анча фарқ қилади. **Дизель цилиндрига ёнилғи аралашма эмас, балки тоза ҳаво киради.** (3.4-расм). Ҳаво юқори сиқиш даражасида сиқилади, натижада унинг босими ва ҳарорати анча ошади. Сиқиш охирида қизиган ҳавога форсунка орқали ёнилғи тумансимон қилиб пуркалади ва ёнилғи свеча учкуни ёрдамида эмас, балки қизиган ҳаво таъсирида ўз-ўзидан алангланади.



3.4-расм. Тўрт тактли бир цилиндрли дизелнинг ишлаш шакли; а-ҳавони киритиш; б-ҳавони сиқиш; с-газларнинг кенгайиши ёки иш йўли; д-чиқариш; 1-цилиндр; 2- киритиш клапани; 3-поршен; 4-ёнили насоси 5-форсунка; 6-чиқариш клапани.

3.1.4..Икки тактли карбюраторли двигателнинг иш цикли.

Бу двигателда махсус газ тақсимлаш механизми йўқ (3.5-расм). Унинг ўрнига киритиш, ўтказиш ва чиқариш дарчалари бор. Цилиндр ичида ҳаракатланаётган поршен кетма-кетликда бу дарчаларни очади ва ёпади. Икки тактли двигателда ишчи аралашма картер орали цилиндрга келади. Двигателни ишга тайёрлаш учун аввал аралашмани картерга киритиш ва кейин картердан цилиндрга ўтказиш керак.



3.5-расм. Икки тактли карбюраторли (а) ва дизел (б) двигателларнинг ишлаш шакли:

1-киритиш дарчаси; 2-чиқариш дарчаси;3-свеча; 4-цилиндр; 5-поршен; 6-ўтказиш дарчаси; 7-шатун; 8-тирсакли вал; 9-герметик картер.

Биринчи такт. Поршен пастдан юқорига аракатланиб ён юзаси билан олдин ўтказиш канали 6 ни, кейин чиқариш дарчаси 2 ни ёпади. Цилиндрда аралашма сиқилади, картерга эса карбюратордан аралашма киради. Поршен ЮЧН га келганда свечадан учкун чиқади ва аралашма ёнади.

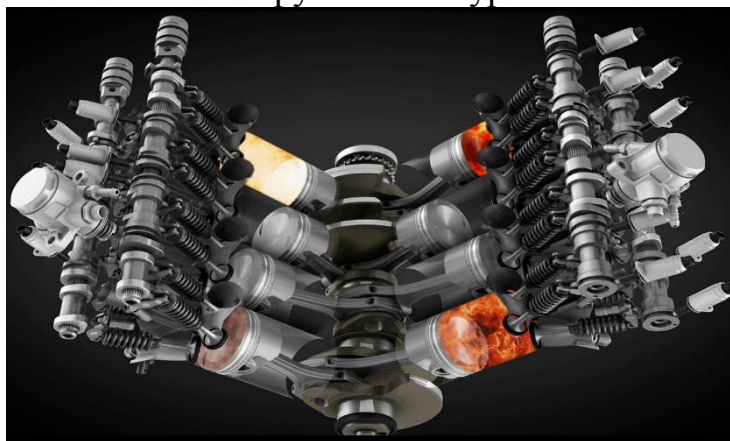
Иккинчи такт. Ёнишдан ҳосил бўлган иссиқ газлар кенгайди ва поршеннинг устидан зарб билан босади, натижада поршен пастга

ҳаракатланиб олдин чиариш дарчаси 2 ни очади, ишлатилган газлар босим натижасида цилиндрдан шовкин сўндиргич орқали атмосферага чиқиб кетади. Поршен яна пастга ҳаракатланиб ўтказиш дарчаси 6 ни очади ва аралашма цилиндр ичига киради. Бир оз аралашма ишлатилган газларга қўшилиб атмосферага чиқиб кетади ва иш циклида қатнашмайди.

Икки тактли карбюраторли двигателларда иш циклини яхшилаш учун одатда киритиш ва чиқариш дарчалари, ҳамда ўтказиш канали иккита қилиб ясалади. Бундай двигателларнинг қартери куруқ, яъни мой солинмайди. Двигателни мойлаш учун зарур бўлган мой ёнилғига маълум нисбатда қўшилади. (чиниқтирилмаган двигатель учун 1:15, чиниқтирилган двигатель учун 1:20), обдон аралаштирилади, кейин мой ва ёнилғи аралашмаси ёнили бакига солинади. Карбюратордан қартер орали цилиндрга бораётган аралашма ёнили, мой ва аводан иборат.

3.6-расм. Двигател цилиндрларининг жойлашув шакли V-симон цилиндр;

цилиндри V- симон жойланган двигателлар бир қаторли ва икки қаторли двигателларга нисбатан конструкцияси мустаҳкам, вазни ва ўлчамлари кичик, массаси кам, аммо анча кенг ва конструкцияси мураккаб.



3.6-расм. Двигател цилиндрларининг жойлашув шакли V-симон цилиндрли;

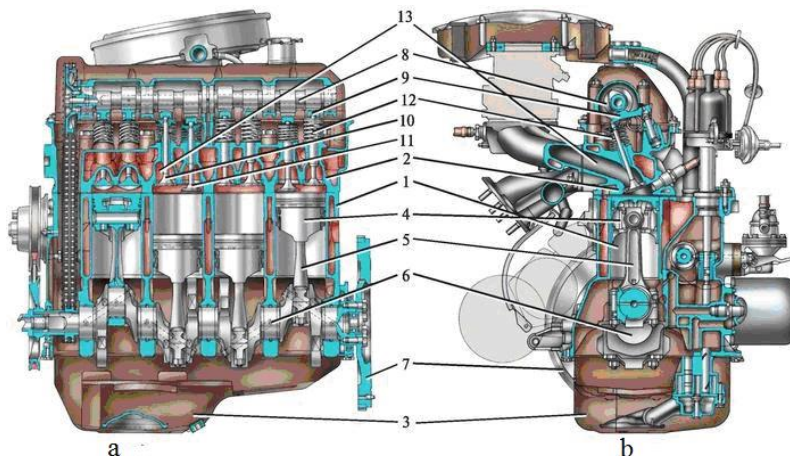
Цилиндри V- симон жойланган двигатель

Автомобилларга асосан 4,6 ва 8 цилиндрли двигателлар ўрнатилади. Кўп цилиндрли двигателлар V- симон илинади (60,75,90°).

Двигател цилиндрлари бир қаторда жойлашган автомобилнинг умумий тузилиши 3.7-расмда кўрсатилган. У тўрт цилиндрли. Тўрт цилиндрли двигателларда иш цикли тирсакли валнинг икки айланишида, яъни 720 градусда содир бўлади. **Бир номли тактларнинг такрорланиши бурчагини аниқлаш учун 720 ни двигателдаги цилиндрлар сонига бўлиш керак.** Тўрт тактли цилиндрларда $720:4=180$. Тўрт цилиндрли двигателларда тирсакли валлар икки айланганда 4 та кенгайиш, 4 та чиқариш тактлари содир бўлади, яъни иш цикл 4 марта такрорланади. Бир номли тактлар тирсакли валнинг 180

градус айланишида такрорланганлиги сабабли шатун бўйинлари ҳам бири-бирига нисбатан 180 градус бурчак остида жойлашган бўлиши керак, яъни бир текисликда ётади.

Двигателнинг цилиндрларида иш циклининг кетма-кет тартибини двигател цилиндрларининг ишлаш тартиби дейилади. Тўрт цилиндрли двигателлар 1-3-4-2 (ВАЗ, Нексия) ёки 1-2-4-3 (УАЗ, ГАЗ-3102) тартибда ишлайди.



3.7- расм.Тўрт тактли бензинли двигателнинг асосий деталлари.

а-бўйланма кирими; б-кўндаланг кирими; 1-цилиндрлар блоки; 2-блок каллагги; 3-картер; 4-поршень (бармоқ ва валлари билан); 5-шатун; 6-тирсакли вал; 7-маховик; 8-газ тақсимлаш вали; 9-рычаглар; 10-киритиш клапанлари; 11-чиқариш клапанлари; 12-клапан пружиналари; 13-киритиш ва чиқариш каналлари.

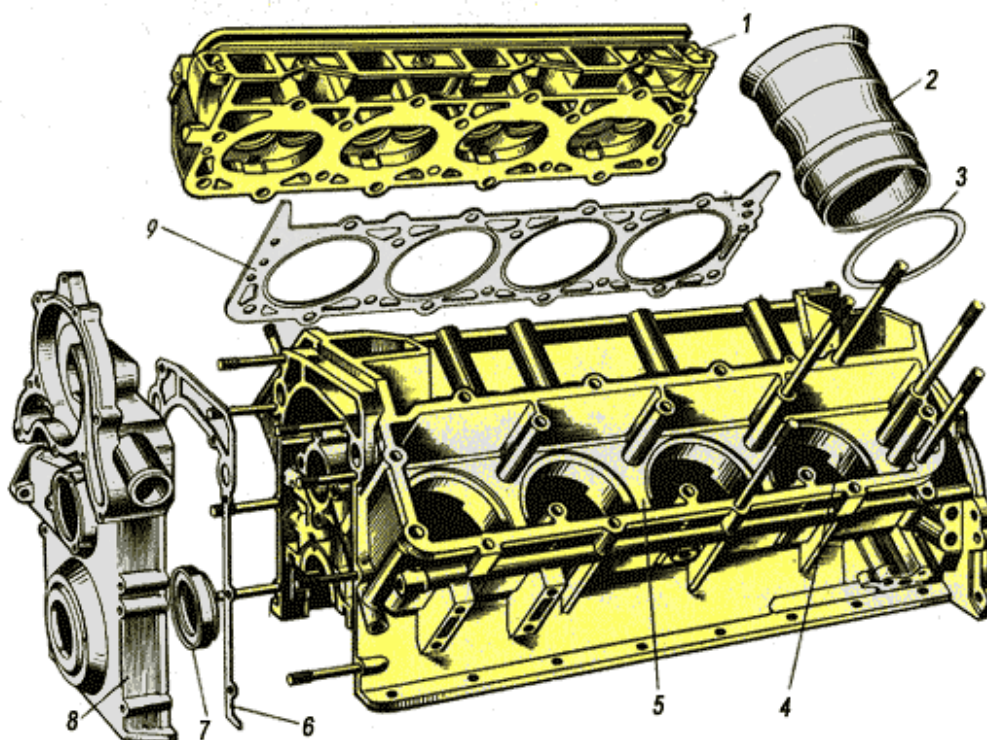
Двигател иш тартибини танлашда конструктор тирсакли валнинг шатун ва ўзак бўйинларига юкломани тенг тақсимлашга ҳаракат қилади. цилиндр иш йўлида содир бўлаётганда тирсакли валга максимал оғирлик тушади.Тўрт цилиндрли двигателнинг 1-3-4-2 иш тартиби куйидаги жадвалда келтирилган.

Ти рсакли вал айланиши	Тирсак ли валнинг бурилиш бурчаги	ц и л и н д л а р			
		1	2	3	4
Бир инчи	0-180°	Иш йўли	Чи қариш	С иқиш	Ки ритиш
	180- 360°	Чиқ ариш	Ки ритиш	И ш йўли	Си қиш
Ик кинчи	360- 540°	Ки ритиш	Си қиш	Ч иқариш	И ш йўли

	540- 720 ⁰	Сик иш	И ш йўли	К иритиш	Чи қариш
--	--------------------------	-----------	-------------	-------------	-------------

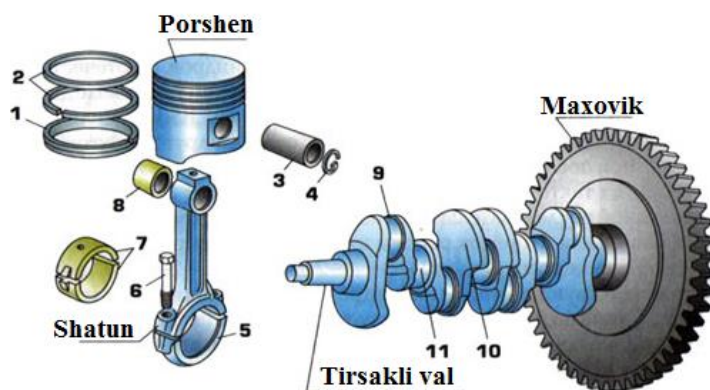
3.1.5. КРИВОШИП-ШАТУНЛИ МЕХАНИЗМ.

Кривошип-шатунли механизми газнинг кенгайишидаги босимни ўзига қабул илади, амда поршеннинг тўғри чизили илгариланма-айтма аракатини тирсакли валнинг айланма аракатига айлантириб беради. Кривошип-шатунли механизмнинг деталларини икки гуруга бўлиш мумкин: **қўзғалмас ва қўзғалувчан**. Биринчи гуруҳга– цилиндрлар блоки, блок каллаги, блок қопқоғи и ва поддон-картер (3.8-расм), иккинчи гуруҳга – поршен, поршен халқалалари, поршен бармоғи, шатун, тирсакли вал ва маховик киради (3.9-расм), Бу деталлардан ташқари ҳар иккала гуруҳга маҳкамлаш деталлари ҳам киради.



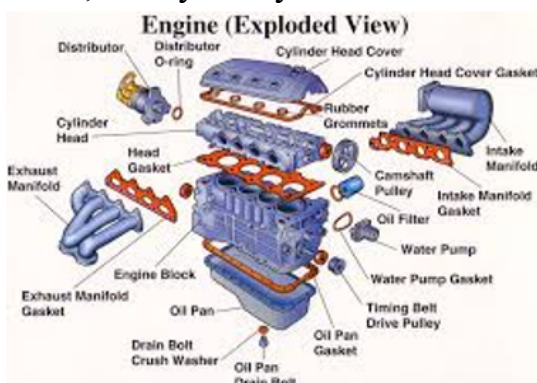
3.8-расм. V-симон 8-цилиндрли двигателнинг цилиндрлар блоки ва каллаги (қўзалмас деталлар).

1-ўнг қатор цилиндрлар каллаги; 2-гилза; 3-гилза қистирмаси; 4-гилзани йўналтирувчиси; 5-цилиндрлар блоки; 6-шестернялар қопқоғи қистирмаси; 8-шестернялар қопқоғи; 9-блок қистирмаси;



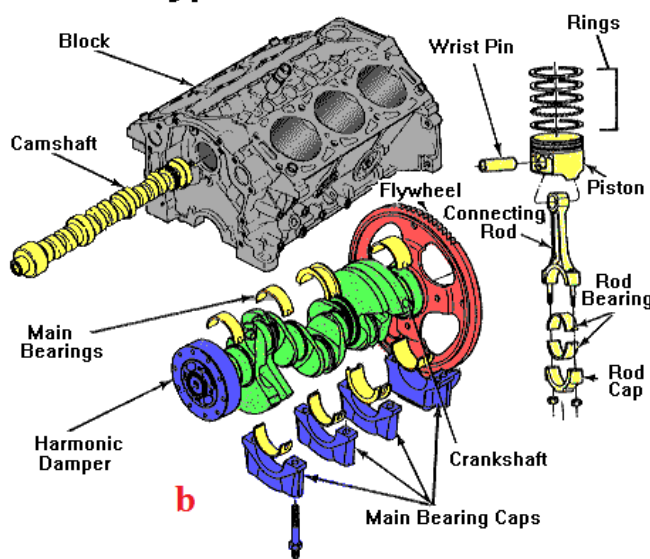
3.9-расм. Кривошип-шатунли механизмнинг деталлари.

1-мой сидириш халқаси; 2-компрессион халқалар; 3-поршен бармоғи; 4-стопор халқа; 5- шатун қопқоғи; 6-болт; 7-вкладыш; 8-втулка; 9-шатун бўйин; 10-посанги; 11—ўзак бўйин.



a

Typical Pushrod V6



b

3.1.6. Цилиндрлар блоки.

цилиндрлар блоки, яъни блок-картер двигател танаси ҳисобланади. Унинг ичида ва сиртида двигателнинг асосий механизмлари ва тизимлари жойлаштирилган (3.10-расм).



3.10-расм. Цилиндрлар блоки

Блок легирланган кул ранг чуяндан (Тико,Дамас, ЗИЛ,МАЗ,КамАЗ.) ёки алюмин қотишмаларидан (Нексия ,Волга, Москвич-2140) тайёрланади.

3.2 Қурилиш машиналарининг юриш қисмлари.

Юриш органлари машина оғирлигини ва ишлаш пайтида уларга таъсир қиладиган ташқи кучларни таянч юзалакр(грунт ,йўл қопламалари,рельслар)га узатиш, машиналарни иш ва транспорт тезликларида ҳаракатлантириш ҳамда машиналарни иш пайтида қимирлатмай ушлаб туриш учун хизмат қилади. У ҳаракатлантиргич ва уни юриш рамаси билан бирлаштирувчи қурилма(осма) дан иборат бўлиб. Машина массаксини грунтга узатиш учун хизмат қилади.

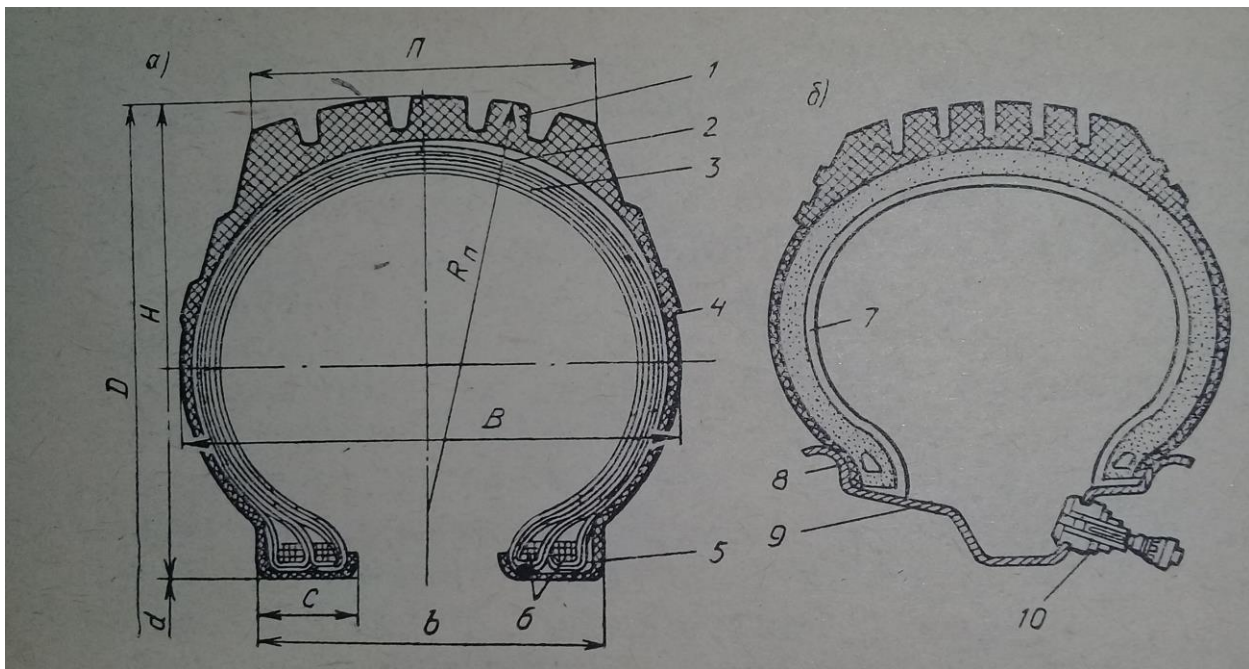
Ҳаракатлантиргич двигателдан фарқли ўлароқ шундай қурилмаки, у машинани ҳаракатлантиради ва машина массасини грунтга узатади. Ҳаракатлантиргични корпус билан бирлаштирувчи деталлар осма дейилади. Қурилиш машиналарида ғилдиракли, гусеницали, рельс – ғилдиракли, катта машиналарда эса жуфт гусеницали ва одимловчи ҳаракатлантиргичлар қўлланилади.

Ғилдиракли ҳаракатлантиргичлар гусеницали ҳаракатлантиргичларга нисбатан кам массага эга,яъни ҳаракатлантиргич машина умумий массасининг 10...12% ни ташкил этади. Машинада фойдаланиладиган шиналар анча такомиллашган бўлиб ва юритма ҳаракати бир вақтнинг ўзида ҳамма ғилдиракларга узатилади.Ҳозирги вақтда камерали ва камерасиз ғилдираклар ишлатилиб улар ҳаракат тезлигини 80...90 км-соатгача етишини таъминламоқда. Камерали шиналарда ҳаво резина камераларга, камерасиз шиналарга эса герметик тўғин билан покришка орасига ҳайдалади.

Камерали шина покришка, камера ва тўғин лентасидан, покришка эса каркас 3 ва протектор 1 дан, каркас бир неча қават резиналанган корддан иборат бўлади.Кордда тўқималарасосий юкни ўзига олади, унинг иплари эса чўзилишга ишлайди. Протектор йўл юзаси билан таъсирлашиб ишлайди,уни мустаҳкам,ишқаланишга яхши қаршилиқ кўрсата оладиган резиналардан тайёрланади. Протекторнинг бир қисмига йўл рельефига мос шакллар ясалади (майда шакллар-қаттиқ қопламали йўллар учун, каттароқ шакллар эса аралаш турдаги йўллар учун), ўтиш қийин бўлган жойларда шиналар грунт илаштиручи (грунтозацеп) шаклида тайёрланади.

Камерасиз шиналар камерали шиналардан фарқли равишда 1,5...2 мм гача калинликда герметизацияланган қатламга, зичловчи борт резинаси вентилли тўғинларга эга бўлади. Шиналарда уларнинг ички диаметрлари, тўғинга кийгизиш диаметри ва пртекторлар энини кўрсатувчи рақамлар ёзиб қўйилади. Камерасиз шиналарда ҳаво секин пасаяди.

Қурилиш машиналарида шиналар иш ва тартибларига қараб қуйидаги турларга бўлинади:



Расм 3.11. а) шиналарнинг қирқими.

а) камерали б) камерасиз. 1-протектор; 2- бреккер; 3- каркас; 4- ёндор; 5- халқа; 6- симли халқа; 7- борт резинаси; 8- герметизацияловчи қатлам; 9- тўғин; 10- вентиль; В- шина профилининг кенглиги; Н- шина профилининг баландлиги; Д- шинанинг ташқи диаметри; а- шинанинг тўғин бўйича кенглиги; с- бортнинг кенглиги; П- протекторнинг кенглиги;

а) ҳаракатланишда иш жараёнини бажарувчи машиналар, бунда қаршилик кучлари тортиш кучлари ҳисобига енгиледи(бульдозерлар, скреперла, фронтал юклагичлар, грейдерлар, тупроқ ташувчи машиналар);

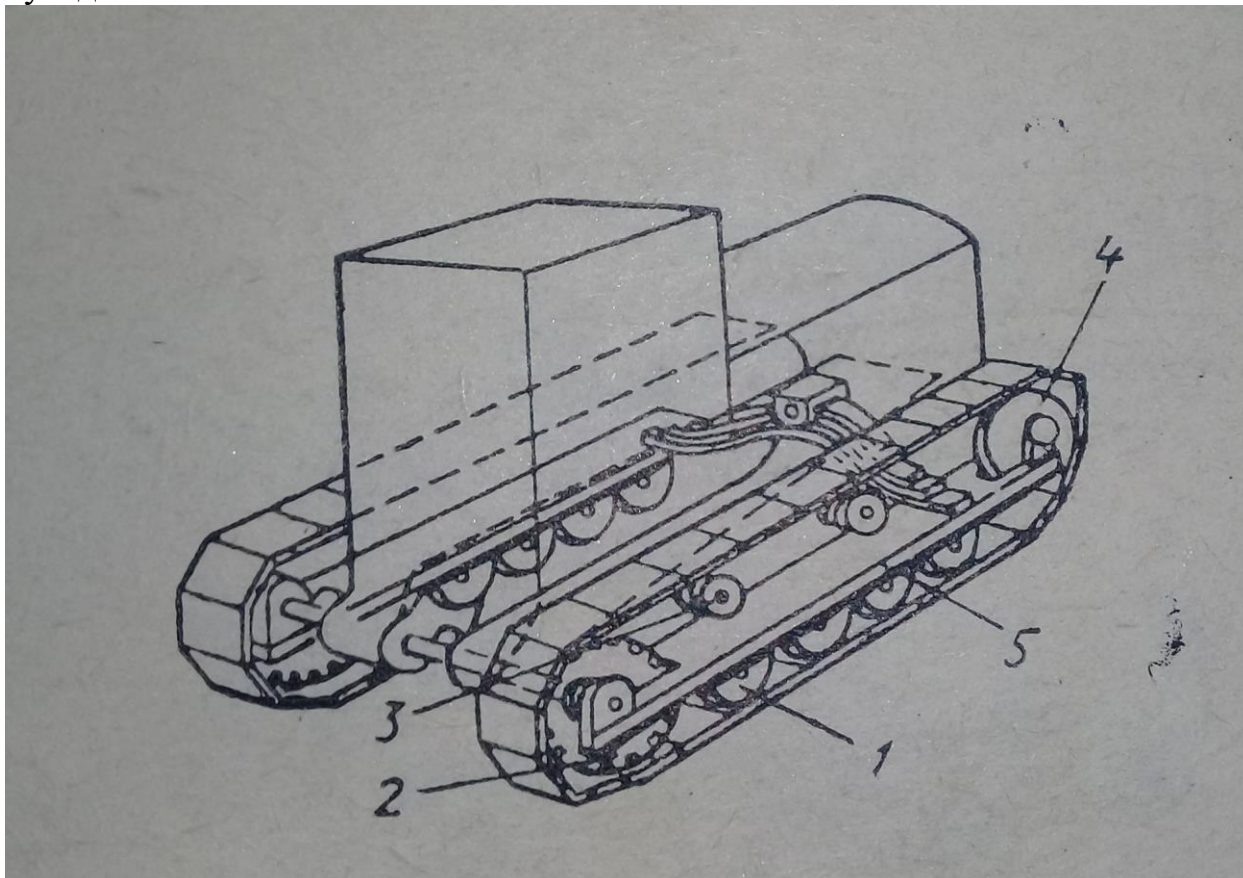
б) турган жойида иш жараёнини бажарувчи машиналар , бу турдаги машиналарда юриш органлари таянч вазифасини бажаради(экскаваторлар, ўзи юрар кранлар);

в)шиналари иш жиҳози ҳисобланадиган машиналар(грунт зичловчи машиналар).

Ер қазииш машиналарида иложи борича паст босимли шиналар қўлланилади уларнинг босими -0,05...0,08 МПа ни ташкил этиши керак.Шинанинг босими қанчалик кам бўлса шина билан грунт ўртасидаги тегиш юзаси шунча катта бўлади , бу эса машинанинг ўтувчанлигин оширади, лекин ҳаракатланишга қаршилик кучларини кўпайтиради ҳамда шинанинг ейилишини оширади. Шиналардаги босим машиналар яхши йўлда юрганда ҳаво босими кам бўлмаслиги керак. Кранларда ишлаган пайтда шиналарга тушадиган босимни камайтириш мақсадида аутригерлардан фойдаланилади.

Занжирли (гусеничали ҳаракатлантиргичлар) юритувчи юлдузчалар ҳаракатга келтирадиган гусеница занжиридан иборат, усалқиланишдан ҳимоя қилувчи каток ёрдамида сақланади ва тарангловчи ғилдирак билан тарангланади.

Гусеницанинг пастки тармоғи таянч катоклари билан грунтга босилиб туради. Гусеницалар ўзаро бармоқлар ёрдамида шарнирли бириктирилган звенолар (трак) лардан иборат. Звенолар грунт билан яхши илашиш учун тишли қилиб тайёрланади. улар илашиши жихатидан шиналарга қараганда 1...1,2 нисбатни ташкил этади. Занжирли ҳаракатлантиргич таянч ғалтаклари, юритувчи юлдузчалар, тутиб турувчи ғалтаклар, тарангловчи ғилдирак, ва рамадан иборат бўлади.

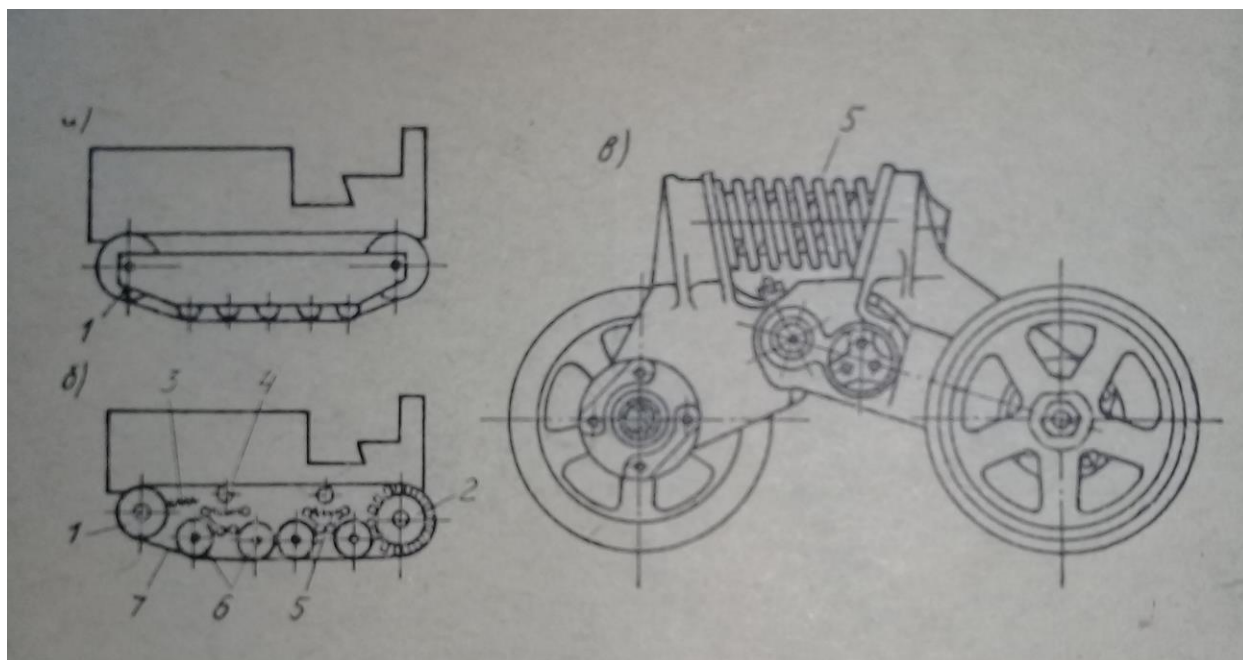


Расм 3.12. занжирли ҳаракатлантиргичлар.

- 1- Таянч ғалтаклари; 2- юритувчи юлдузчалар; 3- тутиб турувчи ғалтаклар; 4- тарангловчи ғилдирак; 5- рама.

Катта қадамли гусеницалар босимни грунтга деярли бир хил узатади, аммо катта тезликда ишлаш имконини бермайди. Бикир осмалар гусеницаларда катокларнинг ўқлари рамаларига қўзғалмас қилиб қотириб қўйилади. Юмшоқ турдаги осмалар пружина ва мувозанатлагичлар ёрдамида ҳаракатланишлари мумкин.

Юмшоқ ҳаракатлантиргичлар грунтдаги ҳар қандай нотекистиклардан ўта олади. Гусеницали ҳаракатлантиргичлар грунтга 0,04...0,1 МПа босим беради. Кейинги пайтда ғилдиракли ҳаракатлантиргичдан кенг фойдаланилмоқда.



Расм 3.13. осма турлари:

а) бикир; б) эластик; в) эластик балансирили;

1-Тарангловчи ғилдирак; 2- юритувчи юлдузчалар; 3- амортизация берувчи тарангловчи қурилма; 4- тутиб турувчи ғалтак; 5- балансириловчи рессор; 6- таянч катоклари; 7- гусеница.

Осмалар машиналарнинг кузови ва рамани ҳаракатлантиргичлар бевосита маҳкамланган узелларга бириктириш учун хизмат қилади. Улар бикир, ярим бикир ва эластик осмаларга бўлинади.

Бикир осмалар. Якка ва мувозанатлагичли турларга бўлинади. Балансирили осмалар якка осмаларга нисбатан юмшоқ бўлади ва машина тезлигига таъсир этади. Унинг ёрдамида тезлик 10 км гача, мувозанатловчи осмада эса 20...25 км ни ташкил этади. Бикир осмалар бўлган ҳолларда машинанинг рама ва ғилдираги ёки гусеницаси оралиғига эластик элемент қўйилмайди.

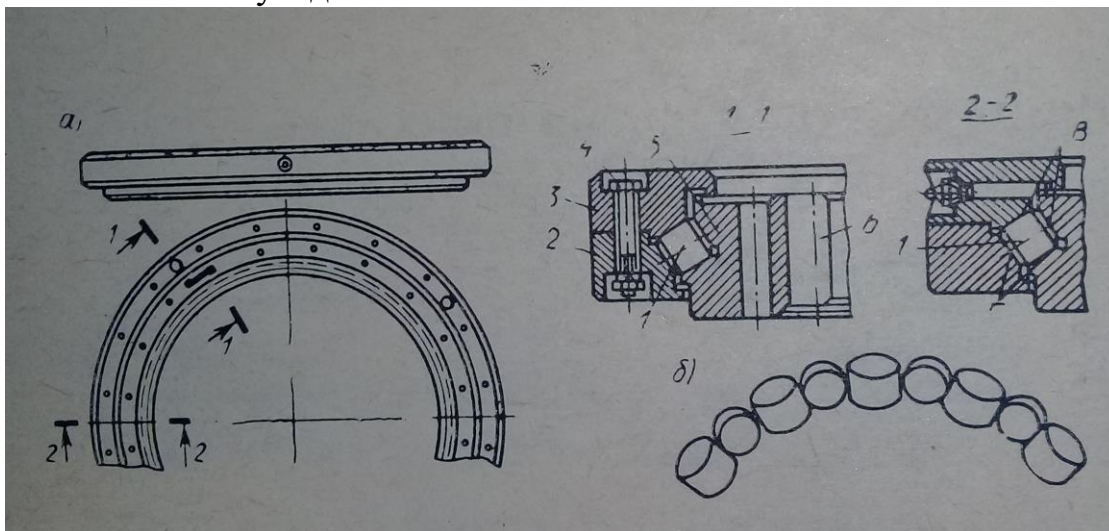
Ярим бикир осмалар корпусининг бир қисми рессорларда, иккинчи қисми эса юриш органларига тиралиб турадиган гусеницали машиналарда қўлланилади. Юк турдаги осмаларда гусеница рамасининг олдинги учи кўндаланг мувозанатлагичга (рессорга), орқа учи эса етакловчи ўқларга шарнирли қилиб маҳкамланган бўлади.

Эластик осмалар таъсир этувчи динамик юмшатади ва равон юришни таъминлайди. Бу турдаги осмалар тезликни ошириш, ҳаракатчанликни яхшилаш имконини беради ва бошқаришда қулайликлар яратади. Булар ҳам бикир осмалар каби якка мувозанатлагичлар тарзида бўлиши керак. Эластик осмаларда машина корпусининг тебранишларини сўндириш учун амортизаторлардан фойдаланилади. Ҳар қайси гусеницанинг юритувчи юлдузчаси узатмалар системаси орқали электр двигатели ёки ички ёнув двигателидан умумий

,редуктор,гидромотордан ҳаракат олиши ёки якка ҳлда ҳаракатга келтирилиши мумкин.

Гусеницали юритмаларнинг автоматик ва бошқариладиган тормозлари машиналарни тормозлаш, тўхтатиш, ва маневлашни таъминлайди. Машинани эгри траектория бўйлаб ҳаракатлантириш гусеницалардан бирини тормозлаш, буриш эса гусеница ҳаракатини тескари томонга йўналтириш ёки гусеницадан бирининг тўла тўхтатиш орқали амалга оширилади.

Рельс- ғилдиракли юриш органлари минорали, чорпояли,кўприкли, ва махсус стрелали ўзи юрар кранлар, электр- тельферлар, устун қоқиш машиналари ва бошқалада қўлланилади. Рельс ғилдиракли юриш қурилмасининг асосий элеменлари рельсларга жойлаштирилган бир ёки икки томонида ён тўғинларда эга бўлган силлиқ пўлат ғилдираклардан иборат) ғилдираклар элетр двигатели ёки ички ёнув двигателидан юритмалар орқали ҳаракатни олади. Юритмалар бошқариладиган ва автоматик тормозлар билан жиҳозланган бўлади. Аравачадаги ғилдираклар сони унга таъсир этадиган кучга қараб аниқланади. Краннинг юритувчи ва аравачалари таянч рамалар билан шарнирли қилиб бириктирилган ва ҳайдаб кетишга қарши қичқич қамрагичлар билан таъминланган бўлади.

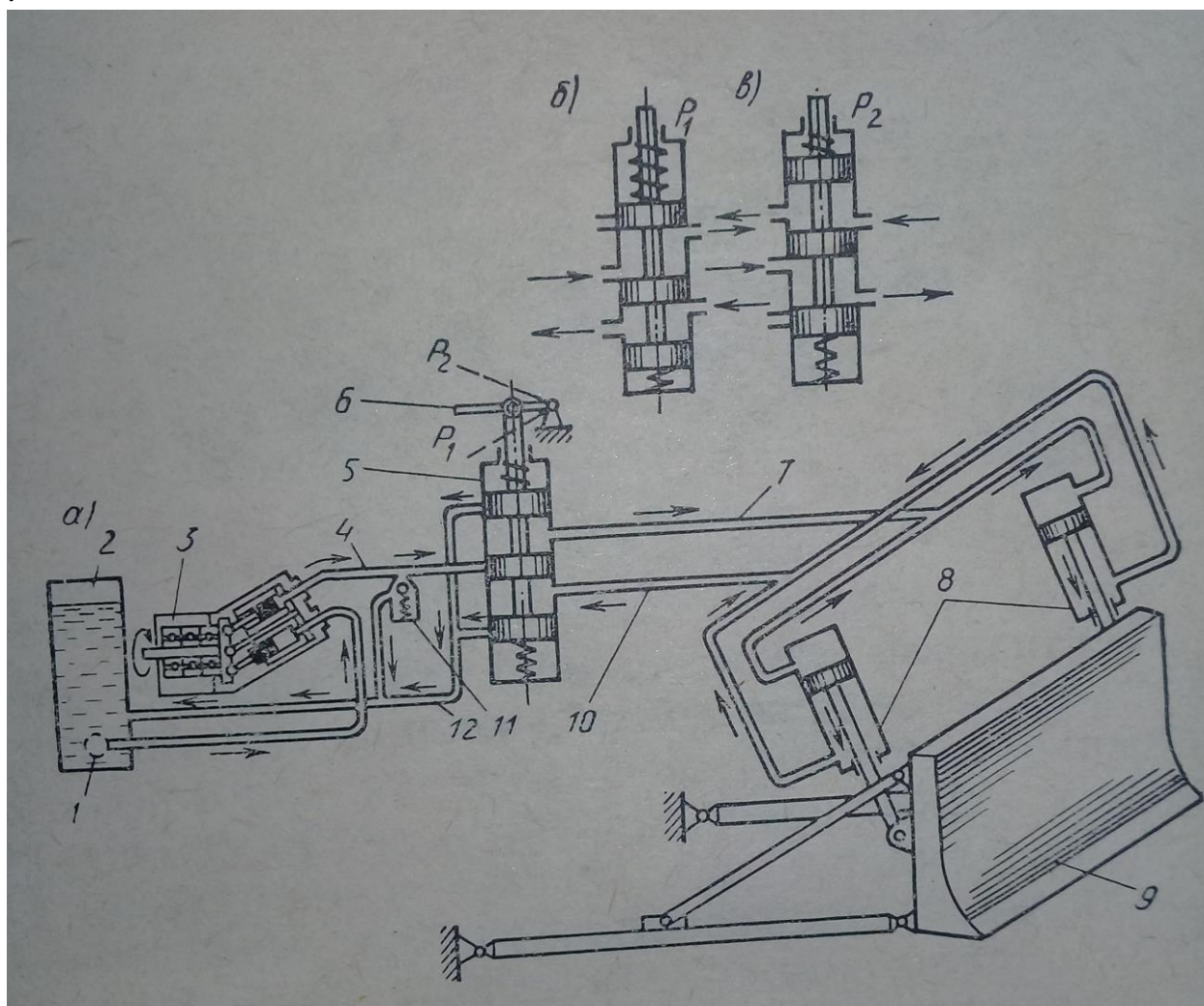


3.14 Роликли таянч- бурилиш чамбараги

Экскаваторларда платформа таянч- буриш доирасига эга бўлиб(ТБД) орқали юриш қурилмасининг рамасига таяниб туради ва буриш механизми ёрдамида бурилади. Роликли ТБД лар кенг қўлланилади. Уларнинг асосий элементлари болтлар билан маҳкамланган 4, қўзғалувчи халқалар 2 ва 3, роликлар 1, ва тишли гардиши 6, бўлган ички қўзғалмас халқа 5 дан иборат. Халқалар 2 ва 3 буриш платформасига қўзғалмас қилиб ҳақа 5 эса юриш қурилмасининг рамасига маҳкамланади. Халқалар ичидаги роликлар қийшайтирилган ҳолда 30 ёки 60⁰ бурчакка қийшайтириб қўйилган. Натижада уларнинг ярми В йўлакча бўйлаб юради ва таянч юкларни қабул қилади, йўлакчада юрувчи иккинчи ярми эса платформани ағдарилиб кетишдан сақлаб туради. Буриш механизмларининг тормозлари бошқарилувчи ва автоматлаштирилган бўлиши мумкин.

3.3. Гидравлик юритмалар

Ҳозирги замон қурилиш машиналарида кўп қўлланилади. Двигатель қувватини иш жихозлари, ижрочи механизмлар ва бошқариш системасига узатиш учун хизмат қилади. Ҳажмий ва статик турдаги гидравлик юритмаларда амалда сиқилмайдиган иш суюқлиги (минерал май) оқим энергиясидан фойдаланилади. Гидравлик юритмалар бошқа юритмаларга нисбатан қуйидаги афзалликларга эга: ФИК юқори, тежамли, бошқариш ва реверслаш қулай, юқори узатишлар сони билан таъминлай олади. Ижрочи механизмларни кенг диапазонда ишлаш шароитини яратади, айланма ҳаракатни илгариланма ҳаракатга айлантириб беради, двигатель ва механизмларни ўта юқлинишдан сақлайди, тузилиши содда ва ихчам ишончли ишлайди.



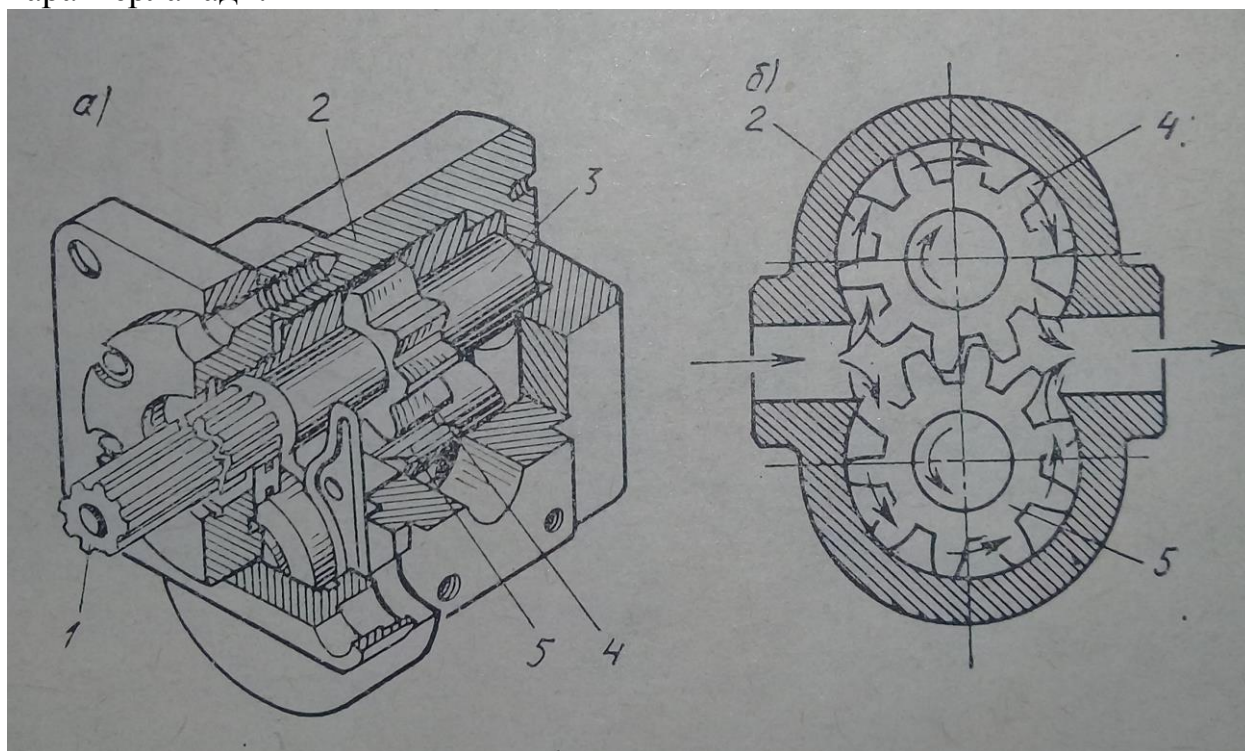
Расм- 3.15. Ҳажмий гидравлик узатманинг принципиал схемаси.

Расм 3.15 да бульдозер ҳажмий гидравлик юритмасининг принципиал схемаси кўрсатилган. Иш суюқлиги идиш 2 дан сузгич 1 орқали гидравлик насос 3 билан сўриб олиниб, гидравлик тақсимлагич 5 орқали гидравлик двигательларнинг

(гидравлик цилиндрлар) бўшлиқларидан бирига ҳайдалади. Иш суюқлигининг босими таъсирида гидравлику цилиндрнинг поршенлари штоги билан ава айна бир вақтда бульдозернинг уларга боғланган ағдаргичи 9 ҳам ҳаракатлана бошлайди. Шу пайтда поршенлар гидравлик цилиндрларнинг қарама қарши бўшлиғидаги иш суюқлигини идишга гидравлик тақсимлагич орқали уланган тўкиш магистрали 12 га ҳайдайди

Ҳайдаш магистрали 4 га ростлагич клапан 11 ўрнатилган, умахлум босимга ростлаб қўйилган бўлади. Агар иагистралда босим керагидан ортиб кетса, ортикча иш суюқлиги тўкиш магистралига ташлаб юборилади. Насос машинанинг асосий двигателидан ҳаракат олади.

Қурилиш машиналарининг гидравлик юритмаларида шестерняли аксиал-поршенли насослар ва гидравлик моторлар кенг қўлланилади. Насослар юритманинг механик энергиясини иш суюқлигининг оқим энергиясига ўзгартириб беради, улар ҳосил қилган босими ва иш унумдорлигибилан характерланади. Гидромоторлар эса иш суюқлиги оқимининг энергиясини механик энергияга ўзгартириб, механизмнинг валларини айлантиради ва ҳосил қиладиган буровчи моменти ҳамда валнинг айланиш такрорлиги билан характерланади.

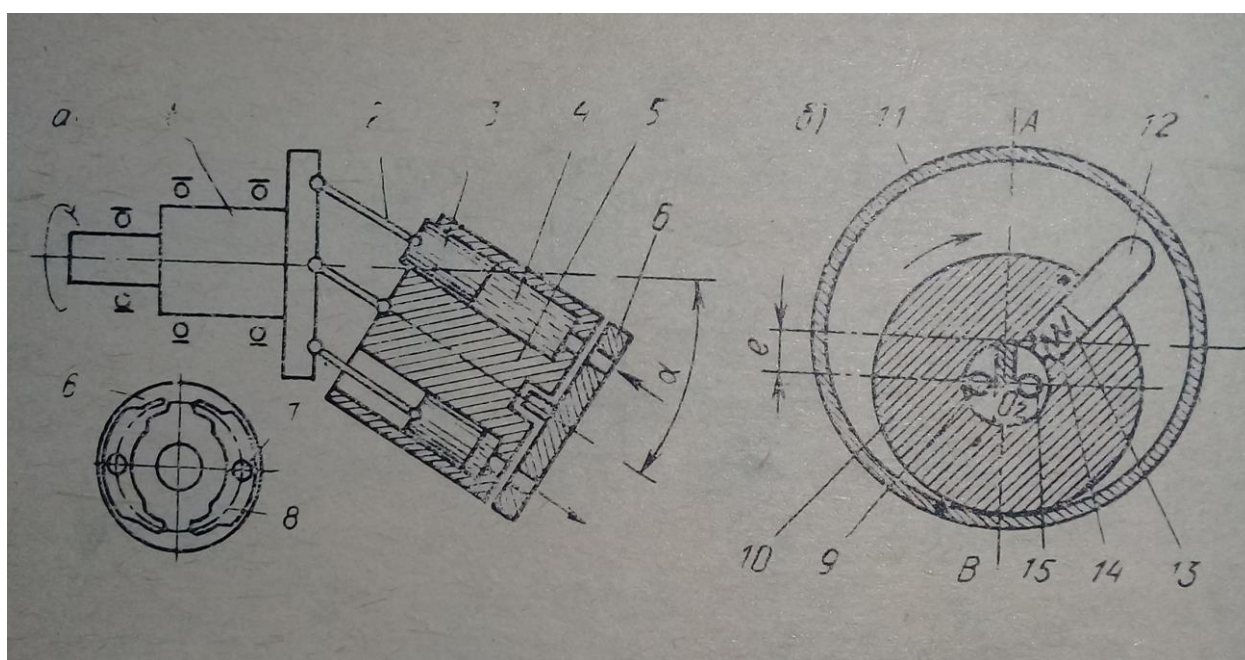


Расм- 3.16. шестерняли бир бўлмали насос;

а) умумий кўриниши;; б) ишлаш схемаси.

Шестерняли насослар ички ва ташқи илашишли бир жуфт шестернялардан иборат бўлиб, улар насоснинг бир,икки ёки уч бўлимини ташкил этади. Шестерняли ташқи илашишли НШ(насос шестеренчатий) бир бўлимли насос энг кўп тарқалган бўлиб шестерняларнинг 6 дан 12 гача тишлари бўлади. Етакловчи 4 ва етакланувчи 5 шестернялар валлар 1 билан яхлит қилиб

ишланган бўлади, валлар сўриш ва ҳайдаш бўшлиқлари бор корпус 2 га сирпаниш подшипниклари 3 га ўрнатилган. Шестернялар айланганда иш суюқлиги идишдан сўриш бўшлиғига келади, тишларнинг орасини тўлдиради ва улар билан ҳайдаш бўшлиғига тушади, у ерда илашган шестерняларнинг тишлари билан босим йўлига сиқиб чиқарилади. Бу турдаги насослар 15 МПа гача босим ҳосил қилади. Улар содда тузилган, ихчам ва унча қиммат турмайди. Асосий камчилиги ФИК нисбатан паст (0,6...0,75) ва юқори босимда ишлаганда узокқа чидамайди. Улар содда тузилган, ихчам ва унча қиммат турмайди. Асосий камчилиги ФИК нисбатан паст (0,6...0,75) ва юқори босимда ишлаганда узокқа чидамайди. Қурилиш машиналарида ротор поршенли насослар гидромоторла, аксиаль-поршенли насослар ва радиал поршенли насосларга бўлинади.

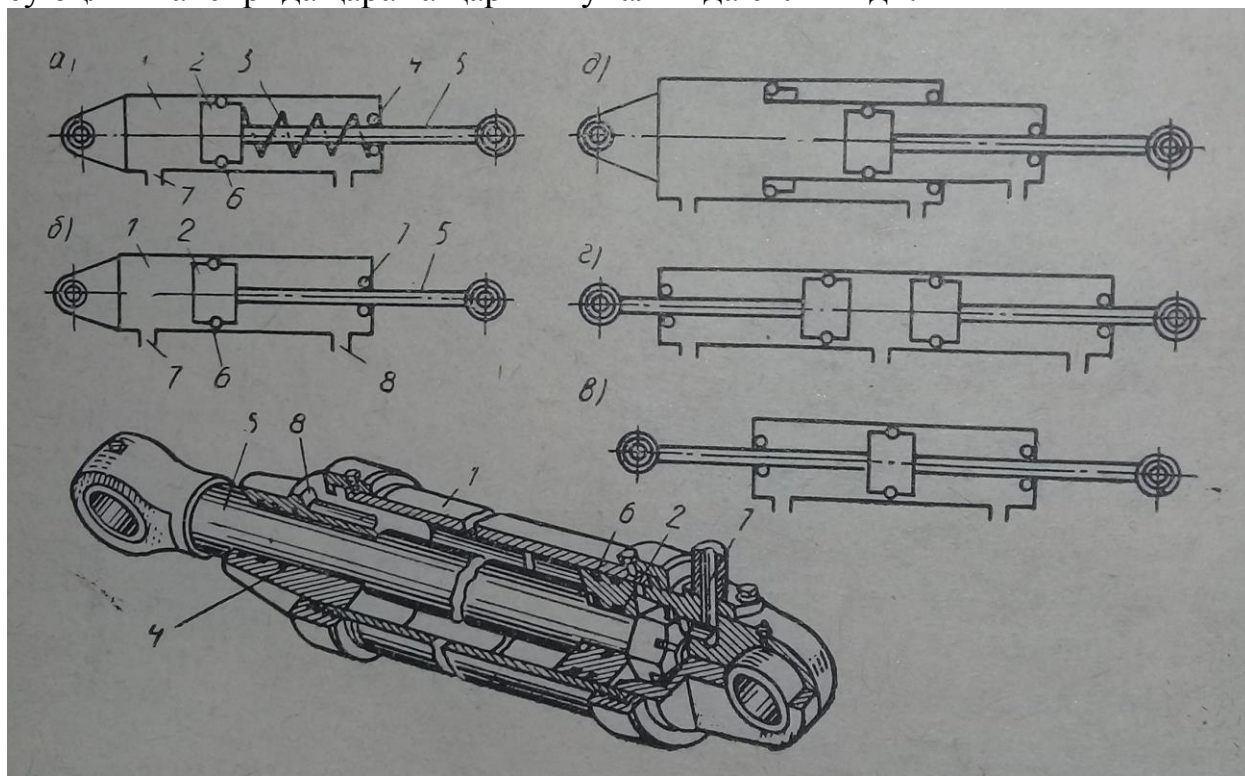


3.17-расм Поршенли насосларнинг принципиал схемаси.

. Аксиаль – поршенли насослар ва гидромоторлар бир хил тузилган бўлиб, улар айланадиган цилиндрлар блоки 5, шток 2 ли поршенлар 3, ҳаракатлантириш вали 1 ва кўзғалмас тақсимлаш диски 6 дан иборат Блокнинг айланаси бўйлаб саккизта цилиндр 4 жойлашган. Ҳаракатлантириш валига нисбатан 15...30 бурчак ҳосил қилиб жойлашган блок айланганида поршенлар блок билан бирга айланади айти бир вақтда унинг цилиндрларида илгариланма-қайтма ҳаракатқилиб, навбати билан идишданиш суюқлигини сўради ва уни босим йўлига ҳайдаб туради. Суюқликни поршенлар тақсимлаш диски бдаги ёйсимон туйнуклар орқали сўради ва ҳайдайди. Туйнуклар ўртасидаги тўсиқ сўриш ва ҳайдаш бўшлиқларини ажратиб туради. Блок айланганида цилиндрларнинг тешиклари 7 ё сўриш йўли билан ёки босим йўли билан туташади. Насослар ростланадиган ва ростланмайдиган турларга бўлинади.

Гидроцилиндрлар цилиндрлар 1 ёки шток 5 ли поршень 2 тарзидаги қўзғалувчан звено ёрдамида машинанинг иш жиҳозини ҳаракатга келтиради. Бир томонлама ва икки томонлама ҳаракатланувчи гидроцилиндрлар бор.

Биринчи тур гидроцилиндрлари звенонинг мажбурий ҳаракати суюқлик босими таъсирида фақат бир йўналишда содир бўлади (иш йўли) бошланғич взиятига эса пружина 3 тасирида ёки силжиётган элементнинг оўирлиги таъсирида қайтади. Иккинчи тур гидроцилиндрларда қўзғалувчан звено сўрилатган суюқлик таъсирида қарама-қарши йўналишда силжийди.



3.19-расм Гидроцилиндрларнинг схемаси

Икки йўналишда ишлайдиган гидроцилиндрлар бир томонлама штокли ва икки томонлама штокли бўлади. Қўзғалувчан звенони узокроқ масофага (2.5...3 м гача) керак бўлганда телескопик гидроцилиндрлардан қўлланилади. Гидроцилиндрнинг шток жойлашган бўшлиғи шток бўшлиғи деб, поршень жойлашган бўшлиғи поршен бўшлиғи деб айтилади. Иш суюқлиги шток ва поршень бўшлиқларига штуцерлар 7 ва 8 орқали киритилади. Поршень 6 ни тиғишланиш йўли билан шток ва поршень бўшлиқлари герметикланади. Иш суюқлигининг шток бўшлиғидан сизишига тиғизлагич 4 тўсқинлик қилади. Цилиндрнинг охириги қисмида уни машина элементларига бириктириш учун тешиклари бўлади. Гидроцилиндрнинг асосий параметрлари- цилиндрнинг ички диаметри, шток диаметри, поршень йўли ва номинал босим. Қурилиш машиналарида мойнинг босими 20 ИПа гача бўлган гидросистемалар қўлланилади. Цилиндрларнинг диаметрлари $D_c = 40 \dots 220$ мм, поршень йўли эса

кўпи билан $10 D_{ц}$ га тенг қилиб олинади. Цилиндр штогига таъсир қилувчи куч(P_a)

$P = pF_{п}$ га тенг бўлади.

Гидротрансмиссияга гидронасослар ва гидромоторлардан ташқари сақлагич, тақсимлагич, ростлагич, қурилмалар, бирлаштирувчи арматуралар, суюқлик идишларива фильтрлар киради.

Сақлагич клапанлар ҳайдаш йўлига берилаётган суюқлик миқдорини камайтиришга ёки бутунлай тўхтатиб қўйиш учун қўлланилади.

Редукцион клапан- насос ҳосил қиладиган босимдан қатъий назар ҳайдаш йўлида бир хил босимни сақлаб туриш учун хизмат қиладди.

Тескари клапанлар- суюқликни трубаларда фақат бир томога ўтказиб туриш учун хизмат қиладди.

Дросселлар- суюқлик сарфини ростлаш учун хизмат қиладди. Бунинг учун суюқлик йўлига қаршилиқлар ўрнатилади, улар суюқликнинг ўтиш кесимини ўзгартиради, натижада суюқлик сарфи ўзгаради.

Гидротаксимлагичлар суюқлик оқимини бошқариш учун хизмат қиладди. Улар золотникли,клапанли,ва жўмракли турдаги гидротаксимлагичларга бўлинади. Трубопроводларнинг диаметри ҳайдаш трубопроводларида суюқликнинг тезлиги 8 м/с дан, тўкиш трубопроводларида эса 5 м/с дан ва сўриш трубопроводларида 1,5 м/с дан ошмайдиган қилиб қабул қилинган.

3.3.Қурилиш машиналарининг тортиш кучини ҳисоблаш.

Автомобиль, трактор ёки тягачлар юрганида уларнинг ҳаракатига умумий қаршилиқ (H) ҳосил булади:

$$W = W_0 \pm W_i,$$

бу ерда, W_0 —йулнинг туғри горизонтал участкасида ҳаракатлакишига булган асосий қаршилиқ (у ғилдирак (гусеница) нинг думалашга булган ва трансмиссияда ,ҳосил буладиган қаршилиқлар йиғиндисидан иборат) H ; W_i — машина тепаликка (мусбат ишора) ёки пастликка (манфий ишора) ҳаракатланганда ҳосил буладиган кўшимча қаршилиқ, H .

Одатда, ҳавонинг қаршилиги, машина йулнинг эгри чизикли участкалари буйлаб ҳаракатланганда ва тезланишдан ҳосил буладиган қаршилиқлар, қурилишда ишлатиладиган горизонтал ҳаракатланувчи транспорт воситаларининг тортиш кучини ҳисоблаганда эътиборга олинмайди. Тортиш кучини ҳисоблашда одатда, ҳаракатга булган солиштира қаршилиқнинг w_0 кийматидан фойдаланади. Автомобиль, трактор, тягач ва прицепларнинг ҳаракатига булган асосий солиштира қаршилиқлар w_i нинг қиймати маълумотномаларда келтирилган булади. Тепаликка ҳаракатланишда ҳосил буладиган кушимча солиштира қаршилиқнинг киймати w_i йулнинг қиялигининг (мингли улушларда) кийматига тенглаштириб олинади.

Юк ташиётган автомобилнинг ҳаракатига тула қаршилиқ, H :

$$W = (G_a + G_{\text{юк}})(w_0 \pm wi).$$

бу ерда G_a ва $G_{\text{юк}}$ — автомобиль ва юкнинг огирлиги, Н.

Трактор ва тиркама тортиб бораётган пневморилдиракли тягачлар учун, №

$$W = G_T(w_0 \pm wi) \pm n G_n (w_0 \pm wi)$$

бу ерда: G_T — трактор ёки тягачнинг уз огирлиги, Н; G_n — юкланган тиркаманинг огирлиги, Н; n — тиркамалар сони; w_0 — трактор ёки тягач ҳаракатига нисбатан асосий солиштира қаршилик; w_0 — шунинг узи прицеп учун.

Автомобиль трактор ёки тягач ҳаракатланиши учун қуйидаги шартлар бажарилиши зарур: (даракат тенгламаси)

$$F_T > W \text{ ва } F_T \wedge G_{\text{сц}} \cdot \varphi,$$

бу ерда F_T —двигатель ишлаганда ва ғилдирак (гусеница) ҳамда йулнинг узаро таъсирлашуви нағижасида етакловчи ғилдиракларда (гусен ицаларда) ҳосил була диган тортиш кучи, Н;

$G_{\text{сц}}$ —юкланган машинанинг юритувчи ғилдиракларига (гусеницаларига) туғри келадиган огирлиги, Н; φ — ғилдирак (гусеница) нинг йул юзаси билан илашиш коэффицент, пневмоғилдиракли машиналар учун 0,3—

0,6; гусеницали машиналар учун 0,5 — 0,9. Агар илашиш коэффицентининг курсатилган қийматлари таъминланмаса, демак, ғилдирак (гусеницалар) шатаксияраши мумкин экан

1 Қурилиш машиналарининг техникавий-иқтисодий курсаткичлари

Иш унумдорлиги, маневрчанлиги, қузгалувчанлиги, устиворлиги машиналарнинг асосий техникавий-фойдаланнш курсаткичларидир.

Машиналарнинг иш унумдорлиги унинг вақт бирлиги T да (минут, соат, смена, ой, квартал, йил) ишлаб чиқарган маҳсулот миқдори билан характерланади. Ер қазииш машиналарининг маҳсулоти м^3 , майдалагич ва хилловчи машиналариники эса t ёки м^3 билан ифодаланади.

1. Қурилиш машиналарининг техникавий-иқтисодий курсаткичлари

Иш унумдорлиги, маневрчанлиги, қузгалувчанлиги, устиворлиги машиналарнинг асосий техникавий-фойдаланнш курсаткичларидир.

Машиналарнинг иш унумдорлиги унинг вақт бирлиги T да (минут, соат, смена, ой, квартал, йил) ишлаб чиқарган маҳсулот миқдори билан характерланади. Ер қазииш машиналарининг маҳсулоти м^3 , майдалагич ва хилловчи машиналариники эса t ёки м^3 билан ифодаланади.

Машиналарни лойиҳалашда уларнинг бош ва асосий курсаткичлари машиналардан қузланган иш унумдорлигига ва ундан максимал даражада самарали фойдаланишга эришиладиган қилиб танлаб олинади. Иш унумдорлиги ҳар қайси машина учун купроқ характерли булган иш шароити, ҳисобий тартиблар (ковшни кутариш тезлиги, босим тезлиги ва бошқалар) ва иш жиҳозларига тушадиган кучга қараб аниқланади. Машиналарнинг бир соатлик

иш унумдорлиги иш юритмаларининг цувватидан максимал фойдаланган ҳол учун аниқланади. Топилган иш унумдорлиги P назарий ёки конструктив иш унумдорлиги деб аталади, у машиналардан реал шароитларда фойдалангандаги иш унумдорлигини аниқлашда зарур буладиган шартли бирлик ҳисобланади.

Цикл билан ишлайдиган машиналар учун № нинг циймати бир минутдаги цикллар сони n га ва бир цикл давомида ишлаб чиқарилган мах,сулот миқдори q га мутаносиб, цикл давомийлиги T_c булганда

$$l = 60 / T_c$$

Бинобарин, цикл билан ишловчи машиналар учун

$$P_k = 60 q n, \text{ м}^3/\text{соат},$$

$$P_k = 60 q n r, \text{ т}/\text{соат}.$$

Бу ерда, r — ишлаб чиқарилаётган махсулотнинг хажмий массаси; q — вақт бирлигида ишлаб чиқарилган махсулот миқдори.

Ҳисоблашларда ҳар қайси машинанинг узи учун купроқ характерли булган, яъни шу машинанинг узи ҳисобланган шароитлар қабул қилинади. Масалан, экскаваторлар учун булар — уртача бурилиш бурчаги, юкнинг уртача баландлиги, ковлашнинг нормал баландлиги ёки чуқурлиги ҳамда ҳар қайси циклда чумичнинг геометрик хажмига тенг булган зич грунт ҳажмини қазиб олиш шартлари шулар жумласидан ҳисобланади.

Сочилув чан ашёларни узлуксиз оқим билан ташишда узлуксиз ишлайдиган машиналар учун иш унумдорлиги P_k ашё оқими кундаланг кесимининг майдони F (м^2) ва қузгатиш (ташиш) тезлиги v ($\text{м}/\text{с}$) га мутаносиб, ҳисобий майдон F ни эса ашё тугагунча бир хил деб қабул қилинади.

У ҳолда иш унумдорлиги:

$$P_k = 3600 F v, \text{ м}^3/\text{соат},$$

$$P_k = 3600 F v r, \text{ т}/\text{соат}.$$

Худди уша машиналар учун, донали ва сочилувчан юкларни булиб-булиб ташишда, иш унумдорлиги булаклар уртасидаги масофага тесқари мутаносиб булади:

$$P_k = 3600 q v/l, \text{ м}^3/\text{соат},$$

$$P_k = 3600 q v r/l, \text{ т}/\text{соат}.$$

Бу ерда, q —материалнинг ҳар бир булагининг хажми, м^3 .

Машиналар ишининг реал шароитлари ҳисоблашдагидан фарқ қилиб, турли хил конкрет иш шароитларини (грунт категорияларининг ҳар хиллиги, котлован ва ҳандакларнинг чуқурлиги, иш жиҳозининг бурилиш бурчаклари, иш жиҳозларини бўшатиш усуллари ва шунга ухшашлар) ҳисобга олади. Бу эса реал шароитдаги иш унумдорлигининг P_k дан биров фарқ қилишига олиб келади.

Мехнатни илмий асосда ташкил этиш асосида машиналарни бошқаришнинг хозирги илгор иш усулларини қўллаб, машина соф бир соат давомида бажара оладиган энг юқори иш унумдорлиги машинанинг *техник иш унумдорлиги* P_T дейилади.

Машиналарнинг паспортларида курсагиб қўйилган P_k нинг маълум қийматларига асосан ҳамда бажариладиган ишпарнинг конкрет шароитларини ҳисобга олувчи коэффицент K_T ёрдамида техник иш унумдорлиги аниқлаш мумкин:

$$P_T = P_k \cdot K_T.$$

Машиналарнинг иш пайтидаги барча танаффусларни ҳисобга оладиган иш унумдорлиги — *фойдаланишдаги иш унумдорлиги* (P_s) дейилади.

Иш пайтидаги танаффусларни қўйидагн беш гуруҳга булиш мумкин: 1) конструктив-техник сабаблар. Улар машина конструкциясининг ишончилигига, машинани фойдаланишга тайёрлаш учун техник хизмат курсатиш, машиналарни иш турига қараб қайта созлаш, иш жиҳозларини алмаштириш учун кетадиган вақтларга; 2) машинистларнинг ишлашини ва дам олишини ташкил этиш; 3) ишнинг бажарилиш технологияси (машиналарни жойдан-жойга жилдириш зарурлиги, иш жиҳозининг вазиятини иш турига кўра узгартириш ва ҳ.); 4) об-ҳаво (қаттиқ ёмғир, шамол, туман, совуқ туфайли ишларнинг тухтаб қолиши); 5) умумий ташкилий ишлар (сув ва электр таъминотининг тухтаб қолиши) учун сарфланадиган вақтларга борлиқ.

Фойдаланишдаги иш унумдорлигига булардан ташқари машинистнинг малакаси ҳам катта таъсир этади.

Фойдаланишдаги иш унумдорлиги ваъ;тнинг қайси даврига кура аниқланишига қараб, соатлик, уртача соатлик ва йиллик унумдорликларга булинади.

Фойдаланишдаги соатлик иш унумдорлиги (P_s) машинанинг бир соатлик фойдали иш вақти учун аниқланади.

Фойдаланишдаги ўртача соатлик иш унумдорлиги 1 соатлик иш учун айни шу соатдаги ташкилий ва метеорологик танаффусларни назоратга олган ҳолда ҳисобланади.

Фойдаланишдаги ўртача сменалик иш унумдорлиги, уртача соатлик иш унумдорлигини смена соатига купайтирилганига тенг. Бу курсаткич, асосан, машиналарнинг узоқ вақтга мулжалланган техника-иктисодий курсаткнчларини ҳисоблаш, йиллик ишлаб чиқариш курсаткнчларини ҳамда ишнинг сметадаги нархини аниқлашда қўлланади.

Машиналарнинг фойдаланишдаги ўртача соатлик иш унумдорлиги (T йил)

$$P_{s, \text{ўр. соат}} = P_{s, \text{соат}} K_n$$

$$K_n = k_b k_k$$

бу ерда, k_e — иш вақтидан фойдаланиш коэффициентини ($k_e = 0,75 — 0,8$),

$$K_e = \frac{t_{\text{фой}}}{t_{\text{см}}} = \frac{t_{\text{см}} - (t_{\text{мет}} + t_{\text{таш}})}{t_{\text{см}}}$$

бу ерда $t_{\text{фой}}$ — сменадаги фойдали иш вақти; $t_{\text{см}}$ — смена вақтининг давомийлиги
 $t_{\text{мет}}$ — метеорологик йукотиш. пар; $t_{\text{таш}}$ — ташкилий сабабли йукотишлар; K_e —
 машинистнинг малакаси ва бошқариш сифатини ҳисобга олувчи коэффициент
 ($k_b = 0,9—0,95$).

Фойдаланишдаги йиллик иш унумдорлиги парк руйхатидаги машиналарнинг
 бир йиллик лшига ҳисобланиб, бунда тугри ташкил қилинган ишлаб чиқариш
 шароити, сменадаги танаффуслар ҳисобга олинади.

Конкрет шароит учун йиллик иш унумдорлиги, м³/йил (т/йил):

$$P_{\text{э.йил}} = P_{\text{э. ўр. соат}} T_{\text{соат. йил}} K_{\text{йил}}$$

бу ерда $T_{\text{соат. йил}}$ — машиналарнинг йиллик иш соатлар сони; $K_{\text{йил}}$ — йиллик иш
 унумдорлигининг машиналардан фойдаланишни яхшилаш ҳисобига ортиш
 даражасини ҳисобга олувчи коэффициент.

Фойдаланишдаги иш унумдорлиги асосий иш параметри ҳисобланади, шу
 курсаткич буйича қурилишдаги узаро боғланган сермехнат жараёнларни ком-
 плекс механизациялаштириш учун машиналар комплекти танлаб олинади.

Иқтисодий самарадорлик қурилишда янги машиналарни ишлатишдан
 келадиган фойдадан иборат, у солиштириб қурилаётган намуна машиналар ва
 қабул қилинган вариантларга нисбатан ишлаб чиқарилган маҳсулотлар бирлиги
 учун келтирилган сарфлар айирмасига тенг булади. Вариантлар
 солиштирилганда эталон сифатида мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган энг
 яхши қурилиш машиналари (сериялаб чиқарилаётган ёки сериялаб ишлаб
 чиқаришга тавсия қилинган машиналар) ҳамда бизда ишлатилаётган чет эл
 техникасининг энг яхши намуналари олинади. Келтирилган сарфлар $Z_{\text{кел}}$
 қуйидагига тенг (сўм):

$$Z_{\text{кел}} = C_{\text{йил}} + E_n * k \text{ бу ерда } C_{\text{йил}} \text{ — машина берган маҳсулот йиллик ҳажмининг} \\ \text{ҳисобий таннархи, сўм;}$$

E_n — капитал қуйилманинг самарадорлигини ҳисобга олувчи норматив
 коэффициент, $E_n = 0,15$;

k — машиналарни яратиш учун сарфланган капитал қуйилма сарф, сўм.

—

Назорат саволлари:

1. Курилиш машиналарида қандай турдаги ички ёнув двигателлари қўлланилади?
2. Дизель двигателининг тузилишини гапириб беринг.
3. Гидравлик юритмалар қаерларда қўлланилади?
4. Курилиш машиналарининг юриш қисми турларини гапийўл курилиш машиналарининг тортиш кучи қандай ҳисобланди

Маъруза №4

Ер қазииш машиналари.

Режа:

1. Грунтларнинг асосий хусусиятлари уларни қирқиш ва ковлаш.
2. Тайёргарлик ишларида қўлланиладиган машиналар.
3. Ер қазииш ва тупроқ ташиш машиналари (скреперлар, бульдозерлар, автогрейдерлар).

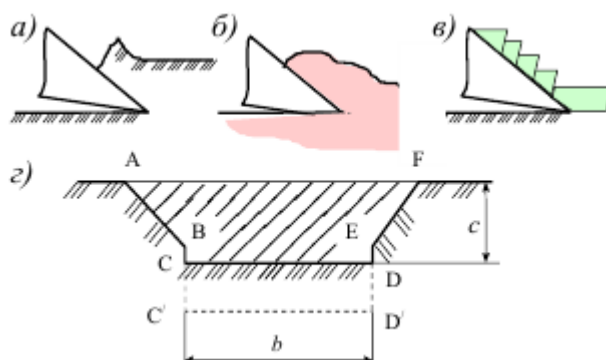
1. Грунтларнинг асосий хусусиятлари уларни қирқиш ва ковлаш

Ҳозирги вақтда 1 м^3 ҳажмдаги саноат иншоотлари курилишига $1,5-2\text{ м}^3$ дан ортиқ ва 1 м^3 ҳажмдаги фуқаро иншоотлари учун эса $0,5\text{ м}^3$ дан ортиқ ер қазииш ишлари бажарилади. Ер қазииш ишларидаги асосий жараёнлардан бири грунтни емириш ҳисобланади. Грунт ва тоғ жинслари қуйидаги усуллардан бири ёрдамида емирилади:

Механик усул билан, бунда пассив ва актив қирқиш жиҳозлари(пичоқлар, тишлар, қирғичлар, поналар, турли хил кескичлар, фрезалар, ва шунга ўхшашлар) ёрдамида грунтни массивдан ажратиб олинади; 2) гидромеханик усул билан, бундай усулда гидромониторлар ёрдамида 6 МПа гача босимдаги сув оқими берилиб, грунт очик майдонда ковлаб юмшатиб олинади ёки дарё ва сув омборлари ҳамда ҳавзаларининг туби олдиндан қўзғатиб қўйилган (гидромонитор ёки фрезалар ёрдамида) бўлса, улар насос-землесослар ёрдамида сўриб олинади. Курилишда бажариладиган ер қазииш ишларининг 95% қисми механик усулда бажарилади. Грунтнинг асосий хусусиятлари :

- 1) гранулометрик таркиб- турли ўлчамларга эга бўлган масса заррачаларнинг оғирлик бўйича % миқдори;
- 2) зичлик(ҳажмий масса- ҳажм бирлигининг массаси)- табиий ҳолатда олинган (ғоваклар билан) 1 м^3 грунт массаси, кўпчилик ҳолларда грунтлар $\mu=1,5...2,0\text{ т/м}^3$ ни ташкил этади.
- 3) ғоваклик- ҳаво ва сув билан тўлиб қолган ғовакликлар ҳажмининг грунт умумий ҳажмига нисбатан фоиз миқдори;
- 4) намлик- грунтдаги сувнинг миқдори % ҳисобида.($10...20\%$).
- 5) боғланганлик- ташқаридан куч таъсир қилган пайтда грунтнинг алоҳида заррачаларга бўлиниб кетишга қаршилик кўрсата олиш қобилияти;

- б)пластиклик-грунтнинг ташқи куч таъсирида деформацияланиши ва кучни олгандан сўнг кейин ҳосил бўлган шаклни сақлаб қолиши;
- 7) Сиқилувчанлик- ташқи куч таъсирида грунт ҳажмининг камайиши.
- 8.мустаҳкамлик- грунтнинг ташқи куч таъсирида бузилиб, юмшашга қаршилик кўрсата олиш қобилияти.
9. грунтнинг ботирилиб киришга қаршилиги. Машиналар ҳаракатланганда уларнинг юриш қисми грунтни босади. Қукур бўлмаган босилиш –эзилиш дейилади.
10. юмшалаиш қобилияти- грунт юмшатишда унинг массаси ўзгармаган ҳолда ҳажмининг кўпайиши ва у грунтнинг юмшатишдаги ҳажмининг юмшатишгунгача бўлган ҳажмига нисбатибилан характерланувчи юмшалиш коэффиценти билан белгиланади;(1,1...1,4).
11. силжишга қаршилик- грунт заррачаларининг ўзаро илашиши билан характерланади.
12. ёпишқоқлик- грунтнинг иш жиҳозларига ёпишиб қолиш хусусияти;
13. ишқаланиш- грунт ва тоғ жинсларининг машина иш жиҳозлари билан ўзаро таъсири пайтида уларни едириб юбориши;
14. пўлатнинг грунтга μ ва грунтнинг грунтга μ_1 ишқаланиш коэффиценти, табиий ҳолда $\mu=0,3...0,4$ ва $\mu_1=0,3...0,9$ бўлади.
15. табиий қиялик бурчаги g - грунтни маълум баландликдан тўққандаги ҳосил бўлган конуснинг асосидаги бурчак. Бу бурчакнинг қиймати ички ишқаланиш коэффиценти ва боғланганлик хусусиятига боғлиқ. Сочилувчан грунтлар учун табиий қиялик бурчаги ички ишқаланиш бурчагига тенг. Табиий қиялик бурчаги миқдори грунт категорияси ва унинг ҳолатига боғлиқ бўлади. унинг қиймати $15...40^\circ$ бўлади.
- Грунт массивдан иш жиҳозининг пона шаклига эга бўлган қирқувчи қисми билан ажратилади. Ер қазиш машиналарининг иш жиҳозига асосан икки хил ҳаракат берилади: биттасида иш жиҳози грунтга киритилади(у узатиш тезлиги V_y билан характерланади.) иккинчисида грунт массивдан ажратилади(кесиш тезлиги V_k) билан характерланади.Ҳозирги замон ер қазиш машиналари учун $V_k=0,8...2$ м/с, $V_y=0,1V_k$



4.1-расм.Қирқиш жараёни схемаси

Иш жиҳозлари грунтни массивдан ажратади ва уни силжитади. Грунтни фақат массивдан ажратиш жараёни(грунтни емириш) **қирқиш жараёни** дейилади.

Грунтни массивдан ажратиш ва жиҳозлари(экскаватор, юклагич, скреперларнинг чўмичлари) ни грунт билан тўлдириш ёки грунтни иш жиҳозлари(бульдозер,грейдер ағдаргичлари) билан суриш жараёни **ковлаш жараёни** дейилади. Грунтнинг ковлашга бўлган қаршилиги қирқишга бўлган қаршилигига нисбатан 1,5...2,8 марта кўр бўлади.Иш жиҳозининг кўпинча пона шаклига ўхшаганқирқувчи кўйидаги геометрик параметрлар билан характерланади.

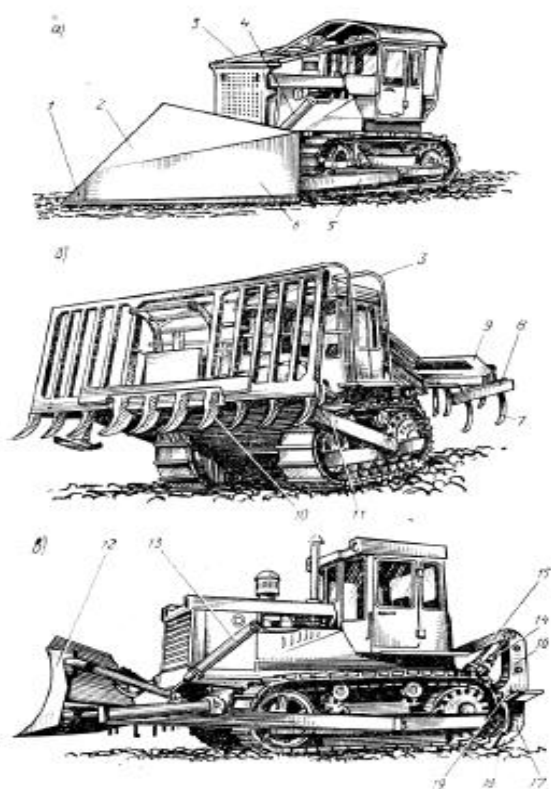
2.Тайёргарлик ишларида қўлланиладиган машиналар.

Йўллар қуришда дастлаб дастлаб тайёргарлик ишларини бажаришда бутакескич, кундаков, дарахт йиқитгич, ер юмшатгич каби техникалардан фойдаланилади.Бу техникалар ёрдамида майдонларни дарахтлар, тош ва буталардан тозалаш,ерни юмшатиш ишларида фойдаланилади.

21.Бута қирқиш машиналари.

Бута қирқиш машиналари майдонлардаги бута ва чакалакларни қирқиш-тозалашда ишлатилади. Қиш вақтида улардан қор қурашда фойдаланиш мумкин.

Отвал (ишчи орган) учбурчак шаклидаги (планда) рамадан иборат. Устига лист пўлатлар билан қопланган бурчаклардан ўрнатилган. каркас отвал сиртини хосил килади. Машина ҳаракат қилган вақтда қирқилган шох-шаббалар бу сирт буйлаб чекка томонга сурилади. Отвалнинг орқа қисмига иккита чанғи ўрнатилган, ҳаракат қилаётган вақтида отвал улар орқали ерга таянади. Отвал учига кундаларни ёриш ва ағдарилган дарахтларни четга суриб қўйиш учун тумшук лист ва пичокларнинг олд қисмини синишдан сақлаш учун отбойник пайвандланган.



4.2-расм Тайёргарлик ишлари
 машиналари.
 а- бутақирқиш машиналари. б-
 кундаковлар в- ер юмшатгич
 машиналари

1.вертикал ўткирланувчи пичоқ; 2- отвал; 3- ҳимояловчи каркас;4- асосий раманинг кўтарувчи гидроцилиндрлари; 5- универсаль рама; 6-қиркувчи пичоқ; 7- бутакескич тиши; 8- кронштейн; 9- гидроцилиндр; 10- кундаков тиши; 11- сурувчи брусъ; 12- ер юмшатгич бульдозер отвали; 13- ер юмшатгич бульдозер отвали; 14- ер юмшатгич гидроцилиндри; 15- кронштейн; 16- устун; 17- ер юмшатгич тиши; 18- тиш очкичи; 19- тортқи.

Раманинг кўндаланг балкасига уя пайвандланган, бу уя ёрдамида отвал иккита копкок билан итариш расмининг шарсимон каллагига махкамланади.

Бута қиркиш машиналарининг пичоклари **Ст110Г13Л, Ст65Г** пўлатдан тайёрланган, кесувчи қирраси чархланган бўлиб, отвалга яширин каллакли болтлар билан махкамланади. Ишлаш жараёнида ўтмас бўлиб колган пичокларни чархлаш учун, бута қиркиш машинасининг хар бири шлифовка қилиш каллагига эга. Шлифовкалаш каллагининг чархлаш тоши двигатель олдида ўрнатилган, тирсакли валга ўтказилган шкивдан эгилувчан вал ва понасимон тасма оркали харакат олади. Понасимон тасмали узатманинг кичик шкиви тракторнинг ўнг лонжерон осмасига махкамланади.

Бута қиркиш машинаси олдинга караб юргазилганида унинг горизонтал пичоклари бута ва чакалакларни қиркиб кетади. Бу иш жуда эҳтиёткорликни ва амалий жихатдан яхши куникмага эга булишни талаб қилади, чунки айрим дарахт ва кундаларнинг қаршилиги бу машина ва тракторни белгиланган йуналишдан четга чиқариб юбориши мумкин.

Юмшок чиринди грунтларда ўсаётган буталарни қиркишда пичоклар **3 – 5 см** чуқурликда юргизилади. Кумли ва шагалли-кумли грунтларда пичокларни грунтга киритиш ярамайди, чунки улар тезда утмас булиб қолади. Бундай холда буталарни тесқари томонга, яъни олдинги утишда буталарнинг эгилиб кетган томонига карама-қарши йуналишда юриб қиркиш маъкул.

Бута қиркиш машиналарининг пичоклари тез утмас булиб қолади. Ўтмас булган пичоклар билан дарахтлар жуда қийин қирқилади. Шунинг учун уларнинг ўткирлиги тизимли равишда текшириб турилиши керак. Оддий шароитларда ишлаётганда улар хар уч-беш кунда, кумли грунтларда усаётган майда дарахтларни қиркишда – хар ойда чархлаб турилади.

Бута қиркиш машинасининг отвали тракторни юргизиш механизмидаги олдинги катокларда, айникса, катта нагрузка хосил қилади. Отвали кутарилган вазиятда трактор харакат қилганида унинг олдинги катоклари жуда қизиб кетади ва тез едирилади. Шунинг учун бу машинани 2-3 км масофага хайдаш керак булса, отвал пичокларининг остига калинлиги 10-15 см ли ёғоч сим билан

богланади ва трактор отвални кўтармасдан трактор кетинга караб ҳаракатланади (судраб тортилади).

2. 2. Юмшатгичлар иш жараёни.

Ер юмшатиш машиналари билан III, IV, V группа грунтлар юмшатилади. Натижада бу юмшаган ерни скрепер, бульдозер ва бошка машиналар билан казиш осонлашади; бу машиналар грунтни дарахт илдизларидан, тунка колдиклари ва бошкалардан тозалашда ҳам ишлатилади. Ер юмшатиш машиналари билан йўллارни тузатиш ва реконструкция қилиш вақтида унинг устидаги эски копламани қучириш мумкин.

Оғир грунтларни казишда юмшатгичлар (юмшатиш машиналари) дан фойдаланиш улар билан бир комплексда ишловчи машиналарнинг иш унумини 3-5 мартага оширади.

Юмшатиш машинаси (юмшатгич) қучли гусеницали трактор ва пневмогилдиракли торткичга урнатилган осма ускунадан иборатдир.

Осма юмшатгичнинг асосий қисмлари қуйидагилардан: рама, учли тишлар ва бошкариш гидроцилиндрдан иборат.

Осма юмшатгичлар уч нуктали ва турт нуктали(параллелограмм)осмали (подвескали) қилиб тайёрланади.

Юмшатгичнинг илашиш оғирлиги $G_{ил}$ база машинанинг оғирлиги ва осма жихознинг оғирлиги $G_{о.ж}$ ларнинг йигиндисига тенг:

$$G_{ил} = G_{б.м} \cdot G_{о.ж} \approx (1,18 \dots 1,23) \cdot G_{б.м}$$

Агар база машинага юмшатгичдан ташқари бульдозер ағдаргичи ҳам осилган бўлса, у ҳолда:

$$G_{ил} = G_{б.м} \cdot G_{о.ж} \cdot G_{б.ж} \approx (1,35 \dots 1,4) G_{б.м}$$

Бу ерда $G_{б.ж}$ – бульдозер жихозининг эксплуатацион оғирлиги.

Юмшатгичнинг иш унумдорлиги Π_9 ($m^3/соат$) унинг камраш кенглиги $B(m)$, уртача юмшатиш чуқурлиги (h), бир томонга уртача иш йўли масофаси (l) ва уртача иш тезлиги ($V_{иx} = 1,7 \dots 2,2$ км/соат) ва бажариладиган ишнинг ҳажми (V) га боғлиқ:

$$\Pi_9 = 3600 \cdot V \cdot k_6 \cdot k_{мч} / T_ц,$$

Бу ерда V – цикл давомида юмшатиш грунтнинг ҳажми, m^3 ; k_6 – машинадан вақт буйича фойдаланиш коэффициенти; $k_{мч}$ – машинанинг итаргич билан ишлашини ҳисобга оладиган коэффициент; $T_ц$ – циклнинг давомийлиги, с.

Юмшатгич моки схемада ишлаганда цикл давомийлиги

$$T_{\text{ц}} = (l/v_{\text{ux}}) + (l/v_{\text{cx}}) + t_m + t_n,$$

Бу ерда v_{ux} ва v_{cx} юмшатгичнинг иш ва салт харакати тезликлари, м/с;

t_m – узатмаларни алмашлаб улаш вакти ($t \approx 5\text{с}$);

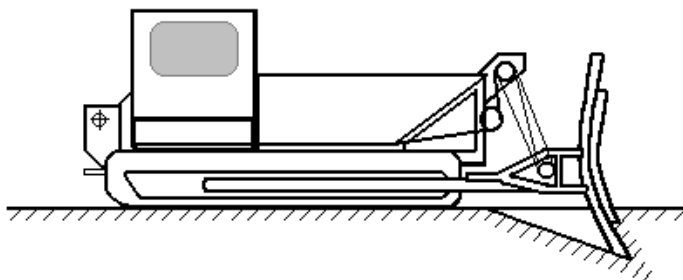
t_n – юмшатгични тушириш вакти ($t_n = 2,3\text{с}$).

Юмшатгич буйлама – бурилиш схемасида ишлаганда тракторнинг участкалар охирида бурилиши учун сарфланадиган вақт t_6 кушилиб, салт юришига кетадиган вақт чегириб ташланади.

2.3. Тўнка ковлагичлар

Тунка ковлагичлар тунка купоришда ер участкаларини илдиз ва йирик тошлардан, киркилган буталардан ва ағдарилган дарахтлардан тозалашда ишлатилади. Тунка ковлагичлар канатли ёки гидравлик бошқариладиган, иш органи трактор олдига ва орқасига осиладиган қилиб тайёрланади. Тунка ковлагичларни бошқариш учун бульдозер ва скреперларда ишлатиладиган чигир ва гидросистемалардан фойдаланилади.

Иш органи трактор олдига осиладиган кундаковлар (расм-1) кундаланг кесими коробкасмон булган пастки қисмига туртга-олтита тиш урнатилган отвал-балкадан иборат булиб, у универсал бульдозернинг итариш рамасига маҳкамланади. Тишлар пулат пона ёки винтлар ёрдамида маҳкамланади, шунинг учун уларни алмаштириш осон. Отвал-балка универсал бульдозерни бошқариш учун тракторга урнатилган бошқариш приволи билан кутариб-туширилади.



4.3-расм Осма тунка ковлагич.

Тунка купоришда тунка ковлагич отвали транспорт ҳолатида унга (тункага) яқинлаштирилади. Отвал 0,5-1 м масофада тишлари ерга ботадиган қилиб туширилади. Олдинга ҳаракат қилганида илдиз қирқилади ва тунка купориб олинади. Тунка кузголиши биланок кутариш механизми ёрдамида у юқорига кутарилади, сунгра тракторни олдинга юргизиб купорилган тункалар маҳсус жойга сурилади ёки орқага юриб ундан бушатилади. Катта тункаларнинг отвал босадиган томонидаги илдизлари олдин қирқиб олиниб, сунгра суғирилади.

Тунка ковлагичларнинг иш органи кундаланг кесими коробкасмон балка сифатида тайёрланган булиб, унга қуйма башмақлар пайвандланган. Туртга

тишни поналар ёрдамида маҳкамлаш учун бу башмакларда уялар бор. Иш органининг камраш кенглиги 1380 мм, тишлар уртасигача булган масофа 440 мм, тишлар калинлиги 60 мм, отвалнинг тишлари билан биргаликдаги умумий узунлиги 1250 мм.

Скреперларнинг қўлланилиш соҳалари

Скреперлар грунтни катламлаб (горизонтал) олиш, ташиш уни тупрок иншаотларига тукиб, маълум калинликда текислашга мулжалланган. Ундан ташкари, скреперлар кутармалар устида юрганда тукилган грунтни гилдираклари билан зичлайди, натижада грунт шиббалаш машиналарига эҳтиёж колмайди.

Скреперлар билан турли грунтларни, коратупрок кумдан то огир лойгача ишлаш мумкин. Жуда зич грунтлар, одатда, махсус машиналар - юмшатгичлар воситасида олдиндан юмшатилади.

Скреперлардан фойдаланишда грунтни ташиш узоклиги асосий курсатгич хисобланади.

Базавий занжирли тракторлар билан агрегатлагган тиркама скреперлардан, одатда, грунтни 100 дан 800 ва энг узоги 1500 м гача масофага ташишда фойдаланилади. Скрепер сизими канчалик катта, унинг базавий трактори канчалик тез юрар булса, агрегатдан тупрокни шунчалик узокка ташишда фойдаланиш махсадга мувофикдир. Бирок грунтни 1км ва ундан узок масофага ташишда грунтни бир ковшли экскаватор ортадиган автомобиль - самосваллар скреперларга нисбатан афзалдир. Агар грунт ташиш масофаси 100м дан якир булса, базавий тракторларга урнатилган анча оддий ва арзон бульдозерлардан фойдаланган маъкул.

Асосий тез юрар гилдиракли тягачлар (шартли равишда узиюрар скреперлар деб аталувчи агрегатлар) билан агрегатландиган ярим тиркама скреперлар грунтни кулай шароитларда 300 дан 3000 м ва ундан узок масофаларга ташишда кулланилади. Грунтни 300 м масофага ташишда гусеницали трактор, билан ишлайдиган анча арзон тиркама скрепердан фойдаланган маъкул, чунки бундай шароитларда купинча узиюрар скрепердан (тез юрарлигидан) фойдаланишга имкон булмайди. Грунтни 3000м ва ундан узок масофага ташишда хамда йўлсиз жойлардан юрганда узиюрар скреперлар грунтни экскаватор ортадиган автосамосвалларга нисбатан афзалрок булади.

Курилишда тайёр йўлдан фойдаланиш ва 3000 м дан узок масофага грунт ташилганда экскаватор казиган ва автосамосвалда ташилган гурунт киймати, одатда, узиюрар скреперда ташилган грунт кийматидан арзон булади.

Тиркама узиюрар скреперларда конструкциянинг ва ковшдаги грунтнинг бутун массаси гилдиракларигагина тушади ва йўлда содир булган тебранишга гилдиракларнинг зарарли каршилигини оширади. Узиюрар (ярим тиркама)скреперларда конструкция массасининг куп (55% гача) кисми ва ташиладиган грунт массаси базавий машинага узатилиб, бунинг массасидан тортиш кучини оширувчи актив тиркаш огирлиги сифатида фойдаланилади.

Базавий машина юриш кисмининг турига караб скреперлар занжирли ва гилдиракли трактор билан ишлайдиган скреперларга булинади.

Ковши грунтни олиш усулига караб скреперлар куйидаги хилларга булинади: харакат кучи билан грунт оладиган, яъни базавий машина ва итаргичи билан (агар итаргич кулланилса) шатакка олинадиган скрепер ва скреперга урнатилган куракчали элеватор ёрдамида грунт мажбуран ортиладиган. Биринчи хил скреперлар бир неча типавий улчамларда сериялаб ишлаб чиқарилиб, иккинчиси машинасозлик саноатида энди узлаштирилмоқда.

Грунтни ковишдан бушатиш усулига караб скреперлар юриши буйича ковшни олдинга ва кетинга тунтариб, грунтни эркин тукадиган; ярим мажбурий олдинга ва тубидан тукадиган ҳамда мажбурий тукадиган скреперларга булинади.

Грунтни эркин тукишда заслонкаси тунтарилган ковш скрепер юриши томон олдинга ёки оркага тунтарилади. Грунт огирлик кучи таъсирида ковшдан тупрок буйича олдинга мажбурий тукилади. Натижада ковшдан грунт хатто ёпишкок ва ута нам булса ҳам тула тукилади.

Скреперларнинг иш жараёни куйидаги тартибда утади: грунтни киркиш ва чумични тулдириш, чумичдаги грунтни керакли жойга ташиб олиб бориш, грунтни бушатиш ва ёйиш, яна аввалги холатга кайтиб келиш (салт юриш).

Зич грунтларда чумични тулдириш пайтидаги скрепернинг тортиш кучини ошириш учун купинча булбдозер-сургич кулланилади. Бир канча скреперларда чумични тулдиришдаги каршилик кучини камайтириш учун кия киргичли конвейер (элеватор) урнатилади. Элеватор ёрдамида чумич тулдириладиган скреперлар, айникса, сочилувчан ва курук грунтлар билан ишлаганда ҳамда кам хажмдаги ишларни бажаришда кулланилганда катта самара беради.

Скрепернинг холати ва бажарадиган технологик жараёнига караб, унинг иш жихозига куйидаги каршилиқ кучлари таъсир этади:

- 1) киркишга каршилиқ кучи P_{κ} ; 2) пичокнинг грунт буйлаб ишқаланиш кучи $P_{ишқ.1}$; 3) судраладиган грунт призмасининг кузгалишига каршилиқ кучи $P_{пр}$; 4) чумични тулдиришга каршилиқ кучи $P_{тул}$. Кейинги куч уз навбатида куйидагилардан ташкил топади: грунтнинг чумич кутарилишига каршилиқ кучи $P_{кут}$ ва чумичда турган хамда юкорига кутарилаётган грунт устунни уртасидаги ишқаланишга каршилиқ кучи $P_{ишқ}$.

Скрепернинг ҳаракатланишига каршилиқ куч, H :

$$P_{сум} = P_{\kappa} = P_{ишқ.1} = P_{пр} = P_{тул}$$

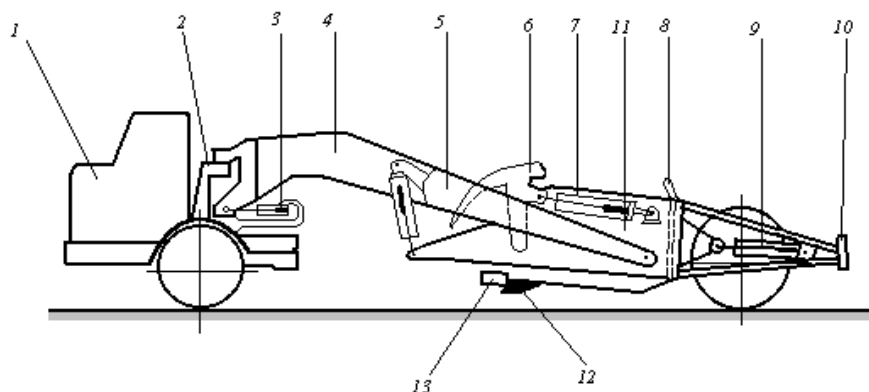
Скрепернинг мичлари унинг тагидаги туйнуклар ёрдамида ёки чумичнинг таг хамда орка кисмини ён кузголмас деворларига нисбатан буриш ёрдамида бушатилади. Скреперлар занжирли ёки икки укли пневмогилдиракли шатакчиларга тиркалиб, узи юрар вариантда ишлаши мумкин. Хозирги пайтда ишлаб чиқарилаётган скреперлар гидравлик бошқариш системасига эга булиб, иш жихозларининг барча технологик жараёнлари аниқ, киска вақтда ва самарали бажарилади.

Тиркама скреперлар занжирли тракторларга тиркалиб, уларни утувчанлиги баланд ва йўл шароитлари ёмон булган жойларда кулланилади. Аммо бу машиналарнинг паст ҳаракат тезлигига эга булиши (10 ... 15 км/соат), грунтни 500 ... 800 м узокликка олиб бориб туқишда самарали, холос. Узи юрар скреперлар эса тиркамали машиналарга караганда маневрчанлиги, кузгалувчанлиги, транспорт ҳаракат тезлиги соатига 50 км гача ва иш унумини юкори (1,5 ... 2 марта) булганлиги билан афзал туради. Кувватли гилдиракли тракторга тиркалган ярим тиркамали скреперлар эса тиркамали ва узи юрар скреперларнинг барча яхши томонларини узида мужассамлаштирган. Узи юрар ва ярим тиркамали скреперлар грунтни 5000 м гача узокликка ташиганда иктисодий самара беради.

Узи юрар скрепер бир укли шатакчи 1 га бир укли ярим тиркамали скрепер жихози универсал улаш қурилмаси 2 оркали бирлаштирилган икки укли пневмогилдиракли машинадан иборат. Шатакчига иккита гидроцилиндр 3 урнатилган. Грунтни йиғиш пайтида скреперни бульдозер-итаргич билан суриш учун буфер қурилмаси 10 бор.

Скрепер қуйидаги асосий кисмлардан иборат: иккита ён девори ва туб кисмига эга булган чумич 11, унга иккита йн томондаги 13 ва уртадаги 12, икки

томонлама тигга эга булган алмашадиган пичок урнатилади. Чумични мажбуран бушатиш учун кузгалувчан кетинги девор 8 га, тупрокни олиш ва бушатиш учун олд кисмида тускич 6 га эга. У чумични тулдириш пайтида, тиркишни ростлаш ва ташиш пайтида чумични беркитиш учун хизмат килади. Чумич хартум 4 билан бикр бирлашган П-симон тортиш рамаси 5 га шарнирли бирлаштирилган. Иш ускуналарини гидравлик бошкариш системаси чумич 11 ва тускич 6 ни кутариш хамда тушириш, кетинги девор 8 ни уч жуфт гидроцилиндрлар 7, 9 ва 14 ёрдамида суриш ва уз урнига олиб келишни таъминлайди.



4.4-расм. Ўзи юрар скрепер (умумий курилиши).

Скрепернинг зич грунтлардаги иш унуми (м³/соат):

$$P_3 = n \cdot q \cdot k_n \cdot k_b / k_{ю},$$

Бу ерда n – соатига бажариладиган цикллар сони ($n=3600T_{ц}$); q – скрепер чўмичининг сигими, м³; k_n – чумични грунт билан тулдириш коэффиценти ($k_n = 0,6 \dots 1,1$); $k_{ю}$ – скрепер чўмичидаги грунтнинг юмшоклик коэффиценти ($k_{ю} = 1,1 \dots 1,3$); k_b – машинадан вақт буйича фойдаланиш коэффиценти ($k_b = 0,8 \dots 0,9$).

Машинасозлик саноати грунтни юкорида баён этилган барча усулларда тукадиган скреперларни сериялаб ишлаб чиқармокда. Грунтни олдинга эркин тукадиган скреперлар куп сериялаб ишлаб чиқарилади; хозирги кунгача улардан кишлок хужалик курилишида ва йўл хамда шахар курилишидаги майда объектларда фойдаланилади. Грунтни ярим мажбурий тубдан тукадиган скреперлар беш йилдан буён ишлаб чиқарилмакда, хозир улар курилишнинг турли сохаларида гусеницали тракторлар билан агрегатлаб ишлатиладиган асосий тиркама ер казиш-транспорт машинаси хисобланади.

Гидравликанинг курилиш ва йўл машинасозлигида кенг жорий этилиши муносабати билан грунтни мажбурий тукадиган скреперларнинг янги типлари ривожлана бошлади. Заводлар гусеницали тракторлар билан ишлайдиган тикама скреперлар ва базавий бир укли тягачлар билан ишлайдиган узиюрар скреперларни сериялаб ишлаб чиқармоқда. Базавий бир укли тягачлар билан ишлайдиган скреперлар янада купаяди.

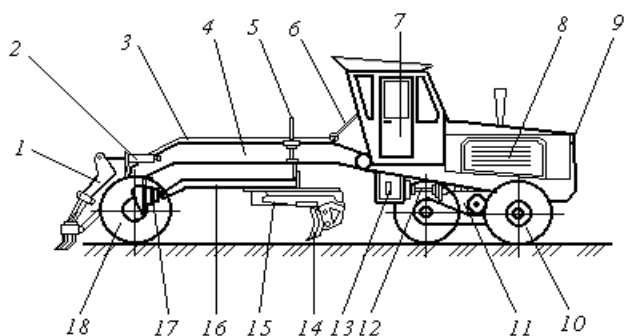
Иш органининг бошқарилишига караб скреперлар канатли ва гидравлик бошқариладиган турларга булинади. Канатли бошқариладиган скреперлар-хозирги пайтда анча эскириб қолган бўлсада, куплаб ишлаб чиқарилмоқда ва ишлатилмоқда. Гидравлик бошқариш анча рационал ва прогрессив ҳисобланиб, скреперсозликда тез жорий қилинмоқда.

1. Автогрейдерлар таснифи ва тузилиши

Автогрейдерлар грунтни текислайдиган ва унга шакл берадиган узи юрар машина бўлиб, уларнинг иш жихози пневмогилдиракли юритиш ускунасининг кетинги ва олд куприклари орасига жойлашган, тула айланувчан пичокли ағдаргичдан иборат.

Автогрейдерлар конструктив массасига кура енгил (9 т гача), уртача (13 т гача) ва оғир (19 т гача) автогрейдерларга, $A \times B \times V$ гилдирак формуласига асосан аниқланадиган гилдирак схемасига кура турларга булинади (бу ерда А – етакланувчи ёки бошқарувчи гилдиракли уқлар сони, В – етакловчи гилдиракли уқлар сони ва V – умумий уқлар сони).

Хозирги автогрейдерларнинг барча йигиш бирликлари ва агрегатлари (9.1- расм), шу жумладан двигатель 8, гидроускуналар трансмиссияси билан биргаликда хайдовчининг кабинаси 7 ва автогрейдернинг асосий ҳамда алмашадиган иш ускуналари асосий рама 4 га маҳкамланган, рама эса уз навбатида бир томони билан бошқарувчи гилдиракларга эга бўлган олдинги куприк 18 га, иккинчи томони эса жуфт гилдиракларнинг буйлама-мувозанатли осмасига эга бўлган орқадаги турт гилдиракли куприк 10 га қотирилади.



4.5- расм. Автогрейдернинг умумий курилиши

Автогрейдерлар турли кияликларда ишлаганда харакат устиворлигини ошириш ва бурилиш радиусини камайтириш мақсадида олдинги гилдиракларини хар иккала томонга ёнбошлатиб урнатиш мумкин. Автогрейдерларнинг асосий иш ускунаси тортиш рамаси 16, бурилиш доираси 15 ва алмашадиган икки тигли пичокларга эга ағдаргич 14 дан иборат. Тортиш рамасининг олд қисми машина рамаси билан шарнирли бирлашган, орқа қисми эса гидроцилиндрлар 5 га осиб қуйилган, улар ёрдамида ағдаргич ағдаргич транспорт (кутарилган) ва иш ҳолатига (туширилган) келтирилади. Улар асосий иш жихозларидан ташқари қушимча алмашадиган усқсналар билан ҳам таъминланади чунончи, грунтни суриш ва текислаш учун ағдаргични узайтиргич ва кенгайтиргичлар билан, тупрок уюми ёки чуқурликларнинг нишабларини текислаш ва зовурларни тозалаш учун отқосниклар (ағдаргичга қотирилади) билан, йўл копламларини бузиш ва каттик грунтларни 250 мм чуқурликкача юмшатиш мақсадида камров кенглиги 930 ... 1400 мм булган кирковшиқлар билан, буларнинг урнига алмаштириб қуйиш мумкин булган бульдозер ва икки ағдаргичли қор тозалагич билан жихозланади ва улар машинанинг олди томонидан қуйилиб, гидроцилиндр 2 билан бошқарилади. Машинанинг гидравлик бошқариш системаси ағдаргични буриш доираси билан бирга планда 360^0 га буриш, ағдаргични машинанинг буйлама укига нисбатан хар икки томонга чиқариш (300 ... 800 мм гача), ағдаргични нишабларни текислаш пайтида ён томонга чиқариш ҳамда бир йўла ағдаргични турли иш ҳолатларига созлаш имконини беради.

Автогрейдерларнинг грунтни кирқиш ва суришдаги иш унуми ($m^3/соат$):

$$P_9 = 60 \cdot F \cdot L \cdot k_B / (L / v_{ур} \cdot t_{кайт})^n,$$

бу ерда F – бир утишда ҳосил буладиган грунт кирқими қисмининг юзи;

уртача автогрейдерлар учун $F = 0,5 \dots 0,09 \text{ м}^3$; огир автогрейдерлар учун $F = 0,07 \dots 0,12 \text{ м}^3$; L – ишлаш узунлиги, м; $v_{ур}$ – автогрейдернинг утишлари сони; $t_{кайт}$ – уртача бурилиш вакти.

Автогрейдер юриш гилдиракларининг осмаси иш режимларида иш органи ерни сифатли текислаш учун бикр булиши лозим. Кетинги укларда гилдираклар осмаси буйлама балансирларда булиб, бу машинани нотекис йўлда харакатланаётганда унинг рамасига тушадиган динамик нагрузкаларни бартараф этиш ва гилдиракларнинг грунт тишлашишини яхшилаш учун зарур.

Автогрейдерлар кетинги гилдираклари ёки барча гилдираклари етакчи килиб ишлаб чикарилади. Факат кетинги гилдираклари етакчи булган автогрейдерлар тузилиши содда, уларни тайёрлаш осон ва ишлатишга кулайдир. Улар иш унуми жихатидан, шунингдек, барча гилдираклари етакчи булган автогрейдерлардан колишмайди.

Барча гилдираклари етакчи булган автогрейдерларнинг асосий афзаллиги шундаки, улар утиш кийин йўл участкаларидан юра олади. Уларнинг юриш кисми грунтга машина массасини узи оркали узатувчи олти гилдиракли олдинги ва кетинги куприклардан тузилган. Етакчи гилдираклар ер ишларини бажариш, шунингдек, автогрейдерларнинг юк ортиб харакатланишида тортиш кучини хосил килади. Кетинги туртта гилдирак бошкарилмайди, олдинги иккита гилдирак бошкарилади. Айланма харакат ва буровчи момент бош узатма редукторларидан балансирнинг етакчи шестернясига узатувчи ярим уклар эгувчи моментдан ярим озод ёки бутунлай озод килиб ишланади.

Харакатланувчи аравачалар гилдиракларга айланма харакат ва буровчи моментни узатиш схемаси баъзи элементларининг тайёрланиши жихатидангина фарк килади.

Отвални кутариш, тушуриш ва четга чикариш механизми отвални иш ёки транспорт холатига урнатиш, шунингдек, киркиш чукурлигини узгартиришга хизмат килади. У отвални вертикал буйича зарур холатга урнатиш учун иккита ва отвални четга чикариш учун битта гидроцилиндрдан иборат. Гидроцилиндлар корпуси ричаг ва асосий рама кронштейнига махкамланган. Цилиндр штоклари тортиш рамаси билан шаравий цапфалар воситасида уланган. Тортиш рамаси асосий рамага хажмдор шаравий таянч билан махкамланган.

Иш органлари гидравлик бошқариладиган енгил ва уртача автогрейдерларда отвални зарур холатга урнатиш гидроюритма билан ва қисман кулда бажарилади.

Автогрейдернинг қушимча иш органлари: кирковшчик (юмшатгич) ва бульдозердир.

Кирковшчикдан зичланиб қолган грунтни юмшатиш ва шагал-чакик тошдан иборат копламаларни ремонт қилишда, уларни бушатиб чиқишда фойдаланилади.

Уртача ва оғир автогрейдерларда кирковшчик урнига бульдозер урнатиш мумкин. Бульдозер кирковшчикни қутариш ва тушуриш механизми ёрдамида бошқарилади. Енгил автогрейдерларда бульдозер отвали осмаси бульдозер отвали билан бирга асосий раманинг олдинги қисмига шарнирли осилган маятник ёки параллелограмм шаклидаги конструкцияларни ҳрсил қилувчи звенолардан ясалади.

Киркиш бурчагини узгартириш учун қуйидаги ишларни бажариш керак:

отвал пичокда туриш учун у ерга тушурилиши лозим;

чиқиш тишлари секторлар тишларидан ажраладиган қилиб тишли муфтадаги гайкани бушатиш керак;

отвални ер устида киркиш бурчагига мос келадиган баландликка қутариш керак.

Отвални қияликларга ишлашга мослаб урнатиш.

Отвални қутариш гидроцилиндрлари ричаглари ва қиялик грейдер юриши буйлаб унғ томондан киркишда чиқарма тортиш рамаси гидроцилиндрларининг холатлари:

Қиялик бурчаги 90° булганда;

- унғ ричаг вертикалга нисбатан (соат стелкаси ҳаракати буйлаб) 35° бурчак остида урнатилади;
- чап ричаг 180° бурчак остида урнатилади;
- тортиш рамасини четга чиқариш гидроцилиндри дастлабки холатга урнатилади.

Қиялик бурчаклари 40° ва 90° гача булганда:

- унғ ричаг тахминан 65° бурчак остида урнатилади:

- тортиш рамасини четга чиқариш гидроцилиндри кронштейннинг энг чекка шаравий бармогига осилади.

Киялик бурчаги 0 дан 40° гача булганда отвалнинг тула иш узунлигидан фойдаланиб булмайди.

Отвални транспорт холатига урнатиш учун куйидагиларни амалга ошириш керак:

- осиш системасини дастлабки холатга келтириш;
- тортиш рамасини асосий рамага такалгунча кутариш;
- отвални шундай буриш керакки, унинг учи бевосита олдинги гилдирак олдида жойлашсин;
- тортиш рамасини шундай тугрилаш керакки, пичокнинг киркиш кирраси горизонтал текисликка параллел булсин.

Гидравлик бошқариладиган огир ДЗ-98 автогрейдерларда киркиш бурчагини узгартиришдан бошка барча операциялар кабинадан чикмай бажарилади.

ДЗ-14 автогрейдер механикавий тупрокли ва шагалли йўлларни ва аэродромларни куришда, огир тупрокли йўлларнинг ёнларидан чиккан тупрокларни бир жойга туплашда, майдончаларни текислашда ва бошка шунга ухшаш ишларни бажаришда ишлатилади.

Автогрейдерларда хар бир иш тури учун отвалнинг максимал иш унумига эришиладиган оптимал вазияти бор (жадвал).

Автогрейдер отвалининг тавсия этиладиган ўрнатилиш бурчаклари

Жадвал 4.1

Иш тури	Бурчаклар, градусларда		
	Камраш	Киркиш	Уз узунлиги буйича отвалнинг огиши
Казишда:			
плуг билан юмшатишган ер	30 гача	40 гача	11 гача
кирковшчик билан юмшатишган ер	35 гача	40 гача	13 гача
Юмшатишмаган, енгил	45 гача	35 гача	15 гача

тупрокли ер			
Грунтни суриш билан бирга уни текислашда:	40 – 45	35 гача	11 гача
огир тупрокли ер	35 – 45	40 – 50	13 гача
енгил тупрокли ер			
Айрим ишларда:	45 – 55	40 – 50	18 гача
текислаш	55 – 90	40 – 60	3 гача
шиббалаш билан бирга текислаш	60 - 65	35	ача
кыяликларни кесиш			

Назорат саволлари:

1. Грунтларнинг қандай хусусиятлари бор?
2. Грунтларнинг қаттиқлиги қандай асбоб ёрдамида аниқланади?
3. Скреперларнинг тузилиши ва иш принципини тушунтириб беринг.
4. бульдозерлардан қандай вақтда фойдаланилади улардан фойдаланиш афзалликларини гапириб беринг.
5. Автогрейдерлар иш жараёни ва тузилишини гапириб беринг.

Маъруза № 5

Экскаваторлар.

Режа:

- 5.1. Экскаваторлар ва уларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари.**
- 5.3 Узлуксиз ишлайдиган кўп чўмичли экскаваторлар**
- 5.4 Грунт зичлаш машиналари.**

. 5.1. Экскаваторлар ва уларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари.

Бир чумичли экскаваторлар вазифасига кура курилишда ер казиш ва юклаш-тушириш ишлари учун мулжалланган универсал курилиш экскаваторларига, курилиш материаллари, руда ва кумир казиб олиш, очик усулда фойдали казилмаларни казиб олиш учун мулжалланган кон экскаваторига булинади. Узлуксиз ишлайдиган экскаваторлар эса вазифасига кура буйламасига трубопровод ва турли хил коммуникациялар учун хандаклар казийдиган (хандак экскаваторлари), каналлар ва сув йўллари казийдиган (канал ковлагичлар) ҳамда кон текислаш ва мелорация ишлари учун мулжалланган кундалангига ковлайдиган машиналарга ва радиал ковлайдиган машиналар-катта хажмдаги очиш ва кон ишлари учун мулжалланган турларга булинади. Шахар, саноат ва гидроиншоотлар курилишида купрок бир чумичли универсал курилиш ва хандак экскаваторлари кулланилади.

Бу экскаваторларга сиғими $0,25 \dots 4 \text{ м}^3$ бўлган бир чўмичли турли хил алмаштириладиган иш жихозларига эга бўлган универсал экскаваторлар киради. Улар I – IV категорияли грунтларда ер казиш ишларини бажариш учун хизмат қилади.

Курилиш экскаваторларининг асосий қисмлари: гусеницали ва пневмогилдиракли юриш курилмаси, бурилиш платформаси ҳамда алмашадиган иш ускуналаридан иборат. Бурилиш платформаси юриш курилмасига роликли таянч-бурилиш доираси оркали таяниб туради ва унга нисбатан горизонтал текисликда бурилиши мумкин.

Бир чумичли курилиш экскаваторлари куйидаги белгиларига кура таснифланади: юриш курилмаси турига кура – гусеницали (нормал ва таянч юзаси катталаштирилган) ва пневмогилдиракли; юритма турига кура – бир моторли (гидравлик); таянч-бурилиш курилмасига кура – тула буриладиган (иш жихозларининг планда бурилиш бурчаги чегараланмаган) ва тула

бурилмайдиган (иш жихозларининг пландаги бурилиши 180° ... 270° га чегараланган); иш жихозлари осмаларининг турига кура – канат полистпастларга осилган эгилувчан осмали ва гидроцилиндрлар ёрдамида бикир осилган; ижрочи иш жихозларининг бажарилишига кура шарнир-ричагли ва телескопик.

Булардан ташкари, экскаваторлар улчамлари, массаси, куввати ва чумичининг сигимига кура узаро фарк килади.

Бир чумичли экскаваторнинг асосий параметрлари куйидагилардир: чумичнинг сигими, иш циклининг давомийлиги, казиш ва тупрокни тукиш радиуси, казиш баландлиги ва чуқурлиги, тупрокни тукиш баландлиги, экскаватор енга оладиган йўл киялиги, машинанинг конструктив ва эксплуатацион массаси, грунтга буладиган уртача солиштирма босим, юриш курилмасининг колеяси ва базаси.

Курилишдага турли хил ер казиш билан боглик булган ишларни турли шароитларда бажариш учун бир чумичли курилиш экскаваторлари чумич ва бошка алмаштириладиган иш жихозлари билан таъминланади.

Агар экскаваторларга камида учта алмаштириладиган иш жихози - тугри курак (лопата), тескари курак ва драглайн урнатиш мумкин булса, уларга бошка турдаги иш жихозлари урнатиш хам мумкин ва бундай экскаваторлар универсал экскаваторлар дейилади.

Экскаваторларнинг хар кандай иш жихози билан ишлаш цикли куйидаги операциялардан иборат:

- 1) иш йўли - кутариш ва босиш ёки тортиш механизми ёрдамида чумични грунт билан тулдириш, жойига олиб бориш ва тукиш;
- 2) салт йўли - буш чумични тукиш жойидан яна казиш жойига келтириш;
- 3) экскаваторни янги иш жойига олиб утиш.

Экскаватор иш циклининг кисмларини куранинг иши мисолида батафсилрок куриб чикамиз.

Чумични тулдириш экскаватор иш унумини белгиловчи асосий жараёндир. Кутариш пайтида чумич босим остида грунтга кириб, грунтни катламлаб кирка бошлайди (киринди хосил килиб). Богланиши кам, сочилувчан ва ута юмшок грунтларда чумич грунтни киркмасдан, балки порциялаб ва булаклаб олади.

Тулган чумичдаги тупрокнинг хажми кикилган кириндининг кесими ва узунлигига боглик. Бу узунликнинг вертикалга проекцияси - казиш баландлиги H_k дейилади. Кетма-кет киришлар жараёнида чумич траекториясининг шакли

узгармаслиги учун киринди кесимининг горизонтал буйича узунлигини казиш баландлиги буйлаб тахминан бир хил деб кабул килса хам булади. Кириндини калинлиги босим йуналишида узгарувчан булиб, босим вали баландлигида энг катта (C_{max}) кийматига етади.

Чўмичдаги грунт ҳажми тахминан (m_3):

$$q_r = b \cdot C_{max} \cdot H_k \cdot K_{ю} \cdot k_n,$$

бу ерда, b - қиркиладиган қириндининг кенглиги (чўмични кенглигига тенг), м;

$k_{ю}$ - юмшатилиш коэффициентини ($k_{ю} = 1,1 \dots 1,3$);

k_n - чўмични тўлдириш коэффициентини ($k_n \approx 1 \dots 1,2$).

Бундан, k қ $1,0$ булганда чўмични тўлдириш учун зарур бўлган қириндини кесими (м);

$$C_{max} = \frac{q_r}{b \cdot H_k \cdot k_{ю}}.$$

Қазиш давомийлиги цикл умумий вақтининг тахминан 30 - 35% ни ташкил этади. Цикл давомийлигини кўпайтирмаслик учун чўмични бурилиш пайтидаёк бўшатиш учун юборилади. Бунинг учун чўмични барча ҳаракатларининг тезлик ва тезланишларини минимал буриш бурчагида (40^0 атрофида) мослаб олиш талаб килинади. Бўшатиш вақтининг давомийлиги грунтнинг қовушқоклиги, чўмич ҳажми ҳамда бўшатиш жойига боғлиқ бўлиб, 1 ... 8 секундни ташкил этади. Чумични бушатишга очиш чумични буриш билан бир вақтда булиши керак. Автомобиль транспортида кузовнинг ҳажми 4 ... 5 чўмичнинг ҳажмига, темир йўл транспортида - 8 ... 10 чўмичнинг ҳажмига тенг бўлиши керак.

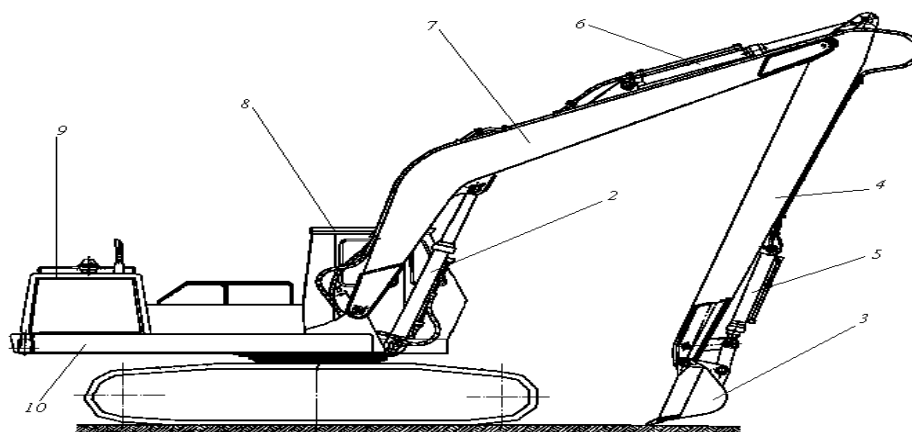
Экскаваторнинг барча механизмлари пневматик ёки гидравлик усулда бошқарилади. Кам кушиладиган ёрдамчи механизмлар ричаглар ёрдамида бошқарилади.

Драглайн билан жихозланган экскаваторлар катта чуқурликка эга булган ва ишлаш пайтида катта ҳаракатланиш радиуси зарур булган холларда кулланилади. Драглайн тугри ва тескари кураклардан фарклиравишда, иш жихозига бикр маҳкамланмай, блоклар, кутарувчи ва занжир осмалари ва бушатувчи канатлар ёрдамида иккита канатга осилади. Ҳаракатланиш радиуси ундан стрела билан чумич уртасидаги бикр боғланишнинг йуклиги хисобига катталашади ва бунда стрелага тушадиган кучнинг микдори хам кам булади. Бу

эса куракли экскаваторга нисбатан 2 – 2,5 марта узун булган стреладан фойдаланиш имконини беради. Грунтни драглайн чумичи билан казиш ва бушатиш пайтида чумични бир неча метр масофага олдинга иркитиш мумкин.

Гидравлик юритмали экскаваторлар. Гидравлик юритмали бир чумичли экскаваторлар куп моторли, тула буриладиган ва бурилмайдиган, иш жихозлар бикр килиб осилган машиналар булиб, двигателнинг кувватини ижрочи механизмларга узатиш учун гидравлик хажмли юритма кулланилади. Бу турдаги экскаваторлар механик экскаваторларга нисбатан кенгрок хилдаги алмашинувчи иш жихозларига эга ва иш жихозларининг асосий хамда ёрдамчи харакат турлари нисбатан кўп, бу эса уларни технологик имкониятларини кенгайтиради ва шахар, саноат хамда гидроиншоотлар курилишида бажариладиган ер казиш ишларини, айникса тор шароитларда курилиш ишларини механизациялаш даражасини оширишга имкон беради.

Гидравлик экскаваторлар шарнир-ричагли (12.1-расм) ва телескопик иш жихозли булади, уларни ушлаб туриш ва ҳаракатга келтириш учун бикр богланишлар – гидроцилиндрлар кулланилади. Шарнир-пишангли жихозларнинг иш харакатлари стреланинг қиялик бурчагини ўзгартириш, дастани чўмич билан бирга стрелага нисбатан буриш ва чўмични дастага нисбатан буриш, телескопикли турида эса – телескопик стрелани чиқариш ва ичига тортиб олишдан иборат.



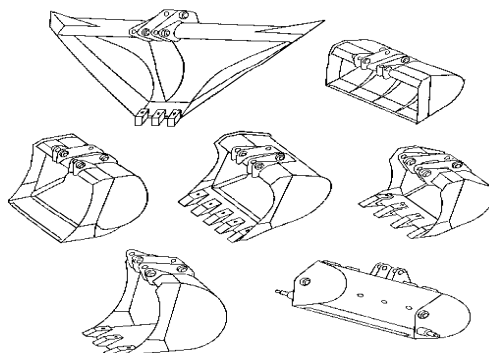
5.1-расмБир чумичли гидравлик экскаватор (шарнир- пишангли).

Тескари курак энг куп кулланиладиган иш жихозлари турига киради ва у экскаватор турган юзадан пастда жойлашган чукурларни казиш учун хизмат килади. Тескари курак иш жихози комплектига стрела (Г-симон ажралмайдиган ёки узунлиги узгарадиган уланиа 1,6 лар булиши мумкин), даста 5, бурилувчи чумич 4 ва гидроцилиндрлар 2, 3, 8 киради. Казиш пайтида киринди калинлиги

стрелани кутариш ёки тушириш билан соланади. Уланма стрела казиш чуқурлиги H_k ва казиш радиуси R_k (хамда бушатиш баландлиги H_b) ни узгартириш имконини беради. Бино ва иншоотларнинг пойдеворига якин жойларда ишлаганда хамда казиладиган хандакларнинг уки экскаваторнинг буйлама уки билан устма-уст тушмайдиган холларда тескари курак иш жихозига, даста 5 ни гидроцилиндр билан бирга планда стрела 1 нинг укига нисбатан бурчак остида урнатиш имконини берадиган махсус оралик деталь 9 кулланади. (5.1-расм). Бу эса казиш укининг машинанинг буйлама укига нисбатан 1,5 м гача суриш имконини беради. Бундай суриш имконияти гидравлик экскаваторларнинг энг катта афзаллиги хисобланади.

Буриладиган чўмичли тўғри курак 4 ... 6 улчамли гурухга кирувчи экскаваторларда кенг кулланилади ва узи турган текислик юзасидан юкорида (купрок) ва пастда жойлашган грунтларни казишт хамда юклаш ишлари учун хизмат килади.

Гидравлик экскаваторлар одатдаги ер казиш ишларини бажариш учун турли хил алмаштириладиган иш жихозлари билан таъминланади (12.2- расм).



5.2- расм. Бир чўмичли гидравлик экскаваторларнинг алмашадиган иш жихозлари.

Бир чўмичли экскаваторларнинг фойдаланишдаги иш унуми ($m^3/соат$) куйидагича аникланади:

$$P_{\text{Э}} = N \cdot Q \cdot K_n \cdot K_b / K_{\text{Ю}}$$

бу ерда q – чумичнинг сигими, m^3 ; k_n – чумични тулдириш коэффициентини ($k_n = 0,9 \dots 1$); $k_{\text{Ю}}$ – грунтни юмшатиш коэффициентини ($k_{\text{Ю}} = 1,1 \dots 1,4$); n – бир соатлик ишдаги циклар сони; $n = 3600/T_{\text{Ц}}$ (бу ерда $T_{\text{Ц}}$ – битта иш циклининг давомийлиги, с).

Айрим жараёнларни бирлаштирган холда иш циклининг давомийлиги $T_{\text{Ц}}$:

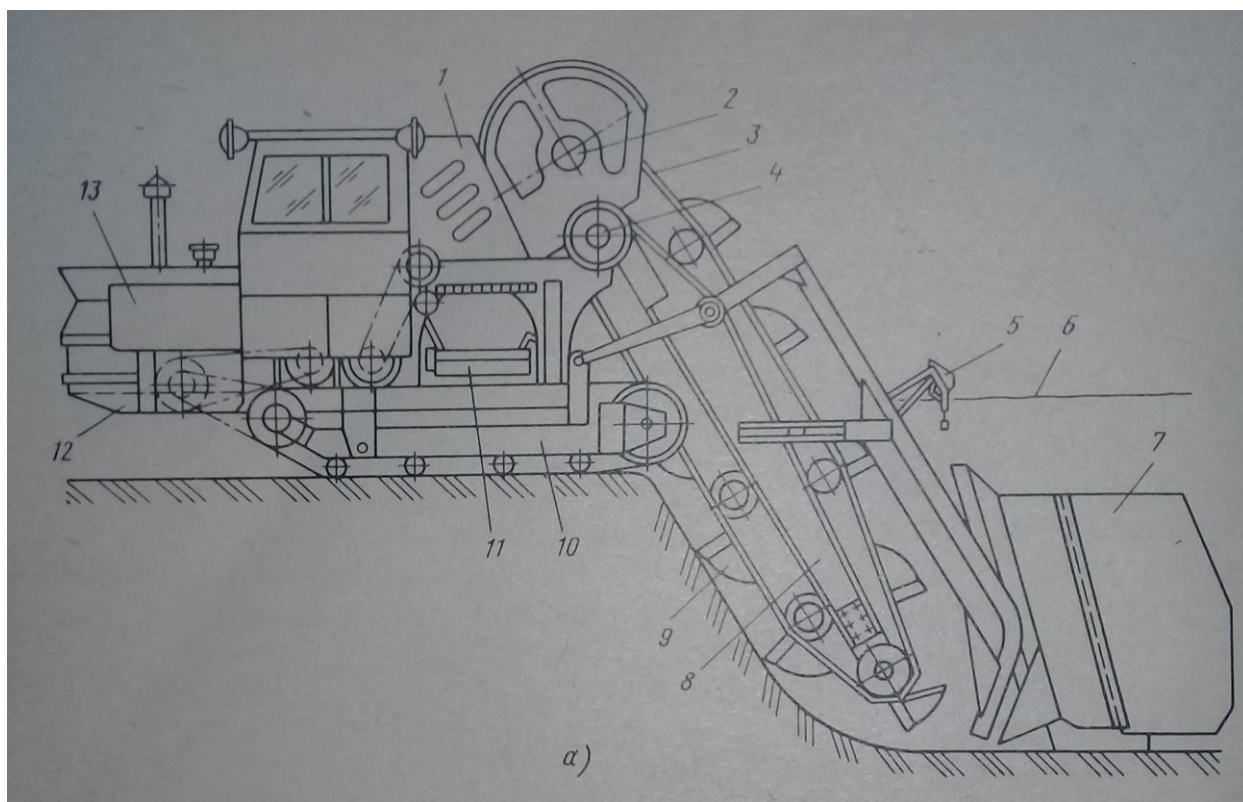
$$T_{\text{Ц}} = t_k \cdot t_{66} \cdot t_6 \cdot t_{36} ,$$

бу ерда t_k , t_{66} , t_6 ва t_{36} лар қазиш, чўмични бўшатишга буриш, бўшатиш ва қазишга қайтиш вақти давомийлиги, с. Назорат саволлари:

5.2. Узлуксиз ишлайдиган кўп чўмичли экскаваторлар.

Узлуксиз ишлайдиган экскаваторларда барча операциялар бир вақтнинг ўзида бажарилади, яъни грунтни ковлаш билан бир вақтда, грунт қазимадан отвалга ташланади ёки транспорт воситасига юкланади.

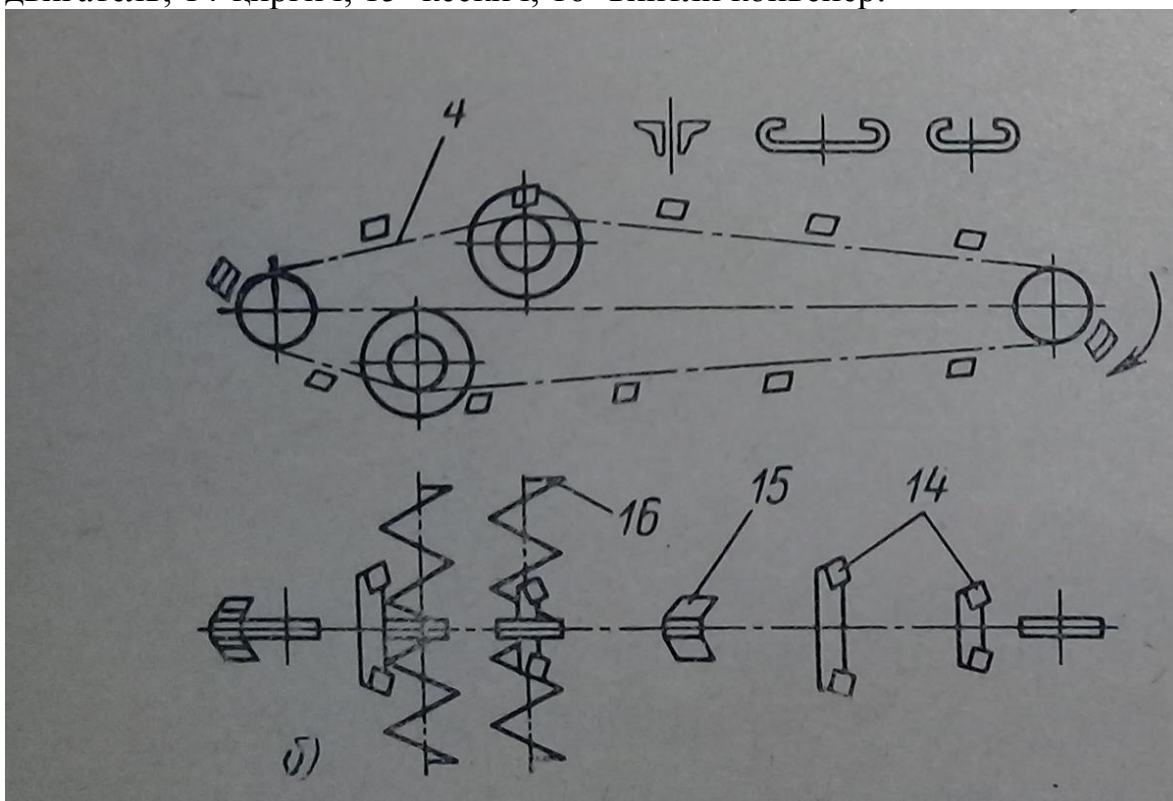
Тўхтовсиз ишлайдиган экскаваторлар фойдаланиш унумдорликни оширишга қаратилган. Узлуксиз ишлайдиган экскаваторлар занжирли ва роторли турларга бўлинади. Қурилишда кўндаланг қазадиган экскаваторлардан кўп қўлланилади, траншеяли экскаваторлар кабеллар, трубопроводлар қазишга мўлжалланган бўлса у траншеяли экскаваторлар дейилади. Занжирли ва роторли траншеяли экскаваторлар жиҳозланган занжирли тракторлар базасида гусеница юриш қисмининг кенгайган ва узайтирилган ва трансмиссияда юриш тезлигини чегаралайдиган ҳолда ишлаб чиқарилади.



5.3-расм занжирли траншеяли экскаватор.

а) ковшли иш органига эга бўлган экскаватор схемаси; б) қирғичли иш органи схемаси. 1- юкловчи бункер; 2- юкори вал; 3- занжир; 4- ковшли раманинг бурилиш ўқи; 5- қазиш чуқурлиги датчиги; 6- копир сими; 7- дренаж трубаларини ётқизиш учуш мослама; 8- ковшли рама; 9- ковш; 10- гусеницали

аравачанинг рамаси; 11-узатувчи лентали конвейер; 12- асосий рама; 13- двигатель; 14-қирғич; 15- кескич; 16- винтли конвейер.



5.4. –расм Қирғичли иш органи схемаси.

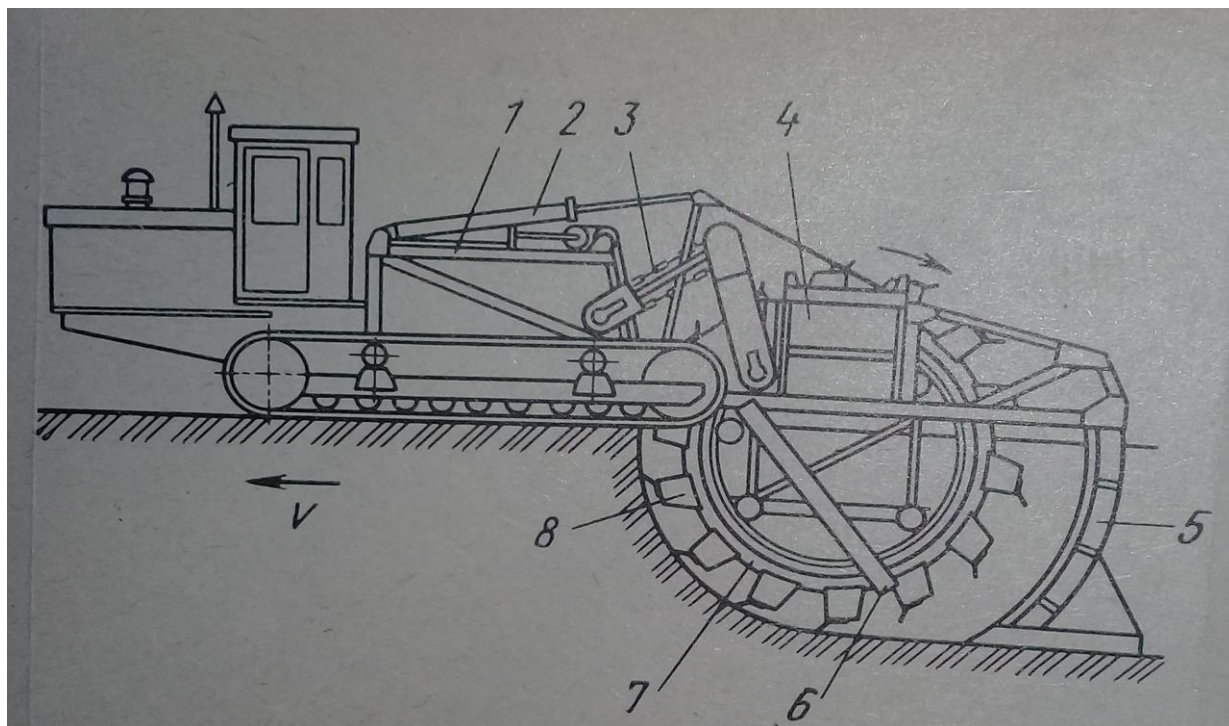
5.2.1.Занжирли траншеяли экскаваторлар- иш унумдорлиги $220 \text{ м}^3/\text{соат}$ казиладиган хандақнинг чуқурлиги 3,5 ва эни 1,1 м бўлган ҳолда ишлаб чиқарилади. Занжирли экскаваторларнинг иш органи бир ёки икки қаторли ролик-втулкали занжир 3, ёпиқ контурда эгиладиган рама 8 ва ковш 9 ни олиб юривчи қирғичлардан иборат. Грунтни казиш пайтида қия юзада ковш навбатма-навбат тўлдириш орқали ,бунда уринма ва кўндаланг кучлар таъсирида амалга оширилади.Грунт тўлдирилган ковш вал 2 нинг юқори қисмида айланиш вақтида грунтни юклайдиган бункер 1 га тушади. Бункер 1 тагида жойлашган лентали конвейер грунтни отвалга ёки траншеянинг лабига чиқаради. Конвейер 11 машина ўқиға нисбатан ўнга ёки чапга томон ҳаракатланади ва грунтни исталаган томонга ташлаш имконини беради. Ковшли занжир 3 ва конвейер двигатель 13 редуктор ва занжирли узатма ёрдамида ҳаракатланади . Занжирнинг тезлиги $1,2 \text{ м/с}$ ни ташкил этади.

Траншея энини кенгайтириш мақсадида уларга кенгайтиргич, кам боғланган грунтлар траншеяга қайтиб тушмаслигини таъминлайдиган фрезалар билан таъминланади. бир занжирли қирғичли иш жиҳози сериявиймишлаб чиқарилаётган тракторларга қўлланилади ва траншеяни чуқурлиги 1,6 м ва эни

0,2...0,4 м бўлиб I...III категорияли грунтларда ишлайди. Бу экскаваторларнинг иш унумдорлиги 60...80 м³ ни ташкил этади.

Траншеяли роторли экскаваторлар. Бу экскаваторлар ёрдамида музламаган грунтларни тўғри тўртбурчак ва трапеция шаклида I...IV категорияли музламаган грунтлар, шунингдек музлаган грунтларни 1,1...1,5 метр кукурликкача қазиш учун мўлжалланган. Роторли экскаваторларнинг ковшининг тезлиги занжирли экскаваторларнинг тезлигига нисбатан 2...2,5 м/с бўлиб динамиклиги юқори бўлганлиги сабабли унинг узокқа чидамлилигини камайтиради. Роторнинг диаметри қазилаётган траншеянинг чуқурлигига нисбатан 1,6 марта ортиқ бўлиши керак. Роторли экскаваторлар 2,5 метргача бўлган траншеяларни қазиш имкониятига эга. Б

Бу турдаги экскаваторларининг иш органи ковш маҳкамланган қаттиқ филдиракдан 7 дан иборат. Оторнинг ички қисмида кўндаланг жойлашган лентали конвейер 4 жойлаштирилган. Ротор айланаётган пайтда ковш траншеядан грунт юқорига кўтарилиб конвейер лентаси 4 га тушади ёки траншея лабига чиқарилади.



Расм 5.5 Роторли траншеяли экскаватор;

1- ишчи жихознинг рамаси; 2- кўтариш механизми гидроцилиндри; 3- юритманинг занжирли узатмаси; 4- лентали узатувчи конвейер; 5- тозаловчи башмоқ; 6- пичоқли қирра ҳосил қилгич; 7- ротор; 8- ковш.

Қазилаётган траншея гидроцилиндрлар 2 ёрдамида ростланади, унинг штокига кўтарувчи занжир ва тортқи маҳкамланган. Қия девор ҳосил қилиш учун иш органига пичоқли қирра ўрнатилган. Музлаган грунтларда ишлаганда актив фрезали кенгайтиргичлардан фойдаланилади. Ковшнинг туб қисми занжирлардан иборат бўлиб ковш ағдарилаётган пайтда юқори қисми эгилади, қоқилади натижада ковшдаги грунт яхшти бўшатилади. Ковшнинг тишлари легирланган пўлатлардан тайёрланади. Музлаган грунтларда ишлаган пайтда тишлар қаттиқ қотишмадан тайёрланган пластинкалар билан мустаҳкамланади. Кўндаланг қазийдиган роторли экскаваторлар осма, ярим осма ва занжирли тягачлар базасида ишлаб чиқарилади. Роторли экскаваторларнинг двигатели қуввати 400...500 кВт ни ташкил этади. Роторли экскаваторларнинг иш унумдорлиги бир ковшли экскаваторларникиг ўхшаб маълум вақт ичида ковшни бўшатишлар сонига боғлиқ бўлади. Берилган ковш ҳаракат тезлиги V_k (м/с) ковш қадами S (метр) бўлганда 1 минутдаги бўшатишлар сони

$$N=60 V_k/S$$

Роторли экскаваторларнинг тезлиги V_k роторнинг айланишлар частотаси n_p (7...10 айл/мин) бўлгандан $=z n_p$, бу ерда $z=10...18$ роторли ғилдираклардаги ковшлар сони.

Занжирли ва роторли экскаваторларнинг бўшатиш сони маълум бўлгандаги иш унумдорлиги

$$П_т= 60VnK_n / (1000K_p)$$

Бу ерда V - битта ковшнинг сифими, л; K_n -занжирли ва роторли экскаваторлар учун ковшни грунт билан тўлдириш коэффициенти $K_n -0,5...1,1$; K_p - юмшатилиш коэффициенти;

5.3 Грунт зичлаш машиналари

Катоклар йўл қурилиш материалларини зичлаш учун ишлатиладиган кенг тарқалган ва содда машина ҳисобланади. Катоклар босиши буйича, кучиш усули буйича, валецлар тузилиши ва жойлашиш сони буйича таснифланади.

Катоклар битта ёки куп холларда бир нечта зичлайдиган, валецларга эга бўлади. Ишлов берилаётган катлам килиб солинган материалларнинг юзасидан валецлар ғилдираб утиши натижасида катокнинг оғирлиги таъсирида зичлаш руй беради, агар лозим бўлса қушимча тебранма таъсир қилиш ҳам мумкин. Валецларнинг шаклига асосан ва шу билан боғлиқ булган зичланувчи материалга таъсирининг узига хос хусусияти буйича, боғланувчи ва боғланмайдиган грунтларни ҳамда битум коришма ва шагалларни зичлашда фойдаланилади. Валецлар одатда текис цилиндрик барабан қурилишида,

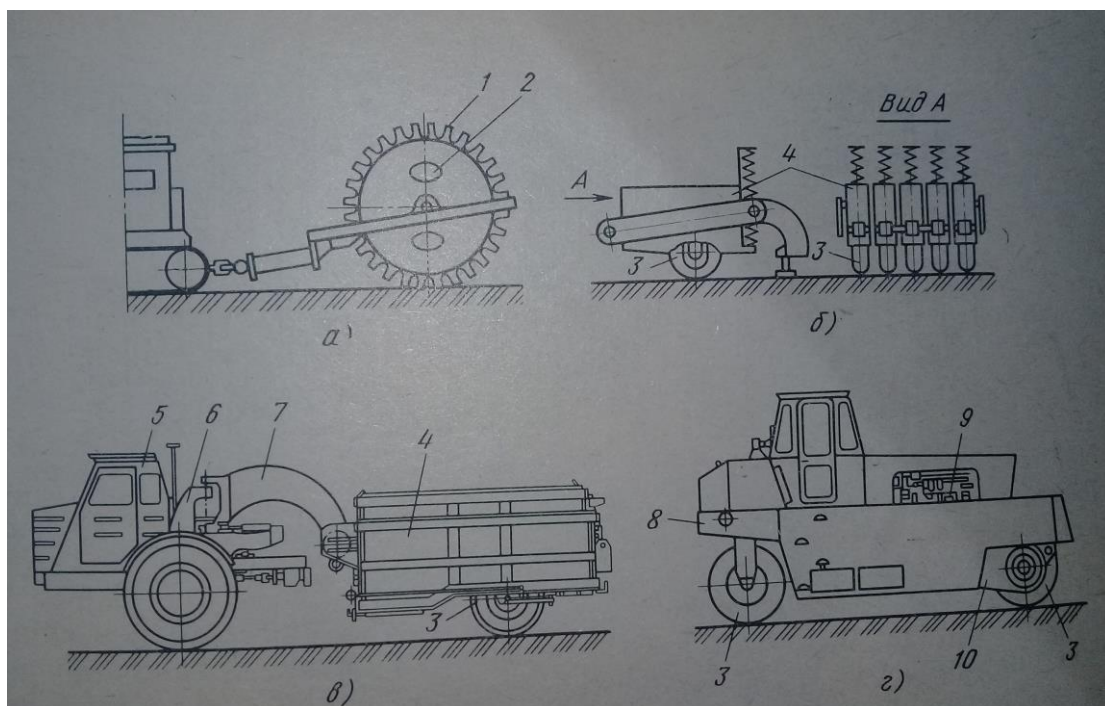
муштчали гардиш юзаси плиткали панжарасимон, гилдирак ўқида хаво шинали дисклар ва сегментлар туплами куришида, шунингдек компакт орли ва махсус шакл куринишида тайёрланади.

Силлик валецлар цилиндр шаклдаги барабандан иборат булади. Уларнинг зичлашдаги таъсир этишини катокнинг хусусий оғирлиги таъминлайди, уни кушимча посонги(балласт) юк билан ошириш мумкин (бу бошка (жўва) валецларга ҳам тааллуқлидир). Катоклар энгил таксимланган юкланишда 40 кН/м дан кам, массаси 5т, двигател куввати 20 кВт гача; урта таксимланган юкланишда 40-60 кН/м, массаси 6-10т, двигател куввати 25-30 кВт; оғир таксимланган юкланишда 60 кН/м дан ортик бўлганда массаси 10т дан ортик булади.

Валецлар сони ва жойлашуви буйича катоклар: бир вальцли, гилдиракли; иккивальцли, битта ёки иккита етакловчи валецлари билан; уч валецли икки ўкли; кушимча валец кичик диаметрли икки ўкли, уч валецли; битта ёки учта етакловчи валецли уч ўкли, уч валецли бўлиши мумкин.

Бирвальцли катоклар 1 тоннагача энгил катоклар турига киради. Двигател ва трансмиссияни, базасида валец ичига жойлаштирилади, бошқарув ричаглари якка шток дастасига чиқарилади ва у билан катокни буриш ишларини кулда бажарилади. Ушлаб турувчи валецларни ёки гилдиракларни бошқариладиган қилинади.

Икки валецли катоклар (тандем) бир хил кенгликдаги валецларга эга булиб, энгил, урта ва оғир турли булади. Валецлардан бири бошқариладиган булади, тик ўқ атрофида айланиши мумкин.



5.6-расм Грунтга статик таъсир этадиган катоклар.

а) муштчали шатакланувчи; б) пневмоғилдиракли шатакланувчи; в) пневмоғилдиракли ярим шатакланувчи; г) пневмоғилдиракли ярим шатакланувчи; 1 – муштчали вальс; 2- балласт учун люк; 3- пневмоғилдирак; 4- балласт яшиги; 5- бир ўкли шатакчи; 6- эгарли илашиш қурилмаси; 7- тортиш рамаси (арка- хобот); 8- асосий рама; 9- куч қурилмаси; 10- етакловчи ғилдираклар трансмиссияси.

Икки валецли икки ўкли катоклар бир хил кенгликдаги валецларга эга. Иккала валецларни ҳам купинча етакловчи килиб ясалади, у босиб текислаш сифатини яхшилади. Бундай катокларнинг иккала валецларининг диаметрлари бир хил. Етакловчи валецнинг узатмаси гидродвигателдан бажарилади.

Уч валецли катоклар ўрта ва оғир турда тайёрланади. Орка етакловчи валецнинг диаметри, олдингисининг диаметридан тахминан 1,3 – 1,6 марта катта ва улар оркали катокнинг 2/3 оғирлиги узатилади. Орка валецлардан тақсимланган нагрузка олдинги валецларнинг нагрузкасига нисбатан 2 марта катта. Материалларни зичлаш асосан орка валецлар билан бажарилади. Орка ўк дифференциал билан таъминланган, шунинг учун зичланаётган қопламага шикаст етказмасдан кичик радиусли эгри чизикдан енгил утишга имкон беради.

Уч валецли уч ўкли катоклар бир хил кенгликдаги валецларга эга ва оғир, камдан-кам урта турда тайёрланади. Энг мукамал ҳамма валецлари етакловчи каток хисбланади. Етакловчи валецлардан биттаси (олдингиси) тик юзада эркин ҳаракат қилади, бу транспорт ҳолатида рамага оғирлик туширмасдан йўл профили копирповкасини бажаришга имконият яратади.

Кулачокли(муштчали) катоклар кулачокли валецларга эга. Кулачокли валецлар силлиқ цилиндрик барабандан иборат булиб, унинг юзасига бир неча қатор килиб буртиклар (кулачоклар) мустаҳкамлаб қуйилган. Муштчаларнинг ўлчами вальс диаметрига нисбатан 1/6 ёки 1/7 нисбатда бўлади ва бандажга шахмат тартибда пайвандланган бўлади. Кулачокларни грунт юзаси билан булган боғланишдаги тигизлик, силлиқ валецларни боғланишдаги тигизликдан бир неча баробар катта булади. Шунинг учун кулачокли катоклар факат боғланувчи, айниқса қумоқ-қумоқ грунтларни зичлашда самарали хисобланади.

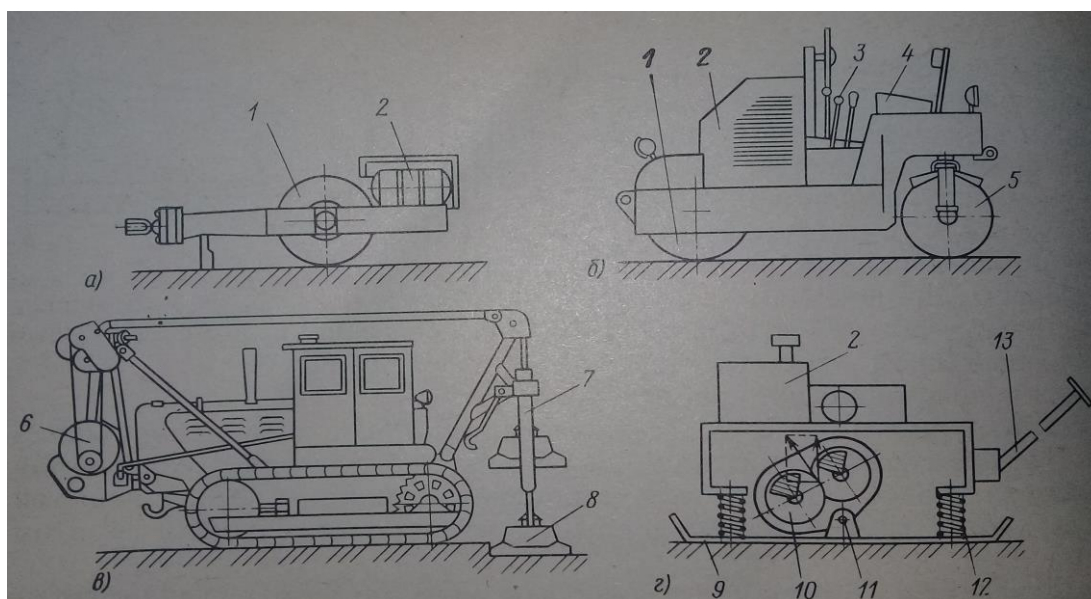
Панжарасимон валецли катоклар панжара қуринишидаги таянч юзага эга. Панжара 14..16 ммли пўлат симдан ясалади. Босиб текислаш жараёнида шунингдек эзиб қориштириб таъсир этиш бажарилади. Панжаранинг катта булмаган асосли юзаси юқори боғланиш босимини таъминлайди. Бу материалнинг юқори қатламини майдаланишига сабаб булади. Панжара туртбурчак тешикка эга, туртбурчак томонлари 15 ёки 20 мм. Катокнинг посонги билан булган массаси 15-30 тоннадан иборат. Каток қатлам-қатлам килиб 40см гача калинликдаги грунтни зичлаши мумкин. Панжарали катоклар ёрдамида серкесак грунтлар ва тошли жойлар зичланади.

Пневмошинали катоклар силлик ёки профилланган ишчи юзали хаволи гилдираклар билан жихозланган. Пневмошинали эластик деформацияси натижасида катокларнинг уз огирлиги таъсири натижаси ҳисобланган, зичлашнинг статик самарасидан ташқари, зичлашнинг силжиш самараси вужудга келади, у уз навбатида зичланаётган материалдан суюклик ва хавони чиқариб юборишга ёрдам беради.

Уларнинг массаси 100, 120т баъзи ҳолларда 200 тоннагача етади. Массаси 20-25 ва 40-50 т булган катоклар кўпроқ тарқалган. Бундай катоклар учун зичланаётган катламнинг оптимал калинлиги, силлик ва кулачокли катокларнинг зичлаш калинлигидан катта ҳисобланади.

Плитали катоклар валецлар билан жихозланган, кенглиги унча катта булмаган цилиндрик барабанга ухшаш, унинг юзасида ҳамма кенглик буйича плиткалар урнатилган. Бу валецлар плиткалар орқали материалга куч билан статик таъсир курсатади, у етқизиладиган материал юзасига тик йуналган булиб, зичланаётган материалда горизонтал силжиш руй бермайди. Плиткали катоклар гилдирак гардишига шарнирли бирлаштирилган булиб бушбогланган ва сочилувчи грунтларни зичлаш учун мулжалланган.

Ҳозирги вақтда вибрацион катоклар жуда кўплаб миқдорда ишлатилиюкда, уўзининг самарадорлиги билан ажралиб туради. Замонавий катоклардан фойдаланиш натижасида жуда тез фурсатда улкан ишлар амалга оширилмоқда. Масалан биргина **BOMAG** компанияси жаҳоннинг 120 мамлакатига ўзининг заводларини очиб катоклар ишлаб чиқармоқда. Улар ишлаб чиқарган катоклар кишининг толиқмаслигини, ишлаб чиқариш жараёнида мутлоқо хавфсизлиги, кам шовқин даражалиги, юқори сифатли материаллардан тайёрланганлиги сабабли ейилишга бардошлиги ва узок муддат ишлаб беришлиги билан афзалликларга эга.



5.7-расм Грунтга динамик таъсир этувчи грунтзичлагич машиналари.

а) шатакланувчи виброток; б) ўзиюрар виброток; в) трактор базасидаги трамбовка қиладиган машиналар. г) ўзи юрадиган виброплита 1- вибровальс; 2- двигатель; 3- бошқариш ричаги; 4- ўриндик; 5- етакланувчи вал; 6- плитани кўтариш ва ташлаб юбориш механизми; 7- йўналтиргич; 8- зарба берувчи плита; 9- таянч плита; 10- виброқўзғатувчи; 11- вибраторни қиялатувчи ўқ; 12- пружинали амортизатор; 13- штангали бошқарилувчи руль.

Механик трамбовкалаш жуда тор жойларда машиналар ишлай имкони бўлмаган жойларда ишлатилади. Экскаватор ва кранлардан трамбовкалаш машиналарининг базовий машиналари сифатида фойдалансак, уҳолда унинг агрегант ва узеллари ейилиши жадаллашади. Трамбовкалаш машиналари бульдозерлар базасида тезликлари чекланган ҳолда қўлланилади. У иккита йўналтирилган штангали трамбовкалаш плитасидан иборат. Кривошип-полиспасти механизм ёрдамида оғирлиги 1,3 т бўлган плита навбатма навбат кўтарилади ва ташлаб юборилиши натижасида грунт зичланади. Кўтариш баланлиги 1...2 м, бир минутда зарбалар сони 12...18 мартани ташкил этади. Бундай трамбовкалаш машиналари оғир боғланган грунтларни 1,2 метргача ва канал туб қисмларини ва сув омборларини зичлашда қўлланилади. Иш унумдорлиги 400...550 м²/соатни ташкил этади.

Назорат саволлари:

1. Бир ковшли экскаваторлар қаерларда ишлатилади?
2. Бир ковшли экскаваторнинг иш унумдорлиги қандай аниқланади?
3. Бир чўмичли экскаваторларнинг алмашинувчи иш жихозлари тўғрисида нималарни биласиз?
4. Узлуксиз ишлайдиган экскаваторлар қаерларда ишлатилади ва уларнинг афзаллигини гапириб беринг.
5. Грунтларни зичлаш мақсадида ишлатиладиган машиналарга нималар киради ва улар қандай тартибда ишлайди?
6. Замонавий грунтларни зичлаш машиналари тўғрисида гапириб беринг.

Маъруза №6

Мухандислик тармоқларини хандақсиз ўтказиш машиналари

Режа

6.1. Гидромеханизация жихозлари.

6.2. Земснарядлар

6.3. Грунт насоси

6.1. Гидромеханизация жихозлари.

Гидромеханизация – ер қазиш ишларини сув ёрдамида бажаришдан иборат бўлиб, бунда барча технологик жараёнлар: грунтни қазиш, уни олиб кетиш ва жойлаш- комплекс механизациялашган ва бир вақтнинг ўзида узлуксиз бажарилади. Бу усул билан тўғонлар, дамбалар, каналлар, сув ҳавзалари ва сув омборлари, сув ости котловани ва траншеялар, шоссе ва темир йўл полотнолари қурилади, дарё, канал ва сув ҳавзалари чуқурлаштирилади, улар орқали турли хил коммуникациялар олиб ўтилганда уларнинг қирғоғи қирқилади, қурилиш ишлари учун қум ва шағал қазиб олиш ишларида кенг қўлланилади.

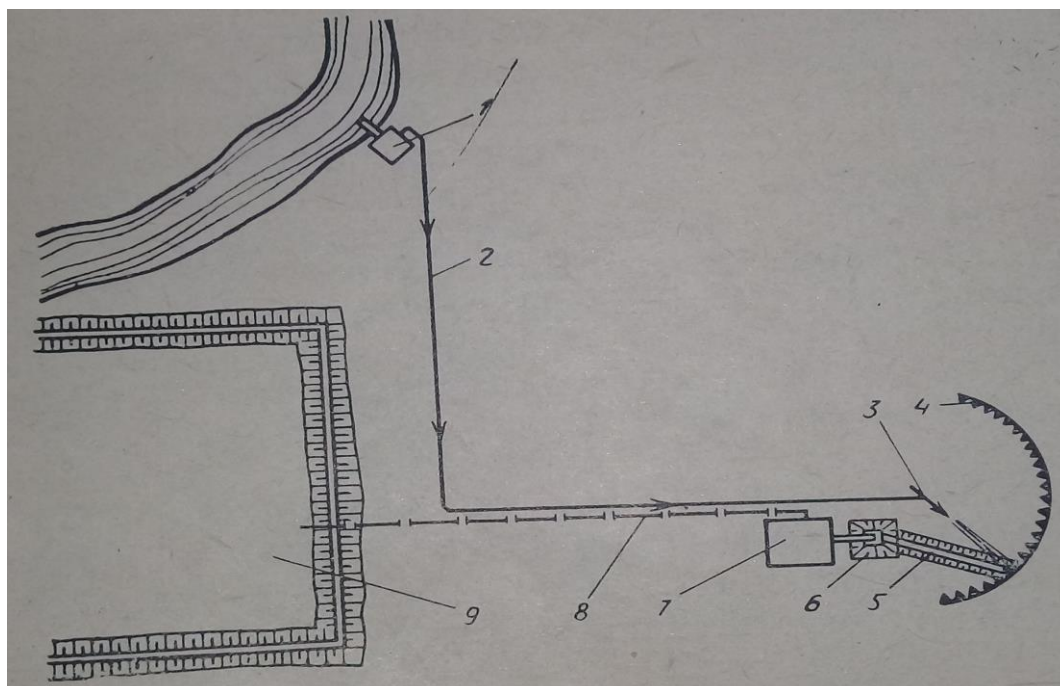
Ана шу технологик ишларни бажариш учун зарур бўлган қурилма ва механизмлар гидромеханизация жихозлари ҳисобланади. Булар икки хил яъни грунтни қазийдиган ва ҳосил бўлган сув ваҳамда грунт аралашмаси (пульпа) ни олиб кетадиган жихозларга бўлинади. у усулда грунт қазишни гидромониторлар ва землесос снаряд ёрдамида бажарилади. Гидромониторлар юқори босимли, юқори тезликли сув оқими ҳосил қилади ва уни очик қазиманинг керакли жойига йўналтиради.

Гидромонитор усули қуйидагиларни ўз ичига олади: дарё, кўл, сув омбори, сув ҳавзаси ёнига ўрнатилган насос станцияси 1 дан қувур 2 орқали сув монитор 3 га келади. Гидромонитор юқори босим ва тезлик остида сувни қазима 4 га йўналтиради. Грунт сувнинг таъсири натижасида емирилади. ваа сув билан аралашади. Ҳосил бўлган пульпа қувури 5 орқали зумпфер 6 га оқиб тушади. Зумпфер ёнида землесос станцияси 7 ўрнатилган (ҳайдаш гидротранспорти билан жиҳозланган гидромонитор усули), у эса пульпани суриб, магистрал 8 орқали тиндириш картаси 9 га ҳайдаб беради. Картада грунтдан тозаланиб ажратилгаки сув қудуқ орқали, сув ташлаш қувури ва сув олиб кетиш канали бўйлаб сув ҳавзасига қайтиб боради.

Гидромонитор алмаштириладиган насадка (қўндирма) 7 ,ларга эга бўлган ствол 8, пастки бурилмайдиган 3 ва юқориги буриладиган 5 тирсаклар ҳамда стволни бошқариш механизмларидан иборат. Сирпанғич 11 ёки ўзи юрар гусеничали шассига ўрнатилган пастки тирсакка 1...2 МПа босим остида ,ҳайдаш трубопроводи орқали, гидромониторнинг иш унумига мослаб насосдан юборилади.

Ствол ва қўндирма ёрдамида сувнинг дами тезлиги катта ва юқори босимли сувга айланади Грунтларнинг категориясига қараб,,қумнинг энг мақбул тезлиги

қум учун секундига 10...12 метр, қумлоқ ва қумоқлар учун 18...25 метр, ўрта оғир тупроқлар учун 30...35 метрни ташкил этади.



6.1-расм Гидромонитор усулида грунтни ишлаш схемаси

Стволнинг планда 360° га бурилиши горизонтал ошиқ-мошиқ шарнир 4, вертикал текисликда $45...75^{\circ}$ га бурилиши эса ўқ 6 атрофида-соққали шарнир 9 ёрдамида амалга оширилади. Ошиқ-мошиқнинг герметиклигига сальник зичлагичлари ёрдамида эришилади. Стволнинг бурилишини бошқариш мувозанатланган пишанг тизгин 2 ёрдамида қўлда ёки гидроцилиндрлар 1 ва 10 ёрдамида масофадан туриб бажарилиши мумкин.

6.2 Земснарядлар

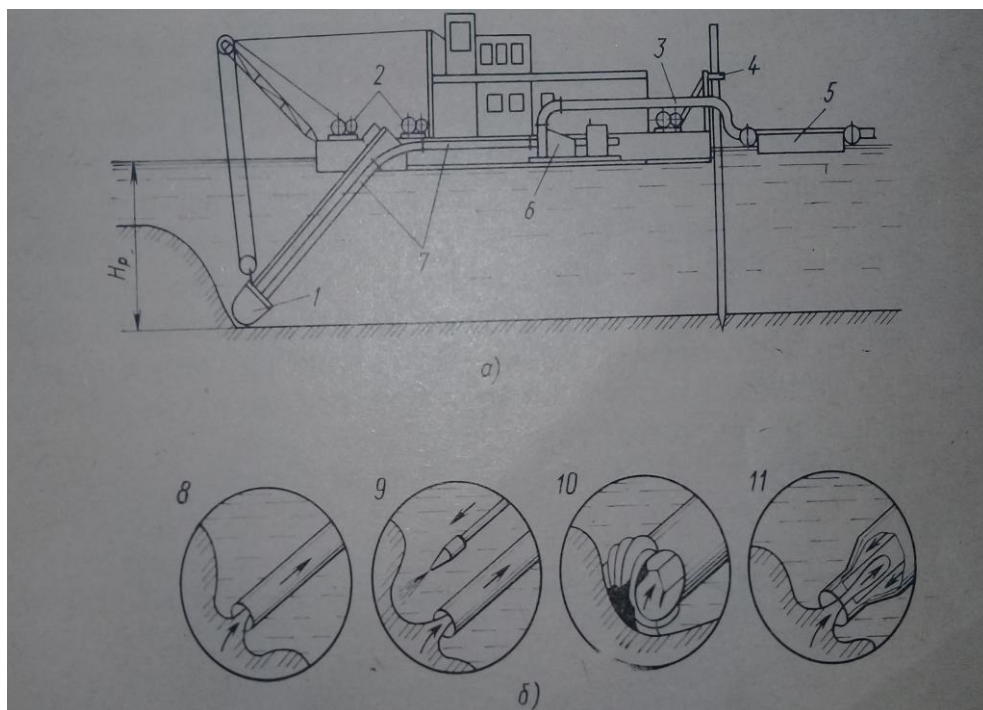
Земснарядлар сув остидаги қазимага ишлов бериш ва грунтни тахланадиган жойга силжитиш учун хизмат қилади. Уларнинг жихози кема понтонларга маҳкамланган ва электрлаштирилган ҳолда бўлади.

Грунт йиғиш қурилмасининг олдинги қисмида стрелага осилган грунт йиғиш қурилмаси ёрдамида грунтни емириш гидравлик ва механик юмшатгичлар ёрдамида амалга оширилади.

Земснаряднинг асосий агрегати грунт насоси ҳисобланади. Земснаряднинг асосий параметрлари қуйидагилар: грунтга ишлов беришдаги иш унумдорлиги, босим ва ишлов беришнинг чуқурлиги.

Қурилишда $50...1500 \text{ м}^3/\text{соат}$ иш унумдорлигига эга бўлган земснарядлар ишлатилади. Ишлов бериш чуқурлиги 2 метрдан 20 метргача бўлади. Грунтни пульпа ёрдамида 3500 метргача ташилиши мумкин. Земснаряднинг асосий агрегати грунт насоси ҳисобланади. Земснаряднинг асосий параметрлари қуйидагилар: грунтга ишлов беришдаги иш унумдорлиги, босим ва ишлов

беришнинг чуқурлиги. Қурилишда 50...1500 м³/соат иш унумдорлигига эга бўлган земснарядлар ишлатилади. Ишлов бериш чуқурлиги 2 метрдан 20 метргача бўлади. Грунтни пульпа ёрдамида 3500 метргача ташилиши мумкин.



6.2-расм земснарядлар.

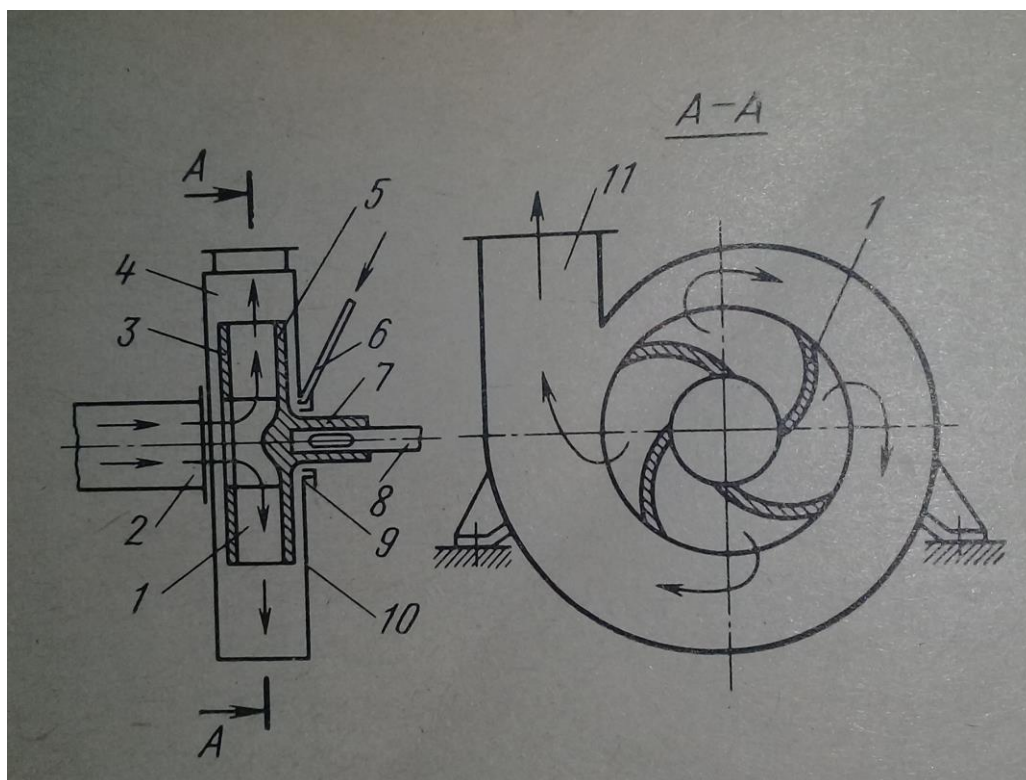
Земснаряднинг асосий қисмлари: 1 –грунт йиғиш қурилмаси, 2- чиғир, 3-босим остидаги пульпопровод, 4- устун йўли, 5-понтон, 6- грунт сўриш насоси, 7- Сўрувчи пульпопровод, 8- грунт қабул қилувчи, 9- аралаш гидромонитор, 10- Фрезер-юмшатгич, 11- гидроэжектор.

Қурилишда 50...1500 м³/соат иш унумдорлигига эга бўлган земснарядлар ишлатилади. Ишлов бериш чуқурлиги 2 метрдан 20 метргача бўлади. Грунтни пульпа ёрдамида 3500 метргача ташилиши мумкин.

6.3 Грунт насоси

Грунт насоси ГОСТ 9075-75 га мос равишда 100...12500 м³/соат ва 16...100 метр напор остида иш бажаради. Уконсолли марказдан қочма насос кўп ҳолда бир поғонали бўлиб унинг бир ғилдираги грунт билан сувни ҳайдашга мўлжалланган. Грунт насосининг иш жихози ғилдирак 1 дан иборат, ғилдиракнинг уч тўрта спиралсимон парраклари бўлиб, юритувчи вал 3 га консол ҳолда маҳкамланган ва электр двигатель билан эластик муфта орқали боғланган. Иш ғилдираги айланганда насосга кириш жойида вакуум ҳосил бўлади, натижада пульпа корпу 4 нинг сўрувчи потрубкаси 2 ва марказдан қочма куч

таъсирида ғилдирак парраклари билан ҳайдаш потрубкеси 5 орқалиҳайдаш кувурига узатилади. Насоснинг корпуси ич томондан алмашинадиган бронзали дискалар билан муҳофазаланган Бу насосларнинг фойдали ҳайдаш босими 0,6 МПа бўлганда, иш унуми (пульпа бўйича) соатига 200...400 м³ ни ташкил этади. Сузиб юрувчи узлуксиз ҳаракатга эга бўлган гидромеханик курилмалар-землесос снарядлар грунт насослари билан жихозланади



6.3 –расм Марказдан қочма грунт насоси.

Ишчи ғилдирак парраклари; 2- сўрувчи трубопровод; 3,5 – ишчи ғилдирак диски; 4- корпус; 6- сув узатадиган трубка; 7- ступица; 8- вал; 9- сальник – зичлагич; 10- корпус қопқоғи; 11- босим остидаги потрубка.

Сузиб юрувчи узлуксиз ҳаракатга эга бўлган гидромеханик курилмалар-землесос снарядлар грунт насослари билан жихозланади. Улар ёрдамида I- IV категорияли сув ости грунтларини қазииш ва белгиланган жойга етказиб бериш учун хизмат қилади. Насоснинг иш органи ишчи ғилдираклар бўлиб иккита паррак ва иккита дискдан иборат бўлдаи. Бу иш жихозлари марганецли пўлатдан тайёрланади. Парраklar пульпани қамраб олиб босим магистралига узатади.

Иш унумдорлиги қуйидаги формула билан топилади.(м³/соат)

$$\Pi = kq\Pi_{гр}$$

Бу ерда q -захира коэффиценти; q - сувнинг солиштирма сарфи, (1м³ грунтга ишлов беришда сарфланадиган сув миқдори) масалан қум учун 5...7 м³ ; $\Pi_{гр}$ - грунт учун иш унумдорлигини белгилаш учун ҳисобий ва берилган қиймат, м³/соат.

Назорат саволлари:

1. Гидромеханизация ишларига нималар киради?

2. Гидромеханизация ишларининг турларини санаб беринг.
3. Гидромонитор иш принципини тушунтириб беринг.
4. Грунтга ишлов беришда пульпа қандай роль ўйнайди? Грунт насосларининг иш принципини тушунтириб беринг.
5. Грунт насосининг иш унумдорлиги қандай

Мавзу №7

Бурғулаш устун қоқиш машиналари.

Режа:

7.1. Бурғули устун қозиқ қоқиш машиналари

7.2. Устунқозиқни титратиб ботиргичлар.

1. Бурғилаш машиналарининг иш ҳаракатлари бўйича турлари

Қурилиш жараенида ерни турли хил бургилаб қазииш ишлари бургилаш машиналари (станоклари) ҳамда қўл машиналари ердамида амалга оширилади.

Бургилаш машиналари электр узатмаларининг мачталари ҳамда устун қозиқларни ўрнатиш учун диаметри 3 м гача бўлган чуқурлар қазииш, музлаган грунтларга устун қозиқлар тушириш, музлаган грунтларда портлатиш ишларини олиб бориш учун шпурлар очиш ва геология-қидирув ишларида кенг қўлланади.

Бургилаш ишларининг тури ҳамда шароитига қараб бу машиналарнинг иш жиҳозига турлича ҳаракатлар берилади. Бургилаш асбобларининг иш ҳаракатларига кўра зарбий-бурилма, зарбий-айланма ва механик-айланма усулда бургилаш турларига бўлинади.

Зарбий-бурилма усулда диаметри 250 мм, чуқурлиги 300 м гача бўлган вертикал қудуқларни бургилаб қазииш учун 1 м баландликдан массаси 3000 кг бўлган зарб берадиган штангали ўйгич эркин ташланади ҳамда қазимадаги грунтнинг бир текис майдаланиши ва доиравий кесимли қудуқ ҳосил қилиш мақсадида уни ўз ўқи атрофида 20...40 градусга бурилади. Бургилашда қудуқларга сув қуйиб турилади.

Зарбий-айланма усулда қазииш асбобига ўзида айланма ҳаракат билан бирга қудуққа туширилган пневматик зарб бериш асбоби орқали зарб импуллльслари ҳам бериб турилади. Ызилаётган қудуқ бургилаш қолдиқларидан сиқилган ҳаво еки сув билан тозалаб турилади. Бу усул билан диаметри 75...150 мм чуқурлиги 30...50 м бўлган шпурлар ва қудуқлар қазилади.

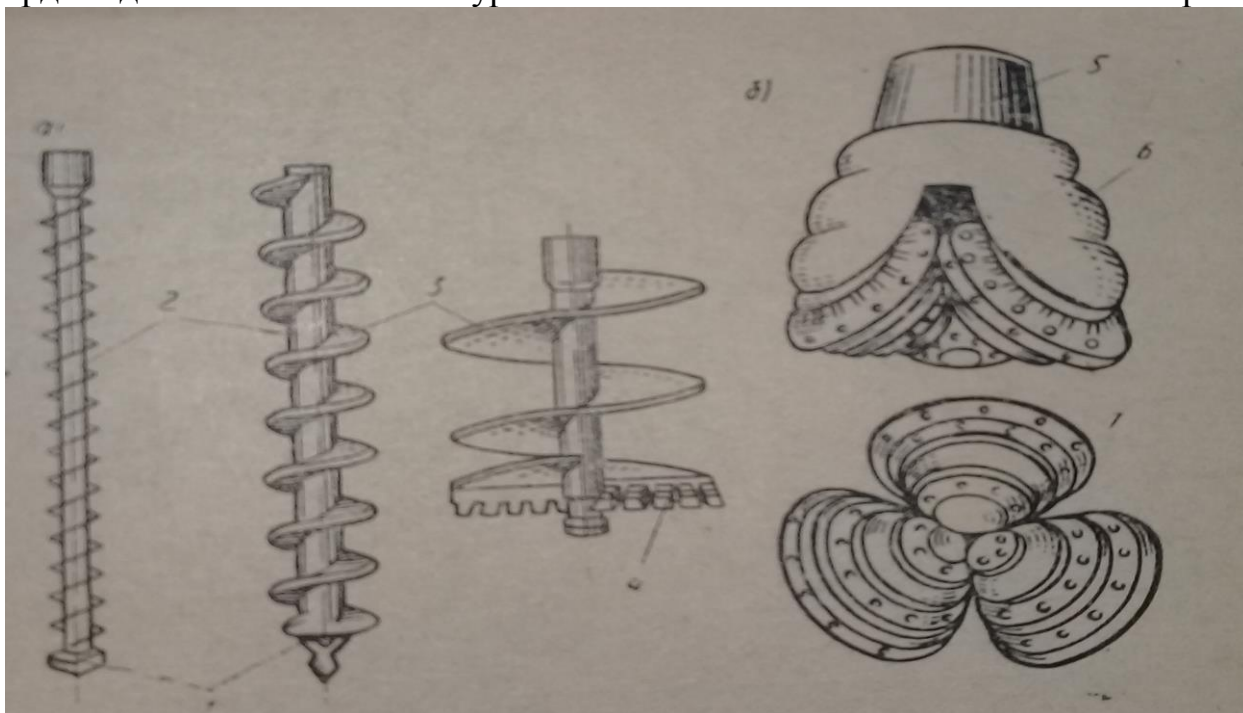
Механик-айланма усул билан бургилашда қазимадаги грунт қазииш асбобини узлуксиз айлантириш ва унга ўқ бўйлаб босиб туриш йўли билан емирилади. Ўқ бўйлаб босиладиган куч таъсири остида бургилаш асбоби грунтга кириб боради ва унинг айланиши натижасида қазиманинг кесими бўйича грунтни қирқиб кўчириб боради.

Қишлоқ, шаҳар, граждн, саноат ва гидроиншоотлар қурилишида тузилиши содда ва юқори иш унумли айланма бургилаш машиналари кенг тарқалган, улар автомобиль, трактор ва қурилиш экскаваторларига осилган бўлади. Бундай машиналарнинг иш ускуналари комплектига винтли (шнекли) бурги еки шарошкали искана, айлантиргич, бургини (долотони) қазимага узатувчи механизм ва қазимадан грунт массасини олиб чиқиб кетувчи қурилмалар киради.

Винтли бурғилар қаттиқ жисмлар (тошлари) кам бўлган, музлаган ва музламаган грунтларда шпур ҳамда қудуқ қазииш ишларида қўлланади. Улар қаттиқ қотишмалардан тайёрланган кескичли каллақлар 1 билан

таъминланган транспортловчи юзалар (шнекли) 3 га эга бўлган штанга 2 кўринишида тайёрланади. Катта диаметрли кудуқлар қазишда шнекнинг қазимага кирадиган қиррасига тишлар 4 очилган винтли бурғулар қўлланилади. Штангалар узунлиги ўзгарадиган текис ва секцияли қилиб тайёрланади. Шпинделнинг куйруқ қисми айлантиргичнинг шпинделига маҳкамланади. Бурғи айланганда, унинг шнекли юзаси кескичлар майдалаган грунтни кудуқ (шпур)нинг лабига олиб чиқиб туради.

Шарошкали искана қояли жинсларда ва сертош музлаган грунтларда шпур ва кудуқлар қазиш ишларида қўлланади. Искана айлантиргич шпинделига маҳкамланган бурги штангасининг учига бикир қилиб қўйилади. Қазилган грунт кудуқ (шпур)дан штанга ва искананинг тешиги орқали қазимага компрессор ердамида бериладиган сиқилган ҳаво ердамида олиб чиқиб кетилади. Винтли бурги еки шарошкали искана бургиловчи асбобни қотириш учун мўлжалланган бир еки иккита шпинделли механик айлантиргич билан айлантирилади. Айлантиргич база машинанинг қувват олиш валлари, алоҳида электр еки гидравлик двигателлар ердамида айланма ҳаракатга келтирилади. Битта база машинага бир нечта (иккитадан тўрттагача) алоҳида еки биргаликда ишлайдиган, ўз юритмасига эга бўлган айлантиргичлар осилиши мумкин. қазиш асбобини узатиш (подача) гидравлик еки гидромеханик босим механизми ердамида мажбуран амалга оширилади.



7.1-расм Бурғилаш машиналарининг иш жихозлари

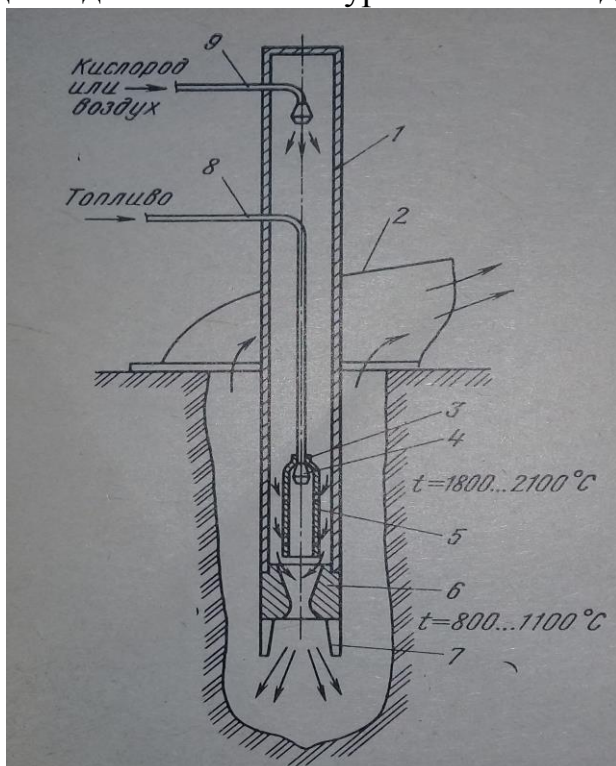
а) винт пармалар. б) шарошкали искана. 1- кескичли каллақлар. 2 – штанга;

Экскаваторга осилган худди шундай бургилаш ускунаси бу ускуналардан мавсумий музламайдиган грунтларда портлатишга тайерлашда, устун қозик қоқиш, тўсиқ устунлари, электр узатма ва алоқа тармоқларининг таянчлари учун ҳамда музламайдиган грунтларда дарахт ва буталар экиш мақсадида диаметри

500 мм гача бўлган горизонтал ва қия кудуқ ҳамда чуқурлар қазиш каби ишларда фойдаланилади. Бу турдаги ускуналарда стрелани иш ускуналари билан биргаликда ўрнига осон ва тез ўрнатиш мумкин. Бургилаш асбоби гидромоторининг юритмаси сифатида база тракторнинг шестерняли гидронасосидан фойдаланилади. Унинг иш пайтида қазимага узатилиши блоklar системаси ва штанга орқали гидроцилиндр ердамида амалга оширилади.

Экскаваторнинг буриш қурилмаси туфайли қазиш ускунасини қазиш нуқтасига жуда осон ва тез олиб келинади ҳамда бир ерда туриб бир нечта кудуқ қазиш мумкин.

Термомеханик иш жиҳозига эга бўлган ўзи юрар бургилаш машиналари сертош музлаган грунтларда диаметри 80...500 мм бўлган кудуқ ва шпурлар бургилашда қўлланади. Бу машиналарнинг иш унуми, ўша шароитлар учун, айланиб қазийдиган иш ускунаси машиналарникига нисбатан 2...2,5 марта катта. Термомеханик иш жиҳозининг асосий элементлари аланга оқими ҳосил қиладиган горелка ва қизимада грунтни айланиш йўли билан майдалайдиган механик бургилаш асбобидан иборат.



7.1-расм Терморреактив горелка (термобур).

Горелка кескичли қаллак еки шарошкали искана ичига жойлашган бўлади ва унга механик айлантиргич ердамида айланма ҳаракат ҳамда гидравлик босим механизмдан ўқ бўйлаб босим кучи берилади. Горелка соплоидан чиқаётган газ 2500...3500⁰С ҳароратга, секундига 1800...2000 метр тезликка эга бўлган газ-аланга оқими кескич ёки шарошкали бурғулаш асбобидан олдин грунтнинг механик қаттиқлигини кескин пасайтиради, натижада айланиш асбоблари қазиш

жараёнини яқунлайди. Майдаланган грунт қазимадан қайтадан газ оқими ёрдамида олиб чиқиб кетилади. Бу усул билан соатига 50 м гача тезликда бурғилаш мумкин.

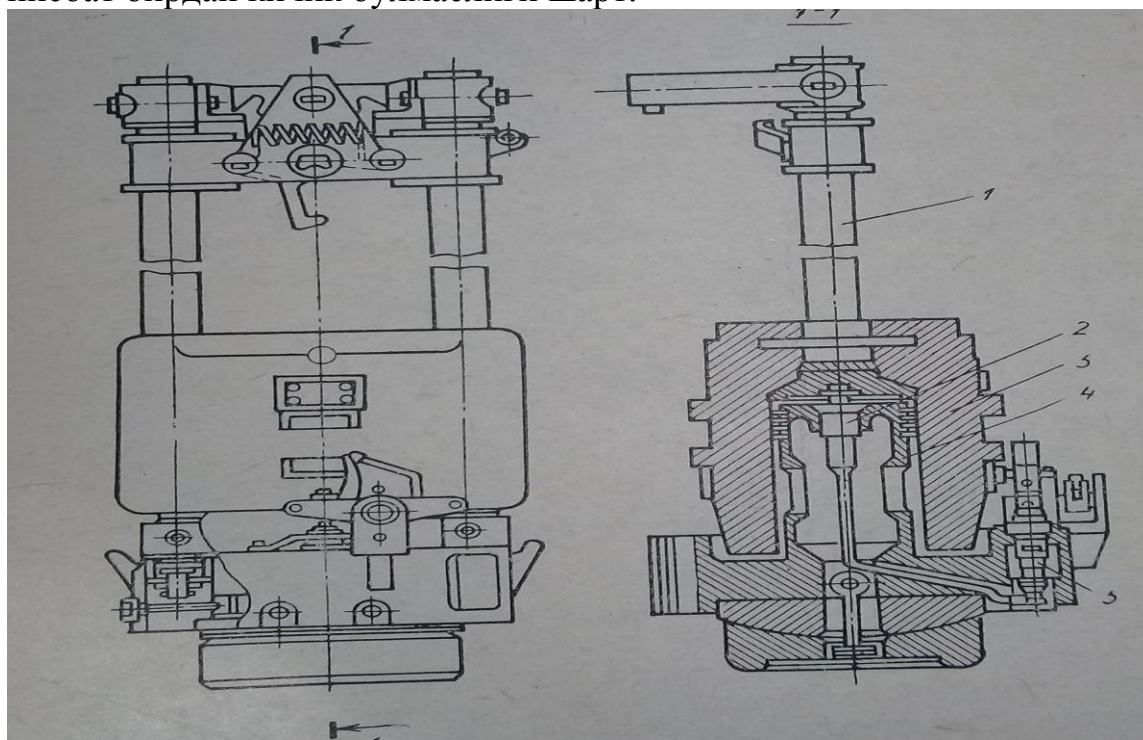
УСТУНҚОЗИҚ ҚОҚИШ ЖИҲОЗЛАРИ

Бино ва иншоотларнинг устунқозикли пойдеворларини қуришда икки хил устунқозик, яъни завод шароитида тайерланган қоқиб киргизиладиган темир-бетон ва металл устунқозиклар ҳамда тўғридан-тўғри иш бажариладиган жойларда тик ва ўта қия қудуқларга қўйиб тайерланадиган темир-бетон устунқозиклар қўлланади. Сув ҳавзалари, турли чуқурлар, қудуқ ва ҳандақларнинг сувдан сақлайдиган ҳимоя тўсиқларини қуришда металл ва темир-бетон шпунтлардан фойдаланади.

Тайер устунқозик ва шпунтларни қоқишда қоқучи агрегатлар, коперлар ва коперли жиҳозлар қўлланади.

Устунқозик қоқиш жиҳози сифатида буг-ҳаво билан ишлайдиган болга, дизель-болга трубкали дизель-болга ва титраб ботиргичлар қўлланади.

Буг-ҳаво билан ишлайдиган болгалар буг еки сиқилган ҳаво энергия манбаи бўлиб хизмат қилади. Улар бир ва икки томонлама ҳаракатланувчи, қўлда ва ярим автомат ердамида бошқарилувчи бўлади. қўл билан бошқариладиган болгаларда, уришлар сони минутига 15...20 мартага етади, ярим автомат билан бошқарадиганда эса уришлар сони 1,5...1,6 марта ортади. Устунқозик массасининг болга уриш қисмининг массасига нисбати 0,5...1,5 га тенг бўлади. Узунлиги 12 м дан катта бўлган устунқозикни қоқиш учун болга танлашда бу нисбат бирдан кичик бўлмаслиги шарт.

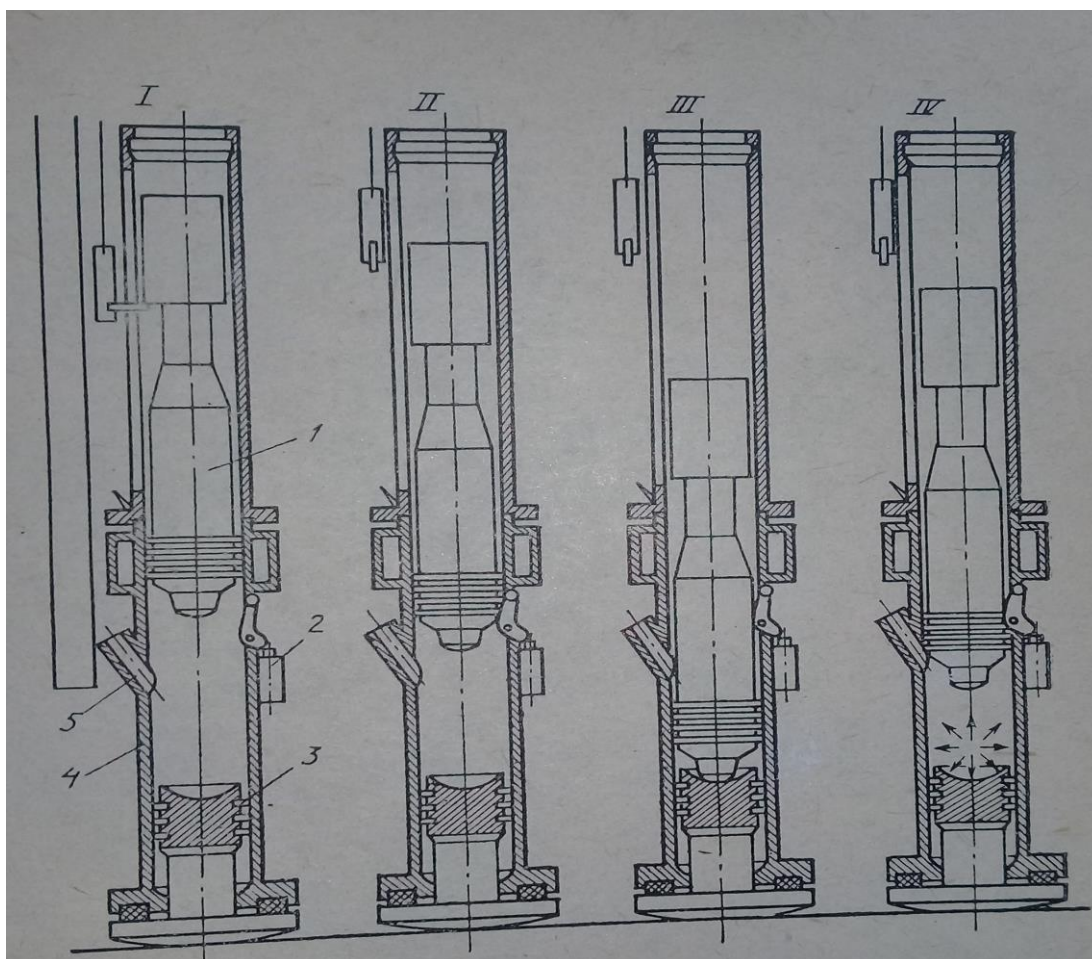


7.2-расм Штангали дизель -болға

Дизель-болгалар зарб берадиган қисмларининг массаси ҳар хил, яъни 600, 1200, 1800, 300 ва 5000 кг қилиб тайерланади. Юкни кўтариб ташлашнинг максимум баландлиги 2 м бўлади. Кўпинча бу миқдор оз бўлиб, у устунқозиқни грунтга киритиш қаршилигига боғлиқ. Кичик қаршиликларда цилиндрдаги сиқиш даражаси ҳам етарли бўлмайди, шунга яраша цилиндрни кўтариб ташлайдиган қувват ҳам ка бўлади.

Дизель-болгаларда, тушадиган юк энергиясининг анчагина қисми цилиндрдаги ҳавони сиқишга ва механик йўқотишларга сарф бўлади.

Трубкали дизель-болгаларнинг ишлаши ҳам худди штангали дизель-болгалардагидек ўтади, фақат уларда цилиндр кўзгалмас бўлади. Вақт бирлигидаги зарблар энергиясининг йигиндиси штангаликка нисбатан анчагина кўп. Бу афзаллик иссиқлик балансининг яхшилиги билан изоҳланади. Улар зарб бериш қисмининг оғирлиги: 600, 1200, 1800, 300 ва 5000 кг қилиб ишлаб чиқарилади. Ҳозирги кунда дизель-болгаларнинг зарб бериш қисми массасини 15 тоннагача қилиб ишлаб чиқиш устида иш олиб борилапти.



7.3-расм Трубкали дизель болғанинг ишлаш схемаси.

I -Уриш қисмини кўтариш; II – шаботга ёнилғи бериш ва цилиндрни шамоллатиш; III – шаботга уриш , ёнилғини пуркаш ва портлаш; IV-

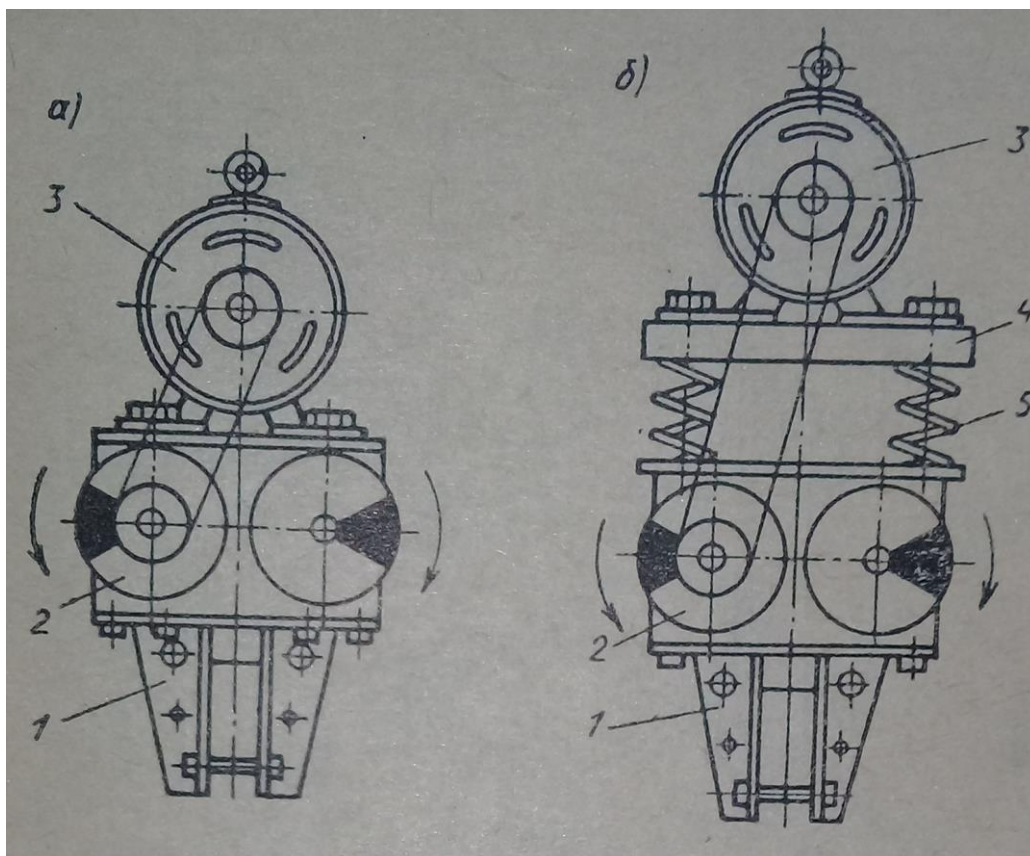
поршеннинг иш йўли (чиқариш); 1- поршень (уриладиган қисми); 2- ёнилғи насоси; 3- шабот; 4- цилиндр корпуси; 5- чиқариш туйнуклари.

Устунқозикни титратиб ботиргичлар жаҳонда биринчи бўлиб собик Шўролар давлатидақўлланган. Улар йўналтирилган ҳаракатга эга бўлган титратиш қўзгатгичдан иборат, у тўғридан-тўғри устун қозик каллагига қотирилиб, у билан гўе бир бутундек бўлади. Устунқозикни ботириш самарасини ошириш учун қўшимча юкланадиган плиталарга эга бўлган титратиш қўзгатгичлар қўлланади.

Устунқозик ва шпурларни қоқишда титратиш болгалари кенг қўлланади. Улар ботирилатган нарсага ҳам титратувчи, ҳам зарбий кучлар билан таъсир қилади.

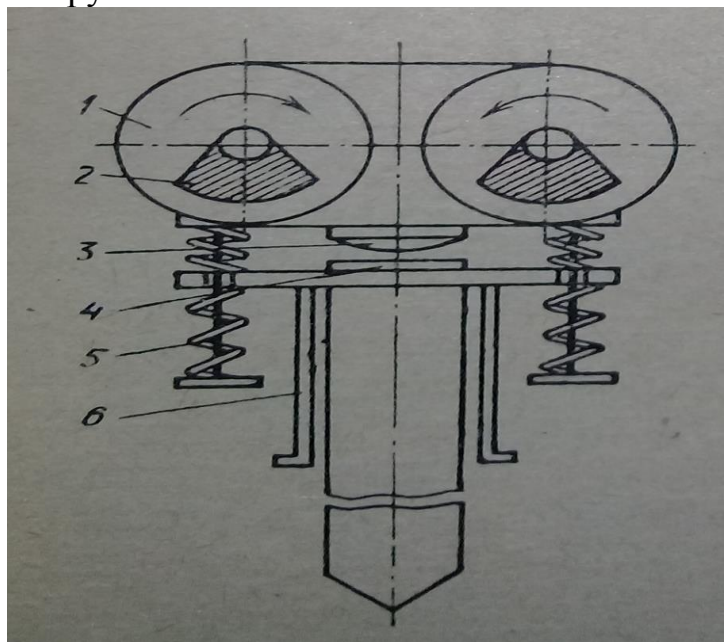
Титратиш ботиргич вазифаси ва таснифи. вертикал йўналтирилган тебраниш кучига эга бўлган икки валли трансмиссиясиз титратиш қўзгатгич, ургич ва ўзаро пружина билан боғланган каллак ҳамда сангдондан иборат. Каллак қоқиладиган нарса билан боғланади еки устунқозикқа маҳкамланмай ўрнатилади.

Титратиш қўзгатгичнинг танасига иккита электр двигатели ўрнатилган бўлиб, уларнинг турли томонга синхрон равишда айлана оладиган параллел валларига дебаланслар маҳкамлаб қўйилган. Дебаланслар айланганда тебраниб турган титратиш қўзгатгичнинг ургичи устунқозик билан боғланган сандон тез-тез урилади.



7.4-расм Титратиш ботиргичнинг схемаси.

1- Каллак; 2- титратгич; 3- титратгичнинг электр двигатели; 4- плита; 5- пружина.



7.4-расм Титратиш болғаси.

Титратиш болғасининг иш тартиби (энергия ва зарблар такрорлиги) унинг иш жараенида ургич ва сангдон ўртасидаги ораликни ўзгартириш йўли билан ростланади ва ҳар бир алоҳида ҳолат учун иш унумининг юқори бўлишига ҳаракат қилинади

Титратиш болғалари зарб бериш қисмининг массаси 2850 кг гача, дебаланс массасининг статик моменти эса 45 кН.см гача, ҳар зарбнинг энергияси 3,9 кЖ гача етади ва металл шпунтни 13 м гача, металл устунқозиқ ва қувурларни 20 м гача қоқа олиш имкониятига эга.

Улар копер ва стрелали ўзи юрар кранлар билан комплекс ҳолда ишлайди.

Коперлар устунқозиқларни ўрнатиш, уларни қоқиш жараенида ушлаб туриш, болгаларни осиш, чигирлар ҳамда буг ва компрессор қурилмаларини ўрнатиш каби ишлар учун хизмат қилади. Улар металл ва егочдан тайерланади ва турли хил бўлади: универсал коперлар – турли хил ишлар учун қўлланади; кран-коперлар устунқозиқ қоқадиган болгалар ва бошқа жиҳозларни осишга мослаштирилган юк кўтарувчи стрелали кранлардан фойдаланилган, сув билан қопланган жойларда устун қозиқни ботириб киритишга ва махсус ишларга мўлжалланган коперларкопернинг рамаси тўртта роликка ўрнатилган. Унга болга учун йўналтирувчига эга бўлган вертикал устунча маҳкамланган. Стреланинг юқори қисмига болгани осиш, кўтариш ва тушириш ҳамда устун қозиқ еки шпунтни кўтариш канати учун роликли каллак маҳкамлаб қўйилган.

Энг кўп қўлланадигани ўзи юрар копер қурилмалари ҳисобланади. Копер стреласи кран еки драглайн стреласига сферик таянчлар ердамида маҳкамланади, бу эса унга вертикалга нисбатан қиялик ҳосил қилиш имконини

беради. Стрелани буриш иккита гидроцилиндр ердамида амалга оширилади, уларнинг бир учи копёр стреласига, иккинчи учи эса кран стреласига маҳкамланган. Стреланинг бурилиши, устун қозик еки шпунтни тегишли вазиятга тез ва аниқ келтириш имконини беради. Устун қозик қоқиш ускунасини осиб қўйиш ҳамда устунқозикни кўтаришда база машинанинг чигиридан фойдаланилади.

Назорат саволлари.

1. Бурғилаш машиналари нима мақсадда ишлатилади?
2. Винтли бурғиларнинг вазифаси нима?
3. Қояли жинсларда ва сертош тошларда қандай турдаги бурғилаш машиналари қўлланилади?
4. Термомеханик иш жихозига эга бўлган бурғилаш машиналари иш принципини тушунтириб беринг.
5. Титратиш болғалари вазифасини тушунтиринг.

мавзу № 8

Юк ташиш ва тушириш машиналари

1. **Юк автомобиллари, тракторлар, пневмоғилдиракли шатакловчилар.**
2. **Махсус транспорт машиналари.**
3. **Юклаш тушириш машиналари.**
4. **Узлуксиз ва даврий ишлайдиган юклагичлар**

Юк автомобиллари, тракторлар, пневмоғилдиракли шатакловчилар.

Мамлакатимизда қурилиш учун ҳар йили жуда кўп миқдорда турли хил юклар ташилади. Бу иш транспорт машиналари, юк ташиш автомобиллари, тракторлар, ғилдиракли штакчилар, тиркама ва ярим тиркамалар, механик транспорт воситалари ердамида бажарилади. Қурилишда фақат автомобиль транспортига кетган сарфни умумий қурилиш-монтаж ишлари сарфининг 10...12%ини ташкил этади. Автомобиль транспортига ва унга боғлиқ бўлган юклаш-тушириш

ишларида банд бўлган ходимларнинг сони қурилишдаги барча ихчилар сонининг чорак қисмини ташкил қилади.

У еки бу турдаги транспорт танлаш ташилиши керак бўлган юкнинг миқдори ва унинг характери, масофаси, йўлининг ҳолати ва ташиш учун ажратилган вақтга боғлиқ. Автомобиль, трактор ва шатакчилар юк ташишдан ташқари, таркама ва яримтаркама қурилиш машиналарини шатакка олиб юриш ҳамда ўрнатма қурилиш машиналари – экскаватор, кран, юклагич, бульдозер, скреперлар, ер қазувчи ва устун қозик қоқувчи қурилмалар учун унификациялашган сифатида ҳам хизмат қилади. Автомобиль, трактор ва шатакчиларнинг алоҳида йиғиш бирликлари ва механизмларидан жуда кўп бошқа қурилиш машиналарида фойдаланилади.

Автомобиллар ва фақат юк ташийди, улар кўпгина қурилиш машиналари (кранлар, ер қазуш қурилмалари, монтаж қилиш ишлари, кўчма устахоналар ва шунга ўхшашлар) учун машиналар бўлиб хизмат қилади. Қурилишда автомобиллар саройининг уртача юк кўтариш қобилияти тахминан 4,6 тоннани ташкил этади. Бу кўрсаткични катта юк кўтарувчи автомобилларнинг саройидаги салмоғини кўпайтириш ҳисобига 10...11 тоннага кўпайтирилса, яқин йиллар ичида юк ташиш таннархини икки баробар камайтириш мумкин.

Автомобилларга нисбатан юқори тезликка эга (соатига 80 кило-метр гача), ҳаракатчан, бурилиш радиуси кичик, анча тик баландлик ва пастликлардан ўта олади, тиркама, ярим тиркама ҳамда юклаш-тушириш механизмлари билан жихозланиши мумкин.

Барча автомобиллар бир ҳил тузилиш схемасига эга ва учта қисм двигател, шасси ва юк кузови иборат. Бортли автомобилларнинг кузовлари еғоч металлдан тайерланган платформалардан иборат бўлади ва кўпинча донали қурилиш материаллари ва турли ҳил юкларни ташишга мўлжалланади. Автомобиллар бир ўқли тиркамалар ердамида труба, устун қозик, еғоч, металл прокат ва шунга ўхшаш узун фермалари тақай олади.

Юк автомобилларида карбюраторли ва кўпроқ дизелли ички енув двигателлари қўлланади. Автомобиль шассиси гидромеханик еки механик трансмиссия (куч узатмаси), юриш қисми ва бошқариш механизмидан иборат. Двигателларнинг қуввати 50...220 кВт атрофида бўлади.

Умумий ишларга мўлжалланган юк автомобиллари: а – очик платформали ва борт; б – ярим прицеполи улашга мўлжалланган шатакчи; в – ўтувчанлиги оширилган. Мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган хозирги бортли автомобилларнинг юк кутариш қобилияти 0,8...1,4 т атрофида.

Автомобиль трансмиссияси буровчи моментал двигатель етакловчи ғилдириклар узатади ҳамда автомобилга ўрнатилган турли жихозларни ишга солади. унга фрикцион тишлашиш муфтаси, поғонали узутмалар қутиси, кардан вал, марказий узатма (якка еки жуфт), дифференциал, ярим ўқлар. У етакловчи (юритувчи) ғилдираклар киради.

жадвал №8. 1 Тракторларнинг базовий агрегатлаш асосий йўл қурилиш машиналар учун

Жихозлар таснифи	Занжирли трактор тортиш кучи				Пневмоғилдиракли тракторларни тортиш кучи		
	Тури				Тури		
	4	6	15	25	1,4	3	5
	Т-4АТ	Т-130	Т-180	ДЭТ-250	МТЗ-80	Т-158	К-702
Осма жихоз							

Бульдозер, тортиш гурухи	4	6	15	25	1,4	3	5
Бир чумичли юклагич, юк кутарувчанли ги, т	3	4	6	10	1	2	4
Экскаватор (траншейный)	2	2	-	2,5	1,6	-	-
Труба кутаргич, т	6,3	12,5	20	32	-	-	-
Бургулаш кутаргичи, хандак диаметри, м	0,65	0,8	0,65	-	0,8	-	-
Шатакли жихозлар							
Скрепер ковш хажми, м ³	4,5	8	10	15	-	4,5	8
Кулачокли каток огирлиги, тонна	9	18	30	-	-	-	-
Пневмогилди ракли каток огирлиги, тонна	-	25	50	75	-	15	30

Грейдер элеватор техник иш унумдорлиги, м ³ /ч	-	600	-	-	-	600	600
---	---	-----	---	---	---	-----	-----

жадвал № 8.2 Йўл қурилиш машиналарда ишлатиладиган
асосий, махсус шассига эга булган автомобиллар

Жихозларни таснифи	Автомобилларни юк кутарувчанлиги, т				Шасси, кувват кВт				
	Тури				Гилдирак формуласи				
	5	8	8,5	12	118	154	164	191	20
					-	-	-	-	6-
					132	169	184	206	22
									0
	ЗИЛ- 131	КамАЗ- 5320	КрАЗ- 255	КрАЗ- 257	6x4	8x4	8x4	8x4	10 x4
Бурғулаш-крани, хандак диаметри, м	0,8	-	0,8	0,65	-	-	-	-	-
Стрелали кран юк кутарувчанлиги, т	6,3	10	-	16	16	25	40	63	10 0
Планировка қилувчи экскаватор, м ³	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-
Бир чўмичли экскаватор, ковш ҳажми, м ³	-	-	0,4	-	0,4	0,6	-	-	-
						5			

жадвал №8. 3 Базовий шатакланувчиларнинг
йўл қурилиш машиналарида агрегатланиши

Жихоз таснифи	Шатакланувчи					
	Бир укли, кувват кВт			Иккиукли, кувват, кВт		
	158...176	265	400...463	176	265	400...
	МоАЗ-546П	БелАЗ-531			...29 7	480
Скрепер, ковш хажми, м ³	8...10	15	25	-	-	-
Пневмогилдиракли каток, огирлиги, т	30	45...50	-	-	-	-
Бирчумичли юклагич, юк кутарувчанлиги, т	-	-	-	6	10	15
Бульдозер, тортиш кучи	-	-	-	6	10	15...2 5

1.2Махсус транспорт воситалари

Бу турдаги транспорт воситалари ташишда ўзига хос шарт шароитлари билан фарқ қилувчи бир ёки бир неча ўзаро ўхшаш(бир жинсли)юкларни ташишга мўлжалланган,улар юкларниқурилиш объектларигатўла ва яхши сифатли ҳолдаеткизиб бериш ҳамда юклаш туширишишларида комплекс механизацияни таъминловчи мослама ва қурилмалар билан жиҳозланган бўлади. Кўпгина махсус транспорт машиналаритиркама ва ярим тиркамалардан иборат бўлиб,улар юк автомобиллари, пневмогилдиракли шатакчилар ва тракторларга

алмашиб тиркаб ишлатилади, бу эса база машиналарданянада самарали фойдаланиш имконини беради.

Ҳозирги замон махсус транспорт машиналари тупроқ, сочилувчан ва палахсасимон юкларни(автосамосваллар), суюқ ва ярим суюқ юкларни (битум ,оҳак,бетон ва қоришма ташувчилар), кукунсимон юкларни(цемент ташувчи), майда донали ва идишга солинган юкларни(контейнер ташувчи), узун ўлчамли юкларни(труба,металл ёғочташувчилар), темир бетонконструкцияларни(панельферма,плита,балка,блок,сантехкабина ташувчилар),технологик ускуналар ва қурилиш машиналарини(оғир юк ташувчилар) ташиш учун мўлжалланган

Автомобиль- самосваллар.

Юкларни тоғорасимон, трапеция нусха ва тўғри тўртбурчак кўринишдаги орқа ва ён томонга ағдариладиган кузовларда ташийди.Вазифасига кўра махсус карьерларда ишлатиладиган (Белаз, Volvo),умумий қурилиш ишларида фойдаланиладиган (КамАЗ, МАЗ, FOTON) русумли автомобиллар кенг қўлланилмоқда.Универсал автосамосваллар 12 тоннадан 20 тоннагача юк кўтариш қобилиятига эга.Ҳозирги универсал автосамосваллар юк автомобиллари базасида ишлаб чиқарилган бўлиб ,гидравлик кўтаргич механизмлари билан жихозланган гидроцилиндрларивертикал, горизонтал, ва қия кўринишда бўлиб, автомобиль рамасига,кузов олд қисмининг тагига ёки бортининг олд томонига жойлаштирилган бўлиши мумкин. Қурилишда автомобиль ағдаргичлар ва тиркама ағдаргичлар ўриндикли шатакчилар ярим тиркамалардан иборат бўлиб автопоездлар кенг қўлланилмоқда.

Автомобиль ўзи ағдаргичлар икки томонга, тиркама ағдарма машиналарэса икки томонга ва орқага ағдарилади.

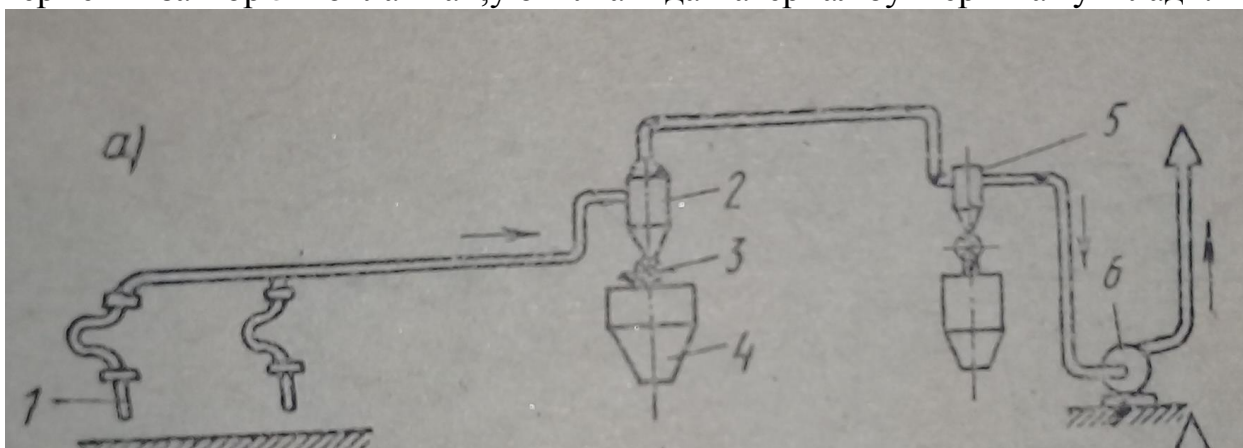
Ўзи юклаб олувчи автомобиллар. Бу машиналар ўзларга ўрнатилган гидравлик юклаш тушириш қурилмасига эга бўлибўзига ва яқин турган автомобилга юкни ортиш ва тушириш имкониятига эга.Гидравлик стрелали кранга эга бўлган ўзи юклаб олувчи автомобиль планда 200⁰ га айлана оладиган илгак 3 эга бўлган стрелали кўтариш,тушириш,тахлаш,чивариш киритш учун хизмат қиладигангидроцилиндрга эга бўлган телескопик стрела 2 дан иборат.Стрела автомобилнинг кузови ва кабинаси орасида жойлашган бўлиб буриладиган колоннагашарнирли махкамланган. Бундай кранларнинг юк кўтаришистреланинг энг кам чиқарилганпайтида 1...2,5 тоннани ташкил этади.

Тебранувчи портал (ёнига ёки орқасига жойлашган бўлиши мумкин)ўзи юклаб олувчи автомобиллар оғирлиги3 тоннагача бўлган контейнерларни

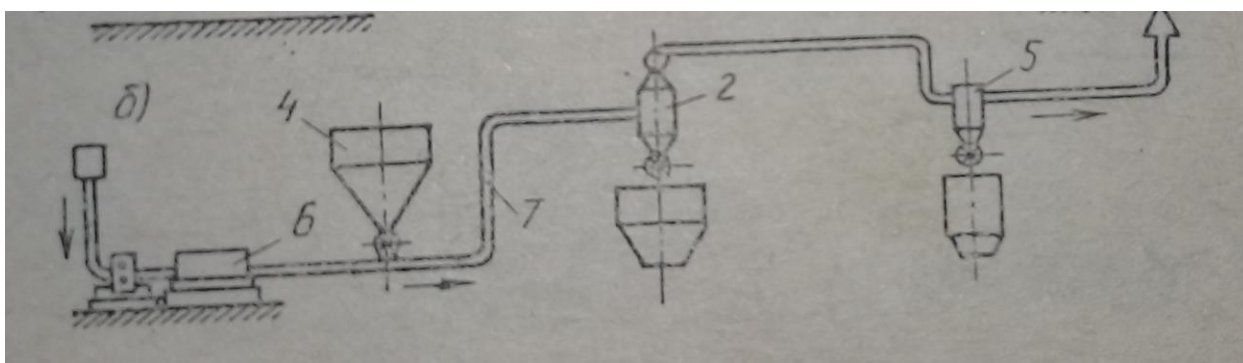
ташиш, юклаш ва тушириш учун мўлжалланган. Иш жиҳози тебранувчан портал 5 контейнерлар ўрнатиладиган платформа билан шарнирли боғланган ва синхрон ишловчи иккита узун йўлли гидроцилиндр 6 ёрдамида вертикал текислик бўйлаб 120° бурилиши мумкин.

1.3. Пневматик транспорт

Пневматик қурилмалар ёрдамида сочилувчан материаллар (цемент, қум, шлак, ёғоч қипиқлари ва шунга ўхшаш материаллар) ҳамда қоришмалар ташилади. Пневматик транспортёрларнинг ишлаш принципи қуйидагича: материал ташиладиган трубопроводгашундай миқдордаги миқдор ва тезлик берилдики, бунда материал заррачаларитрубопровод ичида муаллақ ҳолатда бўлади ва шу ҳолда трубопровод бўйлаб ҳаракатланади. Бу йўл билан ташишнинг икки системаси мавжуд. Бу системаларнинг бири (6 расм а) вакуумли деб аталади ва соплалар 1 орқали ҳаво оқими билан бирга ташиладиган материал ҳам сўрилади. Насос 6 ҳавони сўради, ўз навбатида ҳаво ўзи билан материал заррачаларини олиб кетади. Насос билан сопо ўртасидаги бўшатгич 2 ўрнатилган, унинг диаметри трубопровод диаметридан анчагина катта. Ҳаво билан материал аралашмаси бўшатгичга тушиб, уларнинг тезлиги кескин камаяди ва материал заррачалари пастга тушади. Бўшатгичнинг пастки қисмида герметик затвор 3 жойлашган, у очилганида материал бункер 4 га тўкилади.



8.1-расм Пневматик вакуумли транспортёрнинг схемаси.



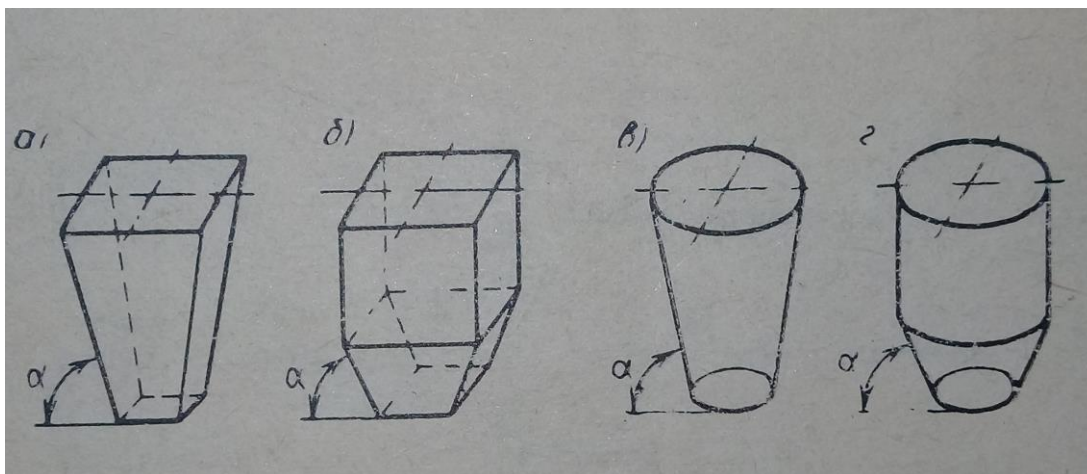
8.2-расм Пневматик вакуумли- ҳайдовчи транспортернинг схемаси

Бункерларнинг ҳажми қурилманинг иш унумдорлиги ва унинг иш шаротига қараб танлаб олинади. Бўшатгичдан насос томонга фильтр 5 ўрнатилади, унда ўтиб кетган материал заррачалари ушлаб қолинади. Шунинг ҳисобига насос қирланишдан сақланади, материал исрофи камаяди ва атроф муҳитга зарра етказилмайди ўз навбатида меҳнат шароити яхшиланишига олиб келади.

Бу усулдан қисқа масофаларга ташишда қўлланилади.

Ҳайдовчи деб аталадиган иккинчи системада (6 расм в) материал бункер 4 дан трубопровод 7 га берилади. Худди шу трубопроводга насос 5 ёрдамида ҳаво ҳайдалади. Ҳаво материал билан биргаликда бўшатгич 2 га келади, аввалги ҳолатдагидек материал заррачалари бўшатгичда тутиб қолинади. Фильтр 5 ўтиб кетган заррачаларни ушлаб қолади. Пневматик транспортёрлар билан 2 км гача бўлган масофада юқори иш унумдорлиги билан материални ҳайдаш мумкин. Камчилиги солиштирма энергия сарфи катта (3...5 кВт. соат/ткм). Ўртача ҳар бир кг материалга 10..15 м³ ҳаво тўғри келади.

Бункерлар – сочилувчан ва бўлакли материалларни вақтинча сақлаш учун хизмат қилади. Улар ташиш қурилмасининг бошига ёки охирига ўрнатилади.



8.3-расм Бункернинг шакли: а) пирамидасимон; б) призма-пирамидасимон; в) конуссимон; г) цилиндрик.

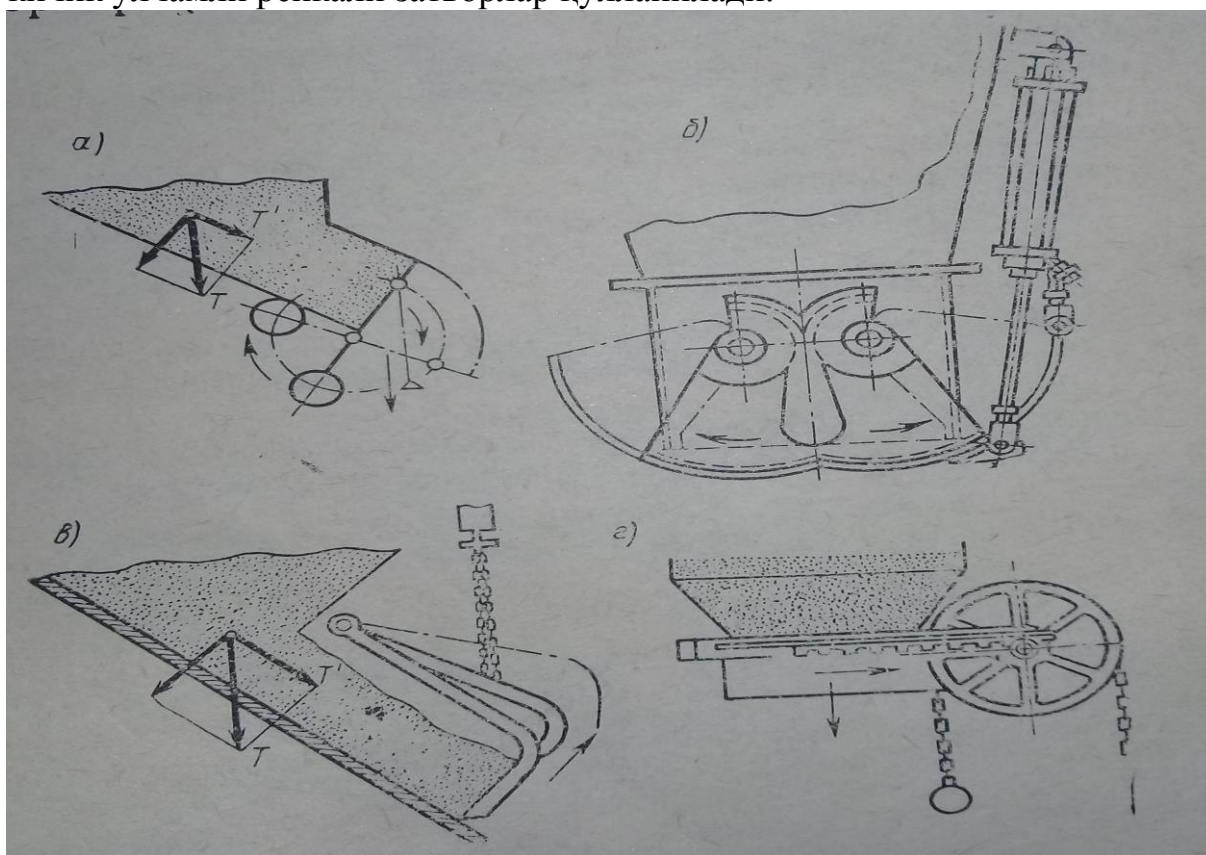
Бункернинг ўтказувчанлик қобилияти (м³/соат):

$$P_T = 3600 F v \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

Бу ерда F-чиқиш тешигининг юзи, м², v- материалнинг бункердан чиқиш тезлиги.

Затворлар материалнинг тури, бункернинг ўлчами ва бўшатилиш шароитларига кўра тузилиши турлича бўлади. Кичик ҳажмли бункерлар, агар улар тўла бўшатиладиган бўлса, клапанли қайтарма затворлар, донадор ва майда бўлакли материалларни бўшатиш учун секторли, катта бўлакли материаллар

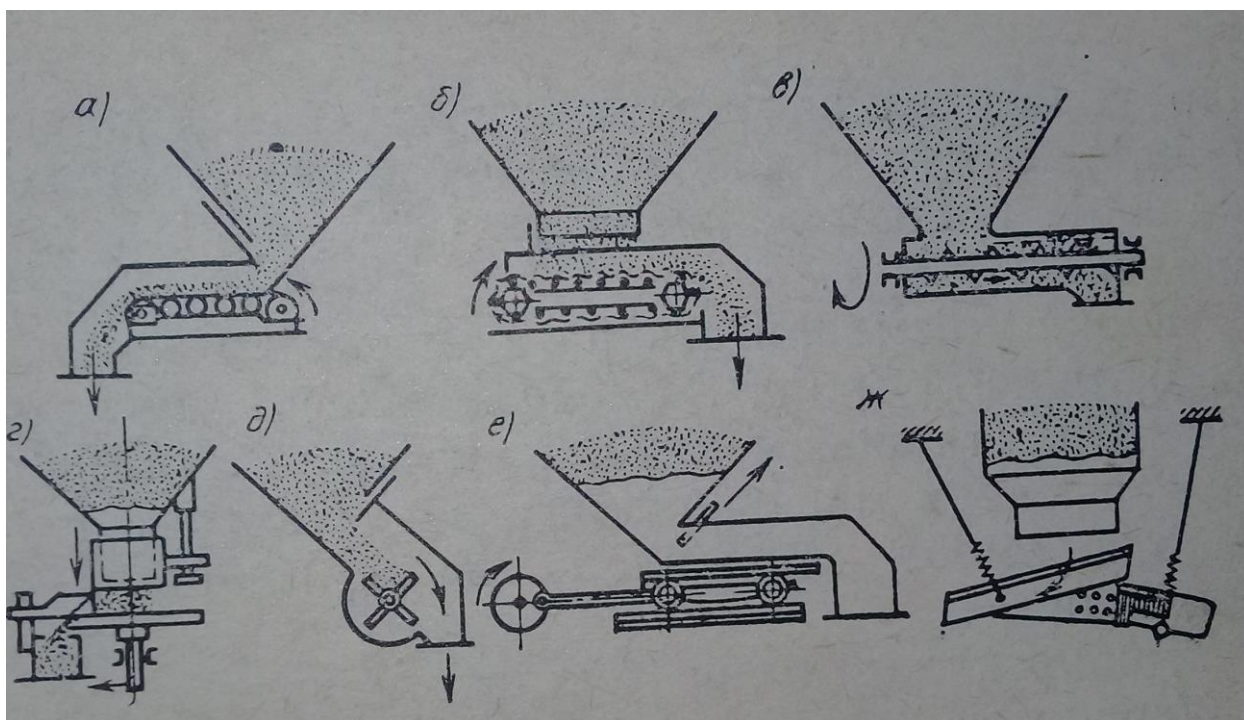
учун эса бармоқли затворлардан фойдаланилади. Булардан ташқари горизонтал, кичик ўлчамли рейкали затворлар қўлланилади.



8.4-расм Затворлар.

Иш пайтида затворларга материал босимидан мҳосил бўлган катта куч таъсирида бункерни порциялаб бўшатиш пайтида уларни беркитишда катта куч сарф этилади. Затворга бўлган босимнинг қиймати бункердаги материал устунининг баландлигига, чивариш тешигининг ўлчамларига, материалнинг таркиби ва хусусиятига ҳамда затворнинг шаклига боғлиқ бўлади.

Таъминлагичлар. Бункерлардаги материалнинг узлуксиз чиқиб туриши учун хизмат қилади. Лентали ва пластинкали таъминлагичлар одатда кривошип-хрופовикли юритмага эга бўлади. Лентали таъминлагичлар чангсимон ва ўртача бўлақлар ҳолидаги материалларни чиқаришга яроқли, уларнинг иш унумдорлиги соатига 300 м^3 ни ташкил этади. Пластинкали таъминлагичларнинг иш унумдорлиги 1000 м^3 ни ташкил этади. Улардан ўртача ва катта бўлақли материаллар учун фойдаланилади



8.5-расм Таъминлагичлар.

Таъминлагичлар. Бункерлардаги материалнинг узлуксиз чиқиб туриши учун хизмат қилади. Лентали ва пластинкали таъминлагичлар одатда кривошип-хрופовиклиюритмага эга бўлади. Лентали таъминлагичлар чангсимон ва ўртача бўлақлар ҳолидаги материалларни чиқаришга яроқли, уларнинг иш унумдорлиги соатига 300 м^3 ни ташкил этади. Пластинкали таъминлагичларнинг иш унумдорлиги 1000 м^3 ни ташкил этади. Улардан ўртача ва катта бўлақли материаллар учун фойдаланилади.

Винтли таъминлагичлар сочилувчан материаллар учун ишлатилади. Иш унумдорлиги соатига 30 м^3 ни ташкил этади. Ликопчали таъминлагичлар ҳар хил катталикдаг материаллар учун қўлланилади ва унинг иш унумдорлиги 25 м^3 ташкил этади.

Барабан куракли таъминлагичлар материални порциялаб бериши билан бир каторда аниқ бурчакка айланиб ишлайди. Кареткали ва тебраниб ишловчи таъминлагичлар материалларни порциялаб беради. Санаб ўтилган таъминлагичларнинг охириги учтаси материални бериш билан бир каторда уларни аниқ миқдорда дозалаш учун ҳам хизмат қилади.

Бундай қурилма резина шланг 6 га ҳамма вақт тоза ҳаво боришини таъминлайди.

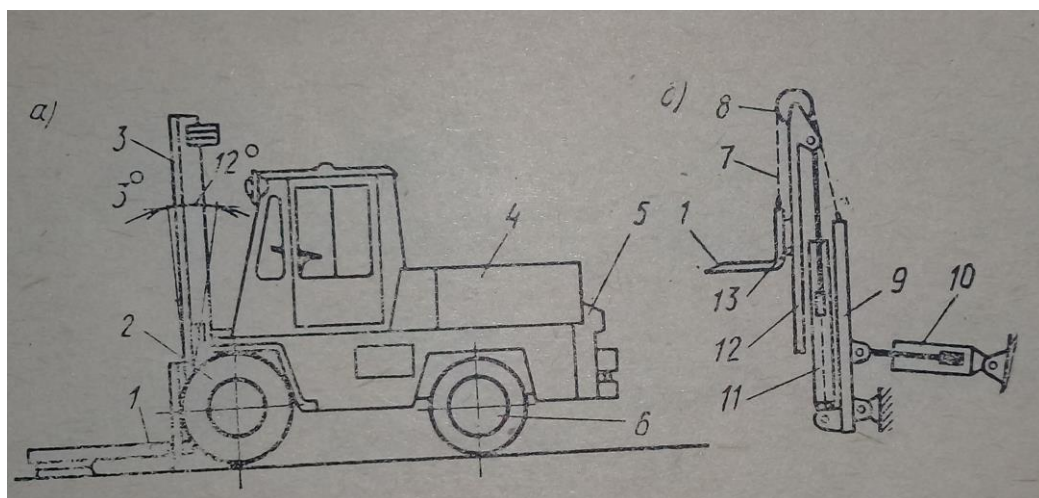
1.4 Даврий ва узлуксиз ишлайдиган юклагичлар

Даврий ишлайдиган юклагичлар. Бир чўмичли ёки айрили бўлади.

Айрили универсал юклагичлар (автоюклагичлар) юклаш тушириш ёки юкни унчалик узок бўлмаган масофада ташишида, усти очик ёки ёпиқ майдонларга донали ва пакетланган юкларни тахлаш мақсадида ишлатилади. Улар сериявий ишлаб чивариладиган машиналардан фойдаланган холда, бир хил тузилишга эга бўлган ва алмаштирилувчи иш жихозига эга холда ишлаб

чиқарилади. Алмаштириладиган иш жихозлари юклагичнинг олди қисмига ёки ён томонига жойлаштирилган бўлиб, вертикал гидравлик юк кўтаргичларга осилади.

Автоюклагич (7.1 расм) олдинги етакловчи ғилдираклар 2, кетинги бошқарилувчи ғилдираклар 6, фронтал гидравлик юк кўтаргич 3, алмаштириладиган иш жихози 1, посаги 5, ички ёнув двигатели 4, юклагични ҳаракатга келтирувчи механик автомобиль трансмиссияси, юк кўтаргичнинг гидросистемаси ва бошқариш қисмларидан иборат.



8.6-расм Вилкали (шоҳали) юклагич: а) умумий кўриниши; б) юк кўтаргичнинг схемаси.

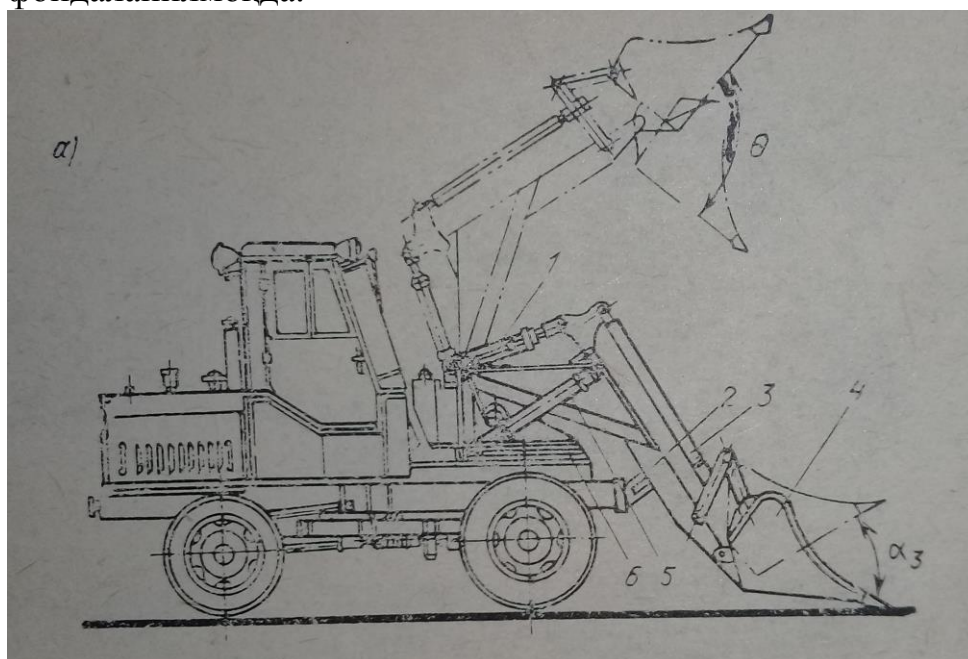
Посанги юклагичнинг хусусий ва юк билан ҳаракатланишида турғунликни таъминлайди. Автоюклагичнинг асосий иш жихози унинг айрилари ҳисобланади ва юк кўтаргичнинг кўтариш қареткаси 13 га маҳкамланади.

Юк кўтаргич машина рамасига шарнирли маҳкамланган асосий рама 9, ни ҳам ўз ичига олади. Унинг ичида ғалтаклардасурилувчан рама 12 ҳаракатланади. Бу раманинг йўналтиручилари бўйлаброликларда ўзича маҳкамланганиш жихози 1 билан юк қареткаси 13 ҳаракатланади. Қаретка иккита юк занжири 7 га осиб қўйилган, уни қўзғалувчан рама 12 га ўрнатилган юлдузчалар 8 ҳаракатга келтириб туради. Занжирнинг учи эса, асосий рама 9 га маҳкамланган, у тезликдан ютиш мақсадида икки қаррала полиспаст ҳосил қилади.

Гидроцилиндр ёрдамида рама 12 юқорига қараб қўзғатилса, қаретка ва юк цилиндр штокига нисбатан икки марта катта тезлик билан кўтарилади. Юк кўтаргичнинг асосий рамаси иккита икки томонлама ҳаракатланувчи гидроцилиндрлар ёрдамида вертикал текислик бўйлаб ўз ҳолатини ўзгартириши мумкин: юкни яхшироқ юклаш учун олдинга “от себя” 3...5⁰ гача ва юкланган юкни ташиш пайтида турғунлигини мустаҳкамлаш учун орқага “на себя” турдаги ҳаракатлар берилади.

Автоюклагичлар гидравлик системаси асосий юритмадан ҳаракат олувчи аксиал поршенли ёки шестерняли насослар ёрдамида ишлайди. Автоюклагичлар максимал ҳаракат тезлиги юк билан соатига 6...15, юксиз 45 км гача етади.

Бир чўмичли юклагичлар, асосан сочилувчан, майда бўлакчи, материаллар ва донали юкларни юклаш тушириш, ташиш ва тахлаш мақсадида ишлатилади. Ундан ташқари зичлашиб қолмаган I ва II категорияли грунтларни, III категорияли табиий грунтларни қовлаб машиналарга юклаш учун хизмат қилади. Ҳозирги вақтда ҳажмий гидравлик юритмага эга бўлган, филдиракчи, фронтал иш жихозига эга бўлган юклагичлардан кенг фойдаланилмоқда.



8.7-расм бир чўмичли юклагич.

1- чўмични бошқариш гидроцилиндри; 2- стрела; 3- кривошип-шатун механизми; 4- қўмич; 5- стрелани кўтариш гидроцилиндри; 6- бурилиш рамаси; 7- двигатель; 8- қувват олиш қутиси; 9- гидротрансформатор; 10- узатмалар қутиси; 11- асосий узатма; 12- орқа кўприк; 13- редуктор; 14- олдинги кўприк; 15- насос; 17- бак; 18- гидравлик сўндиргич; 19- гидравлик тақсимлагич; 20- чўмич цилиндрлари; 21- стрела цилиндрлари.

юклагичнинг чўмичи гидроцилиндр орқали бошқариладиган махсус ричакли системага осилади. Чўмични кўтариш механизми кўзгалмас марказ атрофида кўтарувчи цилиндр ёрдамида буриладиган стреладан иборат. Стреланинг учида шарнирли маҳкамланган чўмич, у буриш цилиндрлари ва ричаклар системаси ёрдамида стрела атрофида айланади. Бир чўмичли юклагичларнинг алмашлаб ишлатиладиган иш жихозлари ва осма ускуналари жуда кўп.

Юклагичларнинг ишлаши учун қуйидаги тенгсизлик бажарилиши керак, яъни

$$P_{\text{бк}} T_{\text{ил}} = Gw$$

Бу ерда $P_{\text{БК}}$ –чўмичнинг ботиб киришга қаршилиги

Узлуксиз ишлайдиган кўп чўмичли юклагичларнинг иш унумдорлиги бир чўмичлиларникига қараганда 40...60% юқори.

Улар юклаш тушириш жойларида, ғишт заводларида, темир йўл станцияларида кўп қўлланилади. Ундан ташқари улардан материалларни хиллаш мақсадида ҳам фойдаланилади, бунинг учун махсус титровчи ғалвирлар ўрнатилади. Темир йўл платформасидаги материаллани бўшатишда самара беради. Юклагичларнинг умумий кўриниши (7.1расм) кўрсатилган бўлиб, иш органи спирали ўнг ёки чап томонга йўналган икки шнекли таъминлагичдан иборат. Шнеклар чўмичли элеваторнинг икки томонида жойлашади. Таъминлагич айланганда материалга ботиб кириб, уни чўмич томонга суриб беради. Шнекли таъминлагичнинг остига курак ўрнатилган. Одатда материал шнекдан конвейерга ташлаб берилади, улар эса материални машинага ёки тахлаш жойларига етказиб беради.

Айрим юклагичларда материал транспорт воситаларига бункер ёки новлар ёрдамида ташлаб берилади. Двигатель 1 тишли ғилдирак 2 орқали конуссимон юритма 4 ни ҳаракатга келтиради. Улардан бири занжирли узатма орқали чўмичли элеватор 7 га ва шнекли таъминлагич 8 га ҳаракат беради, иккинчиси эса занжирли уўатма орқали лентали конвейернинг барабани 3 га айланма ҳаракат беради. Двигатель бир вақтнинг ўзида узатмалар қутиси 9 ва кардан валлар 6 орқали кетинги 5 ва олдинги 10 кўприкларга айланма ҳаракат узатади.

Назорат саволлари:

1. Юклаш тушириш машиналарига нималар киради?
2. Даврий ишлайдиган юклагичларнинг афзаллик томонларини санаб беринг.
3. Автоюклагич иш принципини тушунтиринг.
4. Бир чўмичли юклагичлар қаерларда ишлатилади?
5. Бир чўмичли юклагичлар иш унумдорлиги қандай ҳисобланади?
6. Пневматик юк туширгичларнинг иш принципини айтиб беринг.

Таъминлагичлар. Бункерлардаги материалнинг узлуксиз чиқиб туриши учун хизмат қилади. Лентали ва пластинкали таъминлагичлар одатда кривошип-хрופовикли юритмага эга бўлади. Лентали таъминлагичлар чангсимон ва ўртача бўлаклар ҳолидаги материалларни чиқаришга яроқли, уларнинг иш унумдорлиги соатига 300 м^3 ни ташкил этади. Пластинкали таъминлагичларнинг иш унумдорлиги 1000 м^3 ни ташкил этади. Улардан ўртача ва катта бўлакли материаллар учун фойдаланилади

Мавзу №9

Юк кўтариб туширувчи кранлар

Режа

- **9.1. Юк кўтариб-туширувчи кранлар**
- 9.2. Домкрат ва чиғирлар.**
- 9.3. Уларнинг асосий кўрсаткичлари ва ҳисоби.**

9.1. Юк кўтариб туширувчи кранлар.

Чорпояли кранларлардан шахар, фуқаро ва саноат қурилишида оғир вазнли ускуналарни ўрнатиш, монолит иншоотларни тиклашда қурилиш материаллари ва конструкцияларини узатиб бериш, қурилиш деталлари ва конструкция тайёрлайдиган заводларнинг омборлари ҳовлисида юклаш-тушириш ишларини бажариш, ўтказгич йўллар, кўприклар, метро (очик жойда) эстакадалар қуришда асосий ишларини бажариш ва улар учун олдиндан конструкция йиғиш ҳамда биноларни саноат бинолари ва иншоотларининг технологик ускуналарини ўрнатиш ишларида фойдаланилади. Чорпояли кранлар иккита таянчга ўрнатилган кўприк 9 дан иборат, таянчлардан биттаси 2 кран кўприги билан бирик бириктирилган, иккинчиси 8 эса шарнирли бириктирилган. Кран кўприги бўйлаб аравача 6 ёки электроталь ҳаракатланади. Таянчларнинг бирининг юқори қисмига ёки кўприкнинг фермасига бошқариши кабинаси 3 маҳкамланади. Чорпояли кранлар кран ости йўллари билан чегараланган майдон ташқарисидаги юкларни силжитишда консолсиз ва бир ёки икки консолли қилиб тайёрланади. Бу кранларнинг асосий параметрларига, юк кўтарувчанлиги Q , краннинг қулочи L , ёки колеяси, юк арвачасининг йўл узунлиги L_1 , илгакнинг кўтариш баландлиги H , ва краннинг базаси B (битта рельсда ўрнатилган юритиш аравачаларининг шарнирлари ўртасидаги масофа) киради. Краннинг юк кўтарувчанлигига қараб. Бир ёки иккита реверсив юк чиғирлари 4 ўрнатилади, улар кўприк фермасининг ичида ёки юк арвачасига жойлашган бўлади. Юк полиспасти 7 бу ҳолда 12 тармоқли канатга эга бўлиши мумкин, кўтариладиган юк шунга осилган бўлади. Агар юк арвачаси кран белбоғининг юқори қисми томонга ҳаракатланса, у ҳолда илгак траверсаси 10 га маҳкамланади, у эса иккита полиспасти 7 билан ушлаб турилади, бу полиспастилар аравачанинг икки томонида бўлиб, кран кўпригининг ташқи томонидан ўтади. Кранларнинг тузилиш хусусиятларига кўра юк арвачаси 6 нинг ҳаракатланиши аравачани ҳаракатлантириш чиғири 5 нинг тортувчи канатлари ёки аравачанинг ўзига ўрнатилган ҳаракатлантириш механизми ёрдамида бажарилади. Юк арвачалари 4 дан 8 гача ғилдиракларга эга ёки улардан 4 таси юритувчи ҳисобланади.

Чорпояли кранларнинг ҳаракатлантириш механизми порталнинг юриш рамаларига ўрнатилади. Кранлар кўпинча 8 дан 24 гача юриш ғилдирагига эга бўлиб, улардан ярми юритувчи ҳисобланади. Кранга электр энергияси 380 В эгилувчан кабель орқали узатилади. Чорпояли кранларни монтаж қилиш турли

усуллар билан бажарилади. а) бир ёки иккита ўзи юрар стрелали кранлар ёрдамида; б) бир ёки тўртта кўтарувчи мачта ёрдамида полистпаст ва чиғирлар комплекти билан; в) ерда йиғиб олиб, кейин уни кўтариш (90° га буриш) йўли билан; г) краннинг ўз механизмлари ва тортувчи полистпастлари ёрдамида кўтариш. Чорпояли кранлар автотранспорт ёрдамида бир жойдан иккинчи йиғиш ва қисмлари ажратилган ҳолда олиб ўтилади. Чорпояли кранларнинг юк кўтариш қобилияти 3 тоннадан 200 тоннагача илгакнинг кўтарилиш баландлиги 52 метрни пролети 75 метргача ва консол узунлиги 12 метрни ташкил этади.

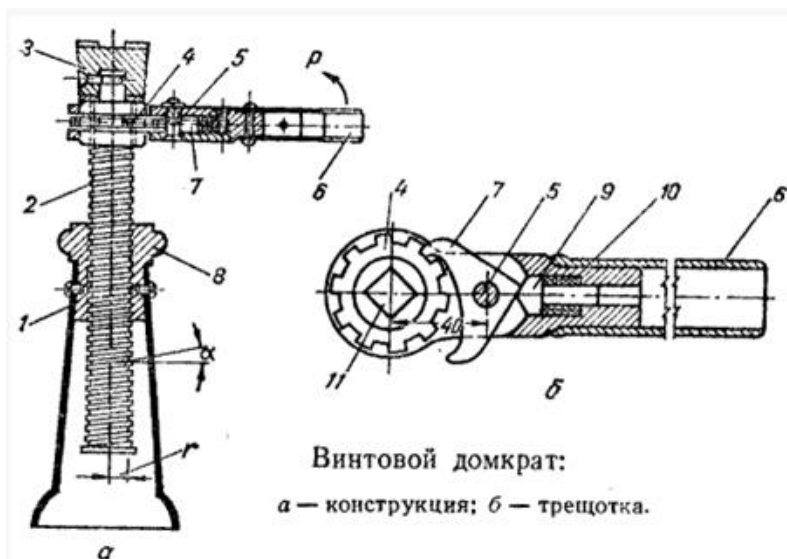
Кабелли кранлар. Тўғон кўприк, саноат бинолари ва йирик омборхоналарда қўлланилади. Кран минора типидagi икки таянчдан иборат. Таянчлар ўртасида канатлар тортилади, канат бўйлаб эса аравача полистпасти ва илгак осмаси билан бирга ҳаракатланади. Канат қўзғалмас қилиб маҳкамлаб қўйилиши ёки контрюк оғирлиги билан таранглаб турилиши мумкин. Канатни таянчлардан бирининг қиялатиш натижасида ҳам таранглаш мумкин. Таянчлар қўзғалмас бўлади, улар пойдеворга маҳкамланиб, тортқилар ёрдамида кавшарлаб қўйилади. Бундай тузилишда краен фақат тор зонада хизмат қилади. Қўзғалувчан таянчларнинг таянчлари рельс йўллари бўйлаб ҳаракатланади, ҳар иккала таянч параллел ҳолда ҳаракатланади, ёки битта таянч қўзғалмас қилиб маҳкамланган ҳолда иккинчиси рельс бўйлаб айлана ёйи ҳосил қилиб ҳаракатланади.

Кабелли кранларнинг юк кўтарувчанлиги ва порети узунлиги уларнинг вазифаларига кўра турлича бўлади. Омборхоналарда ишлатиладиган кранлар юк кўтарувчанлиги 1,5...2,5 т ва пролети 250 метргача бўлади. Гидротехника иншоотлари қурилишида кранлар пролети 1600 метр, юк кўтарувчанлиги эса 150 тоннагача бўлади.

9.2. Домкрат ва кранлар

Винтли домкратларнинг (9.1- расм) юк кўтарувчанлиги 20,0 тоннагача ва кўтариш баландлиги 0,5 м гача бўлади. Винтли домкратларда резбанинг ўз-ўзидан тормозланиш хусусияти ҳисобига кўтарилган юк керакли баландликда ушлаб турилади. Ўз-ўзидан тўхташ винт чизигининг кўтарилиш бурчаги α ишқаланиш бурчаги β дан кичик бўлганда юзага келади. Винтли домкратларнинг фойдали иш коэффициентлари 0,3...0,4 дан ошмайди.

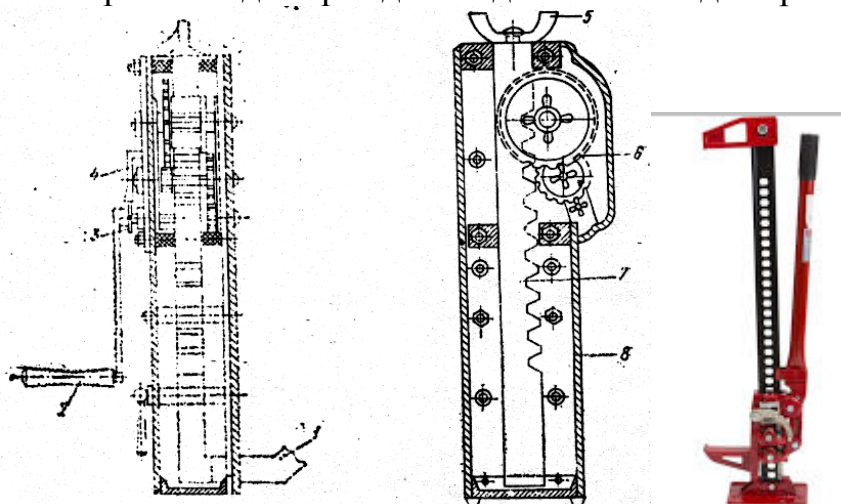
Юкни унча катта бўлмаган баландликка кўтариш ва пастга тушириш учун мўлжалланган механизмлар домкратлар дейилади. Улар одатда



9.1-расм Винтли домкрат а) конструкцияси б) трещотка

таъмирлаш ва юритмаси дастаки ёки машинали бўлиши мумкин. **конструктив тузилишига кўра домкратлар винтли, рейкали ва гидравлик бўлади.** Винтли домкрат умумий кўриниши 1.1-расмда келтирилган.

Рейкали домкратлар. Иш органи тишли рейка бўлиб ричаг ёки дастак ёрдамида тишли узатмалар системаси орқали юкни юқорига ёки пастга силжитувчи механизм рейкали домкрат дейилади. Рейкали домкрат (1.2-расм.)



9.2-расм. Рейкали домкрат.

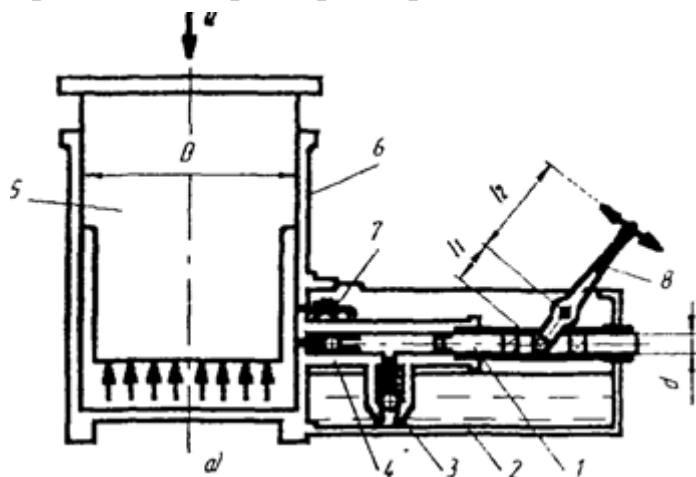
Рейкали домкратлар 0,5...10,0 т гача юкни 0,6 м гача кўтара олади. Рейкали домкрат корпус 8, тишли рейка 7, тишли узатма 6, бурилувчан таянчли каллак 5, собачка 4, храповик 3, дастак 2 ва бармоқ 1 лардан иборат. Юкни кўтариш корпусда жойлашган тишли узатма билан ҳаракатга келтирадиган тишли рейка орқали бажарилади.

Дастакка ишчи томонидан қўйилган куч қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$P = \frac{Qg \cdot \tau}{l \cdot u \cdot \eta} \quad (1.1)$$

Бу ерда Qg – юк массаси; τ -рейка билан илашувчи шестернянинг бўлувчи айланасининг радиуси; l - дастак елкаси; u - узатишлар сони; η - узатманинг фойдали иш коэффициентлари.

Гидравлик домкратлар. Монтаж ишларида 25,0 ... 500,0 т юк кўтарадиган гидравлик домкратлардан фойдаланилади. (9.3-расм).



9.3-расм. Гидравлик домкрат.

1-насос; 2-бак; 3,4,7-клапанлар; 5-поршень; 6-цилиндр; 8-ричаг.

Гидравлик домкратларда суюқлик сифатида сув, музламайдиган аралашма ва турли материаллардан фойдаланилади.

Дастакка тушадиган керакли ишчи кучи қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$P = Qg \frac{l}{l_1} \cdot \frac{d^2 n}{D^2 n} \cdot \frac{1}{\eta} \quad (1.2)$$

Бу ерда l ва l_1 - дастак елкалари; dn ва Dn - плунжерларнинг диаметрлари.

4.Таллар

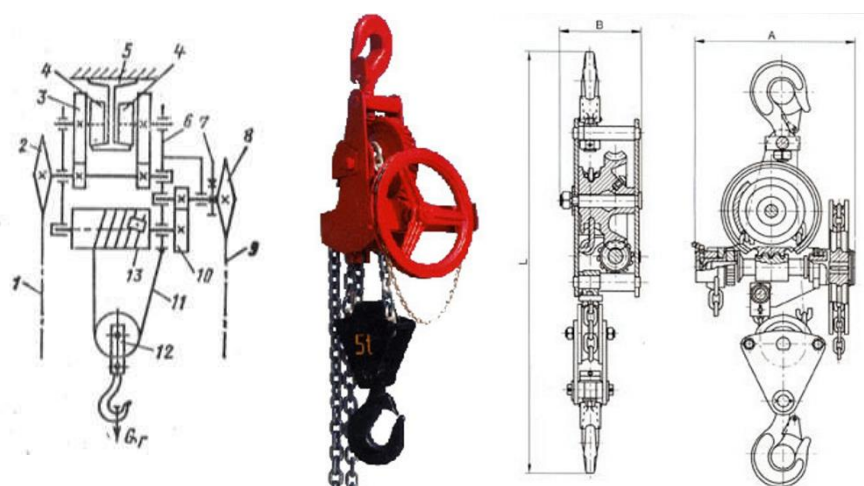
Бирор баландликка ўрнатилган юк кўтариш механизми таль дейилади. Таллар юкни баландликка кўтариш, пастга тушириш ҳамда юкни бирор масофага силжитиш учун хизмат қилади.

Таллар юкларни қўл кучи ёрдамида ёки электродвигатель ёрдамида кўтариши мумкин. Электродвигатель ёрдамида юк кўтарадиган тальлар электроталь дейилади.

Қўл кучи ёрдамида ишлатиладиган, кўтариш механизмига червякли узатма ўрнатилган тальлар жуда кенг тарқалган. Уларнинг ўлчамлари стандартлаштирилган бўлиб, (ДАСТ 1107-60, ДАСТ 2799-54) фойдали иш коэффициентлари $\eta = 0,55 \dots 0,956$ юк кўтариш тезлиги $V = 0,13 \dots 2,65$ м/мин, массаси 20 тоннагача бўлган юкларни кўтаради.

Электротальлар $V = 3 \dots 15$ м/мин тезлик билан массаси $0,1 \dots 15$ тоннагача бўлган юкларни $H = 6 \dots 30$ м баландликка кўтара олади.

1.4-расмда кўл кучи ёрдамида ишлатиладиган тальнинг кинематик схемаси келтирилган. Бундай тальларда юк юк осиш, (юк илиш) мосламаси 12 га осилади. Кўтариш механизми занжир 9 воситасида ишга туширилади. Ишчи занжир 9 ни тортганда занжир юлдузча 8 ни айлантиради. Ҳаракат юлдузчадан таль юритмаси 10 орқали барабан 13 га узатилади. Барабан айланганда унга арқон 11 ўралади. Арқон юк осиш мосламасини юк билан бирга юқорига кўтаради. Юк бирор масофага кўтарилганда уни тўхтатиш учун юлдузча 8 валига тўхтатгич ёки тормоз 7 ўрнатилади. Юкни кўтараётганда кучдан ютиш мақсадида полиспастдан фойдаланилади. Полиспаст тортувчи арқон 11 ва кўзғалувчан блок 12 дан ташкил топган. Юкни бирор масофага силжитиш керак бўлса, силжитиш механизмидан фойдаланилади. Силжитиш механизми занжир 1 воситасида ишга туширилади. Занжир 1 юлдузча 2 ни, юлдузча эса, юк силжитиш механизми 3 ни ҳаракатга келтиради. Силжитиш механизми юритмасининг етакланувчи валига ўрнатилган (ғилдираклар) катоклар 4 монорельс 5 бўйлаб ҳаракатланади ва талнинг силжитиш механизми 6 ҳаракатга келади.



9.4.-

расм. Дастаки талнинг кинематик схемаси:

1-силжитиш механизми занжири, 2-силжитиш механизми юлдузчаси, 3-силжитиш механизмининг юритмаси, 4-каток, 5-монорельс, 6-силжитиш механизми, 7-тормоз, 8-кўтариш механизмининг юлдузчаси, 9-кўтариш механизмининг занжири, 10-кўтариш механизми юритмаси, 11-арқон, 12-илгак осмаси; 13-барабан.

Чиғирлар(лебедкалар). Чиғирлар юкни вертикал кўтариш ва тушириш, шунингдек айрим ҳолларда горизонтал йўналишда суриш учун қўлланилади. Улар умумий ва махсус ишларга мўлжалланган бўлади. Махсус ишларга мўлжалланган чиғирлар кран ва бошқа юк кўтариш машиналарининг таркибий қисми ҳисобланиб, юкни кўтариш ва тушириш, стрела қулочини ўзгартириш, юк ташийдиган аравачаларни юргизиш, кран конструкцияларини ўрнатиш ва демонтаж қилиш ишлари учун ишлатилади.

Чиғирлар тортиш органи турига қараб арқонли ва занжирли, барабанлар сонига қараб бир, икки ва кўп барабанли; барабан хилига қараб арикчали, текис ва фрикцион бўлади.

Юкларни кўтариб туширувчи лебедкалар юк кўтарувчи лебедкалар дейилади.

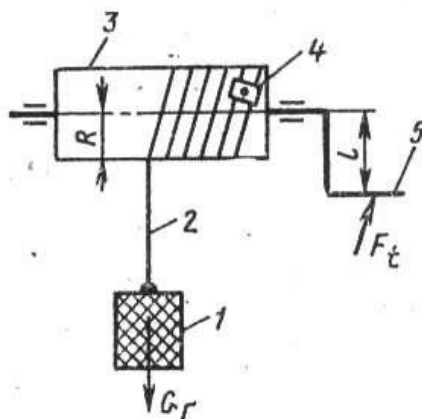
Юкларни горизонталь йўналишда силжитувчи лебедкалар тортувчи лебедкалар дейилади.

Лебедкалар кўл кучи ёрдамида ёки электродвигатель ёрдамида ҳаракатга келтирилади.



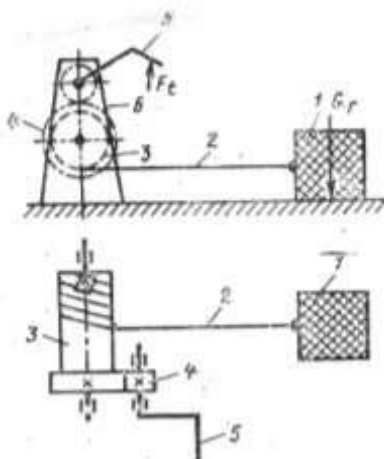
9.5-расм. Дастакли юритмали чиғир.

Кўл кучи ёрдамида ишга тушириладиган лебедкалар (1.6-расм), арқон ўралувчи (ғалтак) барабан 3 ва барабанни айлантирувчи дастак 5 ва юк тортувчи орган занжир ёки арқондан 2 иборат бўлади. Арқон ёки занжирнинг бир учи барабанга маҳкамланади, иккинчи учи илгакка маҳкамланади. Бундай лебедкалар чиғир (ворот) дейилади. Чиғирларнинг узатиш нисбати дастак радиусини L , барабан радиусига R нисбатига тенг бўлиб, унча катта булмайди. Шунинг учун чиғирларнинг юк кўтарувчанлиги катта бўлолмайди. Юк кўтарувчанликни ошириш мақсадида чиғир барабани ва дастак ўртасига узатиш нисбати каттароқ бўлган узатмалар ўрнатилади. Бундай чиғирлар лебедкалар дейилади.



9.6.-расм. Чиғирнинг кинематик схемаси:

1-юк тортувчи орган; 2-арқон; 3-барабан; 4-арқонни барабанга боғловчи мослама; 5-дастак.

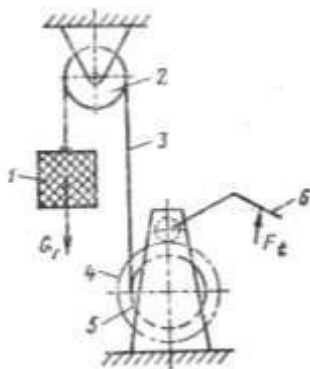


9.7-расм. Тортувчи лебедканинг кинематик схемаси:

1-юк, 2-арқон, 3-барабан, 4-тишли узатма, 5-дастак, 6-корпус.

Бундай лебедкаларда юк 1 тортувчи органга 2 маҳкамланади ёки арқон учидаги илгакка илиб қўйилади. Арқоннинг иккинчи учи барабанга 3 маҳкамланади. Дастак 5 билан барабан 3 ўртасига тишли узатма 4 ўрнатилади. Тортувчи лебедкалар юкларни горизонтал йўналишда суришга хизмат қилади.

9.9-расмда юк кўтарувчи лебедканинг кинематик схемаси кўрсатилган. Юк кўтарувчи лебедкаларда юк бирор баландликка кўтарилади. Кўтариш баландлигидан баландроққа мувозанатловчи блок 2 ўрнатилади. Бу блок ўз ўқи атрофида айланма ҳаракат қилиш имконига эга. Юк кўтарувчи арқоннинг 3 бир учи барабан 5 га маҳкамланади. Арқоннинг иккинчи учи мувозанатловчи блокдан ўтказилади ва унга юк 1 осилади. Барабан 5 билан дастак 6 ўртасига тишли узатма 4 ўрнатилади.



9.8-расм. Юк кўтарувчи лебедканинг кинематик схемаси:

1-юк, 2-мувозанатловчи блок, 3-арқон, 4-тишли узатма, 5-барабан, 6-дастак

Назорат саволлари:

1. Юк кўтариш ва тушириш машиналарига нималар киради?
2. Минорали кранларнинг иш тартибимни тушунтириб беринг.
3. Кранларнинг қурилишдаги роли қандай?
4. Домкратлар вандай вақтда ишлатилади?
5. Чиғирлар иш тартибини тушунтиринг.
6. Кранларда қандай турдаги пўлат арқонлар ишлатилади?

Мавзу №10

Монтаж кранлари.

10.1. Минорали кранлар ва ишчи органларининг тузилиши

10.2. Кранлар турғунлиги шартлари ва ҳисоби.

10.3. Стрелали ўзи юрар монтаж кранлари.

.10.1. Минорали кранлар ва ишчи органларининг тузилиши

Минорали кранлар фуқаро, саноат ва шаҳар қурилишида фойдаланиладиган асосий юклаш-тушириш қурилмаларидан ҳисобланади. Улар асосий қурилиш материаллари, деталь ва конструкцияларни юклаш, тушириш, силжитиш ва ўрнатиш ишларида қўлланилади.

Минорали кранлар юқори қисмида кўтарилувчи (5.1 расм а) ёки балкали (5.1 в) стрела 5 га эга бўлган вертикал жойлашган минора 6 дан иборат.

Минора стреласининг қарши томонида тирак 4 ёки посангили консол 8 маҳкамланган (кўтарилувчи стрелали кранларда), уларда посанги 3 ва юк ҳамда стрелани кўтариш механизмининг чиғири жойлашган. Краннинг минораси (ёки каллаги 9) платформа 2 орқали (посанги блоклари 3 ўрнатилган жой) таянч бурилиш қурилмаси 1 гатаяниб туради. Таянч бурилиш қурилмаси халқали рама ёки краннинг таянч қисми орқали юриш қисми 7 билан бирлашган.

Посангиси юқорида жойлашган, балкали стрелага эга бўлган кранларда стрела бўйлаб юк аравачаси 10 ҳаракатланиб юради. Юриш қисмига балласт плиталар 12, миноранинг ён томонида эса монтаж стойкаси 11 жойлашган.

Рельсда ҳаракатланувчи ва тиркама кранлар база моделларининг асосий параметрлари ГОСТ 13555-79 билан белгилаб қўйилган. Асосий параметрларга қуйидагилар киради (5.1 расм): кулоч L (кран бурилиш қисмининг айланиш ўқидан илгак оғзининг марказигача бўлган масофа), юк кўтарувчанлиги Q (белгиланган кулоч учун мўлжалланган юкнинг йўл қўйилган максимал массаси), юк моменти M (юк кўтарувчанликнинг тегишли кулочга кўпайтмаси), илгакнинг кўтарилиш H ва тушиш чуқурлиги h (кран турган жойнинг сатхидан энг юқорива энг пастки иш вазиятида турган илгак оғзининг марказигача бўлган масофа), колея K (рельс ўқлари орасидаги масофа), B (ғилдирак ўқларива юриш аравачаларининг ўртасидаги масофа), l (кран бурилиш қисмининг энг катта радиуси), кўтариш ва тушириш тезлиги $V_{к.т.}$, юкни қўндириш ва ердан узиб олиш тезлиги $V_{к.у.}$, кулочни ўзгартириш тезлиги V_T (юк аравачаси ишлаган пайтда), юкни горизонтал бўйлаб ҳаракатланиш тезлиги V_T , кран бурилиш қисмининг айланишлар частотаси n , краннинг

ҳаракатланиш тезлиги V_x , ўрнатилган қувват N_y (кранинг ҳамма двигателлариқувватларининг йиғиндиси), кранинг умумий масаси m , иш унумдорлиги ва бошқалар. Ҳозирги вақтда қурилишда бино атрофида қўзғалувчи, тиралма ва ўзи кўтариладиган кранлар кўп ишлатилади.

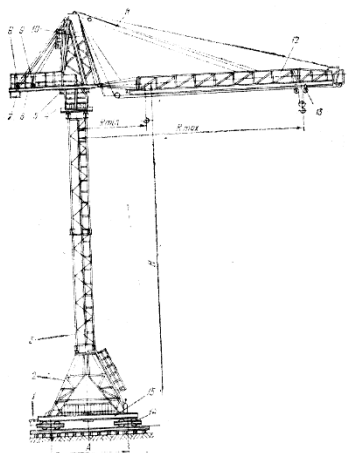
Қўзғалувчи кранлар кранлар қурилишда кўп ишлатилади, лекин уларнинг тузилиши маълум баландликкача ишлаш имконини беради. Ўзи кўтариладиган кранлардан металл ва бақувват монолит темир бетонли каркасга эга бўлган биноларни қуришда фойдаланилади. Ўзи кўтариладиган ва тиралма кранлардан асосан, баландлиги 150 метргача ва ундан ортиқ бўлган биноларни қуришда фойдаланилади. Юриш қисмларининг тузилишига кўра қўзғалувчан минорали кранлар рельсда ҳаракатланувчи, автомобиль, пневматик филдиракли, занжирли ва одимловчи турларга бўлинади.

қишлоқ хужалик ва гидротехник иншоотлар қуришда, турар-жой ва саноат биноларини қуришда, конструкциялар ва технологик жищозларни монтаж қилишда ва қурилиш монтаж ишларини олиб боришда минорали кранлардан кенг фойдаланилади.

Кран минорасининг конструкцияси бўйича: минораси айланадиган (КБ-1602, КБ-503) ва минораси айланмайдиган (КБ-674, КБ-572) турга бўлинади.

Ўрнатиш усулига қараб, минорли кранлар кўчма, стационар ва ўзи юрадиган турларга бўлинади.

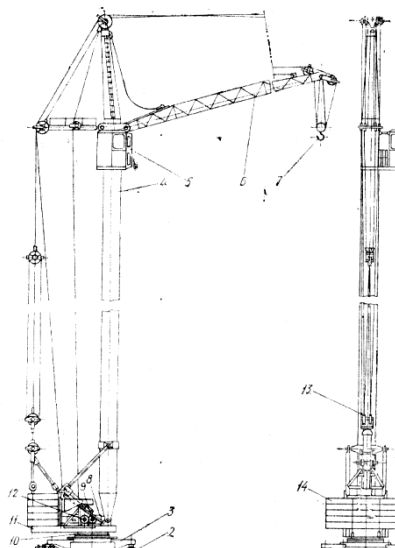
Минораси айланмайдиган минорали кранлар 10.1-расм).



10.1-расм. Минораси айланмайдиган кран.

Ушбу кран ҳаракатлантириш механизми 1, пештоқ 2, минора 3, бошқариш кабинаси 4, буриш механизми 5, посанги 7 қўйиладиган консоль 6 юк кутариш механизми 8, стрелани кўтарувчи механизми 9, оголовка 10, стрела полиспасти 11, стрела 12, юкли аравача 13, юриш аравачаси 14 ва юриш қисми 15 дан тшкил топади.

Минораси айланадиган кранлар (2.11-расм).



10.2-расм. Минораси айланадиган кранлар

Кран щаракатлантириш механизми, юриш аравачаси 2, юриш рамаси 3, минора 4, бошқариш кабинаси 5, стрела 6, илгак осмаси 7, буриш механизми 8, юк кутариш механизм 9, таянч бурилиш қурилмаси 10, бурилиш платформаси 11, стрела қулочини ўзгартириш механизми 12, стрела полиспасти 13 ва посанги 14 киради.

Минорали кранларда илгак қулочи икки усулда ўзгартирилади.

- 1) аравачани стрела устида ҳаракатлантириб.
- 2) стрелани кўтариб-тушириш билан.

10.2.Кранлар турғунлиги шартлари ва ҳисоби

Машинанинг устиворлиги деб ҳар қандай куч таъсир қилганда ҳам узининг фазодаги ҳолатини таянчларга нисбатан сақлай олиш қобилиятига айтилади. Таянчларнинг жойлашиш схемаларининг айримлари 2.33-расмда курсатилган.

Таянчларга тушадиган реакцияларни туташтирувчи тугри чизиқ *ағдарилиши қовургалари*, бу қовургалар билан чегараланган текислик эса *таянч контур* дейилади.

Машина асоси 1, 2, 3, 4 нуқталарга (туртта рилдирак) ёки иккита гусеницага таяниб турган булса, таянч контури туғри туртбурчакдан иборат булади (2.33-расм, а, б). Агар машинанинг асоси уч нуқтали таянчга эга булса (иккита орқа рилдирак ва олдинги унда шарнирли), контур учбурчак (2.33- расм, в) булади, нуқта 1 қолган нуқта 2 ва 3 ларга нисбатан кутарилган бўлади

Таянч юзанинг *узи* (таянчлар жойлашган юза), одатда, горизонтга нисбатан а бурчакка ция қилиб олинади, бу бурчак машина тури ҳамда ундав фойдаланиш характерига борлиқ булади.

Қурилиш машиналарининг устиворлигига таъсир этувчи омилларнинг бир гуруҳи машинани ағдармоқчи бўлса, иккинчи гуруҳи уни ағдаришдан сақлаб

қолишга ҳаракат қилади. Бу омилларнинг сон қийматлари ардарилиш қовурраларига нисбатан ушлаб турувчи ва ағдарувчи моментлар сифатида аниқланади.

Барча ҳолларда жами устиворлик *устиворлик коэффиценти* билан белгиланади, яъни

$$K = M_{\text{ушл}} / M_{\text{ағд}}$$

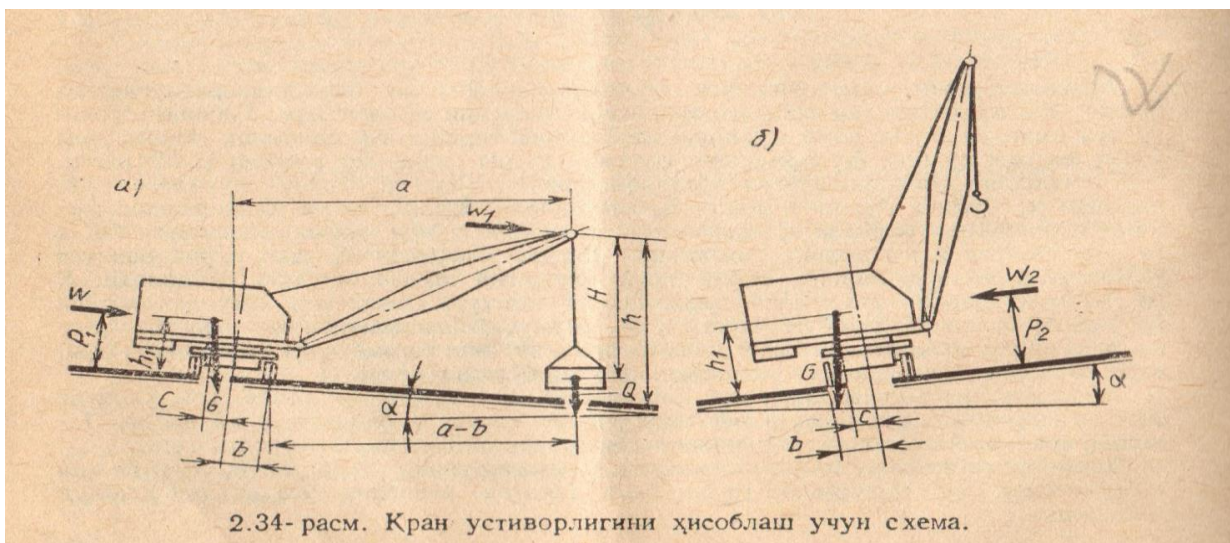
бу ерда $M_{\text{ушл}}$ — ушлаб турувчи моментлар йиғиндиси, Н м; $M_{\text{ағд}}$ —ардарувчи моментлар йиғиндиси, Н м.

$K = 1,15 \dots 1,25$ устиворлик коэффицента (ҳар қайси машина ва шароит учун ГОСТ ва ОСТ ларда аниқ берилади).

Мисол сифатида стрелали краниинг юк билан (2.34- расм, *а*) ва юксиз (2.34- расм, *б*) устиворлигини ҳисоблаш учун схема келтирилган ҳамда унга таъсир этувчи кучлар берилган: Q — кутариш керак булган юкнинг массаси; W_1 ва W_2 —

ва P_2 — ағдарилиш қовургаси

шамолнинг таъсир кучлари; a, b, h, h_1, C, H, P_1 ва P_2 сига нисбатан елкаларни аниқлаш учун улчамлар.



10.3-расм Стрелали ўзи юрар монтаж кранлари.

Стрелали ўзи юрар кранлар қурилиш майдонларида яхши маневрчанликка эга бўлганлиги сабабли ва жойдан –жойга кўчиришда қулайлиги сабабли кенг қўлланилади. Иш жихозларини ҳаракатга келтириш турига кўра улар бир моторли ва кўп моторли бўлиши мумкин.

Кранларнинг стреласи иш ҳолатида эгилувчан(канат полистпастрлар) ва бикр (гидравлик цилиндрлар) осмалар системаси ёрдамида ушлаб турилиши мумкин.

Стрелали ўзи юрар кранларнинг иш жихози илгакдир , лекин грейфер, траверса, ва бошқа жихозлардан ҳам фойдаланилади. Ҳамма пневмоғилдиракли

стрелали кранлар винтли ва гидравлик аутригерлар билан таъминланган бўлиб, уларнинг қўлланилиши кранлар устиворлигини кескин оширади ва филдиракларга бериладиган босимни камайтиради. Умумий ҳолда стрелали ўзи юрар кранлар юриш қисми 1 дан, унга таянч бурилиш қурилмаси 2 ёрдамида ўрнатилганбуриш платформаси 3 дан иборат. Платформага стрела 4 маҳкамланган ва кран механизмлари ҳамда бошқариш системаси жойлаштирилган.

Бу турдаги кранларнинг асосий параметрлар минорали кранларники билан бир хил бўлиб, айрим ўзига хос параметрлари мавжуд: A_1 -кран чиқарма таянчларсиз ишлаганда; A_2 - чиқарма таянч билан ишлаганда, иш тезлиги ва транспорт ҳолатида юриш тезликлари, краннинг конструктив ва иш оғирлиги, юриш ўқи ва чиқарма таянчга тушадиган кучлар ва шунга ўхшашлар.

Автомобиль кранлари. Қурилиш конструкцияларини ўрнатиш, тузатиш ишлари, донали юкларни ва грейфер билан жихозланган ҳолда сочилувчан ва майда бўлакли материалларни юклаш-тушириш учун хизмат қилади. Кран механизмларининг юритмаси автомобиль двигателиданҳаракат олиб ишлайди. Бу ўз навбатида икки йўл билан бажарилади. Гурухли юритмаларда юкни кўтариш,стрела ва буриш платформаларини ҳаракатга келтирувчи механизмлари автомобилнинг қувват олиш валидан ҳаракатланувчи тақсимлаш трансмиссияси орқали ишлайди. Якка юритмаларда эса шассига генератор ўрнатилиб, у автомобиль трансмиссияси орқали ҳаракатга келтирилди. Генератор ишлаб чиқарган электр энергияси эса кран механизмларининг электр двигателларини таъминлайди. Автомобиль кранлари юқори маневрчанлиги ва транспорт ҳолатида катта юриш тезлиги (соатига 70 км/соат) билан ажралиб туради. Қурилиш майдонида краннинг юк билан чегараси (0,5 метр) баландликда иш тезлиги соатига 5 км/соатдан ошмайди. Автомобиль кранлар стрела иш жихозига эгилувчан осмага эга бўлган ва механик, электрик ёки гидравлик юритмалар орқали ишлайдиган ва бикир осмали гидравлик иш жихозига эга бўлган турларга бўлинади.

Расм 10.1 да автомобиль крани кўрсатилган Автомобиль 1 нинг шассисига кузов ўрнига юриш рамаси 3, унга эса буриш рамаси 5 ўрнатилган. Бу рамалар буриш қурилмаси 4 билан боғланган. Буриш рамаси 5 га юк ва стрелани кўтариг ва тушириш механизмиб, раманинг механизмлари ва стреласи 10 билан бирга буриш механизмни7, реверсив тақсимловчи механизм 8, посанги ва кабина ўрнатилади. Одатда автомобиль кранлари рама 3 га вотирпилган аутригерлар 2, билан жихозланган бўлади. Шунинг ҳисобига краннинг устиворлиги ортади. Кранлар аутригерлар билан жихозланганда уларнинг юк кўтариш қобилияти 75...80% га ортади.Краннинг хавсиз ишлашини таъминлаш мақсадида унинг стреласи учига кран иш қисмини бир ёки кўп фазалши электр линиясига яқинлашганидан (1 метрдан кўп бўлмаслиги керак) огохлантирувчи хавфли кучланишлар автоматик сигнализатори 11 ўрнатилган. Полиспаст билан стреланинг учи ўртасида жойлашган тортқи 9 га кўтарилувчанликни автоматик равишда чекловчи ўрнатилган. Булардан ташқари кранлар илгакнинг

кўтарилиши ва кулочни чегараловчи ҳамда оғиш бурчагини даражасини миқдорининг чегарасини билдирувчи сигнал берувчи қурилмалар билан жихозланган. Кран механизмлари асосий двигателдан қувват олиш қутиси, конуссимон редуктор ва реверслаш механизми орқали бажарилади.

Назорат саволлари:

1. Минорали кранларнинг қандай турларини биласиз?
2. Минорали кранларнинг иш органи деганда нимакни тушунасиз?
3. Краннинг устиворлигини ҳисоблашда нималарга эътибор қаратилади?
4. Автомобиль – кранларнинг афзаллиги нимада?

Мавзу №11

Пневмоғилдиракли ва занжирли монтаж кранлари

Режа:

1.Пневмоғилдиракли ва занжирли монтаж кранлари, уларнинг техник кўрсаткичлари ҳисоби.

2. Қувур ётқизувчи ва кабелли кранлар.

1.Пневмоғилдиракли ва занжирли монтаж кранлари, уларнинг техник кўрсаткичлари ҳисоби.

Пневмоғилдиракли кранлар махсус пневматик шассиларга ўрнатиладиган кран қурилмасидан иборат. Улар юк кўтарилувчанлигига қараб автомобиль туридаги 2 дан 12 гача ўқларга кўприкларга эга. бундай кранлар кўп моторли қилиб ишлаб чиқарилади. Расмда тўла бурилувчи, пневмоғилдиракли, юк кўтарилувчанлиги 25 тонна бўлган краннинг умумий кўриниши ва механизмларининг кинематик схемаси кўрсатилган. Бунда дизель 4 ўзгармас ток генераторлари 1,2 ва 3 ни ҳаракатга келтиради. Улар ишлаб чиқарган электр токи орқали электр двигателлари 5,6 ва 7 лар ёрдамида алоҳида механизмларо ҳаракатга келтирилади.

Кран жихози битта автомобиль туридаги кўприкка эга бўлган бир ўқли шатакчининг тиркаш қурилмаси билан боғланадиган ярим тиркамали юриш қурилмасига ўрнатилиши мумкин. Юк кўтарилувчанлиги 100 т бўлган, дизель-электр юритмасига эга бўлган краннинг шассиси бешта кўприкдан ибора, улардан иккитаси етакловчи ва учтаси бошқарилувчи ҳисобланади. Бу турдаги краннинг асосий стреласи 15 метр узунликка эга, уни қўшимча секциялар ёрдамида 55 м гача узайтириш мумкин. Узунлиги 40 м гача бўлган стрелаларга бошқарилмайдиган гусёклар ўрнатилади. Оғир кранларда юритиш ёқлари мувозанатлаштириш аравачаларига бирлаштирилади, уларнинг юриш рамаси билан бирикмаси эса бикир бўлиб, бу ўз навбатида кранларнинг юриш ҳаракати тезлигини соатига 18 км га чегарайди.

Занжирли кранлар юқори ўтағонликка ва илгакдаги юк билан бирга зичланган грунтли майдончаларибўйлаб ҳаракатланиш имкониятига эга. Бу турдаги кранларнинг юриш қисми икки гусеницали аравачага таяниб турадиган қўйма рамадан иборат. Юк кўтарувчанлиги 25 тоннагача бўлган краннинг механизмлари бир моторли, кўп юк кўтарарадиганлари эса кўп моторли бўлиши мумкин ва улар дизель-электр юритмага эга бўлади. Юк чиғирлари иккита электр двигатели билан таъминланган бўлиб юкни кўтприш ва туштришда турли тезликлар билан ишлаш имконини беради. Юриш қисчмининг ҳар бир гусеницаси ўзининг ҳаракатлантириш механизмига эга. Айрим кранларнинг юриш рамаси гусеницали аравачалар билан тўртта буриш тўсинлари ёрдамида бирлаштирилади, бу эса краннинг колеясини ўзгартириш имконини беради ва кранларнинг устиворлиги ошади. Гусеницали кранлар асосий стреладан ташқари узайтирилган гусёк ва минора стрела жихозлари билан таъминланган. Гусеницали кранлар 4 гуруҳга бўлинади. юк кўтарувчанлиги 5..10 т; юк моменти 120...500 кН м; 15...25т, юк моменти 540...1370 кН м; 30..100т юк моменти 1,5...6 кН м, ва юк кўтарувчанлиги 250 тоннагача бўлган гусеницали кранлар мавжуд. Улар яқин масофаларга соатига 3 км/соат юриш тезлиги билан бора олади, катта масофаларда трайлерларда автошатакчилар ёрдамида ташилади.

Кабелли кранлар- тўғонг, кўприклар, саноат бинолари қурилишида ҳамда йирик омборларда қўлланилави. Кран минора типидagi икки таянчдан иборат. Таянчлар ўртасига канат тортилади, канат бўйлаб эса аравача полиспасти ва илгак осмаси билан бирга ҳаракатланади. Канат қўзғалмас қилиб маҳкамлаб қўйилиши 1ёки контржук оғирлиги билан таранглаб қўйилиши керак. Канатни таянчларнинг бири ёрдамида қиялатиш ҳисобига ҳам таранглашиши мумкин. Таянчлар қўзғалмас бўлади, унда улар пойдеворга маҳкамланиб, торқилар ёрдамида ковшарлаб қўйилади. Бундай тузилишда кран фақат тор зонага хизмат қилади, холос. Қўзғалувчан кранларнинг таянчлари рельс йўллари бўйлаб ҳаракатланади, бунда ҳар иккала таянч параллел ҳолда ҳаракатланади. Ёки битта таянч қўзғалмас қилиб маҳкамланган ҳолда иккинчиси рельс бўйлаб айлана ёйи ҳосил қилиб ҳаракатланади.

Кабелли кранларнинг юк кўтарувчанлиги ва пролётининг узунлиги уларнинг вазифасига кўра ҳар хил бўлади. Омборхоналада юклаш тушириш ишлари учун мўлжалланган кранларнинг юк кўтарувчанлиги 1,5...2,5 ва пролётининг узунлиги 250 м гача бўлган кранлар қўлланади. Гидротехника иншоотлари қурилишида кранлар пролётининг узунлиги 1600 м, юк кўтарувчанлиги эса 150 т гача етади.

Қувур ётқизувчи кранлар. Трактор кранларининг модификацияси ҳисобланиб, улар гусеницали тракторларга ўрнатилади. (стреласи ён томонга жойлаштирилади). Уларнинг конструкцияси турлича бўлиб юк кўтарувчанлиги 3...90 т гача етади. Бутурдаги труба ётқизгичлар хандақларга трубопроводлар ётқизиш, тозаловчи ва изоляцияловчи машиналарни кузатиб бориш, трубопроводларни пайвандлаш пайтида тутиб туриш, трубаларни юклаб тушириш ишларига хизмат қилади. Қувур ётқизгичларнинг асосий иш

ҳаракатлари- юкларни кўтариш ва тушириш, юк билан бирга краннинг юриши, юк кўтарган стрела қулочини ўзгартиришдан иборат. Труба ётқизгич юриш қисмининг трансмиссияси секинлатгич (ходоуменшитель) қўшиб тайёрланган бўлади. Бу қурилма соатига диапазони 0,1...0,6 км гача бўлган “судралувчи” ҳаракат тезлиги олиши мумкин. Кран қувур ётқизгичлар иш бажарувчи механизмларининг юритмаси бир моторли(механик) ва кўп моторли (гидравлик) бўлиши мумкин. Механик юритмали кранларда юк стреласининг осмаси эгилувчан, гидравлик юритмаларда эса эгилувчан ва қаттиқ бўлади.

Қувур ётқизувчи кранларнинг юк кўтариш жиҳози махсус рама 6 га қотирилади ва у планда А симон кўзгалмас юк стреласи 4, стрела қулочини ўзгартириш ва юк кўтариш механизмлари, контрюк 8 ва унинг ҳолатини ўзгартирадиган қурилма 7, трансмиссия 1 ҳамда бошқариш узелларидан иборат. Краннинг стреласи гусеницали арава чанинги иккита кронштейнига шарнирли қилиб ёки машинанинги йўналиши бўйлаб чап томонидан рамага қотирилади.

Эгилувчан осмага эга бўлган стрелани кўтариш ва тушириш (қулочини ўзгартириш) полистпаст 5 орқали чиғир ёрдамида, бикир осма билан эса икки томонлама ҳаракатга эга бўлган куч цилиндри(гидроцилиндрлар) билан амалга оширилади. Юк стреласининг бош қисми полистпаст 3 ни илгак осмаси 2 билан олиб юради. расм 4321 акбаров 145 бет

Назорат саволлари:

1. Пневмоғилдиракли кранлардан фойдаланишнинг афзалликлари нимада?
2. Аутригерлардан фойдаланишнинг аҳамияти нимада?
3. Қувур ётқизувчи кранлар бошқа кранлардан нима билан фарқ қилади?
4. Қувур ётқизгичларнинг иш принципини тушинтириб беринг.
5. Занжирли кранлар қандай шароитларда ишлаш имкониятига эга?
6. Замонавий пневмоғилдиракли кранларнинг тузилишини гапириб беринг.

Мавзу №12

Қурилиш машиналарининг электр жихозлари.

Режа:

12.1 Қурилиш машиналарининг электр жихозларивазифалари,тузилиши ва иш принципи.

12.2 Машиналарнинг ўзгармас ток манбалари.

12.3 Назорат ўлчов асбоблари,огохлантирувчи қурилмалар ва ёритгичлар.

12.1 Қурилиш машиналарининг электр жихозлари вазифалари,тузилиши ва иш принципи.

Ҳозирги вақтда қурилишда турли туман оддий дастаки машиналардан тортиб мураккаб машиналаргача электр жихозларидан кенг фойдаланилади. Қурилиш машиналарининг ишончли , хавфсиз ва қулай ишлашини таъминлаш мақсадида электр жихози қўлланилади. Қурилиш машиналарининг ёритиш тизими бир томондан қурилиш объектларида хавфсизликни таъминласа иккинчи томондан машинистнинг ва объектда ишлаётган ишчилар ва техник ходимларнинг ишлаши учун маълум қулайликлар яратади.Ҳозирги вақтда қурилиш объектларида ёритиш тармоқларининг кўпайиши қурилиш объектларида бахтсиз ходисаларнинг камайишига олиб келмоқда. Ҳозирги вақтда қурилиш

машиналари ва уларнинг асосий агрегатларининг ишончли ишлашини таъминлашда назорат ўлчов асбоблари алоҳида аҳамиятга эга.

Қурилиш машиналарида назорат-ўлчов асбобларининг кўп қўлланилиши машинанинг энг қимматли ва масъулиятли агрегат ва қисмлари(ички ёнув двигатели, электродвигатель, генератор, трансмиссия, тормоз ва ёритиш ва хабар берувчи ва хоказо) ҳолатини ва меъёрида ишлашини назорат қилиш имкониятини яратади. Ҳозирги вақтда хавфсизликни таъминлаш мақсадида назорат ўлчов асбобларининг кўрсатувчи турларини камайтириб машинист, оператор ва хайдовчиларнинг диққатини бўлмаслик мақсадида, кўпроқ дарак берувчи турларини ўрнатиш мақсадга мувофиқ деб топилмоқда. Қурилишда ишлатиладиган кранлар, йўл қурилиш техникалари, автомобилларнинг электр ва электрон тизимларини такомиллаштириш хавфсизликни таъминлаш, двигателнинг ишчи жараёнларидан самарадорлигини ошириш, тормоз тизимлари, юк кўтариш ва тушириш самарадорлиги, машиналардан фойдаланганда уларнинг ишчи жихозларининг грунтга ботилиши ва кўтарилиши, ҳаракат тезликларини ростлаш мақсадида хавфсизликни амалга ошириш диагностика тизимларини яратиш мақсадида кенг қўламли ишлар олиб борилмоқда. Автоматлаштирилган бошқариладиган блоклардан фойдаланиш натижасида тизимда содир бўладиган ҳар қандай носозликларни билиш ва бартараф этиш имкониятлари яратилди. Қурилиш машиналарида электротехника ва микропроцессорлардан фойдаланиш двигатель, трансмиссия, иш органларини автоматик бошқариш имконини берди. Масалан тормоз системаларини блокировкалаш, ёнилғи миқдорини аниқлаш, белгиланган баланликка етганда тормоз тизими ишлаши натижасида юк тутиб турилиши ва хоказо. Ҳозирги замон қурилиш машиналарининг электр жихозлари, малакали хизмат кўрсатишни талаб қилувчи доимо ривожланувчи мураккаб системага айланди. Автомобиллар меъёрида ва даромадли ишлаши кўп жихатдан электр жихозлари шайлигига боғлиқ. Қурилиш машиналарида электр жихозларининг нархи умумий машина нархининг 25...30% ни ташкил этади. Электр жихозларни таъмирлаш ва унга кетадиган харажатлар ҳам шу кўрсаткич доирасида бўлади. Қурилиш машиналаридан самарали фойдаланиш мақсадида уларнинг электр қисмларининг тузилиши, ишлаш принципи, характеристикаларини ва ишлатилишининг ўзига хос томонларини ҳар томонлама пухта ва чуқур ўрганишни талаб этади.

Қурилиш машиналаридаги электр жихозларнинг умумий схемаси.

Қурилиш машиналарининг электр жихозлари қуйидаги асосий функционал системаларга бўлиш мумкин:

1. Электр таъминот тизими(генератор, кучланиш релеси, аккумулятор батареяси).
2. Ички ёнув двигателини ишга тушириш тизими(стартёр, аккумулятор батареяси, ишга тушишни енгиллаштирувчи мосламалар).
3. Ўт олдириш тизими(ток манбаи, ўт олдириш ғалтаги, узгич-тақсимлагич, транзистор коммутатори, ўт олдириш шамлари);

4. Назорат –ўлчов асбоблари ва диагностика тизими(ҳарорат, босим сезгич ва кўрсаткичлари, тахометр, спидометр, дарак берувчи лампалар ва бошқ).
5. Ёритиш ва хабар бериш тизими(бош ёритиш фаралари, қурилиш машиналарининг бурилиш чироқлари, габарит чироқлари.).
6. Қулайлик яратувчи асбоблар тизими(ойнатозалагичлар,иситгич электродвигателлари,конденционерлар, ойна кўтаргичлар ва ҳоказо).
7. Двигатель ва трансмиссияни автоматик бошқариш тизими.
8. Ўтказгичлар ва коммутация жихозлари.

Электр энергия истеъмолчиларининг номинал кучланиши 12 ва 24 В ни ташкил этади.Автомобиль электр жихозларининг номинал кўрсаткичлари (кувати, токи кучи, кучланиш ва ҳоказо), атроф муҳитнинг температураси 25+- С , нисбий намлик 45-80%, атмосфера босими 870-1060 Па бшлган шароитда белгиланади.Қурилиш машиналарининг ўт олдириш тизимининг тақсимлагичлари салт ишлаш шароитларида катталаштирилганайланишлар частотаси билан синалганда 2 мин давомида шикастланмасдан ишлаши керак.Стартёр эса бундай синовга 20 секундга бардош бериши керак.

12.2 Машиналарнинг ўзгармас ток манбалари .

Қурилиш машиналарининг электр жихозлари асбоблари вазифаларига қараб электр энергия(электр токи) манбалари группасига ёки истеъмолчилар группасига киради. Электр токи манбалари электр энергияни бошқа турдаги электр энергияга- механикавий ёки химиявий энергияга айлантириш йўли билан ҳосил қилинади. Истеъмолчилар қабул қилган энергияни ўз навбатида ёруғлик , механикавий, иссиқлик энергиясига айлантириб беради. Генераторлар , аккумуляторлар, электр энергияси манбаси сифатида фойдаланилади.Генератор бош манба бўлиб, унда механикавий энергия электр энергиясига айланади, масалан , аккумулятор батареясида химиявий энергия электр энергияга айланади.Илгари ишлаб чиқарилган машиналарда кўпинча доимий ток ҳосил қилувчи генераторлар ўрнатилган бўлса, кейинги вақтда ўзгарувчан электр токи ҳосил қиладиган генераторлар кенг тарқалди.

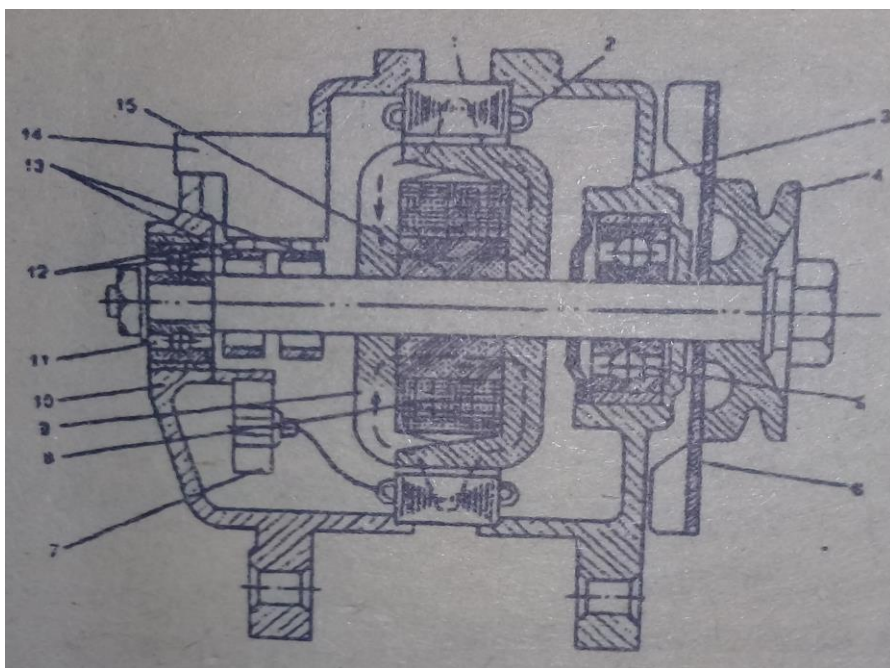
Ўзгарувчан ток генераторлари ўзгармас ток генераторларига нисбатан қатор конструктив аҳамиятга эга бўлсада, бироқ улар ҳосил қиладиган ток бир қанча камчиликларга эга: бу ток билан аккумуляторни зарядлаб бўлмайди, у стартёр ва бошқа асбобларни таъминлашга ярамайди.Бу токни ўзгармас токка айлантириш зарурияти пайдо бўлади. Бунинг учун генераторда махсус қурилма – тўғрилагичлар бўлиши лозим. Ҳозирги вақтда тўғрилагичлар ўрнатилган ўзгарувчан ток генераторлари кенг қўлланилмоқда. Автотрактор электр жихозларида ишлатиладиган электр токининг номинал иш **кучланиши 12 В**. Шунинг учун бундай кучланиш ҳосил қиладиган манбалар паст кучланишли манбалар дейилади. 12В кучланишли токдан фойдаланишга сабаб қуйидагилар: бу ток инсон ҳаёти учун хавфли эмас; бундай кучланишда изоляциясига юқори талаб қўйилмайди; бундай кучланиш ҳосил қилувчи манбаларнинг габарит ўлчамлари ва массаси нисбатан кичик, демак, нархи ҳам арзон бўлади.

Ҳозирги ҳамма ички ёнув двигателларида аккумулятор батареяси ва генератор асосий ток манбаи сифатида фойдаланилмоқда. Двигатель ишлаётганда, уни ишга тушириш вақтида ёки двигатель секин айланишда ишлаётганда электр энергия манбаи аккумулятор батареяси бўлади, чунки шу пайтда генератор ишламайди ёки оз миқдорда қувват ишлаб чиқаради. Батарея маълум вақтгача манба бўла олади: у йиғилган энергияни истеъмолчиларга сарфлаб зарядсизланади ва сарфланган энергия ўрнини тўлдириш жараёнида унинг ўзи истеъмолчига айланиб қолади. Двигатель ишга тушиш жараёнида стартёр жуда қисқа вақт ичида 250 А дан 1000 А гача ток истеъмол қилади. Машиналарда қўрғошин – кислотали ва ишқорли аккумуляторлар ишлатилади. Қўрғошинли – кислотали аккумуляторлар электр юритувчи кучи (ЭЮК) 2 В га тенг бўлиб, 12В кучланишга эга бўлган аккумулятор батареясини ҳосил қилади ва улар олтига аккумулятор элементи кетма-кет уланади. Стартёр уланганда аккумуляторларда кучланишнинг пасайиб кетиши камлигига қарамасдан бир қатор камчиликлари хизмат муддати камлиги, механик мустаҳкамлиги унча катта эмаслигига қарамасдан кенг миқёсда ишлатилади

Ишқорли аккумуляторлар ЭЮК си 1,5 га тенг бўлиб 12 В кучланиш ҳосил қилиш учун ўнта аккумулятор батареясига уланади. Механик мустаҳкамлиги юқори хизмат муддати қўрғошинли аккумуляторларга нисбатан 4...5 баробар юқори. Улардан шимолӣ ва жанубӣ кутбларда ишлайдиган машиналарда қўлланилади. Қўрғошинли – кислотали аккумуляторлар батареясининг қобиғи эбонит, полипропилен, термопласт ва полистрол материаларидан тайёрланади.

Расм-12.1. Ўзгарувчан ток генератори.

Ўзгарувчан ток генераторлари асосан қуйидаги қисмлардан иборат бўлади. Қўзғалмас статор 1, айланувчи ротор 9, контакт халқалар 13, чўткалар 12, чўткатутқич 14, тўғрилагич блоки 7, парракли шкив 4, ва қопқоқлар 3 ва 10 дан иборат бўлади. Генератор уйғотиш принципига асосланган бўлиб, ўз ўзини уйғотиш хусусиятига эга эмас. Бундай генераторларни ишга тушириш учун дастлабки дақиқаларда унинг уйғотиш чулғамига аккумулятордан чўтка ва мис халқалар орқали ток берилади. Уйғотиш чулғамидан ўтаётган ток таъсирида унинг атрофида магнит оқими ҳосил бўлади



12.1-расм Ўзгарувчан ток генератори.

Магнит оқими 7 нинг асосий қисми роторнинг тумшуксимон ўзагининг биринчи бўлаги 3 орқали, ҳаволи тирқишни кесиб статор 5 тишчалари ва ўзагига ўтади, сўнгра ҳаволи тирқишни яна бир бор кесиб ўтиб роторнинг тумшуксимон ўзагининг қарама-қарши қутбланган иккинчи бўлаги 4га ўтиб, уйғотиш чулғами втулкаси 1 орқали туташади. Магнит оқимининг қолган қисми 8 ўзақдан ташқарига таралиб кетади.

12.3 Назорат ўлчов асбоблари,огохлантирувчи қурилмалар ва ёритгичлар.

Қурилишда ишлатиладиган машиналарнинг хавфсиз ишлашини таъминлаш мақсадида турли хил назорат ўлчов асбоблари ва қурилмалар ишлатилади. Қурилиш майдонларида хавфсиз иш ола боришда уларнинг ахамияти катта бўлади. Назорат ўлчов асбоблари машинанинг агрегатлари, ва алоҳида тизимларнинг ҳолатининг меъёрда ишлаётганлигидан хабар бериб туриш учун хизмат қилади. Назорат ўлчов асбоблари кўрсатувчи вадарак берувчи гуруҳларга бўлинади. Кўрсатувчи асбобларнинг шкаласива кўрсаткич мили ҳолатига кўра ўлчанаётган катталиқнинг қиймати аниқланади. Бу асбоблар назорат қилинаётган параметрнинг аниқ қийматини ўлчаш ва машинанинг бутун бир тизими ва агрегатлари тўғрисида тўлиқ тасаввурга эга бўлиш имкониятини яратади. Лекин иш жараёнида диққатини бир сония бўлса ҳам асбобга қаратиши хавфсизликни таъминлашга кескин таъсир этади.

Даракчи хабар берувчи асбоблар назорат қилинаётган кўрсаткичнинг фақат битта, одатда авврия ҳолатиникийматида таъсирланади ва машинистга бу тўғрида ёруғлик ва сигнал тарзида маълумот беради. Даракчи асбобларнинг афзаллиги шундаки, уларни доимо кузатиб бориш шарт эмас ва машинистнинг диққатибошқариш жараёнидан камроқ чалғийди. Камчилиги – асбоблардан

ҳайдовчига келаётган хабарлар машинанинг бирор ситемаси меъёрдан ташқарига чиқиб бўлгандан сўнг ёки чиқиш ҳолатида узатилади. Ўлчов асбобларининг ҳаммаси электр токи ёки механик куч таъсирида ҳаракат олади. Назорат ўлчов асбоблари ҳайдовчи кабинасидаги асбоблар панелига (торпедо)га ўрнатилади.

Даракчи асбобларга кўрсаткич сифатида автомобилнинг асбоблар панелига жойлаштирилладиган хабарчи лампалар хизмат қилади. Назорат ўлчов асбоблари -45° дан $+80^{\circ}$ гача бўлган чегарада меъёрида ишлаши керак.

Назорат саволлари :

1. Қурилиш машиналарида электр жихозларининг қўлланилишининг афзаллик томонларини гапмириб беринг.
2. Қурилиш машиналарининг умумий схемаси нималардан иборат бўлади?
3. Ўзгармас ток манбаларига нималар киради?
4. Генератор қандай тартибда ишлайди?
5. Аккумуляторнинг қандай турларини биласиз?
6. Назорат ва огохлантирувчи қурилмалар қаерларда ишлатилади?

Мавзу №13

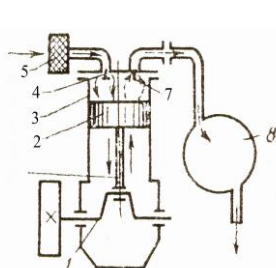
Қурилишда ишлатиладиган компрессорлар ва пайвандлаш жихозлари

Режа:

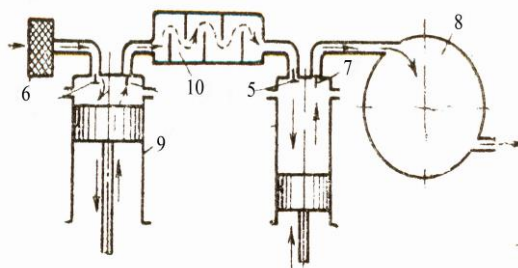
13.1. Қурилиш компрессорлари, уларнинг вазифалари, иш принципи ва турлари.

13.2. Босим остидаги ҳаво ёрдамида ишлайдиган қурилиш асбоблари, ускуналари ва қурилмалари

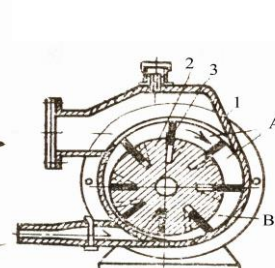
Йўл хўжалиги корхоналарида ишлаётган турли туман йўл техникалари, қурилмалари, кўчма ва стационар жихозлар учун энергия манбаи ва таъмир ишларида сиқилган ҳаво ҳосил қилишда стационар ва кўчма компрессор қурилмасидан фойдаланилади. Бир поғонали сиқадиган компрессорда (1-расм) цилиндр 4 нинг ичида поршень 3 қайта-илгарилама ҳаракат қалади, у тирсакли вал 1 ҳаракатга келтирадиган шатунъ 2 билан бирлаштирилган. Цилиндр қопқоғида пружиналанган автоматик ҳаракат қилувчи клапанлар – сўрувчи 5 ва ҳайдовчи 7 клапанлар ўрнатилган. Поршень пастга ҳаракатланганда цилиндрда сиёракланиш ҳосил бўлади, шунда сузгич 6 орқали кираётган атмосфера ҳавоси клапан 5 ни очади ва цилиндрни тўлдиради. Поршень юқорига ҳаракатланганда клапан 5 автоматик ёпилади ва цилиндрдаги ҳаво сиқила бошлайди. Маълум даражада сиқилган ҳаво босими таъсирида клапан 7 очилади ва сиғилган ҳаво йиғич 8 га келиб, у ердан тарқатиш жўмраклари орқали резина шланглар бўйича истеъмолчиларга берилади.



13.1-расм.
Бир поғонали
компрессор



13.2-расм
Икки поғонали
компрессор



13.3-расм
Роторли компрессор

Икки поғонали компрессорда (1-расм,б) ҳаво аввал паст босим цилиндри 9 да 0,2..0,25 МПа гача сиқилади, кейин совитгич 10 орқали (сувда ёки ҳавода совитиладиган) юқори босим цилиндри 11 га келади, у ерда 0,8 МПа га сиқилади ва ҳаво йиғичга берилади. Ҳаво йиғичда истеъмолчига бир меъёрда бериб туриш учун сиқилган ҳаво запаси ҳосил қилинади ва бу ерда ҳаво сув ҳамда мойдан тозаланади. Ҳаво йиғичнинг сақлагич клапани ҳаво ортиқча

бўлиб қолганида ишга тушади ва сиқилган ҳавонинг бир қисмини чиқариб юборади.

Бир поғонали компрессорлар 0,6..0,7 МПа босим ҳосил қилади, уларнинг унумдорлиги 0,15 м³/с гача етади.

Икки поғонали компрессорларда бир поғонали компрессорларга нисбатан 1,5..1,6 марта ортиқ босим ҳосил қилиш мумкин.

Поршенли компрессорларнинг унумдорлиги (м³/мин) қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_n = F \cdot S \cdot k \cdot n \cdot z_n \cdot \lambda_n$$

Бу ерда: F-поршен кўндаланг кесимининг юзи, м³

$$F = \frac{\pi d^2}{4}$$

S- поршен йўли, м;

λ - тўлиш коэффиценти, ($\lambda = 0,65...0,8$)

k- тирсакли валнинг бир айланишида ката цилиндрга сўриладиган ҳаво ҳажми (бир ҳаракатли машиналар учун тўлиш коэффиценти, ($\hat{\epsilon} = 1$), икки ҳаракатли машиналар учуе $\hat{\epsilon} = 2$;

n- компрессор валининг айланиш такрорлиги, айл / мин;

z_n-компрессор цилиндрлари сони,

Ротацион компрессор (1-расм,в) корпус 1 дан иборат бўлиб, унинг ичида эксцентрик тарзда ротор 2 айланади. Роторнинг юзалари бўйлаб радиал йўналишда кесиклар бор, уларга кураклар 3 ўрнатилган. Кураклар ўз навбатида корпуснинг ички юзаларига марказдан қочма кучлар таъсирида босилиб туради. Ротор кураклар билан бирга айланганда сўрилган ҳаво кураклар ёрдамида кенг камера – А дан тор камера Б га ҳайдалади. Натижада ҳайдалаётган ҳаво сиқилади ва унинг босими ортади.

Ротацион компрессорларнинг афзаллиги шундаки, улар поршенли компрессорларга нисбатан анча сода тузилган, бу турдаги компрессорлар ҳавони бир текисда ҳайдаб беради. Бундай компрессорларнинг асосий камчиликларидан бири ФИК нинг поршенли компрессорларникига нисбатан камлигидир.

Ротацион компрессорларнинг иш унумдорлиги қуйидагича аниқланади:

$$Q_p = t(\pi D - S \cdot z_n) \frac{m \cdot n}{30} \cdot \lambda_h \lambda^3 / \hat{\epsilon} \hat{\epsilon}'$$

Бу ерда:

t- роторнинг узунлиги, м;

D- статорнинг диаметри, м;

S- куракларнинг қалинлиги, м;

Z_n- кураклар сони;

m- эксцентриситет, м;

n- роторнинг айланишлар сони, айл / мин;

λ - тўлиш коэффиценти, ($\lambda = 0,80...0,85$)

Компрессорга нотўғри муносабатда бўлиш фойдаланиш қоидаларига риоя қилмаслик натижасида у портлаши мумкин.

Компрессорга суртиш мойлари орқали кирадиган маҳсулотлар ва ҳаводаги кислород портлашни келтириб чиқаради. Сиқиш жараёни политроп тенгламасини характерлайдиган қонуниятга бўйсунди.

$$PV^m = const$$

бу ерда P - газ босими, Па

m -политроп кўрсаткичи

Газ сиқилиши натижасида босимга боғлиқ ҳолда ҳарорат кўтарилади ва охириги ҳарорат

$$T_2 = T_1(P_2 / P_1)^{(m-1)/m}$$

бу ерда T_1 ва T_2 -сиқилишгача ва сиқилишдан кейинги абсолют температураси

P_2 ва P_1 - сиқилишгача ва сиқилишдан кейинги газнинг абсолют босими.

Газ босимининг турли қийматларида (МПа) да температуранинг қуйидаги қийматлари мос келади. (°C)

0.....20	0,5.....221
0,1....86	1,0....300
0,2....131	1,0....418
0,3....166	5,0....563
0,4....195	

Ҳаво компрессорида мойнинг алангаланиш ҳарорати ҳаво ҳароратидан 70°C дан юқори бўлиши керак.

Компрессор сиққан ҳавонинг исиб кетмаслигини таъминлаш мақсадида 0,7 МПа дан кам бўлган паст босимда ҳаво ва юқори босимларда эса сув ёрдамида совитиш қўлланилади.

Бир цилиндрли компрессорларда сиқилган ҳаво ҳарорати 160°C дан ва кўп цилиндрли компрессорларда эса ҳар бир цилиндр ҳарорати 140° С ортиқ бўлмаслиги керак. Сув ёрдамида совитишда сув ҳарорати 30° С дан юқори бўлмаган ҳолда айланса самарали бўлади.

Цилиндрнинг девори ва қопқоғи сув билан тўхтовсиз айлантирилса ҳавони 0,7 МПа босимда сиқсак охириги ҳарорат 160° ни ташкил этади. Кўп цилиндрли компрессорларда совитиш мақсадида ҳар бир босқичида трубасимон цилиндр шаклдаги музлатгичлар ўрнатилган бўлиб, у сувни айлантиришга мўлжалланган. Сув совитиш тизими учун катта аҳамиятга эга. Сув трубопроводлари ва совитиш қурилмалари сув сифатининг қандай бўлишидан қатъий назар 2 ойда 1 марта чўкинди қуйқалардан тозаланиб турилади.

Компрессор қурилмаси қуйидаги арматура ва назорат ўлови приборлари билан таъминланиши шарт.

- манометрлар ва сақловчи клапанлар 30 МПа дан ортиқ босимда охириги сиқиш босқичида иккита манометр талаб этилади.

- термометр ва термо буғлагичлар – ҳар бир босқич учун сиқиш ҳароратини кўрсатиш учун

- контакт приборлар, иссиқлик температура юқори босим ҳосил бўлганда сигнализация ва уни автоматик тарзда ўчиришга хизмат қилади, шунингдек сувнинг келишга чек қўяди.

- босим ва ҳароратни ўлчаш учун манометр ва термометр ишлатилади.

Компрессор қурилмасидаги сақловчи клапанлар махсус жиҳозланган бўлиб компрессор қурилмаси ишлаганда босим ошган тақдирда мажбурий очилиб кетишга мўлжалланган. Улар ростланган ва пломбаланган ҳолда бўлади. Сиқилган ҳавони ҳароратини ўлчаш термометри металл гильзага ўрнатилган бўлиб резьбада бураб қўйилган бўлиши керак.

Компрессор ҳаракатланувчи юритмалари хавфсизлик нуктаи-назаридан тўсиқлар билан ўралган.

Самарадорлиги 3 м^3 ./миндан ортиқ бўлса, қизитиш линиясидан ҳаво йиғичгача бўлган жойда задвижкали чиқариш тешиги мавжуд бўлиш керак.

Айрим саноат корхоналари, шу жумладан АТК ларда бино ташқарисида ердан 2-3 м баландликда компрессор суриб бераётган ҳаво билан тўлдириладиган сиғим (ресивер) ўрнатилиши мумкин. 6 м^3 мин миқдорида самарадорликка эга бўлган компрессорлар учун ҳаво йиғиш бино ташқарисида касаба уюшмаси қўмитаси техник инспектори рухсати билан амалага оширилади. Ҳаво йиғиш иссиқлик нури тарқатувчи аппаратлар ва агрегатлар олдида амалга оширилмайди.

Компрессорларнинг нормал ва хавфсиз ишлаши учун доимий ва ўз вақтида мойлаш ишлари олиб борилади. Етарли мойланмаган ёки қалин мойланган цилиндрлар компрессорга салбий таъсир ўтказиши мумкин.

Етарлича мойланмаслик бир-бирига ишқаланадиган деталларнинг тез ейилишига, олиб келади цилиндрларда сиқилиш даражасини пасайтириб юборади натижада сиқилган ҳаво босими камайишига олиб келади.

Ортиқча мойлаш цилиндрлар деворида қолдиқ мойлар қолишига олиб келади. Трубопровод ва резервуарларда портлаш хавфини туғдиради, чўккан мойлар оксидланади, чанг билан ифлосланиб қасмоққа айланиб тез ёнадиган бирикмага айланади. Кўп қасмоқ пайдо бўлиши поршен тиқилиб қолишига ва компрессор ишдан чиқишига олиб келади. Тез ёнадиган бирикма компрессорда трубопроводда ва ҳаво резервуарларида портлаш хавфини туғдиради.

Шунинг учун ҳам компрессорларда сифатли мойлардан фойдаланилади. Давлат стандартига мос келадиган алангаланиш ҳарорати $220-240^{\circ}\text{C}$ бўлган мойдан фойдаланилади, унинг ўт олиш ҳарорати 400°C ни ташкил этиши керак.

Мой насоси 1,5 ойда камида бир марта, мой фильтри ва мой насосининг мой қабул қилиш тўри 2 ойда камида бир марта тозаланиб туриши керак.

Ҳаво компрессори қурилмасига хизмат кўрсатиш 18 ёшдан кам бўлмаган етарли даражада хавфсизлик техникасидан йўриқнома олган кишиларга рухсат этилади.

АТК маъмурияти ишчилардан бир йилда бир марта, муҳандис-техник ходимлардан 3 йилда бир мартадан кам бўлмаган ҳолда техника техника хавфсизлигидан билимлари синаб кўради. АТК томонидан компрессор

участкасида тўғри фойдаланиш учун масъул шахс белгиланади. Кўринарли жойда компрессордан хавфсиз фойдаланиш йўриқномаси илиб қўйилади. Компрессор қурилмасини ишга туширишдан олдин у қараб чиқилади, мойлаш ва совитиш тизими текширилади. Сақловчи клапан, музлатгич ва ҳаво йиғгични текшириш ҳар сменада босим остида уларни очиш орқали амалга оширилади. Агар компрессор қизиб кетувчи қисмлари ва ҳарорат белгиланган меъёрдан ошса, қизитиш линияси паст ва юқори босими рухсат этилгандан юқори бўлса, совитиш суви камайса ёки тўхтаб қолса, сиқилган ҳаво меъёрдан юқори бўлса, мойлаш тизими паст бўлса, электродвигател ортиқча юкланса, назорат-ўлчов асбоблари носоз бўлса, ёритилганлик ва ёнғинга қарши чоралар кўрилмаса компрессор иши тўхтатилади.

Ҳаво йиғгич, мой ва сув ажратгич ва охириги музлатгич ва ҳаво трубопроводларини мой қолдиқларидан тозалаш компрессор қурилмаси конструкцияси ва иш режимидан қатъий назар камида 6 ойда бир марта амалга оширилади.

Тозалангандан сўнг юқорида кўрсатилган қурилмалар 5% ни каустик сода билан ундан сўнг сув билан ювилади ва ярим соатдан кам бўлмаган ҳолда сиқилган ҳаво билан пуфланади. 10 кунда бир марта компрессорга қаров ўтказилади. Режа асосидаги қаров ва тафтиш бош муҳандис тасдиқлаган график асосида ўтказилади.

13.2. Босим остидаги ҳаво ёрдамида ишлайдиган қурилиш асбоблари, ускуналари ва қурилмалари.

. Қурилиш ташкилотларида фойдаланиладиган қозонхонада хавфсиз, соғлом меҳнат шароитини яратиш- техника хавфсизлигининг асосий вазифаси ҳисобланади. +озонлардан фойдаланишда хавфсизлик қоидалари бузилиши аварияга, босим ошиши портлаш хавфини келтириб чиқаради. Асосий эътибор ишчиларни юқори ҳарорат ва захарли газлардан ҳимоя қилишга қаратилади. Бу қозони портласа оғир жароҳат, ёнғин ва хизматчи ишчиларнинг куйиб қолишига сабаб бўлади. Бу ҳосил қилувчи қозонларда сув иситиш қозонлари 100⁰С дан ортиқ ҳароратда жуда ката энергияни ўзида мужассамлантиради. Биз, сув буғланганда буғининг сувга нисбатан 700 марта ортиқ ҳажми эгаллашини ҳисобга олсак, бу энергия назорат остидан чиқиб кетганда қандай оқибатларга олиб келишини тасаввур этиш қийин эмас. Бу ўз навбатида қозонда кичик миқдордаги тешик орқали катта реактив куч ҳосил бўлишига ва қурилма бутунлай бузилиб кетишига сабаб бўлади.

Босимнинг хаддан ташқари ортиб кетиши сувнинг сезиши унинг энг патс рухсат сатхидан камайиб кетиши қозон ички деворида қаймоқ пайдо бўлиши қозоннинг сифатсиз материалдан тайёрланганлиги, тайёрлаш жараёнида нуқсонлар ва деталолар ейилиши бу қозонининг аварияга учрашишига сабаб бўлади.

Портлаш қуввати манбаи буғ майдонидаги буғ бўлмасдан балки қизиган сувдир. У сув ёки буғ майдонинг атмосфера ҳавоси билан бир лахзада қушилишидан ҳосил бўлади. Бизга маълумки босим ошиши билан сувнинг

харорати ошади. Масалан, 0,5 МПада харорат 151,1⁰С да 3,5 МПа да 241,4⁰С ни ташкил этади.

1,67 м³ хажмда бир кг. сув ҳосил қилган буғ атмосфера босим шароитида қозон портлашига олиб келади. қозонхона санитария ва ёнғинга қарши барча талабларга жавоб бериши керак. Деворлар ёнмайдиган материаллардан тайёрланиши, эшиклар очик холда ва ташқи томондан очилиши керак. Агар қозонхона 250 м³ майдонга эга бўлса чиқиш йўлаги иккитадан кам бўлмаслиги ва иш жойидан чиқиш жойигача бўлган масофа 50 метрдан ошмаслиги керак. +озон мустахкам фундаментга ўрнатилади.

Ёниш ўчоғидан деворгача бўлган масофа 3 метр, қозонлар орасидаги 1 метрдан кам бўлмаслиги керак. қозонларни юқори томондан қаров ўтказиш мақсадида металл нарвондан фойдаланилади. Хавфсизлик нуқтаи назаридан келиб чиқиб, табиий ва сунъий ёритиш тизимидан фойдаланилади. Ўлчов назорат приборлари 50 лк. дан кам бўлмаган ёритилиш билан таъминланиши керак. қозонхонада хавфсиз меҳнат шароитини таъминлаш мақсадида авария ёритиш тизими ташкил этилади. Бунда кучланиш 42 Вдан ортиқ бўлмаслиги ва Кучма олиб юрилувчи лампа қуввати 12В дан ошмаслиги керак. Ишчи минтақада санитария меъёрларига асосан ҳаво харорати қишда +12⁰Ўдан кам, ёзда эса +5⁰Ў дан ортиқ бўлмаслиги керак. Бинода душ, санузел ва телефон бўлиши керак. Буғ ва сув иситиш қозонларидан фойдаланилганда қозон арматурасини тўғри танлаш, яъни назорат ўлчов асбоблари, ҳисобланган сақлаш клапанлари, монометр, термометр, трубопроводларда ишончли тикинлар бўлиши керак. Сақловчи клапанлар конструкциясига кўра пружинали ёки ричагли бўлади ва босим меъёрдан ошиши билан автоматик очилади ва қозонда нормал босим (рухсат этилган) ўрнатулгунга қадар очик туради. Самарадорлиги 100 кг/соат бўлган буғ қозонлари ишчи ва назорат клапанлари билан жиҳозланади. Масалан, қозондаги ортиқча босим 60-140 МПа бўлганда назорат клапани 0,02 МПа ва ишчи клапан 0,03 МПа босимда ростланади.

Қозонда энг маъсулиятли прибор монометр ҳисобланади. Монометрда чегаравий босим қизил чизиқ билан белгиланади. Монометр ва сифонли трубка ўртасида уч йўлли кран штуцер биргаликда ўрнатилади у эса назорат монометрини ҳар куни сиқилган ҳаво ёрдами билан текшириш имконини яратади. Монометр ишчи учун энг қулай баландликда ўрнатилиши ва циферблатдаги кўрсаткичлар аниқ кўриниши керак. Ҳар бир қозонда ишчи босимга боғлиқ бўлмаган холда иккита сув кўрсаткич прибори ўрнатилади. Уларнинг ҳар биртасига сув сатхининг пастки даражасини кўрсатувчи қўзғалмас «қуйи сатх» деб ёзилган металл кўрсаткич ўрнатилади.

Буғ қозонида сув сатхи қуйи сатх кўриниб турган шиша қиррасидан 25 ммдан юқори бўлиши керак. Цилиндр шишасимон шаклдаги сув кўрсаткич прибори шиша синган пайтда ишчи жароҳатланмаслиги учун ҳимоя жиҳозидан фойдаланилган. Ҳимоя жиҳози ишчига сув сатхини кузатишга халақит бермаслиги керак.

5. Назорат **асбоблари ва эҳтиётловчи мосламалар.**

Босим миқдорига қараб барча аппарат, сиғим ва қурилмалар 4 гуруҳга бўлинади:

- паст босимда ишлайдиган (16 атмгача);
- ўртача босимда ишлайдиган (16 дан 50 атмгача);
- кўтарилган босимда ишлайдиган (100 атмгача);
- юқори босимда ишлайдиган (босим чегараланмайди).

Сиғимларни назорат этиш улардаги босимнинг рухсат этилган миқдоридан ошиб кетмаслиги учун турли хил назорат ва ихтиётловчи мосламалардан фойдаланилади.

Ҳимояловчи – арматура мосламалари босим рухсат этилган миқдордан ошиб кетмаслигини таъминлайди: масалан, газ йўлини очувчи, беркитувчи, редукторли ва қайтарма клапанлар. Бошқарувчи вентиллар дросселлар таъминловчи клапанлар идиш ва аппаратда берилган иш параметрларини сақлаш мақсадида бирикмаларни ушлаб туришга хизмат қилади. +урикловчи мосламаларга ишчи ва назорат сақловчи клапанлари киради. Бу клапанларда мембрана сифатида алюминий, чўян, пўлат, бронза,, картон, резина, полиэтилен, қумуш, калий ва бошқа материаллардан фойдаланилади.

Герметиклик ПТИ-4А, ГТИ-2, ТП-48 ва НИВИ приборлари ёрдамида текширилади.

6. **Босимда ишлайдиган қурилмаларнинг шаҳодати ва синови.**

«Саноатконттехназорат» томонидан 0,07 МПа босим остида ишлайдиган компрессорлар ва 115⁰С дан юқори сув қайнайдиган буғ қозонлари доимий равишда хавфсиз ишлаш учун назорат қилинади. Агентлик компрессор ва буғ қозонлари фойдаланиш учун жорий шаҳодатнома беради. Шунингдек маъмуриятдан ишлайдиган ишчилар аттестациядан ўтмаган ва етарли билимга эга бўлмаган ҳолда уларни ишдан четлаштириш учун тавсиялар беради.

қозонлар 3 йилда камида бир марта, гидравлик синов эса 6 йилда камида бир марта амалга оширилади.

қозонлар агентлик томонидан ички қаровдан ўтказилади унда девор мустаҳкамлиги ва чок ҳолати, трубалар ҳолати текширилади, текширишдан олдин қозон совитилиши, қасмоқдан қўлдан ва қурумдан тозаланиши керак.

Босими 0,5 МПа дан қозонларда ишчи босимга нисбатан 1,5 марта ва 0,5 МПа дан ортиқ бўлган қозонларда ишчи босимга нисбатан 0,5 марта ортиқ миқдорда гидравлик босимга синалади. Синов 5 минут давом этади, шундан сўнг босим аста секин пасайиб боради ва ишчи босим даражасига етади ва кўрик ўтгунча ўзгаришсиз қолади. қозон деворларда ёриқ бўлмаса, пайванд чоклардан сув оқмаса, синовдан сўнг деформация бўлмаса фойдаланиш учун яроқли ҳисобланади 18 ёшдан катта бўлган ишчиларга улар ва малака бериш комиссияси томонидан аттестациядан ўтса ишлашга рухсат этилади. қозонхонадаги ишчилар ҳар йили 1 марта техника хавфсизлигидан билими

текширилади. қозонхонада кўринарли жойда АТК маъмурияти томонидан намунавий дастур асосида ишлаб чиқилган йўриқнома илиб кўйилиши керак. 12 ойда бир марта манометр кўриқдан ўтказиш пломбаланадисамарадорлигиг 100 кг/соат дан ортиқ бўлган буғ қозонларида ишчи назорат клапанлари мавжуд бўлиши керак.

Манометр қозонда энг масъулиятли прибор ҳисобланади. +озон Билан у сифонли труба билан бириккан бўлиб у манометрни буғдан исиб кетишига йўл кўймайди. қозондаги босимнинг чегаравий босим манометрда қизил чизик Билан белгиланади.

Манометр ва сифонли трубка ўртасида штуцер билан биргаликда уч йўли кран ўрнатилади унинг ҳолати ҳар куни сиқилган ҳаво билан пуфланиб текширилади. қозонда босимни ўлчаш мақсадида манометр шундай жойда ўрнатилиши керакки ундаги циферблатдаги кўрсаткичлар кўришиб туриш керак. Ҳар қандай қозонда хавфсиз сув кўрсатиш прибори мавжуд бўлади.

Сув сотҳининг юқори кўрсаткичи ва пастки кўрсаткичини кўрсатиш учун «қуйи сатҳ»деб металл кўзғалмас кўрсатилган ёзиб кўчирилади. Сув сатҳи энг қуйи чегарадан камида 25 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Сув кўрсаткич цилиндр шаклли прибор ҳимоя тўсиғидан иборат бўлиб хизмат қиладиган ишчиларнинг шиша синган тақдирда хавфсизлигини таъминлайди.

7. Сиқилган ва ёнилғи газлар учун мўлжалланган баллонларга муносабат

Босим остида ишлайдиган сиғимларнинг «Саноатконтехназорат» агенлиги рўйхатга туриш учун автотранспорт корхонаси ёзма ариза бериш керак.

Йўл хўжалиги корхоналарида да фойдаланилаётган ва «Саноатконтехназорат»да қайд қилинган сиғим агентлик инспектори томонидан текширилади ва бунда АЙўл хўжалиги корхоналаридада сиғимлардан хавфсиз фойдаланиш бўйича маъсул шахс қатнашади.

Сиғимларнинг ташқи ва ички юзасини ва унга муҳит таъсирини камида 4 йилда 1 марта, гидравлик синов камида 8 йилда 1 марта кислород, азот ва кўпгина захарли суюқликларни ташишда ишлатиладиган сиғимлар ташқи юзаси вакуум асосида изоляцияланган бўлади уларни текшириш ва гувоҳнома бериш 10 йилда камида 1 марта амалга оширилиши керак.

Муддатидан илгари гувоҳнома бериш қуйидаги сиғимлар учун талуклидир.

- босим остида ишлайдиган сиғимларда пайвандлаш ишлар-бажарилган бўлса;
- сиғим 1 йилдан ортиқ ишламай тургандан сўнг қайта ишга туширилса, бунда сиғим омборхонада консервация ҳолатида турган бўлса бу ҳисобга кирмайди.
- 3 йилдан ортиқ омборхонада турган бўлса

Муддатидан илгари шаҳодатнома бериш «Саноатконтехназорат» агенлиги вакилининг кўрсатмасига Йўл хўжалиги корхоналаридада кўра сиғимларнинг соз ва хавфсиз ишлаш учун маъсул шахс томонидан амалга оширилади.

Сиғим қуйидаги ҳолларда синов бардошли деб ҳисобланади.

- ёриқлар бўлмаса
- пайванд чокларда томчи, терлаш ҳодисаси кузатилмаса суюқлик сизиб чиқмаса

- парчинланган мойдан чанг ёки томчиси шаклда сизиб чиқса синовга бардошли деб ҳисобланмайди.

Агар парчинланган чокдан мойдан чанг ва томчи ҳисобга олинмайди.

Ички ва қаров гидравлик синов қуйидаги муддатларда ўтказилади:

Цистерна ва бочкалар суюлтирилган газлар учун занглашга олиб келадиган (хлор, олтингугурт водород) 2 йилда 1 марта темир йўл цистерналари пропан-бутан учун 6 йилда 1 марта вакуум асосида изолясия қилинган криоген яъни абсолют ҳароратгача бўлган аралашмаларни ташишда ишлатиладиган цистерналар камида 10 йилда 1 марта қолган цистерна ва бочкалар 4 йилда 1 марта муддатидан илгари шаҳодатнома босим остидаги цистерналар учун корпуси таъмирланса, пайвандланса, кавшарланса, элементлар алмаштирилган ҳолатларда амалга оширилади.

Баллонларга жорий шаҳодатнома бериш 5 йилда камида 1 марта бўлиш керак. Автомобилда ишлатиладиган баллонларга оширилади жорий шаҳодатнома бериш баллонларни тўлдирувчи завод ёки станциялар томонидан корхона томонидан буйруқ асосида тайинланган ишчилар томонидан ўтказилади. Баллонлар юқори босимда ишлашини ҳисобга олган ҳолда улар легирланган ва углеродли пулатлардан тайерланади ваз ос равишда девор калинлиги 6,3,9,6 мм калинликда булади.

Омборхонада газ билан тўлдирилган баллонлар узоқ вақт сақланса уларга жорий шаҳодатнома бериш ҳар 5 дона ҳар 100 баллондан 10 дана 500 баллондан ва 20 дона 500 баллондан юқори бўлган партиялардан танлаб олинади.

Баллонларни тўлдириш жойларида баллон ичидаги газнинг қайси турда эканлигини билиш учун баллон ичида камида 0,5 МПа ацетилен учун эса 0,67 МПа миқдорида газ бўлиши керак, бу эса адашиб бир баллон ичига бошқа газ солиш натижасида портлаш хавфини олдини олади. Газ баллонларини фарқлаш учун улар турли хил рангларда, масалан, пропан-метан қизил, кислород кўк, ацетилен оқ рангларда бўялади.

Сиқилган, суюлтирилган ва эритилган газлар учун 5 турга (А,Б,В,Г,Д) бўлинади.

1. А - турга 150 атм. босимга (водород, этилен, метан, ҳаво ва энерг газлар).
2. Б- турга 125 атм.гача нефть гази учун.
3. В- 15 атм.босим ацителен учун.
4. Г- 6 атм. сульфат ангдрид учун.
5. Д- 20 атм.гача аммиак, хлор, фосген ва фреон учун.

Назорат саволлари.

1. Сиқилган газ ва ҳаво қандай мақсадларда ишлатилади?
2. Сиқилган газ ва ҳаво энергиясидан фойдаланишда хавфсизлик чоратадбирлари нималардан иборат?
3. Компрессордан фойдаланишда нима учун мойдан фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилади?
4. қозон агрегатларида хаддан ташқари босим ҳосил бўлиши қандай оқибатларга олиб келади?

5. Назорат ва ишчи босимларни кузатишда қандай приборлардан фойдаланилади?
6. Босим остида ишлайдиган сиғимларга шаҳодатнома бериш қандай амалга оширилади?

Мавзу №14

Электр ва газ пайвандлаш қурилмалари, уларнинг вазифалари, иш принциплари турлари.

Режа:

14.1. Электр ва газ пайвандлаш қурилмалари, уларнинг вазифалари, иш принциплари турлари

14.2. Қурилишда улар воситасида бажариладиган ишлар.

14.1. Электр ва газ пайвандлаш қурилмалари, уларнинг вазифалари, иш принциплари турлари

•
Икки ёки ундан ортиқ деталларни пайвандлаш билан ҳосил қилинган, ажралмайдиган бирикмаларга пайванд бирикма дейилади. Суюқлантириб пайвандлашда учма-уч, устма-уст, бурчакли ва таврли бирикмалар ҳосил қилинади. Устма –уст пайвандланадиган бирикмаларга уларда уларни ташкил этувчи элементлар бир текислик ёки бир юзада жойлашади. Бундай пайвандланадиган бирикмаларнинг бир қанча афзалликлари бор. 1) пайвандланадиган деталларнинг қалинлиги чекланмаган бўлади. 2) юкламалари бир элементдан иккинчисига ўтказишда кучланиш бир текисда тақсимланади..

3) Бирикма ҳосил қилишда металл минимал миқдорда сарфланади. 4) пайванд бирикма сифатини, ундаги нуқсонлар жойи, ўлчамлари ва характерини рентген нури билан контроль қилиб аниқлаш жуда қулай бўлади.

Шуни айтиш керакки, учма-уч пайвандланадиган бирикмаларга баъзи камчиликлар ҳам учрайди:

1) Пайвандланадиган элементлари (деталларни) йиғиш зарур.

2) Профилли металллар ёки прокатлар(бурчакликлар, швелерлар, таврлар, кўштаврлар) ни учма –уч пайвандлашда қирраларга ишлов бериш мураккаброкдир.

Устма-уст бирикмада- пайвандланадиган элементлар паралел жойлашган ва бир бирини беркитадиган пайванд бирикмадан иборатдир. Бундай бирикмадаги асосий камчиликлар қуйидагилардир:

1) Асосий металлнинг бирикмаларни қоплашга сарфланади. Қалинлиги 20 мм гача бўлган элементларни устма-уст пайвандлашни қўлланганда металлни тежаш зарурияти чекланади.

2) Бундай бирикмада юклама бир текислик бўйича тақсимланмайди, шунинг учун бундай бирикмалар ўзгарувчан ёки динамик нагрузкаларга чидамсиз бўлади.

3) Устма-уст пайвандланадиган варақларнинг орасидаги чоклар бир томонлама пайвандланадиган бўлса, пайвандланмаган чоклар бирикманинг мустахкамлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Пайванд ишлари технологияси одамларга жуда узоқ вақтдан буён маълум бўлган. Темирчилик устахоналарида турли деталлар пайванд усули билан бажарилган. Озирги вақтда қора металллар билан бир вақтда рангли металллар ҳам пайванд қилинади. Уларни пайванд қилиш юқори ҳарорат натижасида металлни эритиш орқали ҳосил қилинади.

Электр ёй усулида пайванд қилиш.

Электр ёй усулида пайванд қилиш- пайвандланадиган юзалар эриш даражасигача қиздирилади ва кейинчалик эритиш ўзгарувчан ва ўзгармас электр генератор ёйи орқали амалга оширилади. Мураккаб асбоблар керак эмаслиги иш жараёнининг соддалиги ишлаб чиқаришда ҳозирги вақтда оммавий равишда бу усулдан фойдаланиш имконини берди.

Электр ёй усулида пайванд қилиш жараёнини қуйидагича тасвирлаш мумкин:

- иш бажарадиган уста ўзгарувчан ёки ўзгармас генераторни ишга туширади ва электр ёйига заряд бера бошлайди.
- ёй электродга ва пайвандланадиган юзага энергия узатади, металлларга таъсир этган энергия натижасида пайванд юза ва электрод эрийди.
- Натижада вақтинчалик пайванд ваннаси ҳосил бўлади, ванна туб қисмида пайвандланган металл, юқори қисмида шлак қайнаб чиқади. Шлак металлни эритиш вақтида ажралиб чиқади.

Пайвандлашнинг электр ёй усулининг бир неча тури мавжуд, улар бир биридан пайвандлашнинг механизациялаштириш даражаси билан фарқланади:

Дастаки пайвандлаш- ҳамма жараёнлар (электрогенераторни кўшиш, горелкани металга яқинлаштириш, горелкага кўл ёрдамида таъсир этиб чокни камайтириш ва унга чиройли шакл бериш, шунингдек горелкани ўчириш) уста томонидан кўлда бажарилади.

Ярим автоматик пайвандлаш –электрод ва сим пайванд минтақасига махсус механизм ёрдамида узатилади ва электроднинг ҳаракатланиши чокнинг шаклини яхшилиш мақсадида уста томонидан кўлда бажарилади.

Автоматик пайвандлаш- ҳамма жараёнлар, электродни ёқишдан тортиб унинг бир маромда ҳаракатланиши автоматик тарзда амалга оширилади ва устанинг назорат қилишини талаб қилмайди. Автоматик пайвандлашда энг кам қалинликдаги чок ҳосил қилинади, чиройли шакл ҳосил қилинади ва ундан ташқари флюсдан фойдаланиш мумкин()

Мавзу №15

Бетон ва қоришма тайёрлаш, зичлаш узатиш машиналари.

15.1. Аралаштиргичларнинг вазифалари, иш принциплари ва турлари.

15.2. Бетон қорғичлар ва насослар.

15.3. Қоришмаларни ташиш ва узатиш машиналари.

15.1. Аралаштиргичларнинг вазифалари, иш принциплари ва турлари.

Бетон аралаштиргичлар.

Улар бетон аралашмасини тайёрлашда кўлланилади. Ҳар қандай аралаштирувчи машина аралаштирувчи ўажм (аралаштирувчи барабан), ишчи қисмлар юритмалари, юкловчи ҳамда бўшатувчи мосламалардан иборат бўлади. Аралаштирувчи машиналарни ишлатиш (эксплуатация қилиш) шароитига, иш режимига ва аралаштириш усулига кўра қуйидаги турларга бўлинади. Ишлатиш шароитига кўра аралаштирувчи машиналар кўчиб юрувчи ҳамда стационар (муқим) ишловчи бўлади. Кўчма аралаштиргичлар тармоқ обьектларида кичик ҳажмдаги ишларни бажаришда ҳамда таъмир ишларида, стационар аралаштиргичлар эса бетон ва қоришма заводлари шароитида ҳамда ўртача ва катта унумдорли мосламаларда ишлатилади.

Иш режимига кўра аралаштирувчи машиналар даврий ва узлуксиз ишловчи бўлади. Даврий аралаштириш машиналарида аралашма тайёрлаш жараёни юклаш, аралаштириш ва аралашмани иборат. Аралашма компонентларининг ҳар бир навбатдаги қисми аралаштириш сиғимига фақатгина тайёр аралашма туширилгандан сўнг юборилади. Аралаштириш мобайнида аралашма бўшатиш туйнуги томон силжийди. Тўхтовсиз

аралаштирувчиларнинг асосий ўлчами унинг иш унумдорлигидир (м³/соат). Тўхтовсиз ҳаракатланувчи бетон аралаштирувчилар таркиби бир хил бетон ёки қоришма ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Аралаштириш усулига кўра аралаштиргичлар гравитацион ва мажбурий аралаштирувчиларга бўлинади. Қоришма аралаштирувчилар фақат мажбурий аралаштирувчи бўлади. Гравитацион бетон аралаштирувчиларнинг ишчи қисми ичига кураклар ўрнатилган айланувчи иборат. Барабан айланганда бетон аралашмасининг компонентлари куракларга илашиб чиқиб кетади, у ердан эркин қулаб пастки қатламларига келиб қўшилади. Пастга тушган аралашма эса юқорига тортилади. Бундай бетон аралаштиргичлар ўртача силжувчан бетон аралашмаларни яхши аралаштиради, аммо қаттиқ ва кам силжувчан аралашмаларнинг бир хиллигини етарли таъминлай олмайди.

Валга ўрнатилган мажбурий ҳаракатланувчи аралаштирувчиларда юкланган материаллар айланаётган

паррақлар воситасида аралаштирилади. Мажбурий ҳаракатланувчи аралаштирувчилар юритмасига сарф қувват сиғими ёки унумдорлиги бир хил бўлган гравитацион аралаштирувчиларнинг юритмаларига керак бўлган қувватдан анча юқори бўлади. Мажбуран аралаштирувчи аралаштиргичларнинг гравитацион аралаштирувчиларга нисбатан камчилиги уларда тўлдирувчиларнинг максимал ўлчовлари чекланганлигидир..

15.2 Бетон қорғичлар ва насослар.

Стандартда аралаштиргичнинг ҳажми 65, 165, 300, 500, 800, 1000, 1600, 2000 ва 3000 литрли бўлган даврий ҳаракатланувчи аралаштирувчиларнинг тўққиз тури назарда тутилган. Улар ноксимон шаклли

ағдарма барабанли, энгашувчан икки конус барабанли ва ағдарилмас цилиндрсимон барабанли қилиб тайёрланади. Аралаштиргичининг ҳажми 65-330 литрли бетон аралаштирувчилар кўчиб юрувчи, ундан каттаси эса муқим стационар ишловчи қилиб ишлаб чиқарилади

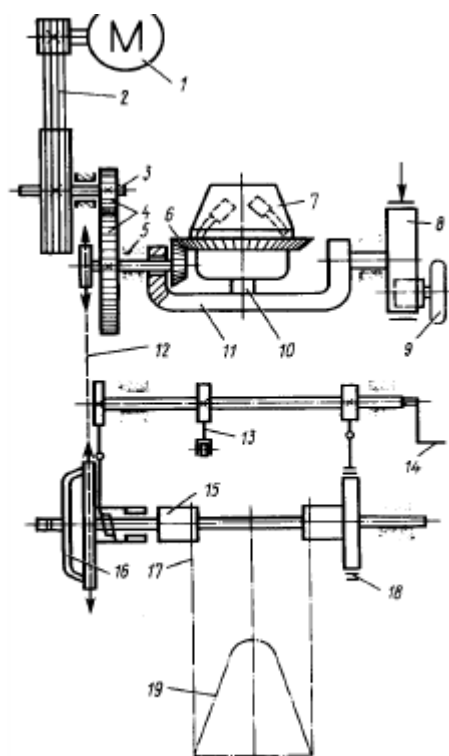
Кўчиб юрувчи гравитацион бетон аралаштирувчилар тўлдирувчининг катталиги 70 мм гача бўлган

компонентлардан бетон аралашмаси тайёрлашда ва ҳажми унчали катта бўлмаган ишларда ишлатилади. 7.1-расмда ағдарма барабанли ва сув миқдорлагичи бўлган кўчиб юрувчи бетон аралаштирувчининг кинематик схемаси берилган. Электродвигател 1 дан кўп қаторли понасимон тасмали узатма 2, вал 3 ва тишли узатма 4 орқали ҳаракатга келтирилади. Конус шестерня билан тишли чамбарак орқали

6 га уланиб, вертикал ўқ 10 га нисбатан барабан 7 ни айлантиради. Занжирли узатма 12 дан чўмич 19 ни

кўтариш механизмининг барабанлари 15 га ҳаракат узатилади. Дастак 14 воситасида конус фрикцион 16 уланганда арқон 17 барабанга уланиб чўмични кўтаради. Чўмич 19 юқори ҳолатида ағдарилади ва ичидаги материал

барабанга тўкилади. Шу вақт ичида чўмич ўзининг таянчи билан қўшгич-узгич 13 ни буриб фрикционни узади, лентали тўхтатгич 18 ни ишга туширади ва барабан 7 тушириш ҳолатида ушлаб туради. Барабаннинг бўшаш пайтидаги энгашиши ва ағдалиши тишли сектор 8 билан ички илашмада бўлган 9 шестернясининг айлантериши билан амалга оширилади. Сектор айланганда траверса 11 ни энгаштиради ва барабан ағдалиди. Энгаштирилган ҳолда барабан тўхтатгич ушлаб турилади



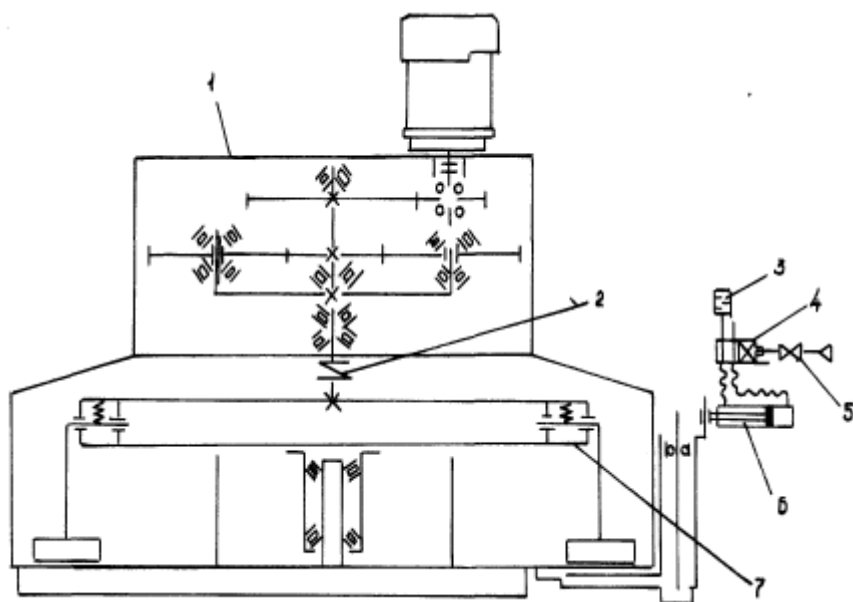
15.1-расм. Бетон аралаштиргичнинг кинематик схемаси

1 - электродвигатель; 2 - узатма; 3 - вал; 4 - тишли узатма; 5 - вал; 6 - тишли венец; 7 - барабан; 8 - тишли сектор; 9 - штурвал; 10 - вертикал ўқ; 11 - траверса; 12 - занжирли узатма; 13 - узгич; 14 - бошқарувчи ричаг; 15 - барабан; 16 - фрикцион; 17 - пўлат арқон; 18 - чўмичли кўтариш механизми.

Стационар бетон аралаштирувчиларнинг икки конусли барабани калта (юкловчи) ва узайтирилган ўзаро цилиндрик тиқиқлар билан боьланган конуслардан иборат бўлади. Барабан цапфалари рама устунига таянган, бурилувчи траверсага ўрнатилган.

Аралаштирувчининг иш жараёнида барабан ўз ўқи атрофида узлуксиз айланиб туради ва кўндаланг ўқиға нисбатан тайёр аралашмани тушириш учун энгаштирилиши мумкин. Барабанлар конусли қисмларининг ички юзасидаги кронштейнларға қирралари емирилишға чидамли, пўлат парраклар қотирилади. Аралаштирувчи барабанларнинг энгаштирилишини механик, гидравлик ва пневматик юритмалар ёрдамида амалға ошириш мумкин.

Энгашувчи барабанли бетон аралаштирувчиларда компонентларнинг аралашини горизонтал ўқ атрофида айланувчи цилиндрлик барабанлардагидан кўра анча самаралироқ бўлади. Бу турдаги аралаштирувчи барабанларнинг бўшатилиши қисқа муддат ичида, қатта оқим билан амалға оширилади ва бу қоришма сифатини сақлашға хизмат қилади. Кенг тарқалган бундай аралаштиргичларнинг конструкциялари мураккаброқ, аммо гравитацион энгашмайдиған аралаштирувчиларға нисбатан барабаннинг тўлдирилиш даражаси, шунингдек, тайёр аралашманинг тез ва тўла бўшатилиши билан фарқланади. 15.2-расмда даврий равишда мажбурий ишлайдиган бетон аралаштирувчининг кинематик схемаси келтирилган.



15.2-расм. Даврий равишда мажбурий ишлайдиган бетон аралаштирувчининг кинематик схемаси

1 - редуктор; 2 - муфта; 3 - товуш пасайтиргич; 4 - ҳаво тақсимлагич; 5 - вентил; 6 - цилиндр; 7 - ротор.

Бундай бетон аралаштирувчилар қаттиқ ва силжувчан бетон аралашмаларни, шунингдек, керамзитобетон аралашмалари ва қурилиш қоришмаларини бетон заводлари технологик линиялари шароитида тайёрлашда ишлатилади. Аралаштиргич юритмаси электродвигателр втулка-бармоқ муфтаси 2 орқали роликподшипникда айланувчи ротор 7 га чиқариш вали орқали ҳаракат узатаётган редуктордан иборат.

Роликларга сурувчи ва устки қатламларни аралаштириш учун иккита курак маҳкам қотирилган.

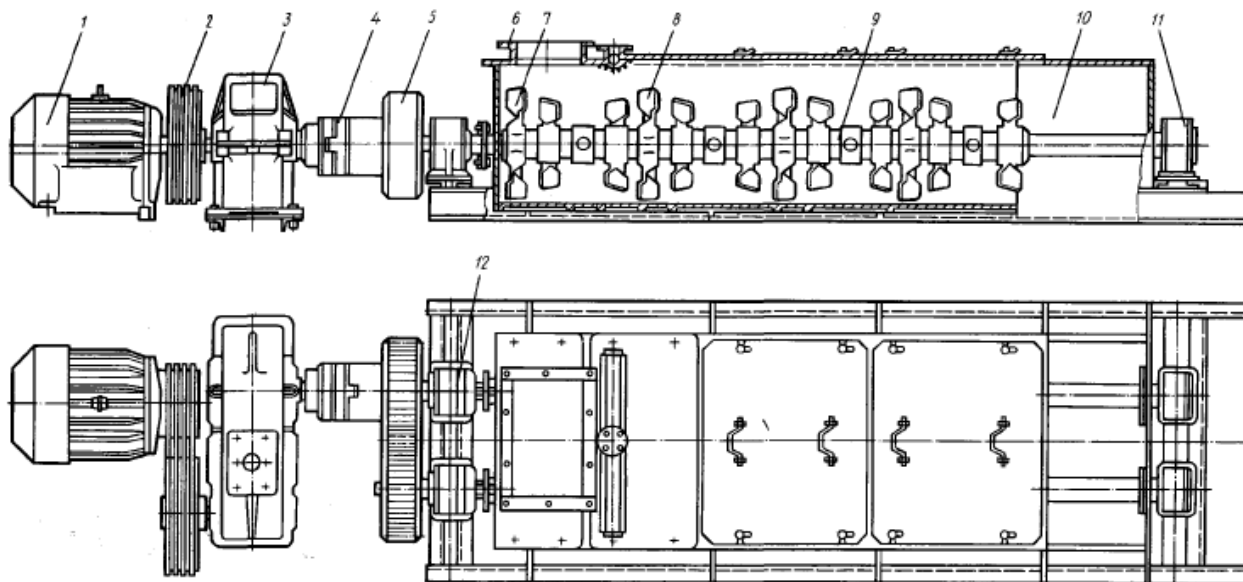
Аралаштиргич тубидаги парракларни ушлаб турувчилар, тўлдирувчининг йирик бўлаги тушиб қисилиб синишидан сақлаш учун ташқи тозалаш сурувчилари амортизаторлар билан жиёозланган.

Аралаштирувчини юклаш қопқоқдаги патрубклар орқали, бўшатиш эса сектор тубидаги ясси тортқи орқали амалга оширилади. Тортқи юритмаси учун, вентил 5 ва ҳаво тақсимлагич 4 орқали сиқилган ҳаво юбориладиган пневмоцилиндр 6 қўлланилади. Шовқинни пасайтириш учун шовқин пасайтиргич 3 мавжуддир. Бетон аралаштирувчи ишлашининг асосий шarti ротор айланаётган пайтида унинг материал билан таоминлаб туришидир. Патрубок орқали миқдорланган тўлдирувчилар ва цемент узатилаётган вақтда қувур орқали миқдорланган сув узатилади. Аралаштирувчи мослама компонентларни шиддат билан аралаштиради ва тушириш затворидан бир хилдаги аралашма тушади.

Узлуксиз ишлайдиган мажбурий аралаштирадиган бетон аралаштиргич узатма, корпус ва икки парракли валлардан иборат (15.3-расм).

Аралаштиргич узатмаси электродвигател 1, понасимон тасмали узатма 2, редуктор 3, компенсияловчи муфта 4 ва тишли узатма 5 лардан иборат. Бетон аралаштиргичнинг корпуси горизонтал тоғорасимон аралаштирувчи идишдан иборат. Бетон аралаштиргичнинг ишчи қисмлари бўлиб, учлари алмашувчи куракчалар 8 билан туговчи парраклар 7 ўрнатилган иккита вал 10 хизмат қилади. Куракчалар шундай ўрнатилганки, улар билан вал ўқи орасида 45° ли бурчак ҳосил бўлади. Парракларни ажратувчи втулкалар 9 билан маҳкамланган. Валга ўрнатилган парракларни ўзаро жойлашиши ҳамда куракчаларнинг бурилиши узлукли винтли юза ҳосил қилади. Валлар подшипник 11 ва 12 ларда айланади, ўқ бўйича зўриқиш кучларини эса таянч подшипниклари қабул қилади. Тишли узатма 5 нинг борлиги сабабли валлар бир маромда бир-бирига қараб айланди. Аралашма компонентлари қувур 6 орқали юкланади ва айланаётган парраклар ёрдамида аралашиб, аралаштиргичи бўйлаб тушириш тешигига силжийди. Узлуксиз ишлайдиган мажбурий бетон аралаштиргичлар тўлдирувчисининг йириклиги 40 мм гача бўлган қаттиқ ҳамда силжувчан аралашма ва қурилиш қоришмаларини

тайёрлашда қўлланилади. Узлуксиз ишлайдиган гравитацион бетон аралаштирувчиларда айланувчи барабан роликларга таянган цилиндр шаклидадир. Материаллар миқдорловчилардан барабанга узлуксиз тушиб туради, иккинчи учида эса узлуксиз равишда тайёр аралашма чиқарилиб туради.



71-расм. Мажбурий аралаштирувчи, узлуксиз ишлайдиган бетон аралаштиргич.

1 - электродвигателр; 2 - тасмали узатма; 3 - редуктор; 4 - муфта; 5 - тишли узатма; 6 - корпус; 7 - паррак; 8 - куракча; 9 - втулка; 10 - вал; 11 - подшипник; 12 - подшипник.

211

15.3-расм. Мажбурий аралаштирувчи, узлуксиз ишлайдиган бетон аралаштиргич.

1 - электродвигателр; 2 - тасмали узатма; 3 - редуктор; 4 - муфта; 5 - тишли узатма; 6 - корпус; 7 - паррак; 8 - куракча; 9 - втулка; 10 - вал; 11 - подшипник; 12 - подшипник. Бетон насослари бетоннинг суюқ қоришмаларини, трубалар орқали иншоотлар қурилишида монолит бетон ва темирбетон қуйиш жойларига узатиш учун мўлжалланган. Улар ҳажмий насосларга киради, чунки уларнинг иши ўзгарувчан ҳажмни яратишда сиқиб ва суриб чиқариш тартибига асосланган.

15.3 Бетонни қувурлар орқали узатиш мосламалари

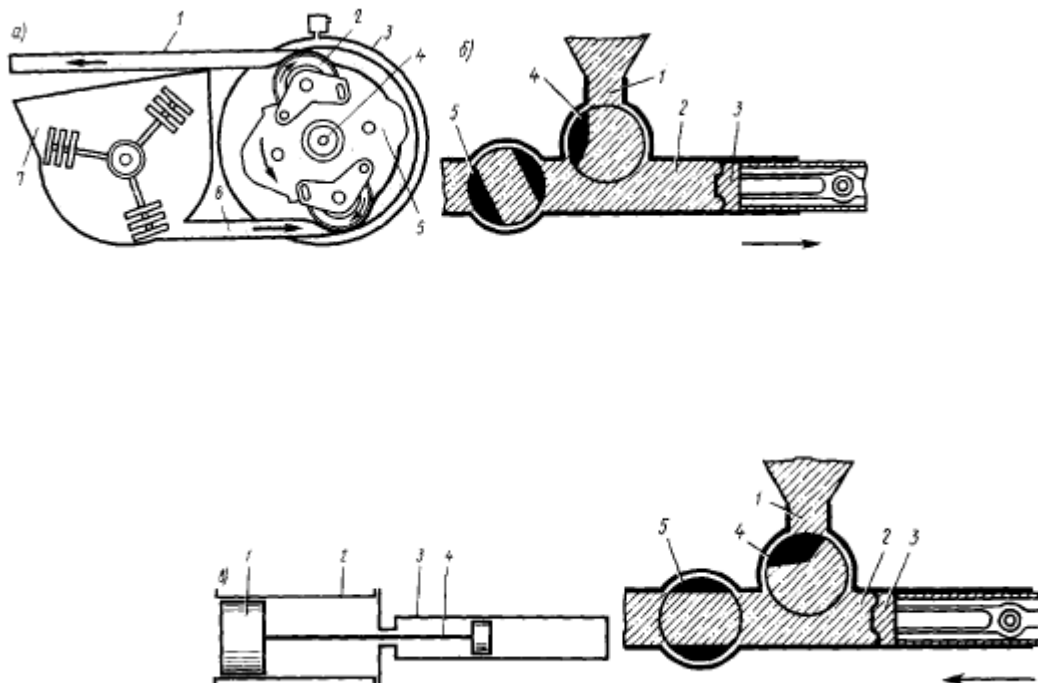
Гидравлик юритмали узлуксиз ишловчи поршенсиз бетон–насосларнинг ишлаш принципи, механик ёки гидравлик юритмали поршенли бетон насослари ишлаш принциpidан (15.4 расм) фарқ қилади. У қуйидагилардан тузилган: насос камераси 3, бир томондан нейлон-неопрен ичакка 6 уланган қўзатгич 7 ва иккинчи томондан бетон узатиш йўли орқали кетувчи истеъмолчи 1 дан иборат. Насос камераси герметик зич беркитилган цилиндрик корпус, ички қисмида роторга бир – бирига боғланган пўлат пластинкалар 5 ва резина

қопланган иккита ролик 2 лар ўрнатилган. Ротор цилиндрик камера ўқидан ўтадиган вал 4 га ўрнатилган. Унинг ички цилиндрик юзаси бўйича эгилувчан шланг ўтказилган бўлиб, бу тахминан айлананинг 3/5 қисмини эгаллайди. Ротор айланганда 2 та резина қопланган роликлар ичакни босади, резина қопланган роликлар ва эгилувчан ичак насос вазифасини бажаради ва бетон қоришмасини қисмлаб резин шланг орқали суриб чиқаради. Камерада доим сийракланиш бўлиб, босим 0,008,...0,009 МПа бўлади, буни вакуумли насос вужудга келтиради. Унинг иш унумдорлиги 0,5 м³/соат. Сийракланиш туфайли шланг кенгайди, бетон қоришмасини қориштириладиган идишдан сўриб олади.

Суюқ бетон аралашмасини ҳайдаш тартиби қуйидагича бўлади. Ролик планетар ҳаракат қилиб шланг эзилиб аралашмани суради ва бетон қоришмасини бетон ўтказгичга киритади. Эзилган шланг яна эластик куч таъсирида олдинги ўз ҳолатига қайтади, камерадаги суюқ бетон қоришмаси чиқиб кетиши ҳам шунга сабаб бўлади. Суюқ бетон аралашмаси атмосфера босими таъсирида шлангга сўриб олинади, диаметр бўйича жойлашган ролик яна бетон қоришмаси шлангини босади. Эгилувчан шлангда тиқин пайдо бўлиши ротор айланиши йўналишини ўзгартиради ва тиқинни босим орқали тескари йўналишда ҳаракат қилишга ундайди. Суюқ қоришма йўналтириладиган труба резина тозалагич орқали тозаланади, у бункернинг юклаш оғзига ўрнатилган. Бункерни сув билан тўлдириб, суюққоришма насоси ротори ишга туширилса, сув насоси ишлайди. Ишчи камерада жойлашган шлангни бошқасига алмаштириш керак бўлса у осонгина алмаштирилади. Бунинг учун иккала қискич бўшатилади ва ротор ишга туширилади, у айланиш жараёнида шлангни ишчи камерадан чиқаради. Шундан сўнг роторни орқага йўналтириш йўли билан янги шланг ишчи камера ичига ўрнатилади ва қискичлар қотирилади. Бундай суюқ бетон қоришма насосларининг афзалликлари қуйидагилардан иборат: бетон қоришмасининг бир хилда ҳаракатланишида кам энергия сарфланади; гидроузатма тузилиши оддий; бетон қоришмаларини енгил инерт тўлдирувчилар билан бирга чиқариши ёки сўриб олиши; шланг кесим юзасининг ўзгармаслиги насосни бир меъёрда яхши ишлашига имкон беради, чунки бирданига босим ортиб ёки камайиб кетиш хавфи бўлмайди, бундай насосларни текшириш ва улардан фойдаланиш ҳам жуда оддий. Лекин бетон қоришмаларини насосларининг камчиликлари ҳам бор: тортиб олинаётган бетон силжувчанлигига, тузилишига жуда катта эътибор беришни талаб қилади; бетононасос ҳосил қиладиган босим оз бўлганлиги учун тортиш ва узатиш узоқлиги чекланган; эгилувчан шланг жуда оз вақтга чидайди ва у ишчи камерасининг ичида жойлашган; 2000...3000 м³ қоришма тортилиб ёки сўриб узатилгандан сўнг эгилувчан шланг алмаштирилиши зарур. Буларнинг ҳаммаси шлангли гидравлик юритмали бетон қоришмалар насоси кенг қўлланилишини чегаралайди.

Бетон қоришмаси насослари тўлдирувчиси майин шағал бўлганда бетон қоришмасини тортишда, саноат ва фуқаро қурилишида, армоцементдан

қилинган конструкциялар ва бошқалар тайёрлашда катта самарадорлик билан ишлатилади. Бу насослар 60 м³/соат бетон қоришмасини 30 м баландликка 3,5 МПа босим билан диаметри 125 мм бўлган шланг орқали узатиб беради.



15.3-расм. Бетон насослари

а) тўхтовсиз ҳаракат қилувчи бетон насос: 1-истеъмолчи; 2-резина кийгизилган ролик; 3-насос камераси; 4-вал; 5-пўлат пластинка; 6-резина ичак; 7-қўзғатувчи.
 б) механик юритмали поршенли бетоннасос: 1-юклаш бункери; 2-ишчи цилиндр; 3-поршень; 4-клапан; 5-клапан. в) мой гидравлик юритмали насос: 1-поршень; 2-транспорт цилиндри; 3-ишчи цилиндр; 4-шток.

Гидравлик юритмали бетон қоришмаси насослари бир-биридан ишчи цилиндрдаги поршень юритмаси ва затвор конструкцияси билан фарққилади. 16.1 расм, в) да цилиндрларнинг кенг қўлланиладиган Мой гидравлик юритма схемаси кўрсатилган. Иккита цилиндр кетма-кет ўрнатилади: биринчиси - насосан катта диаметрли ташувчи цилиндр 2; иккинчиси - ишчи 3. Ташувчи ва ишчи цилиндрлар поршенлари умумий шток 4 билан маъкам бириктирилади. Ишлаш жараёнида ишчи цилиндрларнинг поршенр ва шток бўшлиқларига навбат билан берилаётган мой босими ыисобига цилиндрнинг поршени 1 илгариланма-қайтма ҳаракат қилади. Бунда бетон аралашмаси бетон қоришма насосининг қабул қилиш бункеридан затвор орқали ташиш цилиндрига ўтади ва бетон қоришмаси қувурга пуркалади. Бетон қоришма

насослари 2 та ташувчи ва 2 та ишчи гидроцилиндрли қилиб тайёрланади. Ташувчи ва ишчи цилиндрлар орасида ювувчи камера жойлашган. Ташувчи цилиндрларнинг шток бўшлиқларига сув юборилади, бу сув совуткич вазифасини бажаради ва поршенр манжетлари қўйиб юборган ташиш цилиндрни деворларидаги майда заррачалар, цемент ва қум ювилади, бу билан ишқаланиш коэффиценти камайтиради. Ишчи гидроцилиндрлар поршенларининг юритма суюқлиги сифатида мойлардан фойдаланилади. Шундай қилиб, бу ерда 2 та ишлов мухити: сув ва мой мавжуд. Мой йўналишини ўзгартириш поршенлар ва шток йўлларидаги гидравлик тақсимлагич билан бажарилади. Буни бошқариш эса электрик ёки гидравлик бўлади.

15.3 Автобетонқорғичлар

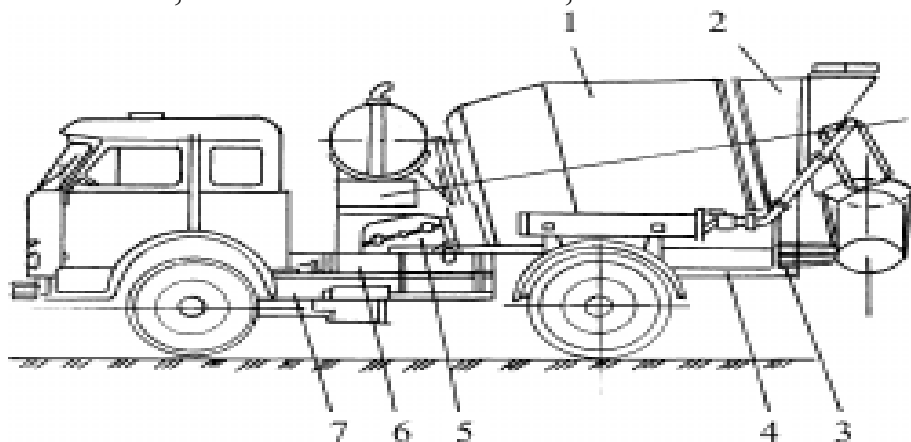
Бу машиналар миқдорланган бетон қоришмаси компонентларни йўл давомида (объектга етгунча) бетон аралашмасини тайёрлаш, ташиш, қурилиш объектига келгунча тайёрлаш, тайёр бўлган бетон қоришмасини сўралган қурилиш объектларига элтиб бериш учун мўлжалланган. Бетон қориштирувчи машиналар қурилган тўлдирувчиларнинг қуруқ аралашмаси, тўлдирувчилари табиий намликда бўлган қуруқ аралашма, қуруқ аралаштирилган қоришма, сувли аралаштирилмаган ёки тайёр бетон қоришмаси билан юкланиши мумкин.

Бетон қориштирувчи автомобиллар қуруқ бетон компонентлари аралашмаси билан марказий бетон заводида юкланади, сув қўшиш ва қоришмани аралаштириш эса қурилиш объектига келгунга қадар йўлда бажарилади. Бетон қориштирувчи машиналарга тайёр бетон қоришмаси юкланса, бу машиналар бетон ташувчи машиналар каби қўлланилиши мумкин. Аралаштирувчи барабан горизонтга нисбатан 15° қиялатиб қўйилган. Барабаннынги ички юзасига иккита спиралсимон паррак маҳкамланган. Уларнинг қиялик парраклари шундай олинганки, бир томонга айланганда аралашма компонентлари барабаннынги паст томонига йўналиб-гравитацион қўзғатиш юз беради, иккинчи томонга айланганда эса парраklar тайёр аралашмани бурилувчи бўшатиш тарнови билан боғланган қабул новига узатади. Ҳозирги вақтда кўп юк кўтарадиган 25...30 тонна автобетонқориштиргичлардан самарали фойдаланилмоқда. Бетон қориштирувчи автомобиллар схемаси 15.5 -расмда келтирилган.

Қориштириш барабанининг узатмаси механик, автоном ички ёнув двигатели билан ҳаракатга келтирилади. Бетонқориштирувчи машина қўйидаги қисмлардан тузилган: 1-Бетонқориштиргич бункери; 2- юклаш ва тушириш механизми; 3- сувни дозалагич (миқдорлагич); 4- йиғма рама; 5-қориштиргич юритмаси; 6-бошқариш механизми; 7- автомобиль шассиси;

15.5.Бетонқорғич автомобиль

Расм- 1- бетонқорғич бункери; 2-юклаш ва тушириш бункери; 3- сувни дозалагич(миқдорлагич)4-йиғма рама; 5- қориштиргич юритмаси; 6- бошқариш механизми; 7- автомобиль шассиси;



15.4 –бетонқорғич автомобиль

Назорат саволлари:

1. Бетон аралаштиргичлар қайси турларга бўлинади?
2. Қориштиргичлар хақида маълумотлар келтиринг?
3. Стандарт аралаштиргичларнинг хажмини келтиринг?
4. Иш режимига кўра аралаштиргичлар неча турга бўлинади?

Мавзу №16

Қоришмаларни ташиш ва узатиш машиналари

Режа :

16.1. Қоришмаларни ташиш ва узатиш машиналари.

16.2. Бетонни зичловчи воситалари ,зичлагичлар. Уларнинг турлари ва қўлланилиш сохалари.

16.3. Бетон қоришмаларни зичловчи вибрация машиналари.

16.1. Қоришмаларни ташиш ва узатиш машиналари.

Автобетонташигичлар. Тайёр сифатли бетон аралашмаларни 5...10 км масофада ташишида қўлланилади. Автобетонташигичнинг иш жихози баланд бортли, фойдали сиғими 8...12 м³ ни ташкил этадиган ағдариладиган кузовдан иборат. Ағдариш пайтида кузов таянч рамага нисбатан 90⁰ га бурчакка, база шассисининг гидросистемасидан ишловчи иккита телескопик цилиндр ёрдамида орқа томонга қараб қияланади. Ҳозирги вақтда орқа кузови зич ёпиладиган автосамосваллардан қурилиш объекти катта бўлган жойларни бетон қоришмалари билан таъминлаш мақсадида ишлатилади. Олиб келинган бетон бункер, бадья ва бошқа идишларга бўшатиб берилади.

Автобетонқорғичлар Автобетонқорғичлар қурилиш объектларини сифатли бетон қоришма билан таъминлаш мақсадида қўлланилади, йўл давомида бетон қоришмалар кўзғатилиб борилади. Асфальтқорғичларнинг бош параметри тайёр уларнинг тайёр қоришма бўйича хажми (м³) ҳисобланади. Афтоқориштирғичларнинг конструкцияси бир хил ва максимал тарзда унификацияланган. Автобетонқорғич -40⁰ дан +40⁰ гача ҳароратда ишлайди. Афтобетон қорғичлар шасси, рама, ақориштирғич барабани, миқдорлагич ювиш баки, марказдан қочма насос, жихозларни бошқариш тизими ва ўлчов асбобларидан иборат. Қориштирғич барабани учта таянчга эга ва горизонтга нисбатан қияланган бўлиб юкловчи ва бўшатиш воронкаси, йиғиладиган новдан иборат бўлиб 180⁰ га бурилиш имкониятига эга. Қориштирғич барабанининг ичига иккита спиралсимон паррақлар бўлиб уларнинг қиялиги шундай танланганки аралашма компоненти барабанининг пастки қисмига йўналтирилади ва унда гравитацион куч таъсирида паррақлар қоришмани новга узатади. Барабан олдинги қисмида рамага силлиқ бандаж орқали шарикоподшипникларда ўрнатилган таянч роликларга ўрнатилади.

Бетон насослари бетоннинг суюқ қоришмаларини, трубалар орқали иншоотлар қурилишида монолит бетон ва темирбетон қуйиш жойларига узатиш учун мўлжалланган. Улар ҳажмий насосларга киради, чунки уларнинг иши ўзгарувчан ҳажмни яратишда сиқиб ва суриб чиқариш тартибига асосланган.

Пневматик қоришма ҳайдагич. Пневматик қоришма ҳайдагичнинг таркибий қисмларига мажбуран таъсир этувчи парракли аралаштиргич 2 жойлаштирилган бак 1, киритиш 5, 8, сақловчи 7 ва ўтказувчи клапан 9 ларга эга бўлган сиқилган ҳаво бериш системаси, ҳайдовчи потрубка 12 жўмраги 11 билан ҳамда қоришма йўли 10 киради. Аралашма тўлдирувчилари бакка юклаш тўйнуғи 4 орқали

Расм-16.1. Пневматик қоришма ҳайдагич.

юкланади ва иш пайтида ҳайдаш қопқоғи 9 билан ҳаво чиқмайдиган қилиб беркитилади. Парракли аралаштиргич электр двигателидан редуктор орқали ҳаракат олиб, аралашма тўлдирувчиларини қориштиради ва бир вақтнинг ўзида дозатор вазифасини бажаради. Иш пайтининг ўзида қориштириш бошланиши билан бак ва қоришма йўлига жўмрақлар 5 ва 8 орқали компрессордан 0,2...0,6 МПА босим остида сиқилган ҳаво берилади. (узқлиғи ва баландлиғига қараб), натижада очиқ жўмрақ 11 орқали тайёр қоришма қоришма йўли 10 бўйлаб керакли жойга етказиб берилади. Ўтказувчи клапан 9 жоз иш босими ошиши билан қоришма йўлига қўшимча сиқилган ҳаво беради, натижада қоришма йўлидаги материал миқдори камаяди. Иш босими манометр 6 билан кузатиб борилади. Ҳавонинг ортиқча босими остида қориштириш ва уни ҳайдаш аралашма сифатини ошириш имконини беради. Қоришма ҳайдагичларнинг техник иш унумдорлиғи соатига 2...3 м³ ни ташкил этади

16.2. Бетон қоришмаларни зичловчи вибрация машиналари.

Бетон қоришмаси қуйилгандан сўнг текисланади ва зичланади. Зичлаш ишлари қуйидаги усулда бажарилади: ташқи кучлар таъсирида титратиш, зичлаш, бостириб текислаш, қотириш, вакуумлаш, ёки ушбу жараёнларни биргаликда бажариш. Титратиш қўзғатувчи қурилмалар бетон қоришмасини титратиб зичлаш учун қўлланилади.

Титратишни қўзғатувчи қурилма – механик тебраниш ҳосил қилувчи механизм бўлиб, мустақил ёки машинанинг йиғма элементи сифатида қўлланилади. Қурилиш объектлари шароитларида бир ердан иккинчи ерга кўчириб олиб бориб ишлатувчи, устки ва ички чуқур қатламларга титратиб

ишлов берувчи, темир-бетон конструкциялар ишлаб чиқариш заводларида эса стационар юза титратгич қурилмалари қўлланилади.

Механикавий тебранма ҳаракат титратгич қурилмаларида икки усулда вужудга келади; мувозанатланмаган айланувчининг валга маҳкамланиши ёки илгариланма – қайтма йўналишда кўчувчи масса ҳаракати туфайли.

Титратма штамплар машиналари.

Бу турдаги машиналар ёпма панеллар, кўп қиррали панеллар, зина маршлари ҳамда тўсинлар тайёрлашда қўлланилади. Машинанинг асосий қисми рамадан иборат титратма штамп ҳисобланади. Раманинг юқори қисмида титратма кўзғатгич ўрнатилган, пастада эса тайёрланадиган деталнинг шаклини ҳосил қилувчи штамп(пуансон) ўрнатилган. Титратма штамп кўзғалувчан, олиб юриладиган бўлиши мумкин. Бунда у электроталь ёки кран илгагига осиб қўйилади ва бетон аралашма солинган қолипга берилади. Титратма штамп титратиш кўзғатгичи ишга туширилганда қолипга қараб унинг рамаси қолип четларига теккунча туширилади. Титратиш кўзғатгичлари тўхтатилгандан сўнг титратма штамп кўтариб олиниб, навбатдаги қолипга олиб ўтилади.

Қишлоқ, шаҳар, граждон, саноат ва гидроиншоотлар қурилишида айланма тебранишли электромеханик ва пневматик титратгичлардан фойдаланилади. Ҳар қандай титратгичнинг уйғотувчи кучи дебалансларнинг статик моменти, тебранишлар такрорлиги ва амплитудаси билан характерланади. Дебаланслар айланганда ҳосил бўладиган уйғотувчи куч (Н)

$$F = M w^2$$

Бу ерда М-дебаланснинг статик моменти, Н см.

w- дебалансларининг айланишларининг бурчак тезлиги, рад/с;

$$M = k m e$$

Бу ерда k- вибратор дебалансининг умумий сони; m- дебаланс массаси. Кг;

e- дебаланснинг эксцентриситети, яъни дебаланснинг оғирлик марказидан унинг айланиш ўқиғача бўлган масофа, см;

$$a = m/m_r$$

бу ерда m_r -титратгичнинг массаси.

Титратгичнинг тебранишлар частотаси бетон аралашмасининг кўзғалувчанлигига ва унинг тўлдирувчиси заррачаларининг ўлчамига қараб танланади. Зичланадиган бетон аралашмасига таъсир кўрсатиш усулига кўра, юзаки, ташқи ва чуқурлик титратгичларига бўлинади.

Юзаки титратгичлар жойлаштирилган бетонга тебранишларни тоғорасимон тўрт бурчакли майдонга ёки узайтирилган тўсин рейка орқали узатади. Бундай титратгичнинг рейкаси кўл ёрдамида ҳаракатлантирилади. Бундай титратгичдан қалинлиги 0,25 м бўлган турли ёпмалар, пол, йўл қопламлари, канал

қияликларини ҳамда монолит конструкцияларни бетонлашда қўлланилади. Титратиш давомийлиги 20...50 с ни ташкил этади.

Ташқи титратгичлар махсус махкамловчи қурилмалар ёрдамида опалубка ёки қолипларнинг ташқи томонидан махкамланиб, зичланадиган аралашмага тебранишни ўшалар орқали беради. Бундай титратгичлар ингичка ёки сийрак арматурали, баланд монолит бетон иншоотлар, турли хил йиғма конструкцияларнинг элементлари колонна, тўсин, ва шунга ўхшашларни тайёрлашда қўлланилади. Юзаки ва ташқи электромеханик титратгичлар тузилишлари жихатидан бир хил бўлган, ичига электр двигатели жойлаштирилган титратма дебаланс механизмлар (мотор титратгичлар) дан иборат.

Олиб юриладиган чуқурлик титратгичлари зичланадиган аралашмага ботирилувчи цилиндрик кўринишдаги титратма учликлардан иборат иш жихозига эга. Бундай вибраторлар арматурасиз монолит бетонларни зичлаш ва турли даражадаги арматурага эга бўлган темир бетон конструкцияларни йиғма қурилишлар учун бетон ва темирбетон деталларни ишлаб чиқаришга мўлжалланган. Виброучликларнинг диаметри ва узунликлари арматуралар орасидаги зазордан қаршилик ва тўсиксиз ўта олиши ҳисобига қараб танланади. Электромеханик чуқурлик титратгичлари олиб юриладиган ҳамда электр юритма электр юритма юзасига жойлаштирилган эгилувчан валга эга бўлган титратгичлар ёки титратма учликнинг ичига жойлаштирилган электр ёки пневматик двигателлар ёрдамида ҳаракатга келтирилиши мумкин.

Қурилиш ишларида планетар ва дебаланс титратгичларидан фойдаланилади. Планетар механизмларнинг титратгичларида юритма сифатида 0,6...1,2 кВт қувватли қисқа туташувли роторли 36 В, кучланишга эга бўлган нормал частотали (50 Гц) токда ишлайдиган, ташқи электр тармоғига пасайтирувчи трансформаторлар орқали уланган синхрон электродвигателлар ишлатилади. Титратма учликнинг тебранишлар частотаси (Гц) дебаланс югурдак планетар ҳаракатининг бурчак тезлигига боғлиқ ва қуйидагича аниқланади.

дебаланс ички юзаси билан ишлаганда

$$N = n (1 - D / d)$$

Дебаланс ташқи юзаси билан ишлаганда

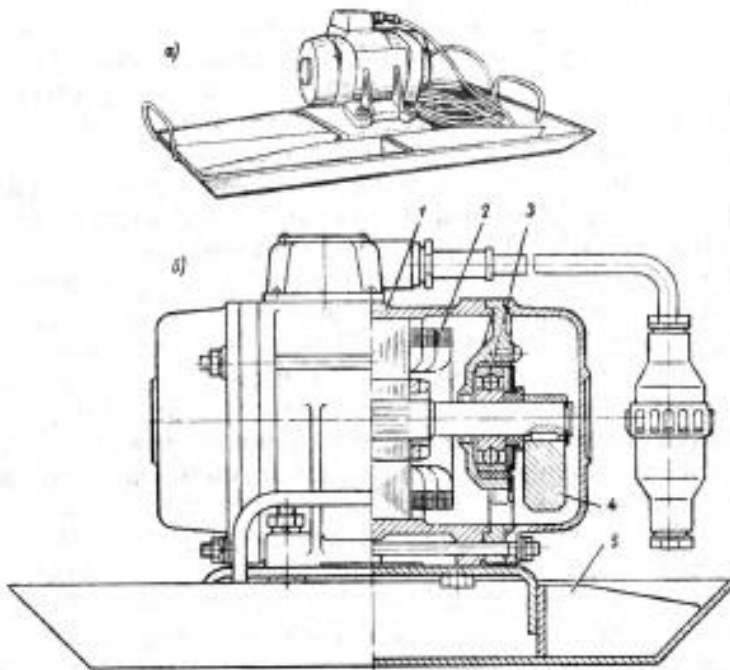
$$N = n (D / d - 1)$$

Бу ерда n - шпинделнинг айланишлар такрорлиги, s^{-1} ;

D - втулканинг диаметри, мм; **d** - айланувчи дебаланснинг диаметри, мм

Электр-механик планетар титратгичларнинг афзалликлари втулка ва дебаланс диаметрларини ўзаро мослаб танлаб олиб, электр двигателливалининг юқори бўлмаган айланишлар такрорлигида титратгич корпусининг юқори тебраниш

такрорлигини олиш мумкин. Буларнинг асосий камчиликлари дебаланс юзаларга мойлаш материалларидан заррача тушиб қолганда ҳам тебраниш такрорлигининг кескин камайиши ва учликнинг узунлиги бўйлаб тебраниш амплитудасининг тенг тарқалмаслигидир



16.2. Юзага титраб ишлов берувчи машиналар.

а) умумий кўриниши в) конструктив схема.

1-корпус 2- двигатель 3-таянч; 4- дебаланс; 5- майдон.

Назорат саволлари:

1. Титратгичларнинг вазифалари нималардан иборат?
2. Насосларнинг қандай турларини биласиз, уларнинг афзаллик ва камчиликларини айтиб беринг.
3. Гидравлик насослар қандай тартибда ишлайди?
4. Тўхтовсиз ҳаракатланувчи бетон насослари қандай ишлайди.

17 – МАЪРУЗА

Митти машиналар, кичик механизация воситалари ва мосламалари.

РЕЖА:

17.1. Қўчма сувоқчилик станциялари.

17.2. Суваш - пардозлаш машиналари.

17.3 Силлиқлаш машинаси.

Қўл машиналари қурилишда ва халқ хўжалигининг бошқа соҳаларида кенг қўлланилади. Айниқса, қурилишдаги монтаж ва пардозлаш ишларида қўл машиналардан кенг фойдаланилади. Қўл машиналари деб асосий ҳаракат (ишчи қисм ҳаракати) двигатель ёрдамида, ёрдамчи ҳаракатлар (ҳаракатни узатиш) ва бошқарув эса бажарувчининг қўли ёрдамида бажариладиган машиналарга айтилади. Одатда, бу машиналарнинг корпусига двигатель ўрнатилган бўлади ва уларнинг оғирлигини қисман ёки бутунлай бажарувчи кўтаради. Қўл машиналарининг хусусиятларидан асосийси шуки, бажарувчининг ҳар бир ҳаракати машинани бошқаришга ва қилинаётган ишнинг оқибатига таъсир кўрсатади.

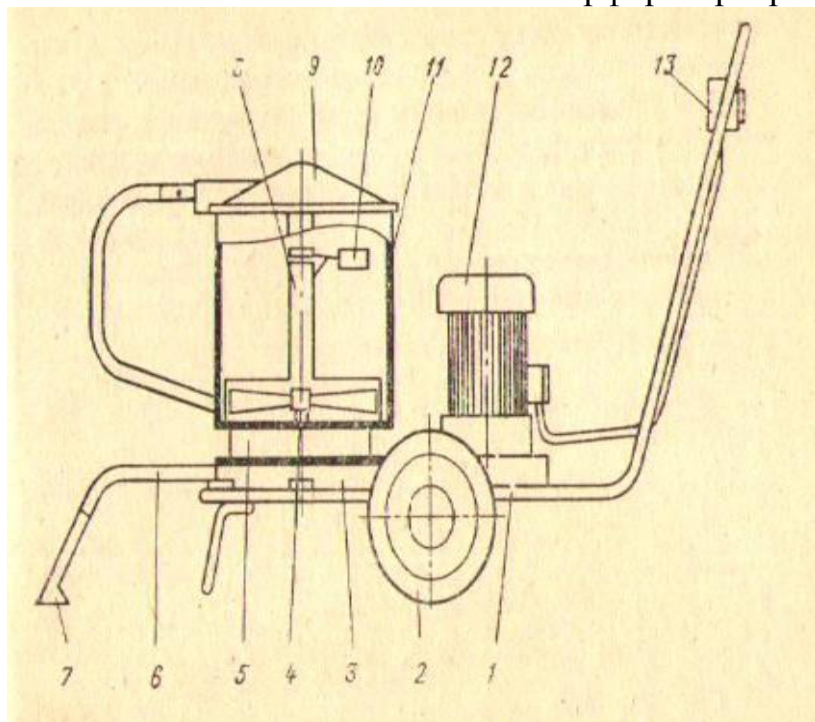
Қўл машиналарининг хиллари жуда кўп бўлиб, бу эса уларни турларга бўлишда қийинчилик туғдиради. Синфларга бўлишнинг асосий белгиларига ҳаракат асоси, ишчи қисм ҳаракатининг таснифи ва иш тартиби киради. Қўшимча белгиларига эса қўлланиладиган жойлар ва иши, узатма тури ва электр токидан сақланишнинг усуллари киради.

Ҳаракатланиш қондасига кўра қўл машиналари узлуксиз ва импульсли куч билан ишловчи машиналарга бўлинади. Узлуксиз ишловчи машиналарга ишчи қисми тўхтовсиз айланувчи машиналар киради (пармаловчи, силлиқловчи машиналар, диски арралар ва х.з.). Бу машиналар шу билан характерланадики, уларда ҳосил қилинаётган момент двигателнинг айлантирувчи моменти билан редуктор ёки тасмали узатма узатишлар сонининг кўпайтмасига тенг. Улар билан ишлаётганда бажарувчи қўли билан қабул қилиши керак бўлган реактив момент ҳосил бўлади, бу уларнинг асосий камчиликларидан бўлиб, қўл машиналарнинг қувватини оширишга халақит беради. Импульсли куч билан ишловчи машиналарга, ишлов берувчи объектга

узатилган энергияни узлукли импульсли тартибда етказувчи–зарбли (болғалар, перфораторлар, зарбали қайчилар) ва зарбасиз – пичоқли қайчилар киради. Зарбали ҳаракатланувчи машиналар фақат зарбали ишларда (болғалаш, бетон парчалаш, зичлаштириш), зарбли-бурилувчи (перфораторлар) ёки зарбли-айланувчи (гайка буровчи) тартибда ишлаши мумкин.

Ишчи қисмининг ҳаракатланиш характериға кўра қўл машиналари ишчи қисми айланувчи, қайтувчи ва мураккаб ҳаракат қилувчи машиналарға бўлинади. Ишчи қисми айланувчи машиналарға, ишчи қисми айлана бўйлаб ҳаракатланувчи (дискли арралар, пармаловчи машиналар, электр искана ва х.з.) ва ишчи қисми ёпиқ контур бўйлаб ҳаракатланувчи (занжирли ва тасмали арралар, парчинловчилар, тасмали силлиқлаш машиналари ва х.з.) машиналар киради. Ишчи қисми қайтувчи машиналарға ишчи қисми бориб-қайтувчи (қайчилар, эговлар), тебранувчи (қўзғатувчилар) ва зарб билан таъсир қилувчи машиналар (зичловчи машиналар, болғалар, ҳаво ёрдамида тешик очувчилар ва х.з.) киради. Ишчи қисми мураккаб ҳаракат қилувчи қўл машиналарига зарбли–бурилувчи ва зарбли-айланувчи, шунингдек, ишчи қисми махсус ҳаракатланувчи машиналар, қайсики юқорида таснифланган машиналарға ўхшамайдиганлари (махсус силлиқловчи ва жилов берувчи машиналар) киради. Иш режими бўйича қўл машиналари енгил, ўрта, оғир ва ўта оғир режимда ишловчи машиналарға бўлинади.

Қўл машиналари реверсивли ва реверсивсиз, бир тезликли ёки ишчи қисми тезлигини поғонали ўзгартириш мумкин бўлган кўп тезликли бўлиши мумкин. Кўп режимли ишловчи машиналар гуруҳига кўп тезликли айланишлар сонини поғонали ва поғонасиз ўзгартирувчи, зарбли-бурилувчи пармалаш машиналари, бундан ташқари зарбали, зарбли-бурилувчи ва айланувчи тартибда



18.1- расм Том асосидаги сувни кетказиш мақсадида ишлатиладиган СО-106А (ТУ-22) машинаси.

Вазифаси ва қўлланиладиган жойларига қараб қўл машиналари ҳар хил материалларга ишлов бериш учун умумий қўлланиладиган, металлларга, ёғочларга, тошга ва бетонга ишлов берувчи, грунтга ишлов берувчи ва йиғувчи машиналарга бўлинади.

Узатма турига кўра қўл машиналари электрик, пневматик, гидравлик, ҳамда ички ёнув двигателидан ҳаракат олувчи узатмали машиналарларга бўлинади.

Электр токи уришидан ҳимояланишига кўра, қўлда ишлатиладиган машиналар I, II, III синфларга бўлинади.

I-номинал кучланиши 42 В дан ортиқ бўлган машиналар. Уларда ушлаш мумкин бўлган деталлар кучланиш остидаги бошқа қисмлардан ишчи ҳимояси билан ажратилган; II - 42 В дан юқори кучланишда ишловчи машиналар.

Уларда ушлаш мумкин бўлган металлдан тайёрланган кучланиш остидаги бошқа қисмлардан мустахкам ёки икки қатламда ҳимояланган; III синф 42 В дан кам кучланишда ишловчи машиналар алоҳида автоном манбаадан, трансформатор ёки ўзгартирувчи орқали таъминланувчи машиналар киради.

Икки қатламли ҳимояланган машиналар (II синф) нинг ўзига хос хусусиятларидан бири, улар конструкциясида бир-бири билан боғланмаган икки ҳимоя қатламининг мавжудлигидир, улардан бири ишчи ҳимояси, иккинчиси қўшимча ҳимоядир. Бу машиналарнинг ишчи ҳимояси оддий полимерлардан фойдаланилган ҳимоялардан фарқ қилмайди, лекин қўшимча ҳимояда қўлланиладиган материаллар, албатта, ишчи ҳимояси материалларидан фарқ қилиб, бир пайтда иккала ҳимоя қатламининг ʻар қандай ʻолатларда ʻам бузилишига олиб келмайди. Икки қатламли ҳимояланган қўлда

ишлатиладиган электр пармалаш машинаси (17.1–расм) куйидаги учта асосий схема орқали бажарилиши мумкин.

Уччала схемада ҳам электродвигатель узгичининг шёткали қисмларининг қўшимча ғимояси бўлиб, машинанинг пластмассали ушлагичи 4, электродвигатель корпуси 2 ва ишга туширувчининг тепкиси 3 хизмат қилади. Якор учун қўшимча ғимоя бўлиб, якор вали билан редуктор валиги 1 орасидаги пластмасса (17.1.-расм, а); якор вали билан темир қатлам орасидаги пластмассали втулка (17.1.-расм, б); редукторнинг якор шестерняси билан тишли узатма орасидаги (17.1.-расм, в) пластмасса тишли ғилдирак хизмат қилади.

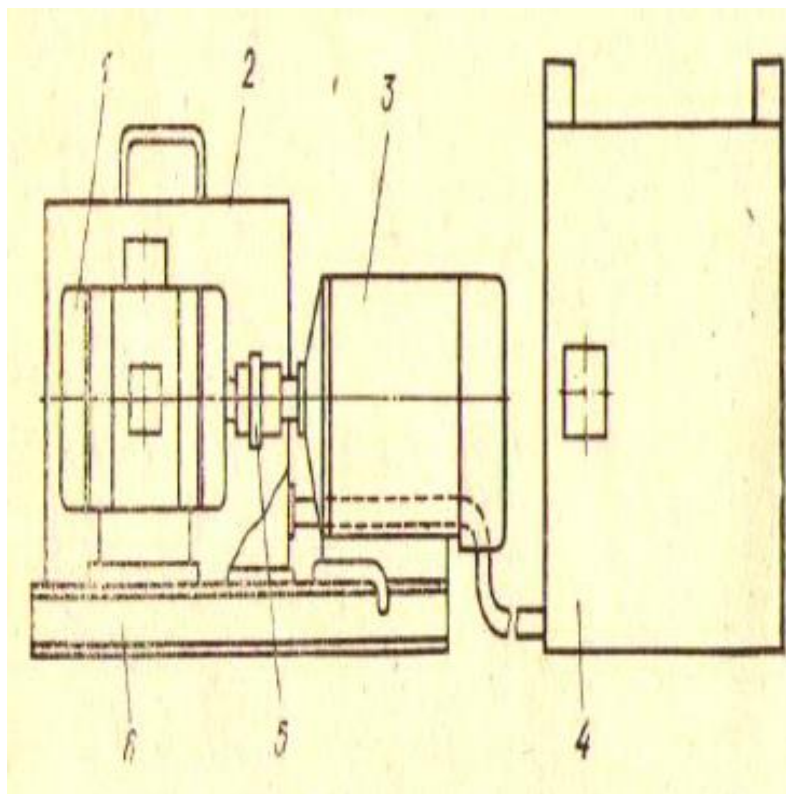
Конструктив бажарилишига кўра қўл машиналари айланувчи ишчи қисмига қараб куйидагиларга бўлинади: тўғри, ишчи органи ўқи билан узатма ўқи устма-уст тушса ёки параллел, бурчакли, улар бурчак остида жойлашса. Ҳар бир қўл машинада тайёрловчи завод номи ёки унинг махсулот белгиси, машина индекси, асосий ўлчамлари, ишлаб чиқилган йили ва оғи, машина номери бўлади. Қўлда ишлатиладиган электр двигателли машиналарнинг асосий катталиклари куйидагилар; кучланиш–В, ток турининг шартли белгиланиши, такрорийлик, Гц истеъмол қуввати Вт, иш тартиби. Бундан ташқари, II синф машиналарида уларнинг икки қатламли ғимояси борлиги тўғрисида белги бўлиши керак. Пневматик двигателли машиналар учун қисилган ғавонинг ишчи босими (Па) кўрсатилади.

Қўл машиналарининг индекси сонли ва ҳарфли қисмдан иборат. Индекс бўйича машинанинг узатма тури, машина гуруҳи конструктив хусусиятлари аниқланади. Ҳамма машиналар ишлатилиш соҳасига кўра ўнта гуруҳга бўлинган ва ҳар бири яна 9 та гуруҳчаларга бўлинади.

СО – 106А машинасининг техник характеристикаси.

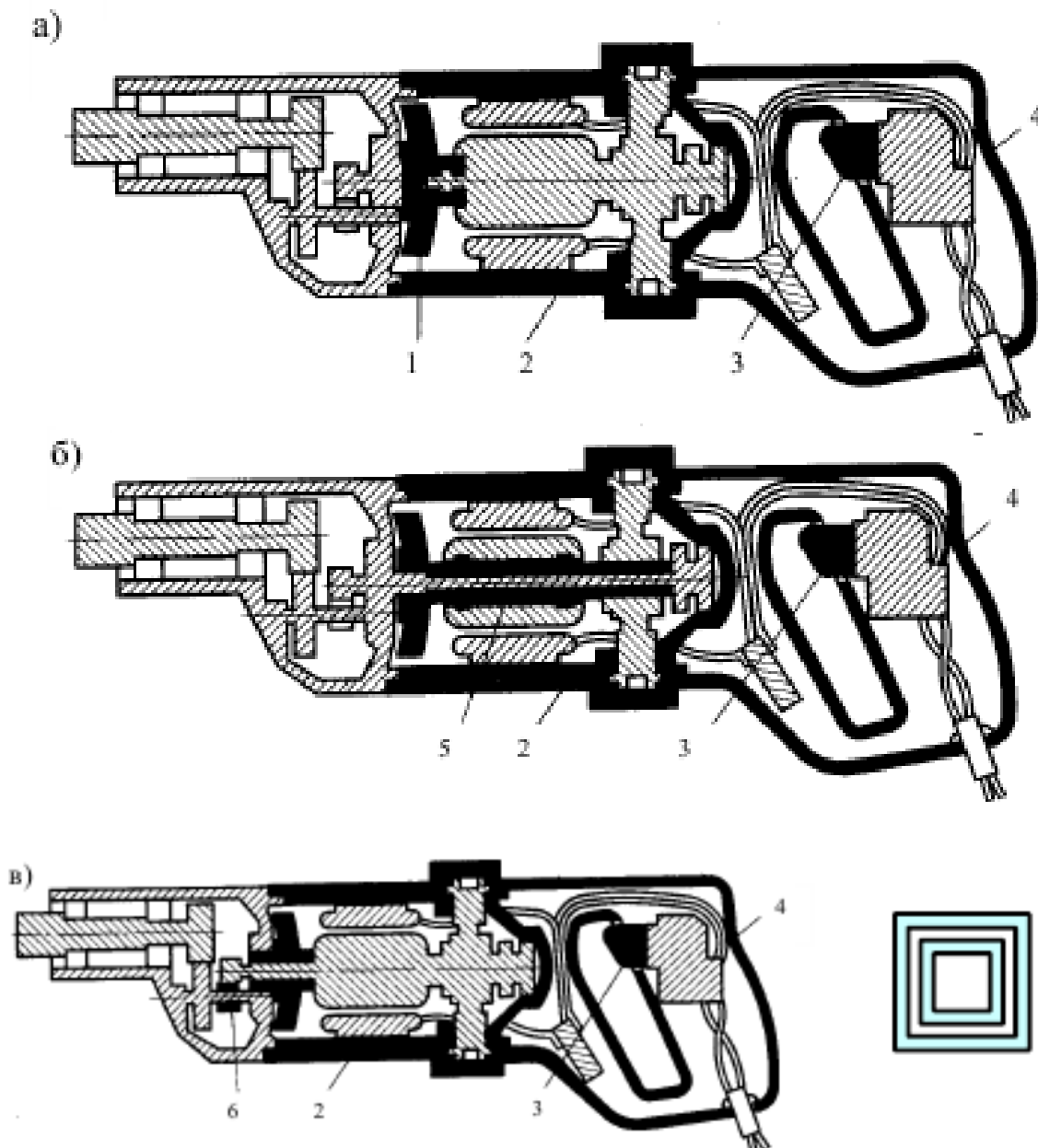
Унумпролиги, л/мин	25
Бакнинг сиғими, л	10
Сўриб олиш баландлиги, м	1,5
Сув тўкиш шлангининг узунлиги, м	15,5
Электр двигатель	4А х 80В2У3 224

қуввати, кВт.....	2,2
Кучланиши, В	200/380.
Айланиш частотаси, мин.....	2860
Сийракланиш қиймати, Па	15000
Ташқи ўлчамлари, м.....	850x560x 370 x 450
Массаси (шланглар ва кабелсиз), кг	18



18.2-расм СО-119А битум мастикасини ҳайдаб бериш агрегати.

1-насос; 2-корпус; 3- электродвигатель; 4- юргизиб-ростлаш аппарати. 5- муфта; 6- рама.



17.3 расм. Икки марта ҳимояланган электик қўл машинаси
 1-редуктор вали, 2-электродвигатель корпуси, 3-ишга туширувчи тугма,
 4-пластмасса даста.

Индекснинг ҳарfli қисми узатма турини ифодалайди; ИЭ-электик, ИП-пневматик, ИГ- гидравлик, ИД- ички ёнув двигателли.

Узатма турига боғлиқ бўлмаган ҳолда ёрдамчи қурилмаларни ва асбоблар каллагини ўрнатиш учун ИК белгиси қўлланилади. Индекснинг биринчи сони машина турини билдирувчи номерни белгилайди: 1-пармалаш; 2-силлиқлаш; 3-резрба очувчи; 4-зарбали; 5-фрезерлаш; 6-махсус ва универсал; 7-кўп шпинделли; 8-насадка ва асбобларнинг каллаги; 9-ёрдамчи қурилмалар; 10-

резерв. Индекснинг иккинчи сони машина ижросини характерлайдиган гуруҳчаларни белгилайди: 0-тўғри; 1-бурчакли; 2-кўп тезликли; 3-реверсивли. Охирги икки сон моделнинг рўйхати номерини белгилайди. Ҳар бир янги чиққан моделга юқори номер берилади.

17.2.Суваш-пардозлаш машиналари.

Сувоқ ишлари учун машиналари.Қурилишда пардозлаш ишлари анча кўп бўлиб, умумий ишларнинг 30% ни ташкил қилади, уларнинг сарф-харажатлари эса умумий сарф-ҳаражатнинг 20% ни ташкил қилади. Бу шундан далолат берадики, ʼали ʼам қурилишдаги кўпгина пардозлаш ишларида қўлмеънати катта ўрин эгаллайди.

Суваш ва қоплаш ишларини бажаришда қоришмани тайёрлайдиган, транспортировка қиладиган ва уни суваладиган юзага соладиган, шунингдек, сувалган юзанинг сувоғини шиладиган машиналар ишлатилади. Бу машиналар иш шароитига қараб алоҳида, биргаликда, бир рамага жойлаштирилган ҳолда ёки технологик кетма-кетликда ишлатилиши мумкин. Катта қурилишларда сувоқ учун қоришма махсус заводларда тайёрлаб келтирилади.

Сувоқ агрегатлари. Ҳажми унча катта бўлмаган бино ичларидаги сувоқ ишларини бажариш учун сувоқ агрегатлари ишлатилади. У қоришмани тайёрлашга, кўзашга, тўплашга, транспортировка қилиш ва ҳаво ёрдамида ишлайдиган пуркагич билан суваладиган юзага тарқатиш учун мўлжалланган. Сувоқ агрегати кўшимча йиғиштирилувчи таянчлари бўлган рамага ўрнатилган жихозлар йиғиндисидан иборатдир.

Жихозларга оқимга қарши қоришма насоси, редуктор, тебранма элак, узатма, кўзғатувчиси бўлган қабул пункти, электродвигатель умумий узатма орқали ҳаракат олувчи плита ўрнатилган компрессор киради. Бундан ташқари агрегатда ўз узатмаси бўлган кажавали аралаштиргич, қоришма ўтказгич ва ҳаволи шланги бўлган пневматик чанглатгичи бор. Қоришма йўлидаги транспортировка қилинаётган қоришманинг босимини камайтириш учун клапан камераси ва қоришма ўтказгич ўртасида қисилган ҳаводан таъминланувчи ҳаво қалпоғи жойлашган. Қоришма насосининг қабул бункерида қоришма ўтказгичдаги қоришмани чўкиб ёки тикилиб қолишининг олдини олиш учун кўзғатгичлар ўрнатилган. Қабул қилиш бункерида юклашни енгиллаштириш учун агрегатда бир вақтда ҳам қоришма тайёрловчи ва ҳам қоришма кўзғатувчи отвалли юклаш қурилмалари ўрнатилган.

Агрегатда сувоқ ишларини бажараётган жойдан қоришма насосини тўхтатиш учун, узоқдан пневматик бошқариш пульти бор. Редукторнинг кириш валида қоришма насоси ўтказгичларининг тикилиб қолиш ва зичланишдан сақлаш учун чекли моментли кулачокли муфта ўрнатилган. У қоришма

йўлидаги босим 3,5 МПа га етганида ишга тушадиган қилиб созланган.

17.3 Силлиқлаш машинаси.

Пол қилиш учун машина. Бетон ва цементли поларни, стяжкаларни, мозаикали ва полимерцементли полларни текислаш, зичлаш ва силлиқлашда маълум профилли пўлат балкадан иборат титровчи рейкалар қўлланилади. Ишлов бериладиган майдоннинг катта–кичиклиги ва қоришманинг куюқлигига қараб бир ва икки блокли титровчи рейкалар ёки махсус профилдаги титровчи рейкалар ишлатилади. Юзани титровчи рейкада ишлаш куйидагича амалга оширилади: пол сатхини аниқловчи маякларга машина рейкаси ўрнатилади ва уни бошқарувчи йўлка бўйлаб сурганда ётқизилган аралашма текисланади ва зичланади.

Титрашни кўзгатувчини рейкага ўрнатилиши, одатда, йўналтирилган тебранишни таъминлайди, шу билан бирга натижавий марказдан қочма куч йўналиши рейканинг йўналиши билан бир хил бўлиб, бу бошқарувчига машинани кўчиришида енгиллик туғдиради. Бу айниқса, кенг қамровли ва оғир титровчи рейкаларда муъим ахамиятга эга. Тебранма рейкаларни кўчириш учун бикр дастаклар ва эгилувчан торткилардан фойдаланилади. Электр узатмалардан ташқари пневмодвигателли ва ички ёнув двигателли титровчи рейкалар ҳам ишлатилади.

Бетон полларни силлиқловчи машиналар, ишчи қисмига қараб парракли ва дискли бўлади. Парракли машиналар уч ва тўрт парракли қилиб чиқарилади. Уч парракли машинада аралашма қисман текисланади, тўрт парраклида эса сўнгги тоза силлиқлаш иши бажарилади. Полларни силлиқлаш бетоннинг аввалги қотишидан кейин бажарилади. Парракли машиналарнинг меънат унумдорлиги унинг қамров кенглигига, двигател қувватига, ишчи қисмининг бурчак тезлигига, ишлов бериладиган юзанинг ҳолатига ва бошқарувчининг билимига боғлиқ. Тўрт парракли машиналар чидамли, кам титрайди ва яхши силлиқлайди. Машина ишчи қисми айланишлар такрорийлигининг сони 200 мин^{-1} гача.

Текислаш ва бирламчи ишлов бериш паст, силлиқлаш эса юқори тезликларда олиб борилади. Бундан ташқари бурчак тезликни танлаш ишлов берувчи юзанинг ҳолатига боғлиқ (қаттиқлик қанча юқори бўлса, тезлик шунча катта бўлиши керак). Алмашинувчи пўлат парраklar ишлов берувчи юзанинг ҳолатига қараб, ʼар хил қамров кенгликда бўлади. Кенг парраklar шилиш учун ишлатилади, ингичкаси эса бетон юзасини "темирлаш"да ишлатилади.

Дискли силлиқловчи машина ишқаловчи диск, электродвигателр, червякли редуктор, бошқариш ва юриш қисмларидан иборат. Болт понасимон тасмали узатмани тортиш учун мўлжалланган.

Юрувчи қисми фақатгина машинанинг қурилиш майдони доирасида силжитишга мўлжалланган ва у иш вақтида ажратиб қўйилади. Ишқаловчи дискка электродвигателдан понасимон тасмали узатма ва фрикцион муфтали

червякли редуктор орқали ҳаракат узатилади ва ҳисобланган моментдан ошиб кетса, операторни ҳимоя қилади. Дискли силлиқлаш машиналарининг парракли машиналарга қараганда иш унумдорлиги кам, лекин иш сифати анча юқори. Машинанинг иш жараёнида ҳосил бўлган титраши парракли машиналарнинг титрашидан кам.

Полларнинг яхлит қопламаларига мозаик силлиқлаш машиналарида ишлов берилади. Улар корпус, электродвигателр, бошқариш ва юриш қисмлари дан иборат.

Ишлов бериладиган юза ушлагичдаги планшайба ўрнатилган 6 дона уч қиррали абразив орқали силлиқланади. Планшайбалар юпқа резинали амортизаторлар орқали траверсага маҳкамланган.

Амортизаторлар абразивларнинг бир хилда емирилишига ва машинанинг текис ишлашига имкон беради. Траверса тишли ғилдиракдан айланма ҳаракат олиб айланади. Тишли ғилдирак шестерня ва электродвигатель валига ўрнатилган шестерня билан илашади. Бундай конструкция траверсанинг турли томонга айланишига ва машинанинг тўғри чизиқли илгариланма ʻаракатига имкон беради. Катта майдонларга ишлов берилаётганда тракторга ёки электрокарага бир нечта машина ўрнатилади ва буларни бошқарувчи иш жойидан бошқаради. Силлиқлашда юза сув билан совутилиб турилади ва бу сув силлиқланаётган юзага шланг орқали келтирилади. Катта майдонли уйларда турли ўзи юрар силлиқлаш агрегатлари ишлатилади. Мозаик силлиқлаш машиналари ишчи қисмларининг айланиш такрорийлиги минутига 250...750 мин–1 мартагача, абразив қисмларнинг чизиқли тезлиги эса секундига 5...20 м/с. У ишланаётган юза турига, абразив тошларнинг сифатига ва берилаётган ишловнинг характерига боʻлиқ.

Дағал қилинадиган юзада машина паст тезликларда, силлиқлаш ва жилвирлашда эса юқори тезликларда ишлатилади. Полларнинг нотекис жойларини йўниш учун рандалаш машиналари ишлатилади. Унинг корпуси олдинги ролик билан иккита орқа роликларга шарнирли маҳкамланган траверса орқали таянади. Траверсани тортгичи билан дастак боғланган бўлиб, дастакни буриш билан рандалаш чуқурлиги ўзгартирилади.

Пружина пичоқли барабани пичоғи билан траверсани бўшатиб бўлганда кўтаради. Корпусга даста маҳкамланган, унда юргизгич шнури бўлиб, шнур охирида штепселли разъём бор. Электродвигателнинг айланувчи ротори юзасига маҳкамланган пичоқли барабан машинанинг ишчи қисми ҳисобланади. Электродвигатель статорининг вали корпуснинг икки таянчига кўзбалмас қилиб маҳкамланган. Пичоқли барабанинг уч дона пичоғи бўлиб, улар барабан пазларига сухариклар ёрдамида маҳкам қотирилган.

Пичоқларнинг ўрнатилиши ползунларнинг таянч винтлари орқали созланади (битта пичоққа икки донадан ползун). Пичоқ тобланган юпқа пўлатдан тайёрланиб қирраси ўткирланади. Ўткирланган қирранинг кесиш бурчаги 36...40°. Пичоқнинг қирқиш бурчаги барабандан 3 мм дан кўп чиқмаслиги

керак. Пичоқларнинг тўғри ўрнатилиши учун, машинада мавжуд бўлган махсус чизғичдан фойдаланилади. Пичоқларни махкам қотириш зарур, чунки пичоқли барабан айланишидаги марказдан қочма куч 2000...3000 Н га етади ва у пичоқ жойидан чиқиб кетишига сабаб бўлиши мумкин. Машина билан рандалаш икки ўтишда бажарилади. Биринчи ўтишда 1,5...2,5 мм қалинликдаги нотекисликлар текисланади, иккинчи (кўндаланг) ўтишда эса 0,5...1,0 мм. Машинанинг меҳнат унумдорлиги 40 м²/с гача, паркет ва тахтадан қилинган полларни силлиқлаш учун барабанли ва дискли машиналар ишлатилади.

Барабанли машиналар икки дона олдинги ва бир дона роял типидagi орқа ғилдирак таянувчи корпус иборат. Юриш ғилдираги силлиқланаётган юзага барабаннинг сиқиш даражасини созлаш механизми билан жихозланган бўлиб, бу механизм тортғич орқали бошқариш дастаси билан боғланган. Машина корпусига махкамланган стержень юргизувчи ва полдан чиққан қириндиларни йиғиш учун қоп бор. Барабан ва вентиляторнинг айланиши электродвигателдан понасимон тасма орқали узатиладиган ҳаракат ҳисобига амалга оширилади. Ажралувчи қопқоққа махкамланган силжувчи ролик машинанинг иш вақтида деворга яқинлашишини чегаралайди.

Барабаннинг ташқи юзасига резина қопланган бўлиб, у абразив лента билан ишлашини яхшилайдди, ишчи органга бир текисда юк тушишини таъминлайди, шунингдек, зарбани юмшатади ва иш давомида машинанинг титрашини камайтиради. Силлиқловчи барабаннинг айланма тезлиги секундига 10...22 метр бўлади. Барабаннинг айланма тезлигини танлаш унга қопланган жилвир тури сифатига боғлиқ. Абразив жилвирнинг охири барабандаги қийшиқ пазга киритилади ва иккита эксцентрик валлар билан тортилади.

Машинанинг иши давомида ҳосил бўлган қиринди вентиляторга сурилади ва олиб кетувчи труба орқали қопга йиьилади. Текис ва силлиқ юза олиш учун полни икки марта силлиқлаш етарли бўлади: биринчи марта тўғри ва иккинчи марта кўндаланг йўналишда. Машинанинг иш унумдорлиги соатига 40–60 м². Тор уйлардаги полни, иситиш жиёозларини силлиқлаш учун дискли машиналардан фойдаланилади. Бундай машиналарнинг ишчи қисми диск бўлиб, унда абразив жилвир ёпиштирилган. Бу машиналарнинг иш унумдорлиги унча катта эмас (5 м²/соатгача) ва турли хил конструкциялари мавжуд.

Зич ўрамли материал (линолеум)ларни пайвандлаш ишлари завод ва қурилиш шароитларида ускуналар ва инфрақизил нурлатгичи бўлган қизувчи дазмол билан бажарилади. Дазмол икки дона инфрақизил лампа шакллантирувчи пластинка, химоя ғилофи, дастаси ва ўрта плита ташкил топган икки параболик қайтарувчининг фокусига жойлаштирилган. Қайтарувчилар орқали кварц лампалардан қизиш зонасига йўналтирилган нур энергияси иссиқлик энергиясига айланади ва линолеумнинг қирғоқлари 140–150⁰С гача (токи линолеум қовушқоқ оқувчи ьолатга ўтгунга қадар) қизийди ва

пластинка ёрдамида бир–бирига қисилади. Пайванд тезлиги шакллантирувчи ва ўрта пластинкалар орасидаги масофани ўзгартириш билан соланади.

Пайвандлашдан олдин пайвандланадиган линолеум қирғоқларига целлофан ёки фторопласт лента қўйилади Пайвандлашнинг боришини назорат қилиш учун пластинкаларнинг марказида химоя ёруғлик фильтри 3 жойлашган. Иш ыажми оз бўлганда аппарат бирлаштириладиган қирра бўйлаб қўлда сурилади. Иш хажми катта бўлган жойларда аппарат электродвигатели бўлган каретага ўрнатилиб ишлатилади. Инфрақизил нурлар ёрдамида соатига 30...70 метр линолеумни пайвандлаш мумкин.

Янги тўшалган линолеумни пол билан илашиши яхши бўлиши учун текисланади, бунинг учун тебраниши вертикал йўналишда бўлган маятникли электрик титраш кўзгатувчиси бор икки барабанли катокдан фойдаланилади. Тебранма каток линолеум юзасида қўл билан силжитилади ва соатига 100...200м² линолеумни текислайди.

Такрорлаш ва мустақил ишлаш учун саволлар

1. Сувоқ агрегатлари қаерларда ишлатилади?
2. Сувоқ агрегатлари қайси детал ёки узеллардан ташкил топган?
3. Сувоқ агрегатлари қандай бошқарилади?
4. Пол машиналари қаерларда ишлатилади?
5. Юзани титровчи рейкада ишлиш қандай бажарилади?
6. Бетон полларни силлиқловчи машиналар ишчи қисмига кўра қандай турлари бор?

Асосий адабиётлар

1. Construction and bulding Technology E Keith Blankendaker Copyright @ 2013. Manufactured in the United States of America.
2. Principles and Praktises of Commersial construction. Cameron. K. Andres Ronald C. Smith 2007.
- 3 (Bozorboyev N) ,Xushnazarov B .T.. Sulaymonov X .I.. Yusypov A. T.. Xushnazarov O. B.,Ilyasov A .T. “Qurilish mashinalari” Oquv qullanma. “Arxitektura va qurilish integratsiyasi va innovatsiy markazi”. TAQI 2015 yil .170 b.
4. Тожиев Р.Ж. “Қурилиш машиналари”, Т. Ўзбекистон, 2000 й. 190 б.
5. Акбаров А.” Қурилиш машиналари”, Олий ўқув юртлари учун “Саноат ва граждан қурилиши” ихтисослиги учун ўқув қўлланма. Т, Ўқитувчи. 1992 й, 274 бет

Қўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга кураимиз. Т. “Ўзбекистон”.2016 й, 486 бет.

2. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Т. “Ўзбекистон”. 2017 й. 102 бет.
3. Б.Ф. Белецкий. И.Г. Булгакова “Строительные машины и оборудование”. Справочная пособия строительных вузов Ростов на Дону, Феникс, 2005, 608 стр.
4. Доброров С.С. Додонов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации“ Учебник для строительных вузов М: Вкшная школа. 2011 г. 575 стр.
5. Методические указания по выполнению практических работ Б.Т. Хушназаров и др. Ташкент, 1999 г. 67стр.
6. Смирнов А.А. Додонов В.А. “Қурилишда ишлатиладиган қўл машиналари” Т. Ўқитувчи. 1995 й. 176 б.
7. Л.В. Зайцев. И.П. Улетенко. Строительные стреловые самоходные краны. Справочник. М. Машиностроение. 1984г. 3320с.

Интернет сайтлари

1. www.taqi.uz
2. <http://ziyonet.uz/>
3. Mationfo@qurilish-lizing.uz

**Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус
таълим вазирлиги.**

Термиз давлат университети

Архитектура ва қурилиш факультети

**“Бино- иншоотлари архитектураси ва қурилиши ”
кафедраси.**

**Қурилиш машиналари фанидан амалий машғулотлар
бўйича услубий кўрсатма**



Термиз-2018

Тузувчи:
Омонов К.Х.

ТерДУ “Бино-иншоотлари архитектураси
ва қурилиши” кафедраси катта ўқитувчи

Такризчи:
Каримов.Ё.З.

ТерДУ “Ер усти транспорт тизимлари
кафедраси мудири, т.ф.н. доц.

Амалий машғулотларни бажариш бўйича услубий кўрсатма “Бино-иншоотлари архитектураси
ва қурилиши кафедрасининг 201 ____ йил “ ____ ” ____ даги
“ ____ ” - сонли йиғилишида муҳокамадан ўтган ва факультет кенгашида муҳокама қилиш
учун тавсия этилган.

Кафедра мудири _____ т.ф.н. доц. З.Р.Худойқулов.

Амалий машғулотларни бажариш учун услубий кўрсатма Архитектура ва қурилиш
факультети кенгашида муҳокама этилган ва фойдаланишга тавсия қилинган
(201 ____ йил “ ____ ” ____ даги “ ____ ”- сонли баённома).

Факультет кенгаши раиси: _____ Қаршиев Ф. У.

Аннотация.

Республикамиз ҳукумати автомобиль ва темир йўллар қурилиши объектлари, саноат корхоналари ва аҳоли турар жойларини тезкор суръатларда қуриш мақсадида малакали мутахассислар тайёрлашга алоҳида эътибор қаратмоқда, ана шу мақсадда мамлакатимизда бир қанча йўналишлар ,жумладан 5340200 “Бино-иншоотлар қурилиши” йўналиши очилди. Уларнинг ҳар томонлама етук мутахассис бўлиб етишишига ушбу “Қурилиш машиналари” фанининг аҳамияти каттадир. Талабалар фанни ўрганиш жараёнида қурилишда ишлатиладиган энг йирик ,қувватли машиналардан тортиб ,энг кичик қўл ёрдамида бажариладиган ҳажми катта бўлган ишларни енгиллаштирадиган кичик механизация машиналари билан ҳам танишадилар. Талабалар қурилишда ишлатиладиган қурилиш объектида ишни бошлашдан олдин бажариладиган ишларни амалга оширадиган тайёргарлик ишлари машиналаридан тортиб ,бинонинг том қисми ва бинонинг пардозлаш ишларида ишлатиладиган митти машиналар тузилиши, ишлаш принципи, фойдаланиш хусусиятлари ва хавфсизлик чора-тадбирлари билан танишадилар.

Ушбу услубий кўрсатманинг мақсади- қурилишда ишлатиладиган машиналарнинг конструкцияси, ишлаш принципи, фойдаланиш жараёни, иш унумдорлиги ва хавфсизлик чора-тадбирларини билиш орқали муҳандислик ечимларини мустақил ҳал қилиш ва амалий кўникма ҳосил қилиш билимини шакллантиришдан иборат.

Услубий кўрсатма - 5340200 “Бино-иншоотлар қурилиши” йўналиши талабалари учун мўлжалланган.

Амалий иш №1

Машина деталлари.Қурилиш чиғирининг асосий кўрсаткичларининг ҳисоби.

I. **Ишдан мақсад:** Талабаларга деталлар тузилиши, классификациялари, чиғирларнинг асосий параметрларини танлаш ва ҳисоби юзасидан амалий кўникмани шакллантириш.

II. Умумий маълумотлар.

Ҳозирги вақтда абсолют даражада ва охириги даражага етказилган деталлар классификацияси мавжуд эмас, яъни уларнинг конструкцияси турлича бўлиб, доимий равишда янгилари ишлаб чиқарилади.

Деталь – бир жинсли материалдан бириктиришларсиз тайёрланган буюмга айтилади. Улар оддий (парчин мих, шпилька, шпонка ва х), мураккаб (тирсакли вал, редуктор корпуси, экскаватор ковшининг корпуси ва х), умумий ишларга мўлжалланган (болтлар, гайкалар, филдираклар, валлар, пружиналар ва х) турларга бўлинади.

Лойиҳаланадиган ва тайёрланадиган деталга маълум талаблар қўйилади: деталь айна шароитда ишлаш лаёқатига эга, яъни маълум вақт давомида мустаҳкамлигини сақлайдиган, ортиқча тузатиш талаб қилмайдиган бўлиши; тўғри ишлаши; машинадан фойдаланадиганодам учун хавфсиз; тайёрланиши қулай ва тежамли бўлиши, яъни мустаҳкамлигини сақлагани ҳолда ўлчамлари кичик, имкони борича енгил бўлиши керак.

Мустаҳкамлик, бикирлик, иссиқбардошлик, титрашга ва ейилишга чидамлик деталнинг ишлаш лаёқатини белгилайдиган асосий мезонлардир.

Ишлатилиш мақсадига кўра улар турли гуруҳларга синфланади.

Энергия манбаи ва машинанинг иш бажарувчи қисми оралиғида жойлашиб, уларни ўзаро боғловчи ҳамда ҳаракатни талаб қилганидек бошқаришга имкон берувчи **узатмалар** деб аталади.

Машинасозликда механик, электр, пневматик ва гидравлик узатмалардан фойдаланилади. Узатмаларнинг куйидаги турлари мавжуд: фрикцион, тасмали, тишли, планетар, червякли, занжирли.

Қурилиш машиналарининг айланиб ишлайдиган деталлари ўқ ёки валларга ўрнатилади. **Валлар** ўрнатилган деталлар билан бирга айланиб бурувчи момент узатади, **ўқлар** эса ўрнатилган деталлар билан айланишидан ёки айланмаслигидан қатъий назар, бурувчи момент узатмайди, улар фақат деталларни ушлаб туриш учун хизмат қилади. Машинасозликда энг кўп поғонали валлар ишлатилади.

Таянч- вал ва ўқларни ўрнатиш учун хизмат қилади.

Подшипник- вал ва ўқларни фазода маҳкамлаш мақсадида ишлатилади.

Подшипниклар ишқаланишига кўра икки гуруҳга бўлинади: думалаш ва сирпаниш.

Муфта – бир валдан иккинчи валга бурувчи моментни узатиш мақсадида ишлатилади. Муфталар доимий боғланган ва боғланмаган турларга бўлинади.

Бирикадиган деталлар- деталларни бир бири билан боғлайди. Уларнинг икки тури мавжуд:

а) ажраладиган уларни бузмасдан туриб ажратиш мумкин (резьбали, штифтли, шпонкали, шлицли ва клеммали).

б) ажралмайдиган- уларни бузмасдан ва шикаст етказмасдан ажратиш имконияти мавжуд эмас (пайванд, елим, парчин, пресслаш).

Эгилувчан элементлар – улар а) ти вибрация ва зарбаларга қарши б) узоқ вақт фойдали иш бажариш жараёнида олдиндан энергияни йиғиш ва аккумуляция қилиш (масалан пружина

соат ҳисобида). в) орқага қайтишда тортишни ҳосил қиладиган (кмуштгчали механизмлар ва бошқалар).

Корпус деталлари- ўзининг ички бўшлиғида қолган деталларни жойлаштириш ва ҳимоя қилиш мақсадида ташкил этилади.

Алоҳида хусусиятга эга деталлар-унгабошқариш механизмлари,ифлосланишни олдини оладиган қурилмалар ва бошқалар киради.

Чиғирларни танлаш ва параметрларини танлашда кўтариш механизми фойдали иш коэффиценти,пўлат канатни танлаш,узунлигини аниқлаш,чиғир барабанининг канат ҳажми ва диаметрини,керак бўладимган ҳаракатни таъминлайдиган электродвигателни танлаш,редукторни танлаш ва юк кўтариш машиналаридан қайси бири учун танлаган чиғиримиз мос келишини билишимиз керак.

1.Чорпояли кран берилган:

$$Q = 8200 \text{ кг.}$$

$$V_{\text{пр}} = 0,17 \text{ мс}$$

$$H = 15 \text{ м.}$$

$$\text{ПВ} = 25\%$$

2.Полиспаст карралиги:

$$i_{\text{нок}} = \frac{Z_H}{Z_б} = \frac{4}{2} = 2$$

Кўтариш механизмининг умумий фойдали иш коэффиценти

$$\eta_{\text{оби}} = \eta_{\text{пол}} \cdot \eta_{\text{оби/бал}}$$

бу ерда $\eta_{\text{пол}}$ — полиспаст Ф.И.К.

$\eta_{\text{пол}}$ - полиспаст фойдали иш коэффиценти.

$\eta_{\text{оби/бал}}$ - бураш блоки фойдали иш коэффиценти.

$$\eta_{\text{пол}} = \frac{\eta_{\text{бл}}(1 - \eta_{\text{бл}}^2)}{i_{\text{пол}}(1 - \eta_{\text{обл}})}$$

$\eta_{\text{бл}} = 0,88$ - битта блокнинг Ф.И.К.

$\eta_{\text{пол}}$ - полиспаст карралиги.

Z – полиспастдаги блоклар сони.

$$\eta_{\text{пол}} = \frac{0,98(1 - 0,98^2)}{2(1 - 0,98)} = \frac{0,98(1 - 0,9604)}{2 \cdot 0,02} = \frac{0,0388}{0,04} = 0,97$$

$$\eta_{\text{оби}} = \eta_{\text{пол}} \cdot \eta_{\text{оби/бал}} = 0,97 \cdot 0,8 = 0,8$$

3. Узилиш кучини ҳисобга олган ҳолда пўлат арқонни танлаймиз.

$$P_K = \frac{9,81 \cdot (Q'_{\text{расч}})}{i_{\text{пол}} \eta_{\text{оби}}} = \frac{9,81 \cdot 8200 \cdot 8350}{2 \cdot 0,8} = 419806,7$$

$$Q'_{\text{расч}} = Q + m_{\text{мл}}$$

$m_{\text{пл}}$ – юк платформасининг массаси($m_{\text{пл}}$ 150 кг қабул қилинган).

$$Q'_{\text{расч}} = 8200 + 150 = 8350 \text{ кг}$$

4. Чиғир барабанининг конструктив ўлчамларини танлаймиз.

а) кўп қатламли ўрашда

5. электродвигатель қувватини аниқлаймиз.

$$N_{\text{дв}} = \frac{P_{\text{к}} \cdot V_{\text{к}}}{1000 \cdot \eta_{\text{леб}}} = \frac{419806,7 \cdot 0,34}{1000 \cdot 0,8} = 21 \text{ кВт}$$

$$V_{\text{к}} = V_{\text{зр}} \cdot i_{\text{пол}} \cdot \eta_{\text{леб}} = 0,8$$

$$V_{\text{к}} = 0,17 \cdot 2 = 0,34 \text{ м/с}$$

МТК-012-6. русумли электродвигателни танлаймиз.

6. Редукторни танлаш

Редукторнинг узатишлар сони:

$$n = \frac{n_{\text{дв}}}{n_{\text{д}}} = 32,42$$

$n_{\text{дв}}$ - двигателнинг айланишлар сони, мин⁻¹

$n_{\text{д}}$ - барабаннинг айланишлар частотаси, мин⁻¹

$$n_{\text{д}} = \frac{60V}{\pi[D_{\text{д}} + d_{\text{к}}(2m-1)]} = \frac{60 \cdot 0,34}{3,14 \cdot [410 + 27(6-1)]} = \frac{20,4}{1711,3} = 0,012 \text{ мин}^{-1}$$

редуктор 42-200

электродвигатель маркаси МТВ -412 – 6С

айланишлар частотаси 16,1с⁻¹

электродвигатель КБ – 160,2 .

Назорат саволлари:

1. Деталь деб нимага айтилади?
2. Редуктор деганда нимани тушунасиз?
3. Чорпояли кранлар нима мақсадда ишлатилади?
4. Қандай турдаги подшипникларни биласиз?

Амалий иш №2.

Қурилиш машиналари ҳақида умумий маълумотлар. Қурилиш машиналарининг иш унумини ҳисоблаш.

I. Ишдан мақсад: Талабаларга қурилишда ишлатиладиган замонавий қурилиш машиналари ҳақида маълумот бериш ва қурилиш машиналарининг иш унумдорлигини аниқлаш усулини ўргатиш орқали амалий кўникмани шакллантириш.

II. Умумий маълумотлар.

Машина- механик ҳаракатни бажарадиган қурилма бўлиб, бир турдаги энергияни бошқа турга айлантиради(масалан ички ёнув двигателида иссиқлик энергияси механик энергияга айланади).

Замонавий қурилиш соҳасида жуда катта миқдордаги турли туман машина ва механизмлар ишлатилади.Улар бир биридан механизм ва ишчи органларнинг конструктив фойдаланиш, ўлчамлари,куч қурилмасининг қуввати ва ўлчамлари билан бир биридан фарқ қилади.

Ишлаб чиқаришдаги технологик кўринишига кўра қурилиш машиналари ва механизмлари қуйидаги асосий турларга бўлинади:

- юк кўтариш;
- ташиш;
- юклаш-тушириш;

- тайёргарлик ва ёрдамчи;
- ер ишлари;
- бурғилаш;
- устун қоқиш;
- майдалаш-саралаш;
- аралаштиргичлар;
- бетон қоришма аралашмаларни ташиш машиналари;
- бетон қоришмаларни тахлаш ва зичлаш машиналари;
- йўл;
- пардозлаш;
- механизациялашган асбоблар.

Юқорида санаб ўтилган гуруҳлар ўз навбатида иш органи ва бажарадиган ишига қараб бир неча кичик гуруҳларга бўлинади, масалан ер ишларини бажарадиган машиналар қуйидаги кичик гуруҳларга бўлинади:

- ер қазиш- ташиш машиналари(бульдозер,скрепер,автогрейдер,грейдер-элеватор ва бошқалар).
- бир ковшли ва кўп чўмичли экскаваторлар: ер қазиш-фрезалаш машиналари,телескопик стрелали текислагичлар ва бошқалар;
- гидромеханик усулда грунтга ишлов берадиган жихозлар: гидромониторлар,земснарядлар ва бошқалар.
- грунт зичлаш машиналари,катоклар, виброзичлагичлар,трамбовкалаш машиналари ва бошқалар.

Машиналар асосий юритмалари қараб:

- электрик;
- ички ёнув;
- пневматик;
- гидравлик;
- аралаш(комбинациялашган) двигателлар.

Машиналар ҳаракатланиш даражасига қараб қуйидагиларга бўлинади:

- стационар;
- кўзғалувчан.

Иш унумдорлиги, маневрчанлиги,кўзғалувчанлиги,устиворлиги, машиналарнинг асосий техникавий- фойдаланиш кўрсаткичларидир.

Машиналарнинг иш унумдорлиги унинг вақт бирлиги Т ичида (минут,соат,смена,ой, квартал,йил,) ишлаб чиқарган маҳсулот миқдори билан характерланади.Ер қазиш машиналарининг маҳсулоти m^3 да, майдалагич ва хилловчи машиналарники эса т ёки m^3 да ифодаланади. Машинани лойиҳалашда уларнинг бош ва асосий кўрсаткичлари машиналардан кўзланган иш унумдорлигига ва ундан максимал даражада самарали фойдаланишга эрмшиладиган қилиб танланади. Иш унумдорлигига ҳар қайси машина учункўпроқ характерли бўлган шароити,ҳисобий тартиблар (ковшни кўтариш тезлиги, босим тезлиги ва бошқалар) в а иш жихозларига тушадиган кучга қараб аниқланади. Машиналарнинг бир соатлик иш унумдорлиги иш юритмаларининг қувватидан максимал фойдаланган ҳол учун аниқланади. Топилган иш унумдорлиги П назарий ёки конструктив иш унумдорлиги дейилади, у машиналардан реал шароитларда фойдалангандаги иш унумдорлигини аниқлашда зарур бўладиган шартли бирлик ҳисобланади.

Цикл билан ишлайдиган машиналар учун P_k нинг қиймати бир минутдаги цикллар сони n га ва бир цикл давомида ишлаб чиқарилган маҳсулот бирлиги q га мутаносиб, цикллар сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N = 60/T_{\text{ц}}$$

Цикл билан ишловчи машиналар учун

$$P_k = 60q n \quad , \text{м}^3/\text{соат}$$

$$P_k = 60q n \gamma \quad , \text{т}/\text{соат}$$

Бу ерда γ - ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг ҳажмий массаси;

q- вақт бирлиги ичида ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори.

Ҳисоблаш ишларида ҳар қайси машина учун характерли бўлган, яъни шу машина учун характерли бўлган, яъни шу машина ўзи ҳисобланган шароитлар қабул қилинади. Масалан экскаваторлар учун ўртача бурилиш бурчаги, юкнинг ўртача баландлиги, ковлашнинг нормал баландлиги, чуқурлиги, ҳамда грунтни қазиб олишда ҳар бир циклга тўғри келадиган қазиб олиш шартлари шулар жумласига киради. Сочилувчан юкларни узлуксиз ташишда иш унумдорлиги

$$P_k = 3600F v \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

$$P_k = 3600F v \gamma \quad \text{т}/\text{соат}$$

Машиналарнинг паспортларига кўрсатиб қўйилган P_k нинг маълум қийматларида асосан ҳамда бажариладиган ишларнинг конкрет шароитларини ҳисобга олувчи коэффициент K_T ёрдамида техник иш унумдорлигини ҳисоблаш мумкин.

$$P_T = P_k P_T$$

Машиналарнинг иш пайтидаги барча танаффусларини ҳисобга оладиган иш унумдорлиги-фойдаланишдаги иш унумдорлиги дейилади. (P_3)

Машиналарнинг фойдаланишдаги ўртача соатлик иш унумдорлиги ($T_{\text{йил}}$)

$$P_{\text{Эўр.соат}} = P_{\text{Эсоат}} K_{\text{п}}$$

Иқтисодий самарадорлик қурилишдаги янги машиналарни ишлатишдан келадиган фойдадан иборат, у солиштириб кўрилаётган намуна машиналар ва қабул қилинган вариантларга нисбатан, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар бирлиги учун келтирилган сарфлар айирмасига тенг бўлади. Вариантлар солиштирилганда эталон сифатида олинган мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган энг яхши қурилиш машиналари ҳамда бизда ишлатилаётган хориж техникасининг энг яхши намуналари олинади. Келтирилган сарфлар қуйидаги формула билан топилади;

$$Z_{\text{кел}} = C_{\text{йил}} + E_n \times k \quad , \text{сўм}$$

Бу ерда $C_{\text{йил}}$ – машина берган маҳсулот йиллик ҳажмининг ҳисобий таннархи, сўм.

E_n - капитал қуйилманинг самарадорлигини ҳисобга олувчи норматив коэффициент. (0,15) k - машиналарни яратиш учун сарфланган капитал қуйилма сарфи, сўм.

Назорат саволлари:

1. Қурилиш машиналарининг қандай турларини биласиз?
2. Ички ёнув двигателларининг қандай турларини биласиз?

3. Ер қазыш-ташиши машиналарининг қандай турларини биласиз?
4. Цикл билан ишлайдиган машиналар иш унумдорлиги қайси формула ёрдамида аниқланади?
5. Иш унумдорлигининг қайси турларини биласиз?

Амалий иш № 3

Трактор поездларининг тортиш кучини ҳисоблаш.

I. Ишдан мақсад: Трактор поездларининг тортиш кучини аниқлашни ўргатиш орқали талабаларда амалий кўникмани шакллантириш.

II. Амалий ишнинг таркиби:

1. энг оғир участкада илашиш шартини ҳисобга олган ҳолда тракторнинг тортиш кучини аниқлаш;
 2. илашишни ҳисобга олган ҳолда трактор қайси узатмада ҳаракатланишини белгилаш.
 3. прицепдаги юкни ҳисоблаш.
 4. йўлдаги оғир иш участкасида прицеплар сонини аниқлаш.
 5. трассанинг ҳамма участкасида трактор тезлиги ва крюкдаги талаб этилган тортиш кучини ҳисоблаш.
 6. алохида олинган трассаларда юк ва юксиз поездлар ҳаракатининг давомийлигини ҳисоблаш.
 7. юклаш ва тушуришни ҳисобга олган ҳолда поезд рейси давомийлигини ҳисоблаш.
 8. трактор поездининг сменадаги иш унумдорлигини аниқлаш
1. Илашиш шартини ҳисобга олган ҳолда оғир иш шароитига мос ҳолда трактор тортиш кучини ҳисоблаймиз.

$$F_{сц} = G \varphi ,$$

бу ерда: Q – трактор оғирлиги, кгс. φ - гусеница ва йўл орасидаги илашиш коэффициентини.(жадвал 5)

2. Илашиш имкониятидан келиб чиққан ҳолда қайси узатмада трактор ҳаракатланиши мумкинлигини топамиз. Трактор ҳаракатланиши учун қуйидаги шарт бажарилиши керак.

$$F_{кр} > F_{сц} - G \omega_{тр}$$

$F_{кр}$ –мос равишда белгиланган узатишда илгакнинг тортиш кучи,кгс.(жадвал3) ω - трактор ҳаракатланишидаги асосий солиштирма қаршилиқ.(жадвал 5).

3. Прицепдаги юк оғирлигини ҳисоблаймиз (кгс).

$$Q = \gamma V$$

бу ерда V –прицеп кузови ҳажми, m^3 ; (жадвал 4). γ - грунт зичлиги, kg/m^3 .(жадвал 6).

4. Йўлнинг оғир участкасида қабул қилинадиган прицеплар сонини аниқлаймиз.

$$n = (F_{кр} - G_i) / (Q + G_{пр}) (\omega + i)$$

бу ерда $G_{пр}$ - юксиз прицепнинг оғирлиги, кгс.(жадвал 4).

ω - горизонтал йўлда прицеп ҳаракатланишининг асосий солиштирма қаршилиги; (жадвал 5). i - кўтарилиш бурчаги.(жадвал 2).

5. Трактор поездининг ҳаракатланиш шартини ҳисобга олган ҳолда трассанинг ҳамма участкаларида ҳаракат тезлиги ва трактор илгагидаги талаб этилган тортиш кучини аниқлаймиз, кгс,

$$F_{кр} n (Q + G_{пр}) (\omega + i) + G_i$$

Жадвал 3 га асосан трактор поезди қайси узатмада ҳаракатланиши ва трасса участкасидаги тезлик имкониятларини белгилаймиз

6. Трассанинг алоҳида олинган участкаларида поездининг юкли $t^{юкли}$ ва юксиз $t^{юксиз}$ ҳаракатланиш вақтини ҳисоблаймиз.

$$t_1^{юкли} = 3,6 l_1 / 0,8 v_1;$$

$$t_2^{юкли} = 3,6 l_2 / 0,8 v_2;$$

$$t_3^{юкли} = 3,6 l_3 / 0,8 v_3;$$

v_1, v_2, v_3 – юкли поездининг трассадаги l_1, l_2, l_3 участкаларидаги тезликлари. (жадвал 3 асосида) 3,6 км/соат дан м/сек га ўтиш коэффициенти; 0,8 – тезланиш, секинлашиш ва узатмаларни узиш ва кўшишга кетган вақт сарфлари.

Трактор поезди IV- узатмада юксиз юради, (v_{iv} км/соат) с,

$$T^{юксиз} = 3,6 (l_1 + l_2 + l_3) / 0,8 v_{iv}$$

7. Трактор поездининг бир рейсига кетадиган вақтини топамиз.

$$t_p = t_1^{юкли} + t_2^{юкли} + t_3^{юкли} + t^{юксиз} + n (t_{юк\lambda} + t_{бўшатиш}),$$

бу ерда $t_{юк\lambda}$ – битта прицепни юклагга кетган вақт, с;

$t_{бўшатиш}$ – битта прицепни бўшатишга кетган вақт, с.

8. Трактор поездининг бир сменадаги иш унумдорлигини топамиз, тонна/смена.

$$P_c = 3,6 T k_b Q n,$$

бу ерда T – сменаги вақт миқдори;

k_b – сменадаги вақтдан фойдаланиш коэффициенти, $k_b = 0,75 \dots 0,8$.

Иловалар.

Вариантлар

жадвал 1

вариант	Участка узунлиги, м			В ариант	Участка узунлиги, м		
	L	L	L		L	L	L
	1	2	3		1	2	3
1	200	800	450	16	200	1000	450
2	250	900	400	17	250	1100	400
3	300	1000	350	18	300	1200	350
4	350	800	450	19	350	800	400
5	400	900	400	20	400	900	450
6	450	1000	350	21	450	1000	350
7	500	800	450	22	500	800	450
8	350	1100	300	23	550	700	500
9	400	1200	250	24	600	700	400

10	450	1300	200	25	350	1300	300
11	200	800	300	26	400	1400	250
12	250	900	250	27	450	1500	200
13	300	1000	200	28	200	800	300
14	500	800	300	29	250	900	250
15	550	700	200	30	300	1000	200

Участканинг кўтарилиш бурчаги.

Жадвал 2.

вариант	Участканинг кўтарилиш бурчаги			Трактор русуми	Прицеп русуми	Прицепни юклаш вақти, сек	Прицепни бўшагиш вақти, сек	Ташиладиган юк тури
	I- зичланмаган йўл	I- зичланмаган йўл	I- зичланмаган йўл					
1-7	0,09	0,04	0,05	T-100	Д-179-А	150	200	шағал
8-15	0,08	0,05	0,06	T-100	Д-179-А	150	200	шағал
16-24	0,01	0,06	0,04	T-140	Д-258	120	160	Чақик тош
25-30	0,07	0,05	0,04	T-140	Д-258	120	160	Чақик тош

Гусеницали тракторларнинг техник тавсифлари.

Жадвал 3

Трактор русуми	Оғирлиги, кгс	Трактор Параметри	Узатмалар				
			I	II	III	IV	V
Т-100М	11100	Тезлик, V, км/соат	2.35	3,78	4,51	6,45	10,15
		Илга кдаги тортиш кучи, F _{кр} , кгс	10000	5200	4400	2700	1500
T-140	15000	Тезлик, V, км/соат	2.86	4,62	6,37	8,66	11,96
		Илга кдаги тортиш кучи, F _{кр} , кгс	4400	7400	5400	3600	2350

Пневмоғилдиракли трактор прицепларининг техник тавсифлари.

Жадвал 4.

Кўрсаткичлар	Д-179-А	Д-258
Кузов ҳажми, V, м ³	9	12
Кузов бўғоти билан бирга, U, м ³	12	15
Бўш прицепнинг оғир лиги	5300	11800

Ташиладиган юкнинг зичлиги.

Жадвал 6.

Материал	γ , кг/м ³
Шағал	1800
Чақиқ тош	1700

Горизонтал йўлдаги солиштирма ҳаракатланишга қаршилик ω (пневмоғилдиракли) $\omega_{тр}$ (гусеницали) ва φ - гусеница ва йўл орасидаги илашиш коэффиценти.(жадвал 5)

Грунтли йўл	ω	$\omega_{тр}$	φ
Зичланган	0,03	0,06	1
Зичланмаган	0,08	0,1	0,7

Назорат саволлари:

- 1.Трактор поездлари деганда нимани тушунаси?
- 2.Прицепдаги юк оғирлиги қандай аниқланади?
3. Оғир йўл учаскасида прицеплар сони қандай топилади?
- 4.Трактор поездларининг юкли ва юксиз юриш вақти қандай аниқланади.

Амалий машғулот №4

Ер қазииш машиналари: бир ва кўп чўмичли экскаваторларни танлаш ва асосий кўрсаткичларини аниқлаш.

I.Ишдан мақсад: Талабаларга ер қазииш ташиш машиналари тўрисида маълумот бериш.Ва бир ва кўп чўмичли экскаваторлар турлари билан таништириш орқали уларнинг кўрсаткичларини аниқлаш орқали назарий билимларини амалда қўллай олиш кўникмасини шакллантириш.

II.Ишнинг бажарилиш тартиби:

Бир чўмичли экскаваторларнинг қўлланиши, таснифи ва умумий тузилишини қисқача шарҳлаб беринг. Тўғри куракли, тескари куракли экскаваторлар, экскаватор-драглайнинг

схемаларини чизинг. Уларнинг иш жихозини ташкил килувчи бирикмалар ва механизмларини ажратинг, уларнинг қўлланиши ва ишлаш принципини тушунтиринг. Бир чўмичли экскаваторларнинг кабул килинган индексацияни шархлаб беринг. Мисол келтиринг.

1. Экскаваторлар орқали, бажариладиган ер ишларининг турларини санаб ўтинг. Схемалар келтиринг.

2. Экскаваторнинг қуйидаги конструктив ва техник параметрларини ўлчашларини бажаринг: $q_{ч}$ – чўмичнинг ҳажми; $R_{к}$ – қазиш радиуси; $h_{к}$ – қазиш чуқурлиги; $h_{м}$ – юкни тушириш баландлиги; $t_{пл}$ – платформасининг тўлик бурилиши вақти; $t_{к}$ – кулочининг тўлик кутарилиши вақти; $t_{д}$ – дастасининг кўтарилиш вақти; $\alpha_{к}$ – кулочининг бурилиш бурчаги; $\alpha_{д}$ – дастасининг бурилиш бурчаги; $\alpha_{ч}$ – чўмичининг бурилиш бурчаги. Ўлчаб топилган кийматларни 1–жадвалга киритинг.

Жадвал 1

Экскаватор маркаси	П а р а м е т р л а р									
	$q_{ч}$ $м^3$	$R_{к}$ $м$	$h_{к}$ $м$	$h_{м}$ $м$	$t_{пл}$ $сек.$	$t_{к}$ $сек.$	$t_{д}$ $сек.$	$\alpha_{к}$ $град.$	$\alpha_{д}$ $град.$	$\alpha_{ч}$ $град.$
ЭО-3322	0,4- 0,5	8,6- 7,8	5,0- 4,2	5,2-4,8	10-12	4-5	3-4	60 90	60 90	60 90
ЭО-4121	0,65-1	9,2	4,0- 5,8	6,0	10-12	4-5	3-4	120	120	120

Текширилаётган экскаваторнинг олинган геометрик параметрларининг кўрсатилиши билан схемасини чизинг.

3. Горизонтал тупрокли майдончани танлаш ва казишнинг бўйлама ўқидан кулочнинг (платформанинг) 60, 90 ва 120° га бурилишида чўмични отвалга тушириши билан бўлган экскаватор орқали грунтли майдончада қовлашни бажаринг. Бунинг учун дастлабки майдончани белгиланишини бажаринг ва керакли жойларда сигналли байроқчаларни ўрнатинг. Хар битта тавсифланган холлардан грунтнинг чўмичга тўпланиши, чўмичнинг кўтарилиши, платформанинг бурилиши, чўмичнинг бўшатилиши, уни казиш жойига (забойга) қайтишини ўз ичига олувчи $T_{ц}$ – иш циклининг умумий давом этишини улчанг. Тажрибаларни 3-4 марта қайтаринг. Кабул килинган шартлардан хар қайси учун $T_{ц}$ нинг ўртача кийматини аниқланг. Олинган кийматларни 2,2 жадвалларга киритинг.

Кўп чўмичли экскаваторлар иш жараёнининг ҳамма жараёнлари бир вақтнинг ўзида бажарилади. Улар ишчанлиги бир чўмичли экскаваторларникига нисбатан кам универсал ҳисобланади. Улардан грунтда тош материаллари бўлган ҳолда фойдаланиш чекланган. Узлуксиз иш жараёни мавжуд бўлганлиги учун иш унумдорлиги юқори ҳисобланади. Қурилиш соҳасида асосан бўйлама қазийдиган узлуксиз ишлайдиган кўп чўмичли экскаваторлардан фойда v аланилади.

Кўп чўмичли экскаваторларнинг иш унумдорлиги бир чўмичли экскаваторларникига ўхшаб вақт бирлиги ичида чўмичнинг бўшатишлар сонига боғлиқ бўлади. Берилган чўмичнинг

ҳаракат тезлиги v κ (м/с) ва қадами S (м) га боғлиқ ҳолда бир минутда чўмичнинг бўшатишлар сони қуйидаги формула билан топилади.

$$N = 60 v \kappa / S$$

Занжирли ва роторли экскаваторларнинг иш унумдорлиги қуйидаги формула билан топилади:

$$\Pi_r = 60 V n K_n / (1000 K_p),$$

Бу ерда V - битта ковшнинг сизими, л; K_n – чўмичнинг грунт билан тўлдириш коэффиценти, занжирли ва роторли экскаваторлар учун $K_n = 0,5 \dots 1,1$, қирғичли экскаваторлар учун $K_n = 0,35 \dots 0,75$, K_p -грунтнинг юмшатилиш коэффиценти $K_p = 1,1 \dots 1,5$.



4.1- расм. Бир чўмичли пневмошинали экскаватор.

Бир чўмичли экскаватор ЭО-3322

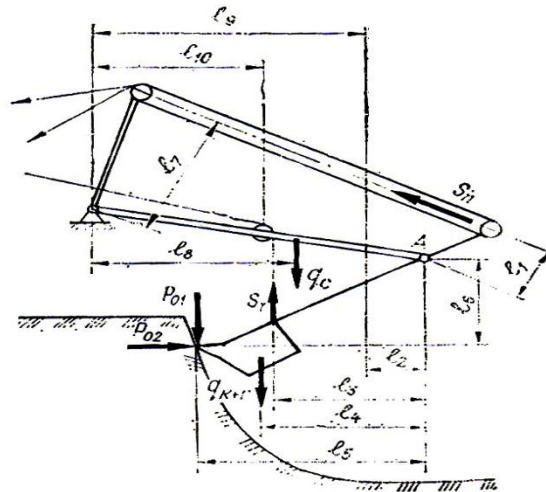
жадвал №2а

Платформанинг бурилиш бурчаги ϕ , граф	60	90	120
Циклнинг давомийлиги $T_{ц}$, сек.	13	16	19
Экскаваторнинг иш унумдорлиги $\Pi_э$, м ³ /с			

Бир чўмичли экскаватор ЭО-4121

жадвал 2б

Платформанинг бурилиш бурчаги ϕ , граф	60	90	120
Циклнинг давомийлиги $T_{ц}$, сек.	19	22	26
Экскаваторнинг иш унумдорлиги $\Pi_э$, м ³ /с			



4.2-расм ЭКСКАВАТОРНИНГ ИШЧИ ЖАРАЁНИДАГИ СХЕМАСИ.

Танланган холлар учун экскаваторнинг иш унумдорлигини қуйидаги формула орқали ҳисобланг, м³/с:

$$P_3 = 3600 q_{\text{ч}} K_T / (T_{\text{ц}} K_{\text{юм}}),$$

бу ерда : K_T – тўлиш коэффициенти ($K_T = 0,9 \dots 1,2$);

$K_{\text{юм}}$ – юмшатирилганлик коэффициенти ($K_{\text{юм}} = 1,1 \dots 1,35$).

P_3 – иш унумдорлигининг олинган кийматларини 2-жадвалга киритинг ва унинг асосида $T_{\text{ц}}$ – иш циклининг давом этишга боғлиқлиги ва платформанинг бурилиш бурчагидан P_3 – иш унумдорлигини графикларини қуринг.

Олинган натижаларни таҳлил қилинг ва хулоса ёзинг.

Назорат саволлари:

1. ЭКСКАВАТОРЛАРНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИНИ БИЛАСИЗ?
2. Бир қовшли экскаваторларнинг иш жараёнини тушунтириб беринг.
3. ЭКСКАВАТОРЛАРНИНГ ИШ ПАРАМЕТРЛАРИНИ САНАБ БЕРИНГ.
4. ЭКСКАВАТОРЛАРНИНГ ИШ УНУМДОРЛИГИ ҚАНДАЙ АНИҚЛАНАДИ?
5. Қўп чўмичли экскаваторларнинг афзалликлари ва камчиликлари нималардан иборат.
6. Қўп чўмичли экскаваторларнинг иш унумдорлиги қандай аниқланади?

АМАЛИЙ ИШ №5

Грунтларни ва асосларни зичлаш машиналарининг ҳисоби.

I. Ишдан мақсад: Талабаларга қурилиш ишларида грунт ва асосларни зичлаш мақсадида ишлатиладиган машиналарнинг ҳисобини ўргатиш орқали уларда амалий кўникмани шакллантириш.

II. Умумий маълумотлар.

Йўл қурилишида ишлатиладиган зичлагичлардан фойдаланиш соҳалари қуйидагилар:

- автомобиль ва темир йўл қурилиши;
- саноат қурилиши;
- шаҳар қурилиши;
- Аэродромлар қурилиши ва бошқалар;

Зичлагичлар қуйидаги турларга бўлинади.:

- тиркамали;
- ярим тиркамали;
- ўзи юрар;

Ўзи юрар зичлагичлардан йўл қурилишида кенг фойдаланилади, уларнинг вальслар ва ўқлар сони турлича бўлиб иш жихозлари билан таъминланган, шунингдек алоҳида двигатель ва узатмалар қутисига эга бўлади.

Зичлагичлар грунтга таъсир этиши жихатидан қуйидагиларга бўлинади:

- статик;
- динамик;

Вибрацион тарзда ишлайдиган зичлагичлар грунтни ўзининг хусусий оғирлиги ва титратма тебраниш орқали вальсларнинг силжиши натижасида амалга оширади.

Зичлагичларнинг иш жихози қуйидагиларга бўлинади:

- силлиқ вальсли;
- муштчали;
- панжарали;
- пластинкали;
- қовурғали;
- пневмоғилдиракли.

Комбинациялашган (аралаш) зичлагичлар бир неча ўзаро алмашинувчи иш жихозларига эга бўлади.

Зичлагичлар ўқлар сонига қараб қуйидагитурларга бўлинади:

- бир ўқли;
- икки ўқли;
- уч ўқли;

Бир ўқли ва икки ўқли зичлагичлар йўл қопламасини зичлашда самарали ҳисобланади. Уч ўқли зичлагичлар охириги иш жараёнида қўлланилади уларнинг массасининг бир текисда тақсимланганлиги ва юқори босимда эканлиги жуда кичик ғадир-будирликларни ҳам йўқ қилади.

Зичлагичларнинг иш унумдорлигини топишдаги берилган дастлабки маълумотлар:

Зичлагич маркаси RC 24SS, зичланадиган тасманинг эни $B=2075$ мм, А- зичланган тасманинг кейинги навбатдаги катокнинг ўтишида қопланиш эни, $A= 0,15...0,25$ м, $V_{ўрт}$ – катокнинг ўртача ҳаракат тезлиги, км/ соат; $V_{ўрт}= 0...20$ км/соат, n- бир жойдан катокнинг ўтишлар сони: йирик донали асфальтобетонлар учун 4...6 ва майда донали асфальтобетонлар учун 4...12,

зичланадиган майдон узунлиги $L=24$ метр. $t_{рев}$ –реверсивлашга кетган вақт; $t_{рев}=1...2$ с, двигатель қуввати $N_{дв}= 103$ кВт.



5.1-расм. PASCAT RC24SS русумли пневмошинали статик каток (зичлагич)

Зичлагичларнинг иш унумдорлиги қуйидаги формула билан топилади:

$$P_c = 1000 (B - A) V_{\text{ўрт}} / n, \quad \text{м}^2 / \text{соат}$$

бу ерда B - зичланадиган тасма эни, м;

A - зичланган тасманинг кейинги навбатдаги катокнинг ўтишида қопланиш эни,

$$A = 0,15 \dots 0,25 \text{ м};$$

$V_{\text{ўрт}}$ – катокнинг ўртача ҳаракат тезлиги, км/ соат;

n - бир жойдан катокнинг ўтишлар сони: йирик донали асфальтобетонлар учун 4...6 ва майда донали асфальтобетонлар учун 4...12;

Катокнинг ўртача ҳаракат тезлиги:

$$V_{\text{ўрт}} = L / (t_{\text{дв}} + t_{\text{рев}}), \quad 0,53 \text{ м/с}$$

Бу ерда зичланадиган майдон узунлиги $L=24$ метр. $t_{\text{рев}}$ –реверсивлашга кетган вақт;

$$t_{\text{рев}} = 1 \dots 2 \text{ с.}$$

$t_{\text{дв}}$ –катокнинг бир марта ўтишдаги вақти,с

$$t_{\text{дв}} = L / V, \text{ с}$$

Грунтга жихоз ёрдамида бир жойнинг ўзида серияли зарба бериш орқали амалга оширилади (трамбовкалаш) дейилади. Зичлашнинг бу усули фундаментлар асосини тайёрлашда ишлатилади. Трамбовкалаш машиналари ёрдамида зичлаш 1,5...2,0 метргача грунтни зичлаш мумкин.Трамбовкалаш машиналарининг камчилиги шундан иборатки иш унумдорлиги паст,бажариладиган иш қиймати юқорилиги ва конструкциянинг мураккаблигидир.

Шатакланувчи,осма,ўзи юрар, ва қўл ёрдамида ҳаракатланадиган машиналар мавжуд.Грунтни зичлаш машина иш органи бўлган плита массасининг тушадиган массаси ҳисобида амалга оширилади. Зичлаш жараёнида грунт юзасидаги зўриқиш грунтларнинг мустаҳкамлик чегарасидан ошмаслиги керак акс холдагрунтнинг юқори қисми юмшаб қолади.

Турли хил русумдаги грунтларга статик ва динамик таъсир этадиган зичлагичлар иш унумдорлигини аниқлаш орқали уларнинг бир биридан афзаллик ва камчиликлари тўғрисида хулоса қилиш.

Назорат саволлари:

1. Статик катокларнинг турларини санаб беринг.
2. Панжарали зичлагичлар қандай мақсадда ишлатилади?
3. Грунтга дастлабки зичлаш жараёни қандайтурдаги зичлагич ёрдамида амалга оширилади.
4. Динамик зичлаш машиналарининг афзалликларини айтиб беринг.
5. Зичлагичлар иш унумдорлиги қандай аниқланади?
6. Трамбовкалаш жараёнини тушунтириб беринг.

Амалий иш №6

СКРЕПЕРНИНГ АСОСИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ҲИСОБИ.

I. Ишдан мақсад: Скрепернинг иш жараёнинини ўрганиш ва иш унумдорлигини ҳисоблаш усуллари билан танишиш орқали талабаларда амалий кўникмани шакллантириш.

II. Ишнинг бажарилиш тартиби:

1. Скреперларнинг қўлланиши, таснифи ва умумий тузилишини қисқача шарҳлаб беринг. Ўзи юрар тиркама скреперларнинг конструктив схемаларини чизинг. Скрепернинг иш жиҳозига кирувчи ҳамма асосий бирикмалар ва деталларни уларга белгиланг.

2. Скреперлар орқали бажариладиган ер ишларининг турларини санаб ўтинг. Схемалар келтиринг.

3. Скрепернинг қуйидаги конструктив ва техник параметрларини ўлчашларини бажаринг: B – чўмичнинг эни; h_6 – чўмичнинг ён деворларининг баландлиги; δ – қирқиш бурчаги; θ – орқа бурчаги; $L_ч$ – чўмичнинг узунлиги; $L_{чт}$ – чумичн тубининг узунлиги; $h_{ку}$ – чўмичнинг кўтарилиш баландлиги; $t_{ку}$ – чўмичнинг кўтарилиш вақти; $t_з$ – заслонканинг кўтарилиш вақти; t_6 – орқа деворнинг ҳаракатланиши вақти; $F_{ён}$ – чўмичнинг ён девори майдони; $q_ч$ – чўмичининг ҳажми. Олинган кийматларни 1-жадвалга киритинг. Скрепер чўмичининг ҳамма санаб ўтилган геометрик параметрларини кўрсатиш билан схемасини чизинг.

4. $L_{ум} = 120 \dots 150$ м участкасининг узунлиги берилгандан сўнг (скрепернинг бир жойдан бошка жойга умумий кўчиши билан), грунтнинг қазилишини бажаринг. Чўмичнинг транспорт ҳолатига келишидан кейин, грунтни тўплаш жараёнининг охирида K_T тупроқ тўлишининг коэффицентини ва L_p -участканинг узунлигини тупроқнинг уюмини аниқланг.

K_T коэффицентини аниқлаш учун тупроқ чўмичда керакли асбоб билан дастлаб текисланади, (чўмичнинг бутун майдонида биланадиган чизиклар ва чуқурларнинг йук бўлишигача), сўнгра, махсус ўлчамли чизғич ёрдамида ён деворларига нисбатан унинг сатхи ўлчанади. Шу асосда грунтнинг ҳажми ва K_T нинг $V_{гр}/q_ч$ тўлишининг коэффицентини аниқланади.

Грунтнинг отвал жойига транспортировка қилиниши ва скрепернинг чумичи юк туширишни бажаринг. $L_{ту}$ грунтни тўкиш йулини улчанг. Грунтни тўплаш, транспортировка қилиш ва юк тушириш учун вақтни, шунингдек узатмаларнинг ўзгартирилиши, бурилишлар, чўмич орқали маневрлашга вақтнинг сарфланиши билан бўлган қазил жараёнини қайтадан бошлаш учун скреперни бошланғич ораликқа қайтишига вақтни ўз ичига олувчи $T_{ц}$ скрепернинг иш циклини ва иш унумдорлигини аниқланг.

$T_{ц}$ – циклинг давом этиш вақти, сек:

$$T_{ц} = \frac{L_{к}}{V_{тул}} + \frac{L_{т}}{V_{юк}} + \frac{L_{тук}}{V_{туш}} + \frac{L_{ум}}{V_{буш}} + t_{уу} + 2t_{бур}$$

бу ерда: $L_{к}, L_{т}, L_{тук}, L_{ум}$ – грунтни кесиш, ташиш, тукиш ва умумий узунлиги, м;

$V_{тул}, V_{юк}, V_{туш}, V_{буш}$ – скрепер чўмичининг тўлиши, юкланган, юкни туширилишида, ичи бушлигига мувофик скрепернинг ҳаракатини тезлиги, м/сек (4 – жадвал);

$t_{бур}$ – бир бурилишига кетган вақт, сек ($t_{бур} = 15 \dots 20$ сек);

$t_{уу}$ – узатмаларининг узгартирилишидаги вақт, сек ($t_{уу} = 6$ с).

Тиркамали скреперларга мувофик равишда ҳаракатланиш тезлиги, қуйидагича: чўмичининг тўлишида (0,65...0,8) V_i , бу ерда V_i – шатакчининг биринчи узатма ҳаракатини тезлиги; текис участкалардаги юкланган скрепер (0,55...0,75) V_{max} (V_{max} – шатакчининг юқори узатма ҳаракатининг тезлиги); текис участкалардаги ичи бўш скрепер (0,75...0,85) V_{max} , кўтарилишда эса, шатакчининг иккинчи узатмадаги ҳаракатининг тезлигига тенг; юкни туширишда тезлик одатда 0,75 V_{max} деб қабул қилинади.

Жадвал 1

Скрепернинг Тури	П а р а м е т р												
	B	$h_б$	$L_ч$	$L_{ум}$	$h_{ку}$	$L_{од}$	δ	θ	$t_{ку}$	t_3	$t_о$	$F_{ен}$	$q_ч$
	м е т р				г р а д.			с е к.		$м^2$		$м^3$	

Жадвал 2

Тажриба №	$L_{к, м}$	$L_{т, м}$	$L_{тук, м}$	K_T	$T_{ц, с}$
1					
2					
3					
Ўртача киймат					

Тажрибани 3 – 4 марта кайтаринг. Кийматларини 2 – жадвалга киритинг. Ўлчанадиган катталикларни ўртача кийматларини аниқланг.

Амалий ўлчашлар йули орқали олинган, 2 – жадвал асосида скрепернинг иш унумдорлигини қуйидаги формула буйича ҳисобланг, $м^3/сек$:

$$P_c = q_ч \cdot K_T \cdot n_{ц} \cdot K_в / K_{ю},$$

Бу ерда: $n_{ц}$ – скрепернинг иш пайтидаги цикллар сони ($n_{ц} = 3600/T_{ц}$);

$K_в$ – вақтдан фойдаланиш коэффиценти ($K_в = 0,85 \dots 0,9$);

$K_{ю}$ – скрепернинг чўмичида тупроқни юмшатилиш коэффиценти (3 – жадвал).

5. Қабул килинган шартлар учун ($L_{ум} = 120...150$ м) (3, 4 - жадваллар)га асосан, скрепернинг иш унумдорлигини такрорий хисоблаймиз:

$$P_c = 3600 \cdot q_u \cdot K_T \cdot K_v / (T_u \cdot K_{ю}),$$

Жадвал 3

Кўрсаткич	Курук юмшок кум	Кум	Кумлок тупрок ва охирурт. кумлок тупрок	Огир кумлок тупрок ва гил
Ковшни тўлдириш коэффициенти, K_T	0,5...0,70,	0,6...0,7	0,8...0,7	0,6...0,8
Итаргичсиз:	8...1,0	0,8...1,1	1,0...1,2	0,9...1,2
Итаргич б-н:	1,0...1,2	1,1...1,2	1,1...1,4	1,2...1,3
Юмшатишлик коэффициенти, $K_{ю}$				

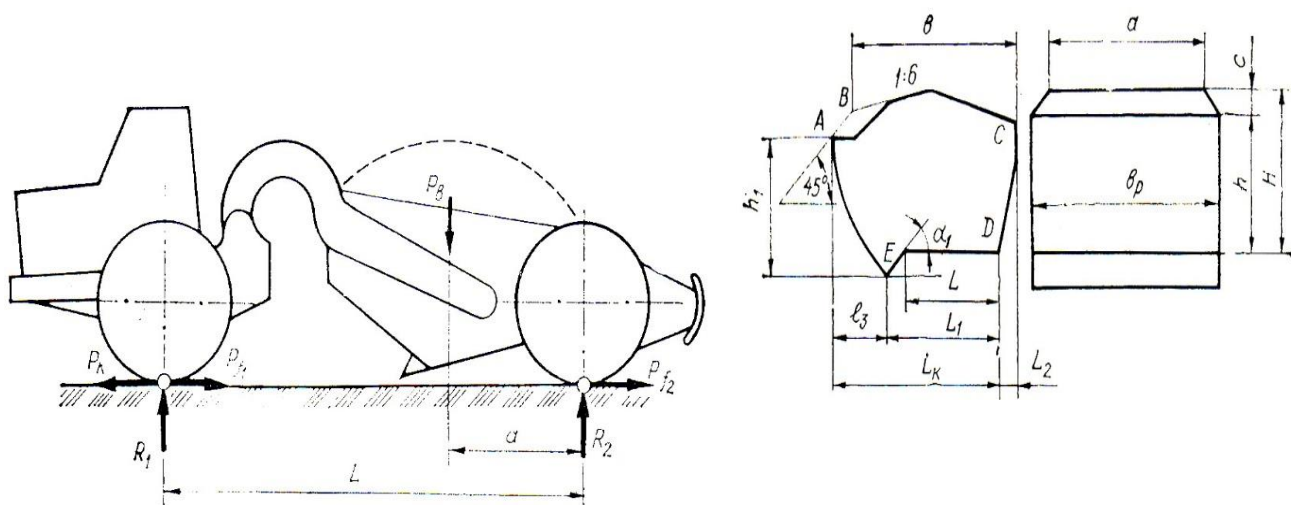
Скрепернинг грунт билан тўлиш йули, м :

$$L_T = [q_u K_T K_{й} / (0,7 B h_k K_{ю})] + 0,5 ,$$

бу ерда : h_k - қирқиш чуқурлиги , м (4-жадвал);

$K_{й}$ - тупрокнинг судралувчи грунт призмаси ва ён валикларини ҳосил булишида тупрокнинг йўқолишини хисобга олувчи коэффициент ($K_{й} = 1,2...1,5$).

Ҳисоблашлар тугагандан сўнг олинган натижаларни таккосланг. Хулосалар қилинг.



6.1-расм Скрепернинг иш жараёнидаги схемаси



6.2-расм. CATERPILLER CAT 615C русумли бир ўкли ўзи юрар элеваторли скрепер.

Скреперларнинг техник тавсифлари

Жадвал 4

Курсаткич	Тиркаладиган				Узи юрар		
	ДЗ-33	ДЗ-111	ДЗ-20	ДЗ-77	ДЗ-1111	ДЗ-13	ДЗ-67
Чўмичнинг ҳажми, м ³	3	4,5	7	8	8	15	25
Базали шатакчи: модель	ДТ-45	Т-4АП2	Т-100МЗГ	Т-130	МоА3-546П	БелА3-531	Бир укли шатак
Двигателлнинг куввати, кВт	50	96	79	118	116	265	638
Чўмичнинг эгаллаб олимини эни, м	2,1	2,43	2,65	2,718	2,82	2,926	3,6
Чўмичнинг энг куп чуқурланиши, м	0,2	0,13	0,3	0,35	0,3	0,35	0,25
Ҳаракатланиш тезлиги, км/с							
грунтни ортишда	4,12	2,89	2,9	3,6	2,5...3,5	2,5...3,5	2,5...3,5
грунтнитуширишда	4,12...3,6	2,89...4,7	2,9...4,5	3,6...4,4	3,5...6,0	3,5...6,0	3,5...6,0
бўш скрепернинг ҳаракатланишида	8,8...10,8	7,4...9,5	6,4...8,7	8,8...12,2	20,0...25,0	20,0...25,0	20,0...25,

							0
юкланган скрепернинг ҳаракатланишида	5,6...6,3	4,7...7,0	4,5...6,4	3,6...8,8	20,0...25,0	20,0...25,0	20,0...25,0
юкни тушириш минимал йули, м	13...15	14...16	25	25	10...12	13...15	15...18

Ҳисоблашлар тугагандан сўнг олинган натижаларни таққосланг
Олинган натижаларни таҳлил килинг ва хулоса ёзинг.

Назорат саволлари:

1. Скрепернинг қўлланилиш сохаларини айтиб беринг.
2. Ўзи юрар скреперларнинг афзалликлари нимада?
3. Скреперларнинг тортиш кучини ошириш мақсадида қандай техникадан фойдаланилади?
4. Скреперларнинг қайси тури энг кўп қўлланилади?

Амалий иш №7

Транспорт воситаларини танлаш. Ўзи тўқар машиналарининг ҳисоби.

I.Ишдан мақсад: Қурилиш майдонларида грунт ва чиқиндиларни ташиш мақсадида керак бўладиган машиналарни танлаш ва энг самарали ўзи тўқар машиналарни ҳисобини ўргатиш орқали талабаларга амалий кўникмани шакллантириш.

II. Умумий маълумотлар.

Ҳар қандай бино ёки иншоотни барпо этганда тайёрланган жойдан қурилиш майдонигача тайёрланган материал ярим фабрикатлар ва буюмларни тайёрланган жойдан қурилиш майдонига етказишда белгиланган тартибда ортиш- тушириш ва ташиш ишлари бажарилади. Бу материалларни етказиш комплекс жараён бўлиб, юклаш, ташиш, тушириш ва омборхоналарга ғамлаш ишларини ўз ичига олади.

Юкларни ташишда транспортнинг турли турлари қўлланилади. Транспорт-турли хил транспорт воситалари ёрдамида қурилиш материаллари, ярим фабрикатлар ва тайёр буюмларни тайёрланган жойдан қурилиш майдонига кўчириш жараёнига айтилади.

Вертикал транспорт- қурилиш майдонига келтирилган қурилиш конструкцияларини тушириш ва юқорига вертикал равишда ердан ишлаб чиқариш жойига етказиб беришга мўлжалланган.

Горизонтал транспорт- қурилиш юкларини уни қабул қилиб оладиган жойдан қурилиш бўлаётган жойгача етказиб беришда бутун қурилиш комплексига хизмат қилади.

Қурилиш майдонига нисбатан горизонтал транспорт ташқи ва ички турларга бўлинади.

Ташқи транспорт – қурилиш конструкциялари, материаллар, технологик жихозлар қурилиш майдонига етказиб берувчи завод, карьер ва марказий омборхоналардан қурилиш объектига етказиб беради.

Объект транспорти – қурилиш юкларини қурилиш майдони чегарасида кўчириш учун қўлланилади.

Қурилишда юкларни ташиш замонавий ҳамма турдаги транспорт орқали амалга оширилади.

Автомобиль транспорти 80% га яқин миқдоридаги қурилиш юқларини ташийди. Улар катта тезлик, юқори маневрчанлиги, қияликларни енгиб ўта олиш қобилияти турли хил юқларни қурилиш объектга тез етказиб бера олади.

Трактор транспорти йўл бўлмаган ва оўир юқларни ташиш мақсадида ишлатилади. Камчилиги шаҳар шароитида фойдаланиш имкони чекланганлиги ва тезлигининг камлигидир. Темир йўл транспорти узоқ масофаларда қурилиш юқларини ташишда фойдаланилади ва умумий ташиладиган қурилиш юқларининг 13...18% ни ташкил этади. бу транспорт тури катта қурилишларда фойдаланилса харажатлар тез қопланади.

Сув ранспорти бориш қийин бўлган жойларга юқларни етказиш ва монтаж қилиш ишларида ишлатилади.

Махсус транспорт осма канат йўллар, қувур транспорти, пневмотранспорт, гидротранспортлар энг кўп йўллар кесишган жойларда ва сув бўлган жойларда қўлланилади.

Махсус транспорт воситалари технологик мақсадларда ишлатилади. Бу транспорт ёрдамида бир вақтнинг ўзида тайёрлаш ташиш ишлари бажарилади.

Автомобиль-ўзи ағдаргичлар сочилувчан юқлар ва қурилиш чиқиндиларини ташиш мақсадида ишлатилади. Автомобиль ўзи ағдаргичнинг афзаллик томони ташиладиган юқнинг механик тарзда тўкилишидир.

Шартли равишда грунт майдондан автоўзиағдаргич КрАЗ-256Б билан чиқарилади.

$$t_H = \frac{Q \cdot t_{\text{э}} \cdot k_p}{\gamma \cdot q_{\text{э}} \cdot k_H \cdot 60 \cdot k_T}$$

$t_{\text{э}}$ - экскаваторнинг цикл вақти, с

q – экскаватор ковшининг ҳажми, м³

$Q_{\text{э}}$ - автоўзиағдаргичнинг юк кўтариш қобилияти, т

γ - грунтнинг ҳажмий оғирлиги, т/м³

k_p - юмшитилиш коэффициенти

k_H - тўлдириш коэффициенти

k_T - транспортни узатиш коэффициенти.

$$t_y = t_H + \frac{2 \cdot L \cdot 60}{V_{\text{ср}}} + t_p$$

t_H - юқлаш циклининг давом этиш вақти, мин

L – грунтни ташиш узоқлиги, км

$V_{\text{ср}}$ - ўртача ташиш тезлиги, км/соат

t_p - автоўзиағдаргичдан грунтни бўшатишга кетган операциялар йиғиндиси, мин.

Автоўзитўқарнинг бир сменадаги иш унумдорлиги қуйидаги формула билан топилади:

$$P_a = \frac{60 \cdot t_{\text{см}}}{t_y} \cdot Q \cdot k_{\text{г}} \cdot k_{\text{ва}}$$

$t_{\text{см}}$ - сменанинг давом этиш вақти, соат.

Q - автоўзитўқарнинг юк кўтариш қобилияти, т.

$k_{\text{г}}$ - грунтнинг йўқотилиш коэффициенти.

$k_{\text{ва}}$ - бир сменада автоўзитўқардан фойдаланиш коэффициенти.

$t_{\text{ц}}$ - автоўзитўқарнинг иш вақти цикли, мин.

Автоўзитўқарнинг турли хил русумдаги экскаваторлар билан ишлашини ҳисоблаймиз.

а) автоўзитўқар КрАЗ -256Б ва ЭО – 5124 экскаватори.

$$Q=12 \text{ Т}$$

$$T_{\text{Э}}=22 \text{ с}$$

$$Q_{\text{Э}}=1.6 \text{ м}^3$$

$$Y=2 \text{ т/м}^3$$

$$K_{\text{Р}}=1.3$$

$$K_{\text{Н}}=0.9$$

$$K_{\text{Т}}=1$$

$$t = \frac{12 \cdot 22 \cdot 1.3}{2 \cdot 1.6 \cdot 0.9 \cdot 60 \cdot 1} = 1.99 \text{ автоўзитўқарнинг юклаш циклининг давом этиш вақти.}$$

$$L=10 \text{ км}$$

$$V_{\text{ср}}=35 \text{ км}$$

$$T_{\text{р}}=2.85 \text{ мин}$$

$$t_y = 1.99 + \frac{2 \cdot 10 \cdot 60}{35} + 2.85 = 39.13 \text{ мин бир рейсга кетган вақт.}$$

$$K_{\text{Г}}=0.9$$

$$K_{\text{ва}}=0.82$$

$$I\text{I}_a = \frac{60 \cdot 8}{39.13} \cdot 12 \cdot 0.9 \cdot 0.82 = 108.63 \text{ м}^3 \text{ бир сменадаги фойдаланиш иш унумдорлиги.}$$

Автоўзитўқар КрАЗ -256Б ва ЭО –2503В экскаватори.

$$Q=12 \text{ Т}$$

$$t_{\text{Э}}=32 \text{ с}$$

$$q_{\text{Э}}=1.6 \text{ м}^3$$

$$Y=2 \text{ т/м}^3$$

$$K_{\text{Р}}=1.3$$

$$K_{\text{Н}}=0.9$$

$$K_{\text{Т}}=1$$

$$t_H = \frac{12 \cdot 32 \cdot 1.3}{2 \cdot 1.6 \cdot 0.9 \cdot 60 \cdot 1} = 2.89 \text{ автоўзитўқарнинг юклаш циклининг давом этиш вақти}$$

$$L=10 \text{ км}$$

$$V_{\text{ср}}=35 \text{ км}$$

$$T_{\text{р}}=2.85 \text{ мин}$$

$$t_y = 2.89 + \frac{2 \cdot 10 \cdot 60}{35} + 2.85 = 40.03 \text{ мин бир рейсга кетган вақт.}$$

$$K_{\text{Г}}=0.9$$

$$K_{\text{ва}}=0.82$$

$$I\text{I}_a = \frac{60 \cdot 8}{40.03} \cdot 12 \cdot 0.9 \cdot 0.82 = 106.19 \text{ м}^3 \text{ бир сменадаги фойдаланиш иш унумдорлиги}$$

Назорат саволлари

1. Қурилишда транспорт воситаларини танлаш деганда нимани тушунасиш?
2. Қурилишда қайси русумдаги автомобиллар кўп ишлатилади?
3. Автоўзитўқар машиналаридан фойдаланишнинг афзалликлари нималардан иборат?
4. Бир ковшли экскаваторлар ҳақида гапириб беринг.

5. Трактор транспортдан фойдаланишнинг афзаллик ва камчилик томонларини айтиб беринг.

Амалий иш №8

Кўп чўмичли экскаваторларнинг эксплуатацион кўрсаткичларини аниқлаш.

I.Ишдан мақсад: Курилишда ишлатиладиган кўп чўмичли экскаваторларнинг эксплуатацион кўрсаткичларини аниқлаш орқали талабаларнинг назарий билимларини амалда қўллаш кўникмасини шакллантиришдан иборат.

II.Умумий маълумотлар.

Кўп чўмичли экскаваторларда грунтни қазиш,ташиш ва бўшатиш жараёнлари узлуксиз ва бир вақтнинг ўзида бажарилади.

Кўп чўмичли экскаваторлар куйидаги турларга бўлинади.

1. Иш органининг турига кўра:
 - занжирли(ЭТЦ)
 - роторли (ЭТР)
2. Базовий шатакчига иш органининг уланишига қараб:
 - осма ишчи органли
 - ярим тиркамали иш органли.
3. Базовий шатакчининг юриш қурилмасига кўра:
 - гусеницали
 - пневмогилдиракли
4. Юритма турига кўра
 - механик
 - гидравлик
 - электрик
 - комбининациялашган(аралаш)

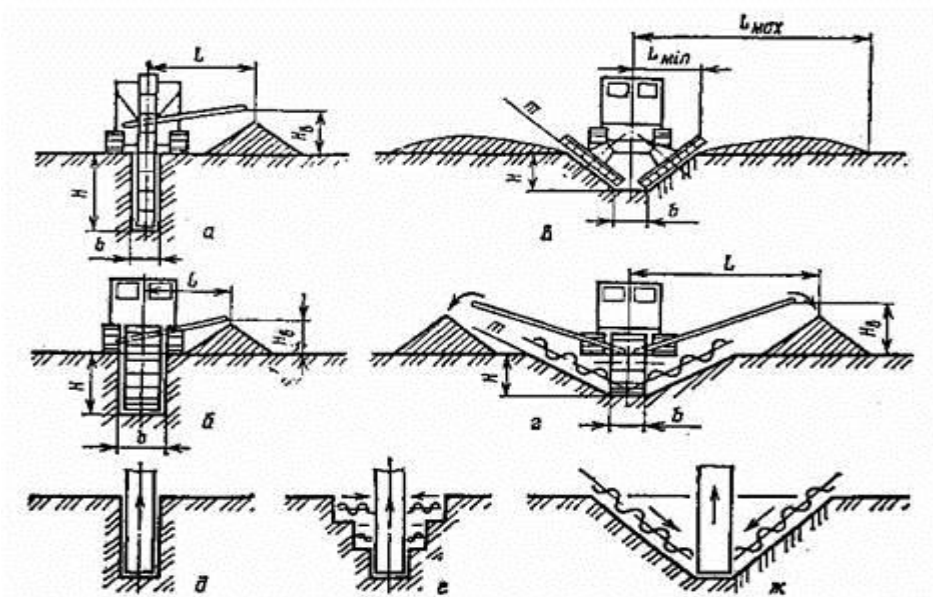
Кўп чўмичли экскаваторларнинг қўлланилиш соҳалари.

Кўп чўмичли экскаватор	Ўйма ҳосил қилиш ўлчамлари	Бажариладиган асосий ишлар турлари.
Бир ўтишда ҳосил қилинадиган ўймалар сони		
Траншеяли, қирғичли ва чўмичли.	Траншея вертикаль девори билан: чуқурлиги 1,2...3,5 (6) м; траншея тубининг эни 0,25...1,1 (1,6) м	Горизонтал трубали дренаж учун траншея қазишда,кабель ва бошқа ер ости коммуникациялардаги ишлар.
Траншеяли роторли	Траншея: чуқурлиги до 1,3...2,5 м;эни туби 0,4...1,5 м	Турли трубопроводлар,кабеллар ва музли грунтларга ишлов бериш мақсадида.
Иккироторли ва	чуқурлиги	Каналларни қазишда

иккифрезали каналқазгичлар	0,8...2,0 м гача; туб қисми эни 0,2...1,2 м гача;	трапециадал кесимда грунтларга ишлов бериш мақсадида ишлатилади.
Бир неча ўтиш орқали ўйма ҳосил қилиш.		
Занжирли чўмичли, мелиоратив гусеницали, кўндаланг қазиш.	чуқурлиги.2,5 м; юқори қисми эни 4...5,6 м; туб қисми эни $m = 1,0...2,0$	Каналларни тозалашда, I...II гуруҳ грунтларига ишлов бериш, трапециадал каналларда ишлатилади.
Занжирли карьер кўндаланг қазиш рельсли юришга эга бўлган экскаваторлар.	Қазиш чуқурлиги 6...9,3 м; қазима баландлиги 6...9 м; туби $m = 1,0$	Карьерларда экскаватор турган сатхдан юқори ёки пастки грунтларга ишлов беришда, транспорт воситасига юклашда ва ўймаларни текислашда ишлатилади.
Позицион ишларда ўймалар ҳосил қилиш.		
Умумқурилиш роторли, тўлиқ буриладиган чўмич ёрдамида 25...150 л чўмич билан қазиб олиш.	Қазима баландлиги 5...8 м; қазиш чуқурлиги 2...4 м	Турли мақсадларга ишлатиладиган катта ўймалардаги грунтларга ишлов бериш ва карьерларда грунтларни транспорт воситасига юклаш.

Кўп чўмичли экскаваторлар характерига қараб уч гуруҳга бўлинади.

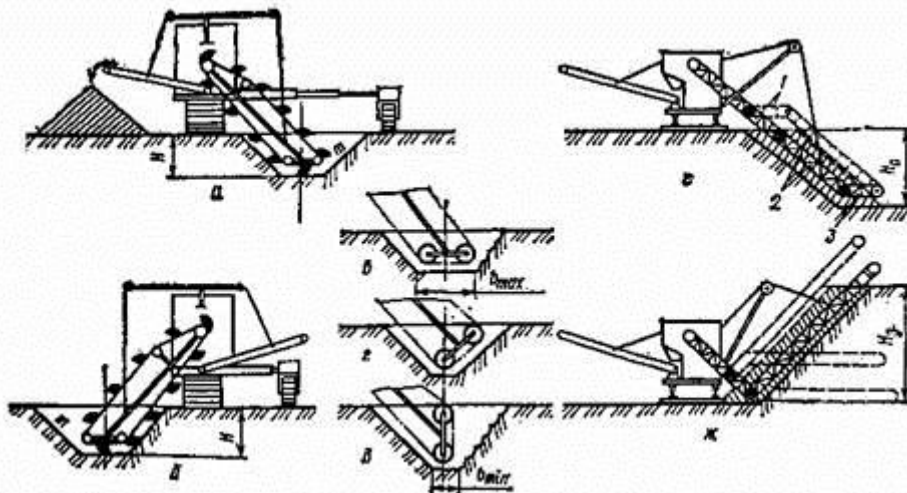
1. Бир ўтиш орқали ўймаларга ишлов берадиган (траншеяли, занжирли, роторли, икки роторли, икки фрезали, шнекороторли, канал қазадиган экскаваторлар).



8.1.-расм. Кўп чўмичли экскаваторларнинг ўқ яқинида бир марта ўтишида ҳосил қиладиган ўймаларнинг кўндаланг кесими.

а – кўндаланг қазадиган траншеяли-занжирли экскаваторлар; б – траншеяли- роторли; в – иккироторли ёки икки фрезали каналқазигичлар; г – шнекороторли каналқазигичлар; д, е, ж – Шнекларга эга бўлган траншеяли занжирли экскаваторлар.

2. Бир жойдан бир неча марта ўтадиган машиналар (занжирли мелиоратив гусеницали) экскаваторлар ва карьерларда ишлатиладиган кўндаланг сузадиган.



8.2.-расм.Грунтни қазишда кўндаланг ишлов беришда кўп чўмичли мелиоратив занжирли экскаваторларнинг схемалари.

а – кенгайтирилган гусеницали; б – ўйманинг бир томга жойлаштирилган кенгайтирилган гусеница. в, г, д – мелиоратив экскаваторнинг текисловчи звеносининг турли хил ҳолатлари. е – пастдан чўмични ботириб оладиган рельсли юриш қисмига эга бўлган экскаваторлар; ж – худди шундай, юқоридан ботириб оладиган; 1 – оралик звено; 2 – асосий рама; 3 – ишчи органнинг текисловчи звеноси.

Бир позицияда туриб ҳар қандай ўймаларни исталган ўлчамда ҳосил қиладиган ва транспорт воситасига юклаб берадиган кўп чўмичли экскаваторлар. Узлуксиз ишлайдиган кўп чўмичли экскаваторларнинг иш унумдорлиги ишчи параметрларга боғлиқ бўлиб унда эксплуатацион иш унумдорлиги формуласи қуйидаги тусни олади:

$$П_з = \frac{60 \cdot g \cdot V_ц \cdot K_n \cdot K_c \cdot K_e}{1000 \cdot a \cdot K_p}$$

где: g – чўмичнинг геометрик ҳажми, m^3 ;

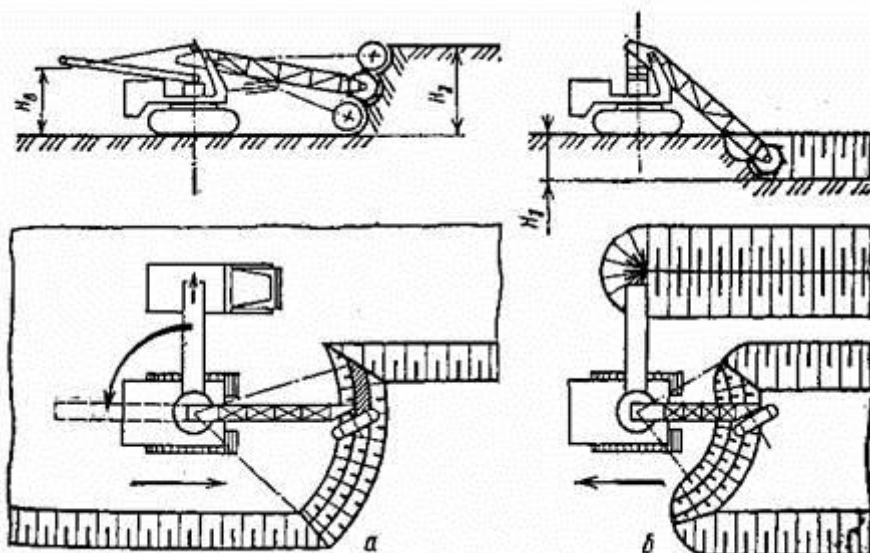
$v_ц$ – занжирнинг ҳаракат тезлиги ёки роторнинг айлана тезлиги, м/мин;

K_n – чўмични тўлдириш коэффициенти;

K_p – грунтнинг юмшатилиш коэффициенти;

K_c – грунтга ишлов беришнинг қийинлигини ҳисобга олувчи коэффициент;

a – чўмичнинг қадами, м.



8.3- расм.Грунтга ишлов берадиган кўп чўмичли тўлиқ буриладиган курилиш экскаваторларининг схемалари.

а – турган жой сатхидан юқорида (казима тубидан); б – турган жойдан пастда (юзадан).

Кўп чўмичли экскаваторларнинг эксплуатацион иш унумдорлиги($m^3/ч$) умумий ҳолда қуйидаги формула орқали топилади:

$$P_0 = 60 \cdot f \cdot v_0 \cdot k_B$$

Бу ерда: f – бир марта ўтишда ўйма майдони кесими, m^2 ;

v_0 – кўп чўмичли экскаваторнинг иш тезлиги, $m/мин$;

k_B – иш вақтидан фойдаланиш коэффиценти.

ш тезлиги кўндаланг кесим майдонига, грунтга ишлов бериш қийинлигига ва машина двигателининг қувватига боғлиқ бўлади.

Назорат саволлари

1. кўп чўмичли экскаваторлар қандай турларга бўлинади?
2. Ротор-траншеяли экскаваторлар қаерларда ишлатилади?
3. Занжир-траншеяли экскаваторлар қаерларда ишлатилади?
4. Кўп чўмичли экскаваторлар эксплуатацион игшў унумдорлиги қандай аниқланади?

Амалий машғулот №9.

Минорали кранларни танлаш ва техник кўрсаткичларини аниқлаш.

I.Ишдан мақсад: Курилишда ишлатиладиган минорали кранни танлаш ва фойдаланиш кўрсаткичларини аниқлаш орқали энг самарали кран турини аниқлашни талабаларга ўргатиш орқали амалий кўникмани шакллантириш.

II. Умумий маълумотлар.

Минорали кранлар фуқаро, саноат ва шаҳар қурилишида фойдаланиладиган асосий юклаш- тушириш қурилмаларидан ҳисобланади. Улар асосий қурилиш материаллари, деталь ва конструкцияларни юклаш, тушириш, силжитиш ва ўрнатишда ишлатилади.

Минорали кранлар юқори қисмида кўтарилувчи ёки балкали стрелага эга бўлган вертикал жойлашган минорадан иборат бўлади. Кран минора, бурилувчи стрела ва кўтариш чиғиридан иборат бўлади. Кранлар стационар ва кўчма турларга бўлинади. Стационар кранларнинг таянч рамаси монолит ёки йиғма таянч асосга маҳкамланади. Кўчма ҳаракатланувчи кранлар юриш ғилдиракларига ёки кран аравачасига таянади ва рельс йўли бўйлаб ҳаракатланади. Кўчма кранларнинг юк кўтариш қобилияти 100...120 тоннани ташкил этади. Стационар кранларнинг юк кўтариш қобилияти 400 тоннани ташкил этади. юк кўтариш баландлиги 150 метрни илгакнинг чиқиши эса 50 метрни ташкил этади. Минорали кранларнинг бош параметри юк моменти ҳисобланади ва у юк кўтаручанликнинг илгак чиқишига кўпайтмаси билан аниқланади. Минорали кранларнинг стреласи бурчак профилли ёки кичик диаметрли трубалардан фойдаланилади. Юк массаси ва стрела массасини турғунлигини таъминлаш учун кранларда посангилардан фойдаланилади. кранларда электорреверсивли чиғирлардан фойдаланилади. Кранларнинг кўпида бир хил тезликда ҳаракатланувчи чиғирлардан фойдаланилади. Бир, икки, уч ва тўрт ва ундан ортиқ бўлган тезликка эга бўлган чиғирлардан фойдаланиш иш унумдорлигини кескин ошишига сабаб бўлади.



9.1 расм
Минорали
кранлар

Кранларни танлашга қуйидаги омиллар таъсир этади :

1. Қурилаётган иншоотнинг ҳажми ва характери.
2. Монтаж қилинадиган элеменларнинг оғирлиги.
3. Иншоотни монтаж қилиш муддати.
4. Ишни ташкил этиш усуллари ва қобилияти.
5. Краннинг техник тавсифлари.

Краннинг асосий параметрларини 1- расмда келтирилган схемалар ёрдамида аниқлашимиз мумкин.

а) иншоот кран турган жойдан юқорида барпо этилаётган бўлса

б) иншоот котлованда барпо этилаётган бўлса;

Кран илгагининг талаб этилган баландлиги :

$$H_{кр} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 ,$$

Бу ерда: h_1 – юкни узатиш ёки монтаж қилиш баландлиги; h_2 - монтаж қилинадиган элемент баландлиги; h_3 – монтаж зағираси; h_4 – юк камраш қурилмаси баландлиги.

Кран илгагининг чиқиши иншоот эни ва кран ва иншоот орасига боғлиқ ҳолда аниқланади.

Краннинг талаб этилган чиқиши:

а) иншоот кран турган жойдан юқорида барпо этилаётган бўлса:

$$L_{\text{тр}} = d + b_n, \quad (\text{м})$$

бу ерда: d – кран бурилиш ўқидан иншоотгача бўлган масофа;

b_n – иншоотнинг ер ости қисмининг эни.

Б) котлованда иншоотни барпо этишда:

$$L_{\text{тр}} = d + c + b_n, \quad (\text{м})$$

Бу ерда d – кран бурилиш ўқидан котлован қирғоғигача бўлган масофа; c – котлован қиррасидан товонгача бўлган масофа b_n – иншоот ер ости қисмининг эни.

Кранлар кўп ҳолда кўшимча жихозлар массаси аниқ бўлмаган ҳолларда талаб этиладиган юк кўтариш қобилияти куйидаги формула билан топилади:

$$Q_{\text{тр}} = q k_o, \quad (\text{м})$$

Кранларни танлашда куйидагиларни ҳисобга олиш керак:

а) юкни кўтариш ва тушириш тезлигини, бунда масалан бадьяни бетон билан кўтарганда тезлик 90...100 м/мин дан кам бўлмаслиги керак.

б) илгакнинг кўтарилиш баландлиги $H_{\text{тр}}$ танланган краннинг параметр ларига мос келиши керак;

в) илгакнинг чиқиши ва юкнинг массаси краннинг юк кўтариш характеристикаларига мос келиши керак;

Минорали краннинг иш унумдорлигини аниқлаш:

Краннинг эксплуатацион иш унумдорлиги куйидаги формула билан топилади:

$$П_{\text{э.см}} = Q n_{\text{ц}} k_{\text{Г}} k_{\text{в}}, \quad \text{т/см}$$

Бу ерда Q – краннинг юк кўтариш қобилияти, т;

$n_{\text{ц}}$ – бир соатдаги цикллар сони;

$k_{\text{Г}}$ – юк кўтаришда крандан фойдаланиш коэффициени;

$k_{\text{в}}$ – бир сменада вақт бўйича крандан фойдаланиш коэффициенти ($k_{\text{в}}=0,75\dots0,8$).

Бир соатдаги цикллар сони

$$n_{\text{ц}} = 60/T_{\text{ц}}$$

бу ерда $T_{\text{ц}}$ – бир циклнинг давом этиш вақти, мин.

$$T_{\text{ц}} = T_{\text{м}} + T_{\text{р}}$$

Бу ерда $T_{\text{м}}$ ва $T_{\text{р}}$ мос равишда ҳамма операцияларни машина ва қўл ёрдамида бажаришга кетган вақт, мин.

$$T_{\text{м}} = t_{\text{в}} + t_{\text{пов}} + t_{\text{п}}$$

$$T_{\text{р}} = t_{\text{с}} + t_{\text{у}}$$

$t_{\text{в}}$ – илгакни вертикал силжитишга кетган вақт, мин

$t_{\text{пов}}$ – стрелани буришга кетган вақт, мин;

$t_{\text{п}}$ – кранни силжитишга кетган вақт, мин.

$t_{\text{с}}$ – юкни маҳкамлашга кетган вақт, мин;

$t_{\text{у}}$ – кранни иш ҳолатига келтиришга ва юк қамровчи қурилмаларни бўшатишга кетган вақт, мин;

Илгакни вертикал силжитишга кетган вақт

$$t_{\text{в}} = H^i / v_1 + H^{ii} / v_2$$

бу ерда:

H^1 ва H^2 - илгакни кўтариш ва туширишда илгак йўли узунлиги.

v_1, v_2 – мос равишда илгакни кўтариш ва туширишга кетган вақт, м/мин.

Стрелани буришга кетган вақт

$$t_{\text{пов}} = 2a / 360 n$$

бу ерда a – бир томонга стреланинг бурилиш бурчаги, град;

n – краннинг бурилишқисмининг айланишлар частотаси, мин⁻¹.

Краннинг ҳаракатланиш вақти

$$t_n = L / V_n$$

L -краннинг ҳаракатланиш йўли, м

V_n –краннинг ҳаракатланиш тезлиги, м /мин;

Юк кўтариш қобилияти бўйича крандан фойдаланиш коэффиценти

$$K_r = Q_{\text{ср.в}} / Q$$

$Q_{\text{ср.в}}$ - краннинг солиштирма юк юк кўтариш қобилияти, т;

$$Q_{\text{ср.в}} = \sum Q_i m_i / 100$$

Бу ерда Q_i – ҳар бир циклда ўртача юклама, т;

m_i – юкламанинг ўртача бир хил қийматларини смена давомида фоиз ҳисобида сақланиши, %.

Юк кўтаришдаги ҳиссаси 0,2 Q 0,4 Q 0,6 Q 0,8 Q Q

Краннинг йиллик ишлаб чиқариши

$$P_{\text{йил}} = P_{\text{эч}} T_{\text{йил}}$$

Бу ерда $P_{\text{эч}}$ – краннинг соатбай эксплуатацион иш унумдорлиги, т/ соат.

$T_{\text{йил}}$ – крандан йил давомидаги иш вақти, соат.

$$P_{\text{эч}} = P_{\text{э,см}} / T_{\text{йил}}$$

$$T_{\text{йил}} = T_{\text{см}} h_{\text{см}} (365 - (T_1 + T_2 + T_3 + T_4))$$

$h_{\text{см}}$ – йил давомида бир суткадаги ўртача сменалар сони;

T_1 – дам олиш ва байрам кунлари;

T_2 – иқлим шароитлари сабабларига кўра туриб қолиш кунлар сони : кучли шамол, совуқ, ёмғир;

T_3 – кранни бошқа жойга кўчиришга кетган вақт.

Назорат саволлари:

1. Кранларнинг ишлатилиш сохаларини гапириб беринг.
2. Кранлар қандай танланади?
3. Кранларнинг эксплуатацион иш унумдорлиги қайси формула билан аниқланади?
4. Краннинг йиллик ишлаб чиқариши қандай аниқланади?

Амалий машғулот №10.

Стрелали кранларни танлаш, фойдаланиш кўрсаткичларини аниқлаш.

I.Ишдан мақсад: Қурилишда ишлатиладиган стрелали кранни танлаш ва фойдаланиш кўрсаткичларини аниқлаш орқали энг самарали кран турини аниқлашни талабаларга ўргатиш орқали амалий кўникмани шакллантириш.

II. Умумий маълумотлар.

Стрелали ўзи юрар кранларқурилиш майдонларида яхши маневрчанликка эга бўлгани ва жойдан-жойга кўчиришда қулай бўлганлиги сабабли барча турдаги қурилишларда,юклаш-тушириш,қурилиш ўрнатиш ва тузатиш ишларида кенг қўлланилади. Иш механизмларини ҳаракатга келтириш турига кўра кранлар бир моторли ва кўп моторли бўлади. Бир моторли кранларда кранларнинг ҳамма механизмлари битта ички ёнув двигателидан механик трансмиссия орқали ҳаракатга келтирилади.Кўп моторли кранларда краннинг ҳар бир механизми алоҳида электр ёки гидравлик двигатели ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Ўзи юрар стрелали кранларни танлаш.

Бино эни 12 метр. Карниз нуқтаси баландлиги 9 метр. Массаси $Q=2,5$ т ва баландлиги $h_3=2,6$ м бўлган панелни бинонинг ички девориги монтаж қилиш керак.

Илгакнинг кўтарилиш баланлиги H_4 ни қуйидаги формула билан топилади.

$$H_4 = 12 + 0,267(0,5 \cdot 12 \cdot 9 - 1,25 \cdot 9 - 2,5) = 22,55 \text{ м.}$$

Стреланинг чиқиши,бунда: $L_4 = 0,5 \cdot 12 + 5 = 11 \text{ м.}$

Илгакнинг баландлиги H_5 ни аниқлаймиз :

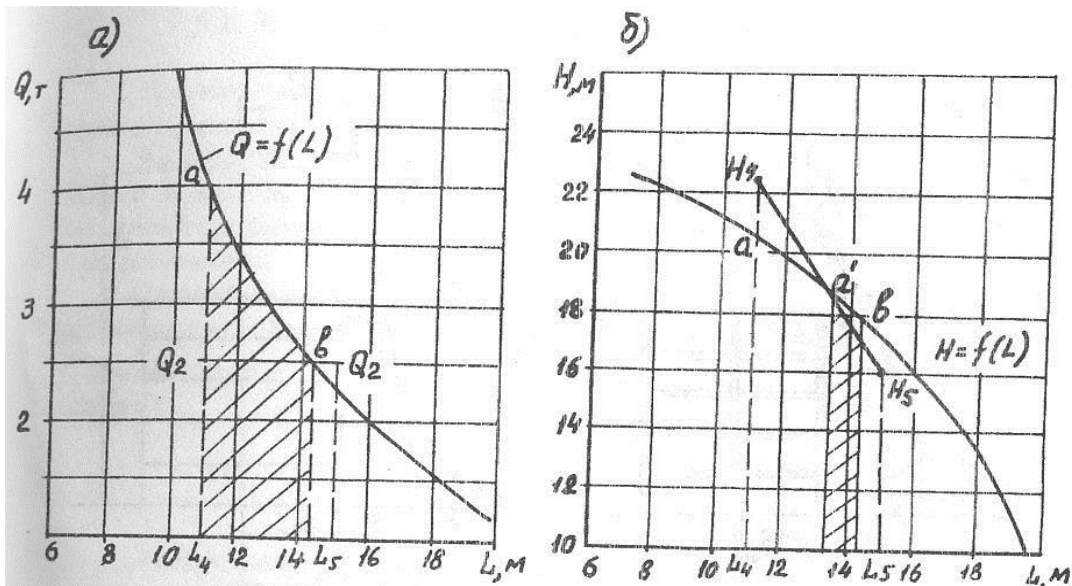
$$H_5 = 9 + 1 + 2,6 + 2,4 + 1 = 16 \text{ м.}$$

Бунда стреланинг чиқиши қуйидаги формула билан топилади:

$$L_5 = \frac{12(0,5 \cdot 9 - 1) + 1,25(6 + 7 - 2)}{7} + 0,5 \cdot 12 = 9 + 6 = 15 \text{ м.}$$

Кранларнинг техник тавсифлари ва уларнинг юк кўтариш тавсифларига кўра юк кўтарувчанлиги $Q=3$ т,энг минимал стреланинг чиқиши $L_4=11$ м бўлган автокран танланади.Стрела узунлиги 22,8 метр бўлган КС-5579 автокрани юқоридаги талабга мос келади.

Юк оғирлиги $Q=2,5$ т ва стрела чиқиши стреланинг L_4 дан L_5 гача чиқишига мос келган ҳолда абцисса ўқиға параллел равишда қизиқ қизилади.(расм10.1).



а) – юк таснифи; б) – баландлик тавсифи.

Рисунок 10.1 – Стрелали кранларни танлаш мисоли.

Графикдан кўриниб турибдики кран стреласи $L_4=11$ дан $14,3$ м.гача чиққанда а-б кран белгиланган юк оғирлиги $2,5$ тоннани таъминлайди.

Кейинчалик танлаган кран стреласи чиқиши иш минтақасида юк кўтариш баландлигини таъминлай олишини текшираемиз.. КС-5579 кранининг баландлик тавсифини чизамиз.(рисунок 10.1, б) стрела узунлиги учун $22,8$ м ва баландлик H_4 и H_5 , кран стреласи чиқишига мос равишда чизилади.

Расмдан кўриниб турибдики кран стреласи чиқиши $13,4$ м дан $14,3$ м гача чиққанда а-б минтақасида кран белгиланган баландликни таъминлайди,бу эса автокранни ўрнатиш иш минтақаси дейилади.

Гусёклар билан жихозланган стрелали ўзи юрар кранларни танлаш қуйидаги тартибда амалга оширилади:

.Кран бинонинг энг яқинида L_4^r ўрнатилган бўлиб, кўтарилиш баландлиги L_4^r бўлган холда панелларни бинонинг ички деворига монтаж қилишда стреланинг чиқиши ва илгакнинг кўтарилиш баландлиги асосида панел оғирлиги Q аниқланади.

Назорат саволлари:

- 1.Стрелали кранлар каерларда қўлланилади?
- 2.Стрелали кранлар фойдаланиш кўрсаткичларини тушунтириб беринг.
3. Краннинг юк кўтариш таснифини тушунтиринг.
4. Кранлардан фойдаланишдаги хавфсизлик шартлари нималардан иборат?

Амалий иш №11

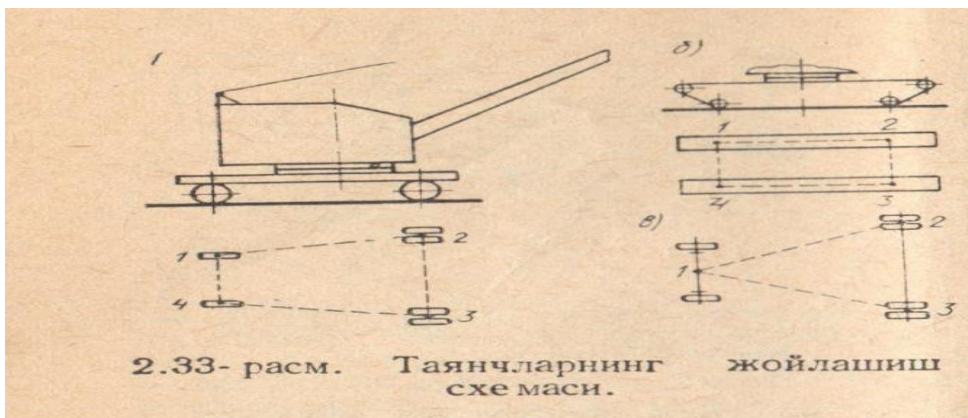
Кранларнинг турғунлигини ҳисоблаш

- I. Ишдан мақсад:** Талабаларга қурилишда ишлатиладиган кранлардан фойдаланишда унинг иш даврида хавфсизлик ва турғунлик шартлари билан таништириш орқали уларда амалий кўникмани шакллантириш.
- II. Умумий маълумотлар**

Кранлар турғунлиги шартлари ва ҳисоби. Машинанинг устиворлиги деб ҳар қандай куч таъсир қилганда ҳам узининг фазодаги ҳолатини таянчларга нисбатан сақлай олиш қобилиятига айтилади. Таянчларнинг жойлашиш схемаларининг айримлари 2.33-расмда курсатилган.

Таянчларга тушадиган реакцияларни туташтирувчи тугри чизиқ *ағдарилиш қовургалари*, бу қовургалар билан чегараланган текислик эса *таянч контур* дейилади

. Машина асоси 1, 2, 3, 4 нукталарга (тўртта рилдирак) ёки иккита гусеницага таяниб турган бўлса, таянч контури тугри тўртбурчакдан иборат бўлади (11.5- расм, а, б). Агар машинанинг асоси уч нуктали таянчга эга бўлса (иккита орқа рилдирак ва олдинги унда шарнирли), контур учбурчак (11.5- расм, в) бўлади, нукта 1 қолган нукта 2 ва 3 ларга нисбатан кутарилган бўлади



Расм 11.5 . Таянчларнинг жойлашиш схемаси.

Таянч юзанинг *узи* (таянчлар жойлашган юза), одатда, горизонтга нисбатан а бурчакка ция қилиб олинади, бу бурчак машина тури ҳамда ундав фойдаланиш характерига борлиқ бўлади.

Қурилиш машиналарининг устиворлигига таъсир этувчи омилларнинг бир гурухи машинани ағдармоқчи бўлса, иккинчи гурухи уни ағдаришдан сақлаб қолишга ҳаракат қилади. Бу омилларнинг сон қийматлари ардарилиш қовураларига нисбатан ушлаб турувчи ва ағдарувчи моментлар сифатида аниқланади.

Барча ҳолларда жами устиворлик *устиворлик коэффициенти* билан белгиланади, яъни

$$K = M_{\text{ушл}} / M_{\text{агд}}$$

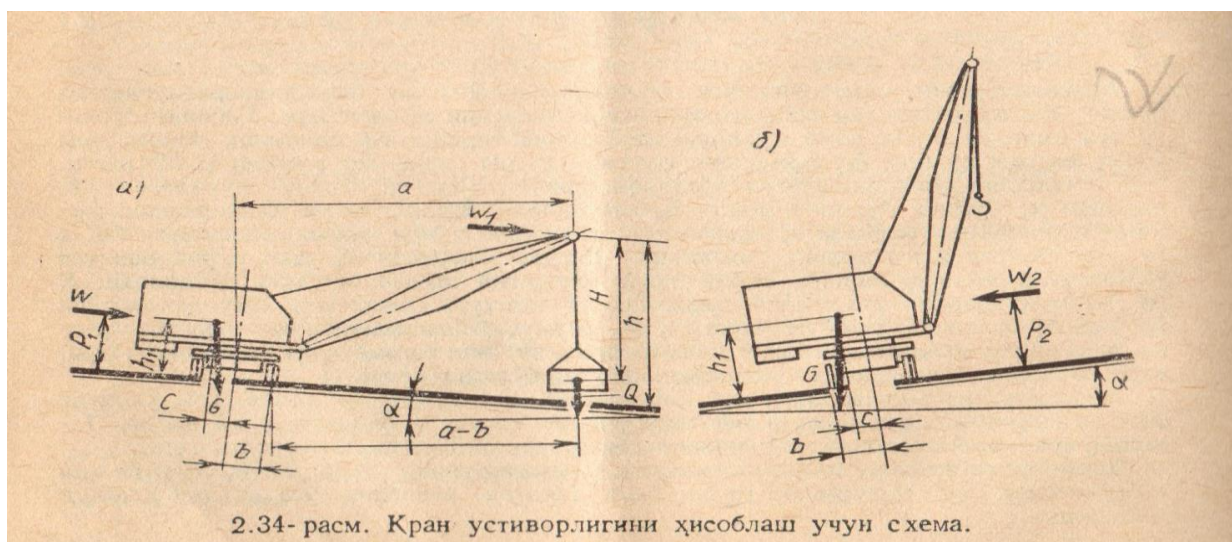
бу ерда $M_{\text{ушл}}$ — ушлаб турувчи моментлар йиғиндиси, Н м; $M_{\text{агд}}$ — ардарувчи моментлар йиғиндиси, Н м.

$K = 1,15 \dots 1,25$ устиворлик коэффициентига (ҳар қайси машина ва шароит учун ГОСТ ва ОСТ ларда аниқ берилади).

Мисол сифатида стрелали кранининг юк билан (11.2- расм, а) ва юксиз (11.2- расм, б) устиворлигини ҳисоблаш учун схема келтирилган ҳамда унга таъсир этувчи кучлар берилган: Q — кутариш керак булган юкнинг массаси; W_1 ва W_2 —

ва P_2 — ағдалириш қовургаси

шамолнинг таъсир кучлари; a, b, h, h_1, C, H, P_1 ва P_2 сига нисбатан елкаларни аниқлаш учун улчамлар.



11.2- Кран устиворлигини ҳисоблаш учун схема.

Назорат саволлари:

1. Кранлар турғунлигини ҳисоблаш нима учун керак?
2. Кранларнинг юк кўтариш қобилияти деганда нимани тушунаси?
3. Кранларнинг устиворлиги қандай ҳисобланади?
4. Устиворлик коэффициенти қандай ҳисобланади?

Амалий иш №12

Кичик механизация воситалари.

Ишдан мақсад: талабаларга қурилишда ишлатиладиган кичик механизация воситаларини таништириш орқали уларда амалий кўникмани шакллантириш.

I. Умумий маълумотлар.

Қурилиш ишларида жуда кўплаб иш унумдорлиги юқори бўлган машина ва механизмлардан ташқари жуда кўплаб кичик механизация воситалари ишлатилади

Кичик механизация-махсус техник восита ва ёрдамчи жихоздан иборат бўлиб, унинг ёрдамида иш унумдорлиги ошириш мақсадида, асосий операциялар ва жараёнларда қўл ёрдамида бажариладиган ишлар ҳажмини камайтиришдан иборат.

Қурилишдаги кичик механизация воситалари қурилишда йўл қурилиш ишларида (грунтни ва асфальтни зичлаш) бетон ишларидат (опалубка, арматура ишлари, бетонга выброишлов бериш), бетон поллар қурилмалари, бузиш ишлари (асфальт ва бетон қопламалари).

Йўл қурилиш ишлари учун мўлжалланган кичик механизация турлари.



- Виброплиталар
- вибротрамбовкалар
- виброкатоклар

Бузиш ишларига мўлжалланган кичик механизация асбоблари.



- бензинли зарбли болғалар
- электик зарбли болғалар
- пневматик зарбли болғалар
- бензокескичлар
- тирқиш кесувчилар.



- чуқурлик вибраторлари
- силлиқлаш машины
- виброрейкалар

Қурилишда қўшимча кичик механизация воситалари ажратилади. Бундай агрегатлар майдонларда яхши иш шароити яратиш, шунингдек ишлаб чиқаришда унумдорликни ошириш ва хавфсиз иш шароитини таъминлашдан иборат. Уларга ёритиш вишкалари, мотопомпалар ва электростанциялар киради.



Назорат саволлари.

1. Кичик механизация деганда нимани тушунасиз?
2. Бузиш ишларида қандай турдаги асбоблар ишлатилади?
3. Чуқурлик вибраторлари қаерда ишлатилади?
4. Қўшимча кичик механизация воситалари қандай мақсадда ишлатилади?

Амалий иш №13

БЕТОН КОРИШТИРГИЧЛАР ИШ ЖАРАЁНИ ВА УНУМДОРЛИГИНИ ХИСОБЛАШ.

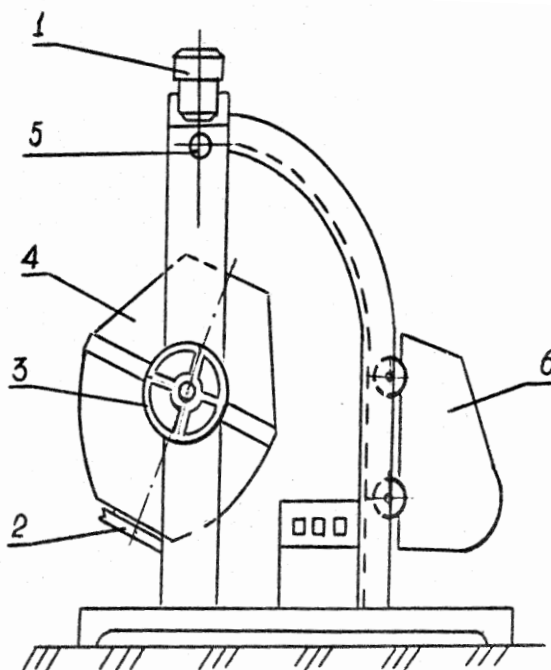
I. Ишдан мақсад: Галабаларга қурилишда ишлатиладиган бетонқорғичларнинг турлари ишлатилиш жараёнларини тушунтириш орқали уларда олган назарий билимларини амалда қўллай олиш кўникмасини шакллантириш.

II. Умумий маълумотлар.

Бетон қорувчи ва қоришма компонентлари физик ва геометрик параметрларини улчаш:

- қориш барабанининг ҳажми V ;
- тайерланаётган қоришма тури – бетон ва қоришма;

Бетон қориштиргич қурилмасининг схемаси 1 - расмда курсатилган.



1 – электр
4 – қоришма

маси.
иш механизми;
;

Бетон қоришма
тўлдирувчиларнинг
келтирилган.

қтлари жадвал
г ҳажмига кўра

Бетон қоришмасининг аралаштиришнинг технологик вақти

Жадвал 1.

Тайер қоришма ҳажми	Тўлдирувчилар		
	Зич	бўш	қумли
500 гача	60...75	105...120	90...120
500...1000	90...120	120...150	120...150
1000 ва ундан катта		150...180	150...180

Ўлчовлар натижалари ва ҳар-хил қоришмалар тайёрлаш асосий кўрсаткич ва натижалари 2 жадвалга келтирилади.

Натижалар кўрсаткичлари

Жадвал 2.

Барабан геометрик ҳажми, л	Қоришма тури	Цикл вақти				Қоришма чиқиш коэффициенти, к	Цикллар сони z	Қорувчи иш унумдорлиги м ³ /соат
		ортиш t_1, c	Қориштириш t_2, c	тўкиш t_3, c	Хамма $T_{ц}, c$			

3. Амалий иш натижалари тахлили:

Бетон аралаштиришгич ишциклининг давом этиш вақти:

$$T_{и} = t_1 + t_2 + t_3; c$$

бу ерда t_1 – тўлдирувчиларни юклаш вақти, с;

t_2 – қоришмани аралаштириш вақти, с;

t_3 – тайёрланган қоришмани тўкиш вақти, с.

Цикллар сони қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$Z = 3600 / T_{и}$$

Бетон қориштиргич қурилмасининг иш унумдорлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$П = Vzκ / 1000, \text{ м}^3/\text{соат}$$

бу ерда V - қориштиргич барабанининг ҳажми, л;

z - қоришмалар тайёрлаш сони;

$κ$ – бетон қоришмалари чиқиш коэффиценти:

$κ$ – бетон қоришмалари учун, $κ = 0,70 \div 0,75$.

$κ$ – қоришмалари учун, $κ = 0,80 \div 0,85$.

Олинган натижаларни тахлил килинг ва хулоса ёзинг.

Назорат саволлари:

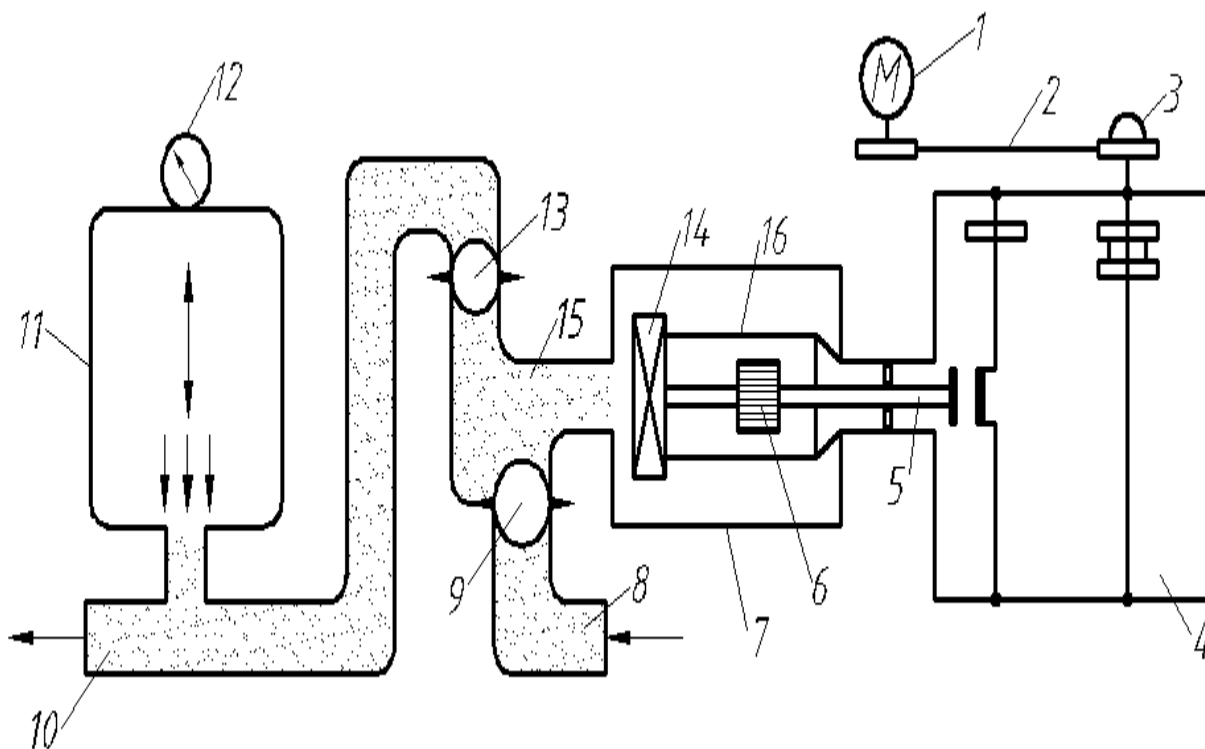
1. Бетон қоришмалар ишлаб чиқаришда қандай турдаги бетонқориштиргичлардан фойдаланилади?
2. Бетонқориштиргичларнинг тузилиши ва иш жараёнини тушунтириб беринг.
3. Бетонларнинг тайёрланиш вақти деганда нимани тушунасиз?
4. Бетонқориштиргичларнинг иш унумдорлиги қандай аниқланади?

Амалий иш №14

Сувоқчилик ва бўёқчилик кўчма станциялари

- I. Талабаларга сувоқчилик ва бўёқчилик ишларида ишлатиладиган кўчма станциялар тузилиши, иш принципи ва фойдаланиш кўрсаткичларини ўргатиш орқали уларда амалий кўникмани шакллантириш.
- II. Умумий маълумотлар.

Сувоқлаш станциялари – қоришмани қабул қилишда, уни сақлаш, ҳар хил кўшимча кўшиш орқали қориштириш, уни иш жойига ташиб бориш ваюзаларга ишлов бериш мақсадида ишлатилади. Жихоз автоприцепда ёки судраб юрилувчи аравада маҳкамланади. Унинг таркибига оқимга қарши насос ишлатилади унинг яхши қоришмани сўриш хусусияти ва цилиндр-поршен гуруҳининг ресурси 2000 мото.соат эканлиги алоҳида ахамиятга эга.



.14.1-расм. Бир цилиндрли тескари поршенли қоришма насосларининг принципиал схемаси.

Насос ҳаракатни электродвигатель 1 дан орқали тасмали редуктор 2 ва икки тезликли редуктор 4 орқали олади. Илгариланма қайтма ҳаракатланадиган поршень Ишчи цилиндр 16 нинг илгариланма қайтма ҳаракатланадиган поршени 14 редуктор чиқиш вали билан шток 6 ва шатун 5 орқали боғланади. Ишчи камера 15 сўрувчи трубка 8 ва клапан 9 орқали ёпилади. Рабочая камера 15 перекрывается от всасывающего патрубка 8 клапаном 9, сўрувчи трубопровод 10 эса клапан 13 орқали ёпилади. Поршень ўнг томога ҳаракатланса камерада сийракланиш содир бўлади, бунда клапан 13 ўзининг уясида сиқилади, клапан 9 кўтарилади. Поршень чап томонга ҳаракатланганда ишчи камерадаги ортиқча босим клапан 9 ўзининг хусусий оғирлиги билан ёпилади, клапан 13 очилади, бунда қоришма қоришма қувурига қўйиб юборилади. Ҳаво ресивери 11 пульсацияни камайтиради, босим эса, манометр 12 назорат қилинади. Ишчи цилиндр 16 камера 7 да сув билан совитилади. Трансмиссияни синишдан сақлаш мақсадида сақловчи клапан 3 киритилган. (экстремал шароитларда двигателни насосдан узган ҳолда қўлланилади). Қоришма узатиш тезлиги 2 дан 4 м³/с гача бўлади.



14.2 -расм.Икки цилиндрли қоришма насослари.

Икки цилиндрли қоришма насослари қоришмаларни бир маромда равон узатиш учун қўлланилади. Баландлиққа узатишда 100 метр, узунлик бўйича 300 метр, босим Подача на высоту 100 м, длину 300 м, босим $P=4$ МПа.

$$Q = 15d^2SnK_n ;$$

d, S – поршень диаметри ва иш йўли;

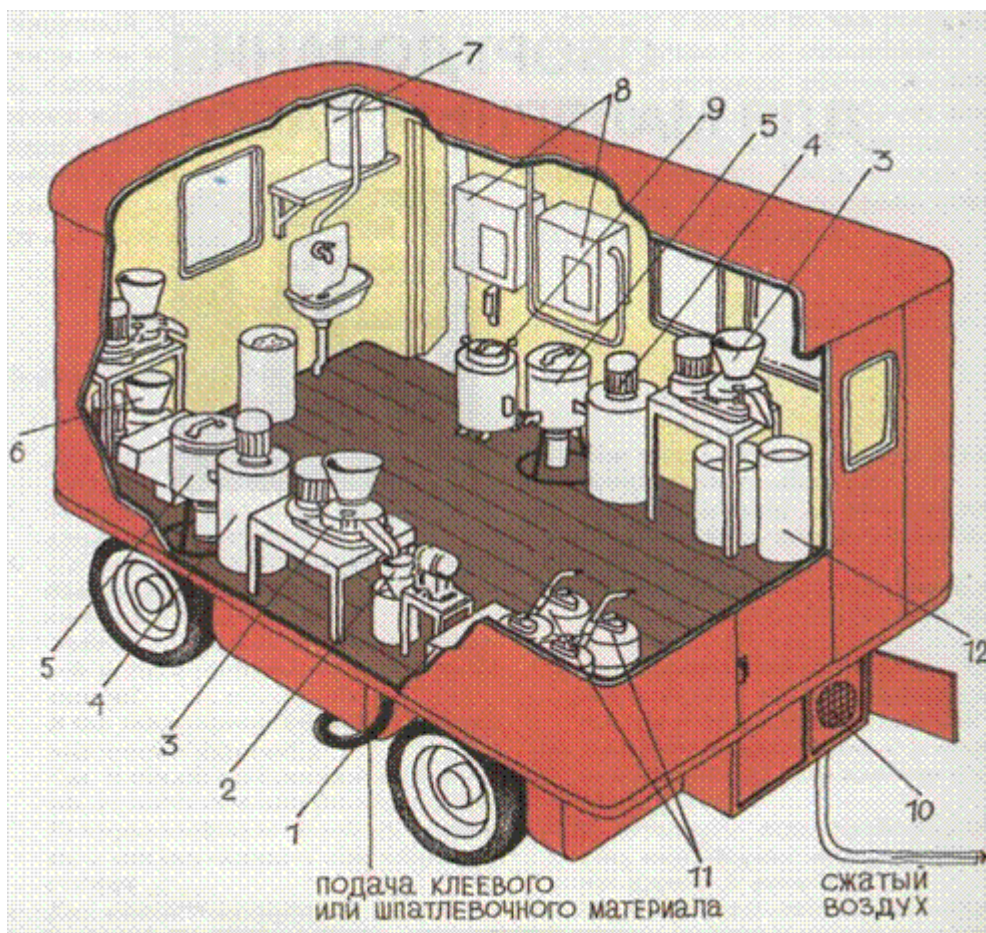
K_n – ҳажмий тўлдириш коэффициенти 0,7-0,85;

n – бир минутда поршеннинг юриш сони.

Пневматик қоришмасўргичлар- сувоқлаш станцияларида қаттиқ қоришмаларни узатиш учун жихозланади. Ишчи сиғим(мажбурий ҳаракатланадиган парракли қориштиргич)қурук компонентлар (қовушқоқ материаллар ва қум) ва сув,ичига сиқилган ҳаво ва паррак билан вални қўшади. Тайёр қоришма ҳаво билан биргаликда кран орқали қоришма узатиш қувурига чиқарилади. Узатиш 2...8 м/с, баландлик 80 метр, узунлик 200 метр. Тузилмага компрессор, пневмотўзитгичли форсунка киради.

.Бўёқчилик станцияси- ҳаракатланувчи фургон механизм ва жихозларга эга бўлиб, улар юзаларга бўёқ таркибини бериш,ташиш ва бўёқни тайёрлаш мақсадида технологик тартиб билан жойлаштирилган

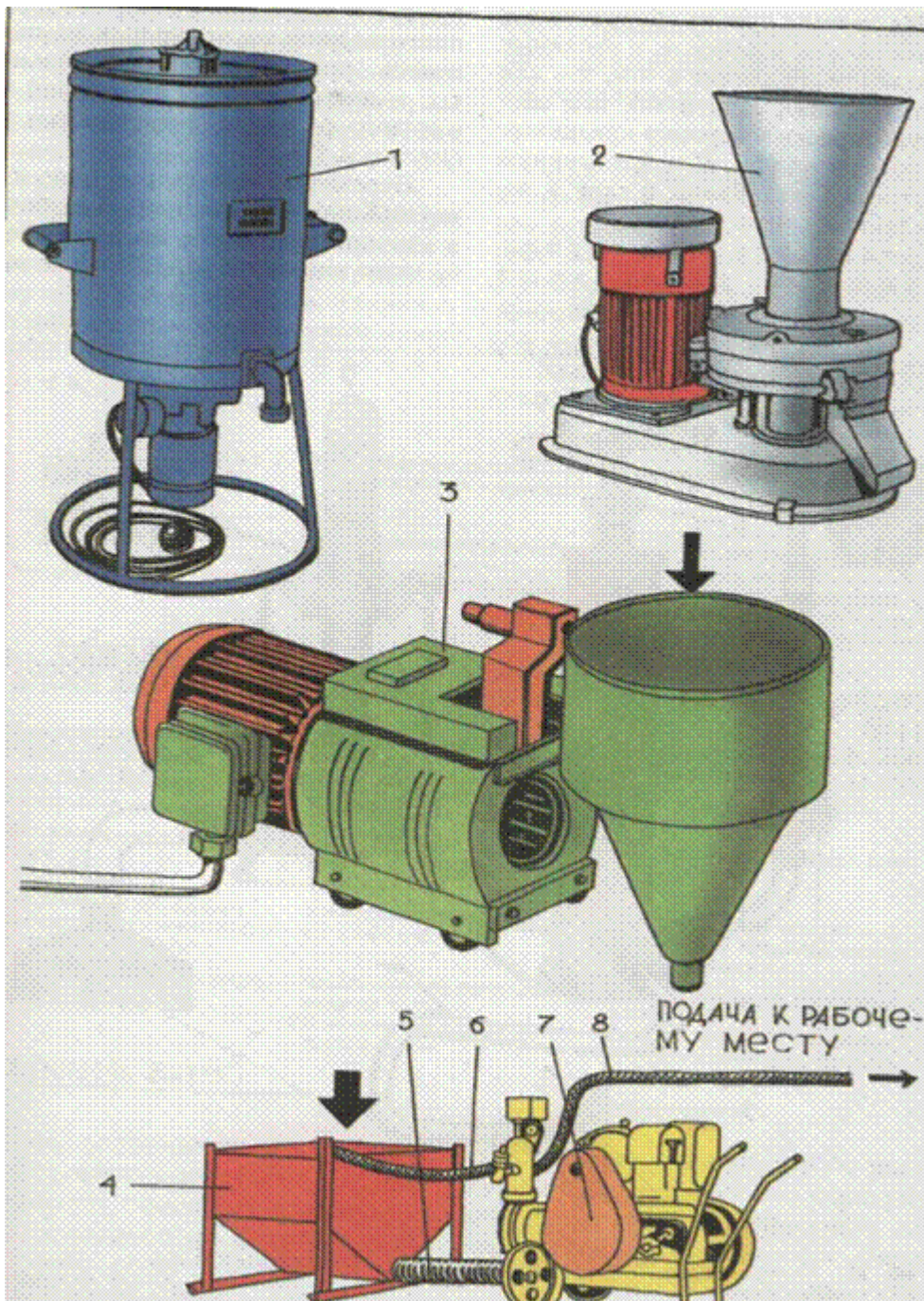
Технологик жихозларнинг комплект ҳолда бўлиши мойли бўёқларни тайёрлаш оқимини яратиш имконини беради. (рис. 274), бунда қалин қопламли бўёқлар талаб этилган қовушқоқликкача етказилади,тиндирилади ва бўёқсўргич бакига юкланади ва керакли жойга етказилади.



14.3-расм Кўчма бўёқчилик станцияси.

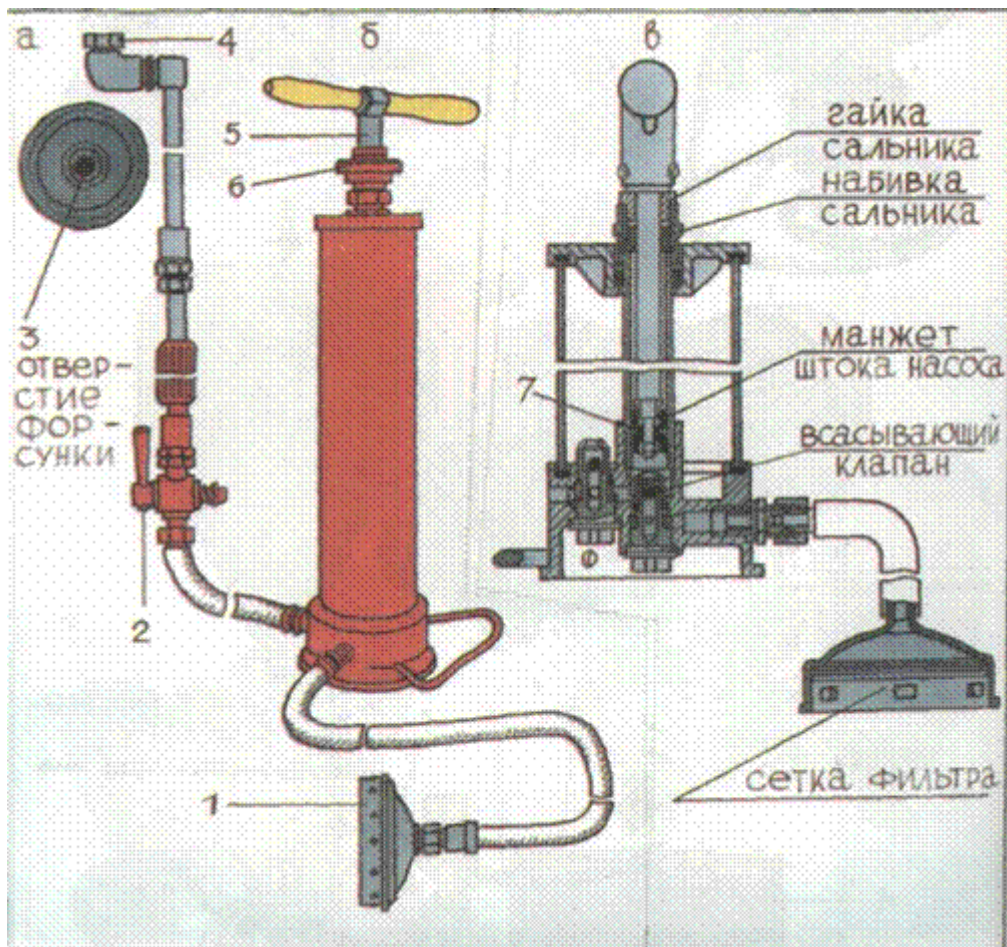
1 – қоришма насослар СО-69 – 2 дона.; 2 — виброэлак СО-3 — 2 дона.; 3 — бўёқсидиргич СО-110 — 3 дона.; 4 — насос-эмульгаторлар – 2 дона.; 5 — электроаралаштиргичлар’ СО-11 – 2 дона.; 6 — роторли кичик сидиргич СО-53 – 1 дона.; 7 – электроколонка — 1 дона.; 8 – олиф учун сувни дозировкалашсигим – 2 дона.; 9 – электроелимқайнатгич СО-141- 1 дона; 10 – компрессор СО-7Б — 1 дона.; 11 — бўёқ сўргич баки ва бўёқ тўзитгич шланглари билан биргаликда – 3 компл.; 12 – тайёрланган ранг (колер).

Сув билан намланган бўлакланган бўр роторли, в роторли идишда бўр пастасига айлантиради. Бўр пастаси елимли қоришма билан биргаликда(елимқайнитгичдан) мойли идишга тушади. Бу ердан тайёрланган елим шпателевкаси бўқчилик агрегатига тушади,бу ерда тиндирилади ва виброэлакдан ўтиб ,винтли бункерга тушади ва энглар ёрдамида бўёқчининг иш жойига етказилади. Шпателевка билан ишлаганда агрегат компрессор СО-7Б компрессори билан биргаликда ишлайди. Винтли насос ёрдамида ҳосил қилинадиган босим (2 МПа) бўлиб аралашмани вертикаль 40 ва горизонтал 80 метргача узатиш имкони беради..



14.4 - расм. Грунтли сув-елимли ва бўёқчилик таркибларини тайёрлаш линияси.
 1 – аралаштиргич СО-11; 2 — краскотерка СО-110; 3 – виброэлак СО-130А; 4 – ғамловчи сиғим. 5 — сўрувчи энг.; 6 – қайтарувчи энг; 7– насос СО-48; 8 – сўрувчи энг.

Бу жихоз ёрдамида бўёқ ва мойли шпателевкалар тайёрланади. мойли бўёқ асосида шпателевка тайёрлашда краскотеркага олиф узатилади. Тайёрланган шпателевка идишга солинади ва иш жойига етказилади. Грунтли сув-елимли ва бўёқчилик таркибларини тайёрлаш(рис. 276), компонентлари алохида бўр ва пигмент пасталар,сув аралашмаси,кимёвийкалийли ва елимли аралашмалар, аралаштиргич СО-11 га юкланади.



14.5- расм СО 20А бўёқ пульти узелидаги бўлиши мумкин бўлган носозликлар.

а – головка удочки; б – бўёқпультининг умумий кўриниши; цилиндрик корпуснинг бўйлама қирқими; 1 – ифлосланган филтёр тўри.; 2 – кран қармоғидан бўёқ сирқиши.; 3 – форсунка тешигининг ифлосланиши.и; 4 – бўёқ таркибининг бир хил сепилмаслиги; 5 – насос штогининг юкорига енгил кўтарилиши.; 6 – бўёқ таркибининг насос цилиндридан сирқиб чиқиши; 7 – ғамловчи сизимдан насос СО-48 бёқ таркибини сўра олмаслиги.

Шпателевқалаш, оқлаш, оқлаш бўяш елимларини тайёрлаш таркибларини тайёлаш линияси яхлит бўёқчилик станциялари дейилади.

Кўпгина кўчма станциялар учта технологик линиядан иборат бўлиб, улар тайёрланган бўёқ таркибиниш жойларига етказиб беради. Бундай кўп мақсадли станциялар универсал кўчма станциялар дейилади.

Назорат саволлари:

1. сувоқчилик ишларида қандай кўчма станциялардан фойдаланилади?
2. Улардан фойдаланишда қандай носозликлар учрайди?
3. Бўяш ишлари нима мақсадда амалга оширилади?
4. Кўчма бўқчилик станцияларининг афзаллиги нималардан иборат?
5. Бўёқ тайёрлаш жараёнларида қандай жихозлар иштирок этади?
6. Бўёқ пуркаш пультида қандай носозликлар учрайди?

7. Универсал кўчма бўёқчилик станцияларининг афзалликлари нималардан иборат?

Амалий иш №15

Бетон юзаларни силлиқлаш машиналари

I. Ишдан мақсад: Талабаларга қурилишда ишлатиладиган бетон юзаларни силлиқлаш мақсадида ишлатиладиган машинала тузилиши, иш принципи ва фойдаланиш кўрсаткичларини аниқлаш орқали уларда амалий кўникмани шакллантири.

II. Умумий маълумотлар.

Силлиқлаш машинаси НТС 1500 ixT НТС компаниясининг автоматлаштирилган биринчи оператор ўриндиғи бор бўлган машинаси ҳисобланади..



[15.1 –расм](#) НТС 1500 ixT силлиқлаш машинаси.

Афзалликлари.

Силлиқлаш машиналари катта ва кичик майдон юзаларини силлиқлаш мақсадида ишлатилади..

Силлиқлаш машинаси иккита НТС 650 HDX нинг такомиллаштирилган каллагига эга. Махсус буриладиган ғилдиракка эга бўлган машина 180⁰ га айланиш имкониятига эга. Силлиқлаш машиналарига батареялар ўрнатилгани сабабли уни бир жойдан иккинчи жойга ўтказиш анча енгил. Иккита ўрнатилган сўрувчи насос иш минтақасида мухитни яхшилаш имконини беради.

Силлиқлаш каллаги тезда енгил кўтарилади. Электр кабелининг узунлиги 40 метргача етади. метров.

Хусусиятлари §

- ҳаракатланиш,юклаш ва бўшатиш юритмаси кучни батареядан олиши;
- сув аэрозоли билан совитиш ўрнатилган тизими мавжудлиги;
- шовқинсиз ишлайдиганва эргономик жихатдан конструкцияланган машина.

Техник тавсифнома §

Узунлиги, мм	2600
Эни, мм	1450
Баландлиги, мм	2000
Оғирлиги, кг	1900
Қуввати, кВт	2 x 11
Ток кучи, Ам	63
Кучланиши, В	1 x 380
Частота, Гц	50 / 60
Силлиқлаш босими, кг	450
Айланиш, об/мин	300 – 2000
Силлиқлаш дисклари	8 x 270 мм
Силлиқлашқаллагининг эни, мм	1380
Двигатель	2
Сув учун бак, л	24,5
Шнур узунлиги, м	40
Чанг сўргич	Чангни йўқотиш автоматлаштирилган тизими.

Мозаика-силлиқлаш машиналари полларни текислаш, плиталар ва бошқа буюмларни силлиқлаш ва сайқаллаш мақсадида ишлатилади,шунинг учун ҳам унинг оммавийлиги сақланган бўлиб қурилиш ишларида кенг ишлатилади.

Айрим ҳолларда бетон поллар ва панелларнинг тўлдирувчилар билан яхши сифатли тўлмаслиги натижасида ҳосил бўлган нуқсонларни бартараф этишда мозаикали силлиқлаш технологияларидан фойдаланилади.

Фрезали машиналардан бетон юзаларни текислашда қўлланилмайди, ч.агар фойдалансак микротирқишлар ҳосил бўлибуларда намлик тўпланиб конструкциянинг бузилишига олиб келади.

Пол юзалари ва йўллардаги разметкаларни йўқотишда ҳам мозака-силлиқлаш машиналаридан фойдаланилади. Силлиқлаш корунд асосидаги абразив сегмент, олмос сегмент, олмос франкфуртлар шунингдек карбид вольфрам асосидаги сегментлар ва дисклар ишлатилади. Мозаика силлиқлаш машиналари бир траверсли, икки траверсли, бир дискли текис силлиқлаш, ўзи юрар ва турларга бўлинади. Машиналарни танлаш иш ҳажми ва силлиқланадиган майдонга қараб танланади. Энг кўп тарқалган силлиқлаш машинаси икки траверсли ҳисобланади. Мозаика силлиқлаш машиналарининг конструкцион элементлари конструктив ечим ва ишлаб чиқаришдан қатъий назар двигатель, юриш қисми, чиқиш валли редуктор, чиқиш валига маҳкамланган силлиқлаш элементлари ва амортизатордан иборат. Айрим турдаги моделлар сув тўлдирилган бакка эга бўлади у сувни силлиқлаш жойига узатиб олмоснинг хизмат муддатини оширади. Резинали ва пружинали амортизаторлар сегментнинг юзага текис ва майин сиқилишини таъминлайди ва ишлов бериладиган юзанинг юқори сифатда силлиқланишини таъминлайди. Ҳамма мшиналар юқори қувватли двигательлар билан таъминланади, юқори марказдаги бетонларга ҳам бемалол ишлов бериш имконияти мавжуд бўлади. Ўртача иш унумдорлик 20-25 кв м/соат ни ташкил этади. Катта қурилиш объектларида ўзи юрар мозаика силлиқлаш машиналари дистанцион пулт ёрдамида бошқарилади. Иш унумдорлиги 45 кв м/соат ни ташкил этади. Унчалик катта бўлмаган ишларда [СО-199](#) модели дастаки машиналар ишлатилади. Деворга бириккан жойлар, колонналар ва бурчакларни силлиқлашда бурчакли мозаика-силлиқлаш машиналаридан фойдаланилади.

НТС - Professional Floor Systems (Швеция) ўзи юрар силлиқлаш машиналари алоҳида аҳамиятга эга. Машина НТС иш унумдорлиги юқорилиги билан бутун дунёга машҳур. Модели НТС 650 RX, 800 НТС RX, НТС 950 RX маркали машиналар радиобошқарув тизимига эга бўлиб энг юқори ўтш йўлига ва юқори иш унумдорлигига эга. Катта моделдагилари НТС 1500 ixT b НТС 2500 ix нинг аналоглари жаҳонда йўқ, улар 2 ва 3 силлиқлаш каллаги, бир неча моторларга эга бўлиб 2,4 метр кенгликда катта территорияда ойнадай юза ҳосил қилишга хизмат қилади.

Дастаки GM — 122 («Сплитстоун») Дастаки икки траверсали GM-245 бир неча катта майдонларни юқори аниқликда ва текис равишда ишлов беришга мўлжалланган. Машинага 5,5 ва 7,5 кВт бўлган электродвигатель ўрнатилган. Ишлов бериш тасмаси эни 60см, бунда траверса 1000 айл/мин тезлик билан айланади. Меъёрий иш унумдорлиги 100(140) м² бир сменада (бетон М300 материални олиш чуқурлиги 1 мм бўлганда). Буюм массаси жихозланган ҳолда 175 кг. Расм 15.2. Дастаки GM — 122 («Сплитстоун»)



Техник тавсифнома

Двигатель	Honda GXV 270
Узунлиги,мм	4020
Эни,мм	600
Баландлиги,мм	1020
Қуввати, л/с	9
Айланишлар частотаси,айл/мин	1000
Иш унумдорлиги,кв.м/соат	8
Фреза эни,мм	300
Фреза сони,дона	3
Оғирлиги,кг,юксиз	80
Оғирлиги,кг,юк билан	120

Назорат саволлари.

1. Полларни силлиқлаш нима мақсадда амалга оширилади?
2. Қандай турдаги силлиқлаш машиналари қўлланилади?
3. Дунёда етакчи бўлган компаниялар ишлаб чиқарадиган силлиқлаш машиналари тўғрисида нималарни биласиз?
4. Силлиқлаш машиналари нималардан тузилган?

Амалий иш № 16.
Устунқозик машиналарини танлаш ва ҳисоби.

I.Ишдан мақсад: Талабаларга ҳозирги вақтда қурилиш объектларида ишлатиладиган

устунқозик қоқгич машиналари турлари уларнинг ишлаш принципи

ва иш унумдорлигини ўргатиш орқали амалий кўникма ҳосил қилиш.

II.Умумий маълумотлар. Устунқозикни ўрнатиш жихозини танлаймиз.

Устунқозик элементларини грунтга киритишда ўрнатиш учун жихозни тўғри танлаш, таянч конструкцияларнинг энг қийин экстремал шароитларда ҳам ишлаш имконини беради.

Махсус техника конструкцияси базовий машина ва ишчи асбоблардан тузилган бўлиб, устунқозикни грунтга киритишга мўлжалланган. Базовий машина сифатида устунқозикни силжитиш ва белгилаш учун кўп ҳолларда копер техникаси, бурғилаш қурилмаси, ва бурғилаш устунқозик қоқиш ёки гидроюритмали экскаваторлардан фойдаланилади. Иш асбоби сифатида болға, виброқўзғатувчилар ҳам қўлланилиши мумкин.

Грунтга устунқозикни киритишнинг асосий технологиялари:

- **Зарбали таъсир: болғалар (дизель, гидравлик, механик, буг-ҳаво, пневматик);**
- **Виброботиргичлар:** виброботиргичлар;
- **Виброқазималар:** виброболғалар;
- **Босиш:** Босиш қурилмалари.

Устунқозикни қоқиш қурилмасини танлаш.

Устунқозикни қоқиш жихози қуйидаги омилларга асосан иш олиб борилаётган участкадаги грунт тури, қурилаётган иншоотнинг характеристикаси, иқтисодий самарадорлиги, иншоот яқинидаги бинолар сони ва коммуникациялар таҳлил қилинади.

Зарбли ботириш ва комбинациялашган усул катта ишлаб чиқариш объектларида, транспорт қурилишида, дарё платформаларида шунингдек абадий музлик ва юқори каттикликдаги грунтларда қўлланилади.

Кўп ҳолларда устунқозикни бурғилаб грунтга киритиш ишларида кудукнинг бетонланиши ва доимий назорат қилиб турилиши унинг камчилиги ҳисобланади.

Мутахассисларнинг кўпчилигининг фикрига кўра бир хил шароитда фойдаланганда, тайёр устунқозиклардан фойдаланиш қурилиш ишларини тез ва кам харажат билан тугатиш имконини беради.

Ҳозирги вақтда виброботиргичлардан кенг фойдаланилмоқда.

–**виброботиргичлар** – Устунқозик элементини грунтга киритишнинг универсал жихозлари хисобланади. Ҳозирги вақтда вибрацион техникаларнинг хусусий куч блоклари дизель ёки электрик соланган бўлиб, экскаватор юритмасига уланишига мўлжалланган

Виброботиргичлар турлари:

- Юқори частотали- қаттиқ жисмда ва сув шимувчанлиги катта бўлган жойларда устунқозикни қоқиш учун қўлланилади ва атрофдаги грунтга минимум вибрация беради.

Куйи частотали– энг кўп тарқалган тур бўлиб, ката хусусий оғирликка ва катта тебранишлар амплитудага эга бўлади ва унчалик қаттиқ бўлмаган грунтларда қўлланилади. Куйи частотали тебранишлардан фойдаланиш ботириш процессини секинлаштиради ва устунқозикни деформацияланишини минимум даражага туширади.

Резонансиз– Иш жараёнида эксцентрик моментни ростлаш имконини берадиган энг прогрессив синфи бўлиб, атрофдаги грунтларга, фундаментларга ва иншоотларга деярли таъсир этмайди.

Виброботиргичлар иш принципи

Виброботиргич грунтнинг хусусиятига боғлиқ бўлиб, ўзининг ўтағонлигини вибрация таъсири натижасида оширади. Грунт билан устунқозик юзаси ўртасидаги ишқаланиш камайиши натижасида устунқозикни ботириш жуда тез кечади ва ортиқча энергия харажатларини талаб қилмайди. Вибрацион техникалардан фойдаланиш фақат юмшоқ грунтларга хос бўлиб, қояли тош бўлакчалари бўлмаслиги керак.

Кўшимча афзалликлари шундан иборатки, улардан кам боғланган грунтларни ва бурғиланган бетон устунқозик жисмларини зичлаш имконияти мавжудлигидир.



Виброботиргичларнинг афзаллик томонлари:

- Бошқа устунқозик қоқиш машиналарига нисбатан иш вақтида кам шовқин чиқариши;
- Иш қийматининг зарбли ботиргич ва ва бурғилаш усуллариغا нисбатан камлиги;
- Резонансиз ботиргичлар қуюқ қурилишлар бўлаётган жойларда қўлланилиши мақсадга мувофиқ;

Вибрация усули билан устунқозикни қоқишнинг салбий томонлари:

- Вибрацияли техникалар фақат лой ва тош заррачлари бўлмаган грунтларда қўлланилади. Устунқозикни қоқиш жараёнида қаттиқ қатлам топилганда уни зарбали техника билан давом эттириш мақсадга мувофиқ.

Копрёрлар ва бургилаш-устунқозик машиналар.

Копер (копёр жихози, копёр агрегати) – қадимий ва энг қўп тарқалган устунқозик жихози бўлиб базовий машина ва ишчи органдан ташкил топган. Асосий афзаллиги турли хил иш жихозларини унга ўрнатиш имконияти мавжудлиги ва вибрация зарбли ботиргич ёрдамида устунқозикни қоқиш мумкин

.Копёр ёрдамида бажариладиган ишлар доирасига фақат устунқозикни қоқиш эмас балки уни суғириб олиш, ўрнатилган устунқозикларнинг ҳолатини коректировка қилиш ҳам киради. Юриш қисми сифатида гусеницали платформа, автошасси, ва рельсли йўлдан ҳам фойдаланиш мумкин. Иш органи сифатида виброуйғотгич, дизель ёки гидравлик болғалар ишлатилади.



Ҳозирги вақтда қурилиш ишларида карезонансли ва шовқин миқдорини кам чиқарадиган устунқозик қоқиш машиналаридан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Улардан фойдаланишнинг маълум технологиялари мавжуд бўлиб, афзаллик ва камчилик томонлари мавжуд бўлади.

Амалий иш № 17.

Қурилиш машиналари тузилиши билан умумий танишув бўйича кўчма машғулот.

I.Ишдан мақсад: Талабаларга ҳозирги вақтда қурилиш объектларида ишлатиладиган замонавий қурилиш машиналари турлари уларнинг ишлаш принципи ва иш унумдорлигини ўргатиш орқали амалий кўникма ҳосил қилиш.

II.Умумий маълумотлар.

Грунтни зичлаш машиналари-катоклар

- Бетон қоришмаларни ишлаб чиқариш ваташиш машиналари — бетононасослар, автобетонқориштиргичлар, бетоноқориштиргичлар, автоцементташигичлар;

Майдалаш саралаш техник Қурилишда ишлатиладиган техникалар турли хил ишларни бажариш мақсадида ишлатилади ва қуйидаги турларга бўлинади.:

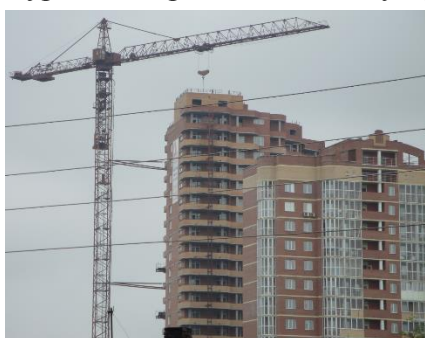
- Тайёргарлик ишлари машиналари- юмшатгичлар, бутакечкичлар, кундаковлар;
- Ер қазииш машиналари- скреперлар, бульдозерла, экскаваторы, автогрейдерлар, грейдерлар;
- Тош майдалаш ва саралаш машиналари-унга саралаш элаклари, ва тош майдалагичлар киради;
- Устун қоқиш машиналари- устун жихозлари: виброболғалар, буғ ва дизель-болғалар, вибротиргичлар;
- Юк кўтариш машиналари- юклагичлар, кўтариш кранлари, кўтариш қурилмалари,.

Қурилишда энг кўп ишлатиладиган қурилиш техникалар бульдозер, экскаватор, юклагич, қурилиш крани ва автоўзигўкарларга тўхталамиз.



Бульдозерлар ёрдамидаасосан грунтларни қазииш, қатламлаб кесииш, шунингдек тоғ жинслари ва сочилувчан материалларни силжитиш ва текислаш ишларида қўлланилади. Ташқи томондан бульдозер ғилдиракли ёки гусеницали трактор ёки шатакчига ўхшайди ва олд томони кенг чўмич-қалқондан иборат бўлиб машинанинг олдинги қисмига перпендикуляр ўрнатилган бўлади. Бульдозерлар уч хилда универсал, отвали буриладиган ва отвали бурилмайдиган тарзда ишлаб чиқарилади.

Қурилиш крани — юк кўтариш машинаси бўлиб юклаш тушириш ишларида юкларни



силжитиш ва кўтариш,монтаж ,қурилиш ва таъмир ишларида қўлланилади.Кран уч қисмдан иборат:металоконструкция,кран асоси ,кўтариш механизми, автоматлаштири ва автоматлаштирилмаган юк қамровчи қурилмаларданиборатбўлади.



Қурилиш ишларида қўлланиладиган машиналарнинг энг асосий турларидан бири юклагичлардир. Ундан турли хил юкларни ташиш, юклаш ва тушириш ишларида фойдаланилади. Юклагичлар двигателлари дизель, электрик ва бензинда ишлайдиган турларга бўлинади. Юкларни фронталь ва ён томондан ортиш хусусиятига эга.



қурилишни автоўзитўқарларсиз тасаввур этиш қийин .Автоўзитўқарлар механик кузовга эга бўлиб турли хил юкларни кўтаради ва туширади. Машинанинг кузов бўлмаси ағдарилиш натижасида юк бўшатилади. Бўшатиш универсал, орқа ён томога ва икки томонлама бўлиши мумкин. Автоўзитўқарлар уч туримавжуд: карьер, йўл



ва узайтирилган турларга бўлинади.

Экскаватор ер қазииш техникаси сирасига кириб қурилишда турли хил биноларни қуришда ишлатилади ва бир қатор ишларни бажаради: текислаш, траншея қазииш, грунтни юмшатиш ва юклаш ишларини бажаради. Тўғри ва тескари чўмичли экскаваторлар қурилишда кўп ишлатилади. Бунда экскаватор ва автоўзитўқарлар комплектини тўғри танлаш катта ахамиятга эга бўлади.

Назорат саволлари

1. Қурилиш ишларида қандай техникалардан фойдаланилади?

2. Тайёргарлик машиналари қаерларда қўлланилади?
3. Кранлардан фойдаланишнинг афзалликларини тушунтириб беринг.
4. Экскаваторларнинг турлари ва улардан фойдаланиш афзалликларини тушунтириб беринг.
5. Юклагичлар қаерларда қўлланилади?

Фойдаланилган адабиётлар

Асосий адабиётлар

1. Construction and bulding Technology E Keith Blankendaker Copyright @ 2013. Manufactured in the United States of America.
2. Principles and Praktises of Commersial construction. Cameron. K. Andres Ronald C. Smith 2007.
- 3 (Bozorboyev N) ,Xushnazarov B .T.. Sulaymonov X .I.. Yusypov A. T.. Xushnazarov O. B.,Ilyasov A .T. “Qurilish mashinalari” Oquv qullanma. “Arxitektura va qurilish integratsiyasi va innovatsiy markazi”. TAQI 2015 yil .170 b.
4. Тожиев Р.Ж. “Қурилиш машиналари”, Т. Ўзбекистон, 2000 й. 190 б.
5. Акбаров А.” Қурилиш машиналари”, Олий ўқув юртлари учун “Саноат ва граждан қурилиши” ихтисослиги учун ўқув қўлланма. Т, Ўқитувчи. 1992 й, 274 бет

Қўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. Т. “Ўзбекистон”.2016 й, 486 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Танкидий тахлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Т. “Ўзбекистон”. 2017 й. 102 бет.
3. Б.Ф. Белецкий. И.Г. Булгакова “Строительные машины и оборудование”. Справочная пособия строительных вузов Ростов на Дону, Феникс, 2005, 608 стр.
4. Доброров С.С. Додонов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации“ Учебник для строительных вузов М: Вкспшая школа. 2011 г. 575 стр.
5. Методические указание по выполнение практическкх работ Б.Т. Хушназаров и др. Ташкент,1999 г. 67стр.
6. Смирнов А.А. Додонов В.А. “Қурилишда ишлатиладиган қўл машиналари” Т. Ўқитувчи. 1995 й. 176 б.
7. Л.В. Зайцев. И.П. Улетенко. Строителные стреловые самоходные краны. Справочник. М. Машиностроение.1984г. 3320с.

Интернет сайтлари

4. www.taqi.uz
5. <http://ziyonet.uz/>
6. Mationfo@qurilish-lizing.uz
- 7.

Мустақил таълимнинг мавзулари

Қурилиш машиналарига қўйиладиган талаблар.
Блоклар ва полиспастрлар
Қурилиш машиналарининг энергетик манбалари
Қурилиш машиналарининг юриш қисмлари.
Ер қазилар-транспорт машиналари.
Чорпоқли ва кабелли кранлар.
Юк ташиш ва юклаш-тушириш машиналари.
Махсус юк ташиш машиналари.
Бетон насосининг ишлаш принципи ва кинематик схемаси.
Устун қозил қозил машиналари
Сувоқчилик станцияси жихозлари ва ишлаш принциплари.
Чиғирнинг асосий кўрсаткичларини аниқлаш.
Замонавий домкратлар ва чиғирлар.
Қурилиш материалларини автосасосвал ёрдамида ташишни ташкил этиш.
Ихтисослаштирилган машиналарнинг турлари
Бир чўмичли экскаваторларнинг иш кўрсаткичларини аниқлаш.
Траншеяли экскаваторлар иш принципи билан танишиш.
Грунтлар ва асосларни зичлаш машиналари.
Қурилиш материалларини майдалаш ва саралаш машиналари.
Қурилиш материалларини ташишда ишлатиладиган лентали конвейерлар.
Қурилишда ишлатиладиган кўтаргичлар.
Қурилишда ишлатиладиган компрессорлар
Қурилишда ишлатиладиган автомобиль кранлари.
Замонавий цементбетон заводлари.
Гидромеханизация жихозларининг ишлатилиши.
Қурилишда ишлатиладиган кичик механизация воситалари

Бино-иншоотлар ва архитектураси қурилиши кафедраси
Қурилиш машиналари фанидан тест саволлари
4-семестр

№1. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бириктиришларсиз,биржинсли материалдан тайёрланган буюм нима?
Деталь
Узель
Тугашма
механизм

№2. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Деталлар ,йиғиш бирликлари ва умуман машинани тайёрлаш оддий, қулай ва арзонга тушиши қайси талабга мос келади?
иктисодий
ижтимоий
технологик
конструктив

№3. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Қандай узатмалардаҳаракат бир валдан иккинчи валга юзалардаги сиқиш кучи натижасида ҳосил бўлади?
фрикцион
тасмали
занжирли
тишли

№4. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Машинани энергия манбаидан унинг иш бажарувчи ыисмига айланма ҳаракатнингтезлигини камайтириб узатишга мўлжалланган тишли ўқи червякли узатмалардан тузилган механизм нима?
Редуктор
Узель
Орка кўприк
Кардан узатма

№5. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Куч қурилмаларига қўйиладиган энг асосий талаб нима?
Юқори ФИК, тежамкорлик.
Ишончлилиқ
Таъмирга яроқлилиқ
Ишга тушириш енгиллиги

№6. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Йўл қурилиш машиналаридўа қандай трансмиссия кўп ишлатилади?
Механик
Автоматик
Гидродинамик
электрик

№7. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Иш жараёнида хавфсиз ишлаш , ишловчиларни титрашдан, шовқиндан, чангдан ҳимоя қилиш қайси талабга мос келади?
Ижтимоий
Технологик
конструктив
фойдаланиш

№8 Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Йўл қурилиш машиналарининг асосий иш параметри нима?
Фойдаланишдаги иш унумдорлиги
маневрчанлиги
Қўзғалувчанлиги
устиворлиги
Техник тезлиги

№9. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Машинадан фойдаланишда техник хизмат кўрсатишда йиғиш бирликлари, агрегатларни алмаштириш қуйидаги қайси талабга мос келади?
Технологик
Иқтисодий
Фойдаланиш
конструктив

№10. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Маълум бир белгиланган ишни бажариш ёки бир энергияни бошқа энергияга айлантирадиган қурилма нима?
Машина
Механизм
Узатмалар қутиси
редуктор

№11. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Вал ва ўқларга айланувчи деталларни маҳкамлашда қандай бирикма ишлатилади?
Шпонкали
Шлицли
Пайванд
Парчин мих

№12 Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Нуктали контакт пайванд усули қаерда қўлланилади?
Юпқа варақларда(листларда)
Титраш жойларини пайвандлашда
Герметик чоклар ҳосил қилишда
Учма-уч пайванд қилишда

№13. Фан боби – 7; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Асосий қисми ўзаро бир-бири билан боғланган буюм нима?
--

Узель
Механизм
Деталь
туташма

№14. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Тирсакли валда қандай турдаги подшипник ишлатилади?
Сирпаниш
думалаш
бочкасимон
радиал

№15. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Занжирли узатмаларда валлар орасидаги масофа неча метргача бўлади?
8
9
12
15

№16. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Вал ва ўқлар таянчи нима?
Цапфа
Ўркачли товон
Конусли шип
бўйин

№17. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 21.

Подшипникларда ишқаланишни камайтиришда нима қўлланилади?
Втулка (вкладиш)
Конусли ёстикча
Прокладка
Оралик тирқиш

№18. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Такеллаж ишларга мўлжалланган деталларни кўрсатинг.
Илмоқлар, траверсалар, строплар
Парчин мих, шпилька, шпонка
Больштар , гайкалар, валлар.
Тирсакли вал, редукор, гайка.

№19. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Деталларга унга ташқи куч таъсир этгандаунинг эгилиши нима?
Бикрлик
Мустахамлик
Титрашга чидамлилик
Ейилишга чидамлилик

№20. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Ўқ ва валларнинг таянчи нима?

Подшипник
Цапфа
Шип
ТОВОН

№21. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

.Шестеренчатый насос қанча босим остида қанча миқдорда суюқлик ҳайдайди?
15 МПа босим остида 0,4 м ³ /мин
20 МПа босим остида 0,8 м ³ /мин
25 МПа босим остида 0,45 м ³ /мин
110 МПа босим остида 0,2м ³ /мин

№22. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Дизель двигателларида сиқиш даражаси нечага тенг бўлади?
12...22
6...12.
8...12.
5...10.

№23. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Цилиндр тўла ҳажмининг сиқиш камерасига нисбати нима?
Сиқиш даражаси
Такт
Поршен йўли
Цилиндр ҳажми

№24. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Дизель двигателларида ёнилғи форсунка ёрдамида пуркалиш пайтида цилиндр ичидаги ҳарорат неча градус бўлади?
600...800.
850...900.
1000...1200.
300...400.

№25. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Дизель двигателларида фойдали иш коэффициенти неча фоиз бўлади?
30...45.
15...20.
12..13.
25...30.

№26. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Шестеренчатый насос НШ-46У да 46 рақами нимани билдиради?
Насос бўшлиғи ҳажмини
Суюқлик даражасини
Суюқлик тезлигини
Тишлар сонини

№27. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Шиналарга қўйилган 14,00-20 да 20 сони нимани характерлайди?
Шинани ўрнатиш диаметрини
Профиль энини
Шина ташқи диаметрини
Шина баландлигини

№28. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Оғир йўл қурилиш техникаларини руль бошқаришда нимадан фойдаланилади?
Кучайтиргич
Насос
гидроцилиндр
гидротрансформаторлардан

№29. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ярим қаттиқ осмалар қайси йўл қурилиш машиналарида кенг қўлланилади?
Занжирли ишлаб чиқариш тракторларида
Экскаваторларда
Кранларда
Кўп ковшли экскаваторларда

№30. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Занжирлиюритиш қисмига эга бўлган машиналар қанча қияликни енга олади?
50
55
60
65

№31. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Бутакекич транспорт холатида бўлганида отвал баландлиги неча мм ни ташкил этади?
2300...400.
350...500
500...550.
500...700.

№32. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Юмшатгичлар ёрдамида грунтлар неча метргача юмшатилади?
1...1,2.
1,4...1,5.
1,3...1,4
1...1,7

№33. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Донали юклар илгакка нима ёрдамида илинади?
Стопор
Канат
Траверс
блок

№34. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Узлуксиз ишлайдиган машинани кўрсатинг.
Конвеер
Бульдозер
Скрепер
насос

№35. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Грунтни фақат массивдан ажратиш жараёни нима?
Қиқиш
Ковлаш
Эзилиш
едириш

№36. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Двигатель иш тартибини ўзгартирадиган тизими кўрсатинг.
Бошқариш
Таъминлаш
Совитиш
таклид

№37. Фан боби – 6; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Тошларни йиғиштиришда кундаков-йиғиштиргикларнинг иш унумдорлиги неча м ³ /соат ни ташкил этади.
15...20.
30..40.
45...50.
55...60.

№38. Фан боби – 6; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ташқи куч таъсирида грунт ҳажмининг камайиши нима?
Сиқилувчанлик
Намлик
Говаклик
ишқаланиш

№39. Фан боби – 6; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Тиркамали скреперлар билан қанча масофага юк ташиганда самарали ҳисобланади?
300...800.
1000...1200.
1200...1300.
1300...1500.

№40. Фан боби – 6; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Кумли ва шағалли грунтларда отвал пичоқлари неча мм гача ботирилаи?
3..5.
9...12.
15...20.
20...22.

№41. Фан боби – 6; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бульдозер отвали горизонтал ўққа нисбатан неча градусга ўрнатилади?
45...60.
40...55.
75...80.
60...65.

№42. Фан боби – 6; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ўзи юрар скреперлар қанча масофага ишлаганда самара беради?
5000.
6000
3000
4000.

№43. Фан боби – 6; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бульдозериш цикли вақти 40 секунд бўлса 1 соатдаги цикллар сони нечага тенг бўлади?
90
40
50
120

№44. Фан боби – 6; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бульдозер ағдаргичи вертикал қиялигиқайси механизм ёрдамида ростланади?
Роскос
Гидроцилиндр
Таянч ва брус
Лебедка(чиғир)

№45. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Динамик кучлар таъсирида ишловчи машиналарда қандай турдагирезьбалар қўлланилади?
Метрик резьбалар
Дюймли резьбалар
Трапециадал резьбалар
Конуссимо н резьбалар

№46. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Пневматик бошқариш ситемасида сиқилган ҳаво қаерда йиғилади?
Ресиверда
Цилиндрда
Камерада
бункерда

№47. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Қурилиш ишларидаг сарф харажатларнинг автомобиль транспортидаги улушини кўрсатинг.
10..1.
15...20.
20...25.
25...30.

№48. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Эгилувчан юкломани ва буровчи моментни қабул қиладиган детални кўрсатинг.
Вал
Ўқ
Таянч
подшипник

№49. Фан боби – 4; Фан бўлими – 3; Қийинлик даражаси – 2.

Бир чўмичли экскаваторнинг иш унумдорлиги қайси формула билан аниқланади?
$P_3 = qnK_n K_p$
$P_3 = q/nK_n K_p$
$P_3 = qnK_n + K_p$
$P_3 = qn - K_n K_p$

№50. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Ўзи юрар ер қазिश – ташиш машинаси бўлиб, йўл пойига ишлов бериш профилини олишва ён томондан 0,6 метр баландликда кўтарма кўтаришга эга бўлган машинани кўрсатинг.
автогрейдер
скрепер
Бульдозер
Грейдер-элеватор

№51. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Автогрейдер ёрдамида грунтни қирқишдаги тезлиги неча км/соатни ташкил этади?
3...6.
2...3.
7...8.
.9...10.

№52. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Тайёргарлик ишлари машиналарига нималар киради?
Кундаков, юмшатгич, бутақиргич
Грейдер, бульдозер, скрепер
Автогрейдер, кундаков, бульдозер
Экскаватор, бульдозер бутақирқич

№53. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Ер ишларини бажаришда машиналарнинг қайси жихатига алоҳида эътибор қаратилади?
Бирлик қувватининг ошишига
маневрчанлигига
.иш унумдорлигига
.устиворлигига

№54. Фан боби – 4; Фан бўлими – 2; Қийинлик даражаси – 3.

Ички ёнув двигателининг цилиндр иш ҳажми қайси формула билан топилади?
$V_h = V_a - V_c$
$V_h = V_a + V_c$
$V_h = V_a V_c$

$$V_h = V_a / V_c$$

№55. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Деталларнинг титраш мавжуд бўлган шароитларда ишлай олишلاءқати нима?

Титрашга чидамлилиқ

Бикрлик

Иссикбардошлиқ

муствахамлик

№56. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Грунт ёки тоғ жинслари материалнинг хажмининг ошиши нима?

Юмшатиқганлик

Намлик

Ковушқоқлик

зичлик

№57. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Грунт қаттиқлигини ўлчайдиган асбоб(Ударник ДорНИИ) зарба берадиган тошининг оғирлиги микдориканча?

2,5

3

1

2

№58. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Caterpillar русумидаги бульдозерларда двигатель қуввати неча КВт ни ташкил этади?

1200

1250

600

1200

№59. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

$V=0,5BH^2$ формула билан нима аниқланади?

Бульдозер отвали олдидаги грунт хажми

Асфальтобетон аралаштиргичининг хажми

Экскаватор ковшининг хажми

Скрепер ковшининг хажми

№60. Фан боби – 5; Фан бўлими – 3; Қийинлик даражаси – 3.

Гилдиракли бульдозерлар билан неча метргача грунт сурганда самара беради?

40...60.

20..30.

70...80.

50...90.

№61. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Тошларни йиғиштиришда кундаковлар тишлар сони нечта бўлади?

3...5
4..6
5...7
7...12

8.

9. №62. Фан боби – 5; Фан бўлими – 2; Қийинлик даражаси – 2.

Грунтни 0,8 метр чуқурликкача юмшатиш учун қандай устундан фойдаланамиз.
Тўғри шаклли
20° га эгилган устундан
Эгилган устундан
Ярим эгилган устундан

№63. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Юмшатгич иш унумдорлиги қайси формула ёрдамида аниқланади?
$P=1000vpbhp/(k_1m)$
$P=1000vpbhp+(k_1m)$
$P=1000+vpbhp/(k_1m)$
$P=1000-vpbhp(k_1m)$

№64. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Юмшатгич бурилувчи кронштейнлари неча градусгача бурилиши мумкин.
10...20.
15..25.
10...15.
25...30.

№65. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бульдозер ёрдамида неча метргача дамбалар кўтариш мумкин.
2
1,5
3
4

№66. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Бульдозерларда тўғри отвал неча градусга ўрнатилади?
90
52
60
75

№67. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Қирғичли отвалдан фойдаланганда грунтни силжитиш масофаси неча метрни ташкил этади?
150
190
160
180.

№68. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ер ишларининг неча фоизи бульдозерар ёрдамида бажарилади?

40
50
60
25

№69. Фан боби – 17; Фан бўлими – 3; Қийинлик даражаси – 2.

Бульдозернинг асосий параметри нима?
Номинал тортиш кучи
Тезлиги
Иш унумдорлиги
қуввати

№70. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Бульдозер ёрдамида грунт йиғиш масофаси неча метрни ташкил этади?
6...10.
10...15.
20...25
15...20.

№71. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бульдозер отвали ҳосил қилган оралик валиклар орасидаги масофа неча метрни ташкил этади?
50...100.
20...60.
60...70
100...120

№72. Фан боби – 8; Фан бўлими – 2; Қийинлик даражаси – 3.

Скрепернинг асосий параметри нима?
Сиғими
Тезлиги
Қуввати
Иш унумдорлиги

№73. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Скрепернинг грунт йиғиш масофаси неча метрга тенг?
20...50.
30...60.
60...70.
15...20.

№74. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Скрепернинг грунт йиғиш тезлиги қанча?
2,5...3,5
5...6.
7...8
4..6.

№75. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Скрепер ёрдамида иш бажариш жараёнида қўшимча ишларга қанча вақт ажратилади?
60
90
50
100

№76. Фан боби – 7; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Скрепер ёрдамида ташилган грунт қанча вақтда бўшатилади?
20
30
50
25

№77. Фан боби – 7; Фан бўлими – 4; Қийинлик даражаси – 3.

Икки моторли скреперлар қаерларда қўлланилади?
Оғир иш шароитларида
Ўрта иш шароитларида
Енгил иш шароитларида
Шароитнинг ахамияти йўқ.

№78. Фан боби – 7; Фан бўлими – 2; Қийинлик даражаси – 3.

Грунтнинг намлиги неча фоизга етганда унинг иш органидан бўшатилиши қийинлашади?
20
30
25
10

№79. Фан боби – 7; Фан бўлими – 2; Қийинлик даражаси – 3.

Грейдер –элеватор ёрдамида неча метргача кўтарма кўтариш мумкин
2
1,2
3
4

№80. Фан боби – 8; Фан бўлими – 4; Қийинлик даражаси – 3.

Грейдер-элеватор учун неча метргача участка ажратиш мумкин
700
800
500
600

№81. Фан боби – 8; Фан бўлими – 4; Қийинлик даражаси – 2.

Автогрейдер отвалининг вертикал силжишига тўсқинлик қилувчи агрегатни кўрсатинг.
Балансир
Тортувчи рама
Трансмиссия
Бурилиш рамаси

№82. Фан боби – 11; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Автогрейдер ёрдамида неча метргача йўл кўтармаси кўтарилади?
0,6
1
2
0,9

10. №83. Фан боби – 11; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Узун базали текислагичлар автогрейдердан нимаси билан фарқ қилади?
Текислаш ишларида ўтиш сони 2...3 баробар кам
Иш унумдорлиги юқори
Тезлиги юқори
Қуввати катта

№84. Фан боби – 11; Фан бўлими – 5; Қийинлик даражаси – 3.

Узун базали текислагичларнинг т транспорт ҳолатидаги тезлиги неча км/ соат бўлади
25
30
35
20

№85. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Икки ва ундан ортиқ иш жихозига эга бўлган экскаватор тури қайси жавобда тўғри кўрсатилган
Универсал
Ярм универсал
Махсус
механик

№86. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Пневмоғилдиракли экскаваторларнинг ковш ҳажми қанча?
0,4...0,65
5
6
16

№87. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Одимловчи экскаваторларнинг ковш ҳажми қанча?
100
50
60
80

№88. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Қаттиқ осма қайси экскаваторларда қўлланилади?
Тескари ковшга эга бўлган экскаваторларда
Драглайн
Грейфер
Одимловчи экскаваторларда

№89. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Сочилувчан, бўлакланган материалларни ортиш ва тушириш ишларида ва тор траншеялар қазишда қайси турдаги жихоз ишлатилади?
Грейфер
экскаватор
Юклагич
драглайн

№90. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Устун қозик қоқишда қайси жихоз ишлатилади?
Дизель-болға
Кран
Грейфер
Шар-болға

№91. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Дизель болғаларда болға оғирлиги қанча кг ни ташкил этади?
180...2500.
2000
2800
3000

№92. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Гидравлик бошқариладиган экскаваторларнинг гидротизимида босим қанчани ташкил этади?
10...35.
45...50
10
20...30.

№93.. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Грейфер ёрдамида 30 метргача бўлган чуқурларни қазишда қандай мослам қўлланилади?
Напорли штанга
Узайтиргич
Вставка
йўналтиргич

№94.. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Тўлиқ бурилмайдиган экскаваторлар нечанчи тоифадаги грунтларга ишлов бериш имкониятига эга?
I...III
IV...V
II...IV
IV...VI

№95.. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бир ковшли экскаваторлар иш унумдорлигини аниқлашда аралаш коэффициент қиймати нечаг тенг бўлади?
1,3...1,5
1,2...1,8
1,6...1,7
1,4...1,7

№96.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Бир ковшли экскаваторлар билан ишлаганда стреланинг 90^0 дан 70^0 гача бурилса иш унумдорлиги қанчага ошади?

10

15

20

25

11.

12. №97.. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Занжирли траншеяли экскаваторларнинг иш унумдорлиги қанчани ташкил этади?

220

300

250

400

№98.. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Занжирли траншеяли экскаваторларнинг траншея қазиш эни неча метрни ташкил этади?

1,1

1,5

1,8

2

№99.. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Занжирли траншеяли экскаваторларнинг қазиш чуқурлиги қанча?

3,5

3

2

1,5

№100. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Занжирли траншеяли экскаваторлар конвейеридан ташланаётган грунт қаерга ташланади?

Отвал ёки транспорт воситасига

Бункерга

Юкловчи бункерга

Қўшимча лентали конвеерга

№101.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Бир занжирли траншеяли экскаваторларнинг иш унумдорлиги қанча?

60...80

60...100.

80...90

120...130.

№102.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Занжирли траншеяли экскаваторлар занжирининг тезлиги неча метр/секундни ташкил этади?

1,2

1,5

2

3,5

13.

14. №103.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Икки занжирли экскаваторлар музлаган грунтларни неча метргача кесади?
1
2
1,5
1,6

№104.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Траншеяли роторли экскаваторлар билан нечанчи тоифадаги грунтларга ишлов берилади?
I...IV
II... VI
I...II
VI... VII

105.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Траншеяли роторли экскаваторлар иш унумдорлигиқанча?
1200
1400
1500
1800

№106. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Траншеяли роторли экскаваторларнинг иш органи нима?
Қаттиқ ғилдирак-ковш
Лента
Бункер
пичоқ

№107. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Траншеяли роторли экскаваторларнинг ковшлар сони нечта?
10...18
5...6
15...20
20...25.

№108.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Траншеяли роторли экскаваторларнинг двигатели қуввати неча КВт га тенг?
500
400
600
300

№109.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Траншеяли роторли экскаваторларнинг тишлари қандай материалдан тайёрланади?
Марганецли пўлатдан
Легирланган пўлатдан
Кам легирланган пўлатдан

Углеродли пўлатдан

№110. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Музланган грунтларга ишлов беришда юмшатгичнинг бошқа техникаларга нисбатан афзаллиги нимада?

Таннарх 2...3 баробар кам

Таннарх 2...4 баробар кам

Таннарх 1...2 баробар кам

Таннарх 3...4 баробар кам

№111. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Грунтларни юмшатишда ишлатиладиган шар болғанинг оғирлиги неча тоннани ташкил этади?
--

0,5...4

2..6

2...3

3...5

№112 Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ташлаб юбориладиган иш органининг тўғри тушишини нима бажаради?

Йўналтирувчи

Штанга

Стрела

труба

15.

16. №113.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Гидроболға эксаваторнинг қаерига махамланади?

Стреласида

Ковш ўрнида

Дастак ўрнида

рамада

№114.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Йўл чеккаларини трамбовкалашда нима ишлатилади?

Трамбовкалаш плитаси

Шар-болға

Каток

Панжарали вальсли каток

17.

18. №115.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Эксаватор ковшига қандай актив жихоз ўрнатилса иш унумдорлиги ошади?
--

Пневмоболғалар

Ўткир тишлар

Гидроцилиндрлар

фрезалар

№116.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Барли грунт қирқиш машиналарида неча иш органи ўрнатилиши мумкин
--

1

2

3

Юқоридаги жавобларнинг хаммаси тўғри

№117.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Барли грунт қирқиш машиналарининг иш органини кўтариш ва туширишни қайси агрегат бажаради?

Гидроцилиндр

Насос

Телескопик гидроцилиндрлар

Аксиаль-поршенли насослар

№118.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Дискли фрезаларнинг бир комплектининг ресурси неча метрни ташкил этади?

1000

2000

1500

1200

№119.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Дискли фрезанинг диаметри қанча?

2,8...3

1,5...2

2...2,2

2...2,5

№120.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Дискли фрезалар қаеларда қўлланилмайди?

Кумли ва тош жойларда

Музлаган грунтларда

Лойли жойларда

Лёссли грунтларда

№121.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Музлаган грунтларга ишлов беришда роторли экскаваторлар бир ковшли экскаваторларга нисбатаннархи қанчага арзога тушади?

2

0,5

3

1,5

№122.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Муштчали(кулачковый) катокларда муштчаларнинг узунлигининг вальс диаметрига нисбати қанчани ташкил этади?

1/7

1/9

1/10

1/12

№123.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

29 тоннали катокларнинг грунт зичлаш қалинлиги миқдори қанчани ташкил этади?

40...50

45...50
60...70
55...80.

№124.. Фан боби – 7; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Панжарали катокларда қандай сим қўлланилади?
Ам легирланган пўлат
Углеродли пўлат
Чўян
Юқори легирланган пўлат

№125.. Фан боби – 7; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Панжарали катокларнинг оғирлиг неча тоннани ташкил этади?
25...30.
30...40
50...55.
10...15.

№126.. Фан боби – 7; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Пневмошинали катокларнинг зичлаш имконияти қанча?
50...70.
55...70.
50...55.
10...15.

№127.. Фан боби – 2; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ўзи юрар пневшинали катокларнинг ғилдираклар сони неча?
7...9
5...7
3...4
12...15.

№128.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Катоклар оғирлигига кўра неча турга бўлинади?
4
5
3
2

№129.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Независимый (боғлиқ бўлмаган) осмалар қаерларда қўлланилади
Шатакланувчи
Пневмоғилдиракли
Ярим шатакланувчи
вибровальсли

№130.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Грунтга охирги марта ишлов берилаётганда қайси катокдан фойдаланилмайди?
Муштчали катокдан
Панжарали катокдан
Пневмошинали катоклардан

силлик катокдан

№131.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

П=3600VцK _в /Тц формула ёрдамида қайси машинанинг иш унумдорлиги аниқланади?
Автогудранатор
Қор тозалаш
Автобитмовоз
Сув сепиш машиналари

№132.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Катоклар ёрдамида грунт шиббатланаётганда умумий ўиш сонинг неча фоизи енгил катокларга тўғри келади?
30...40.
20...30.
45...50.
10...20

№133.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Битум резервуардан эритиб олинаётганда унинг ҳарорати неча градусни ташкил этади?
130...180.
150...220.
200...225
120...130.

№134.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Шатакланувчи виброкатоклар ёрдамида грунт неча метргача зичланади?
0,6...1,1
1,2...1,5
2...3
1,5...1,6

№135.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Трамбовкалаш плитаси ёрдамида неча метргача грунт зичланади?
1,5
2
1
2,2

№136.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бурғулаш машинаси болғаси қанча м ³ /соат ҳаво сарфлайди.
2...3
3...4
5...6
6...7

№137.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Дизель болғали трамбовкалаш машиналари иш унумдорлиги неча м ³ /соатни ташкил этади.
400..550.

150...250.
650...700.
250...300

№138.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Қуришиш камерасида тош материаллари неча қиздирилади?
160...250.
250...260.
250..300
150...160.

№139.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Асфальт заводларда бункерлар сони нечага бўлиши мумкин?
10
12
14
16

№140.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Қуришиш камерасига форсунка ёрдамида қанча босм остида ёнилғи пуркалади?
0,4...0,8
0,5...0,6
4,5...5
.4...5.

№141.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Экскаваторларда тугашмаларнинг 6 мм ейилиши ишунумдорлигини неча фоизга пасайтиради?
11
15
10
20.

№142.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Йўл қурилиш машиналарининг ёки капитал таъмирдан келтирилган бўлса қанча соатда чиниқтирилади?
10...100.
20...30
50...60
120...130.

№143.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Бир автомобиль йил давомида қанча миқдорда углерод оксиди чиқаради?
800
500
250
600

№144.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Дизель двигателида битта форсунка ишламаса ёнилғи сарф неча фоизга ошади?
8...25
10...15
25...35
20...35

19.

20. №145.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Винтли конвеерлариш унумдори неча м ³ /соат ни ташкил этади?
60
50
100
120

№146.. Фан боби – 7; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Кўприкли кранлар неча тонна юк кўтариш қобилиятига эга?
5...450
100..200
15...50
650...700.

№147.. Фан боби – 8; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Ковшли элеваторлар неча метргача юкни юқорига чиқара олади?
20
30
35
40.

№148.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Машинанинг иш юритмаларининг қувватидан максимал фойдаланган холда қайси иш унумдорлик аниқланади?
Эксплуатацион
Техник
Соатбай
конструктив

№.149. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Мехнатни илмий ташкил этиб машиналарни бошқаришнинг ҳозирги илғор иш усулларини қўллаб бир соат давомида бажара оладиган юқори иш унумдорлиги нима?
Техник
Эксплуатацион
Коструктив
назарий

№150. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Машинанинг турли хил экстремал ҳолатларда ўта олиш қобилияти нима?
Ўтағонлиги
Маневрчанлиги

Устиворлиги
турғунлиги

№151.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Дастлабки грунтни зичлашда қайси каток қўлланилса самара беради?
Муштчали
Силлик вальсли
Пневмошинали
панжарали

№152.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бульдозер ёрдамида грунт неча метргача сурилса самара беради?
70
120
150
100

№153.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Бульдозернинг асосий ва қўшимча иш жихозини аниқланг
Отвал, юмшатгич
Отвал, заслонка
Отвал, валик
Отвал, элеватор

№154.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Автогрейдернинг ғилдирак формуласидаги (АхБхВ) да А нимани билдиради?
Олдинги бошқарилувчи ўқлар сони
Умумий ўқлар сони
Етакловчи ўқлар сони
Ўрта ўқлар сони

№155.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Катоклар грунтларга қанча боси беради? Кн/м^2
60
40
65
50

№156.. Фан боби – 1; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Автогрейдерлар маркаларини аниқланг
ДЗ-98, ДЗ-122,
ГС-14, ДЗ-110
ДУ-98, ДЗ-98
ЭО-3322, НАММ-70

№157.. Фан боби – 8; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Тош майдалагичнинг турларини кўрсатинг
--

Конусли ,жағли,валикли
Валикли, ромбли, тишли.
Плитали конусли,ўқли
Конусли, плитали,ромбли

№158. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Катта нагрузкада ишлайдиган, ажратиш-йиғиш ишларида кўп қўлланиладиган бирикмани кўрсатинг.
Резьбали бирикма
Пайванд бирикма
Шпонкали бирикма
Парчин михли биркма

№159.. Фан боби – 8; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Деталларнинг энг катта ва энг кичик ўлчамлари орасидаги айирма нима?
Допуск(жоиз ўлчам)
Ўтказиш
Ғадир-будирлик
Аниқлик класси

№160.. Фан боби – 8; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Энергия манбаи билн машинанинг иш бажарувчи қисми орасида жойлашибуларни ўзаро боғловчи ҳамда ҳаракатниталаб қилгандек бошқаришга имкон берувчиузатмалар дейилади
Механизм
Бирикма
Туташма
тизим

№161.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Автогрейдерда олдинги ғилдиракни бошқаришда нимадан фойдаланилади?
Карданли узатма
Гидродинамик узатма
Шлицали узатма
Автоматик узатма

№162.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Автогрейдер отвали қайси рамага махкамланади?
Тортувчи
Двигатель остидаги
Осмага
Асосий рамага

№163.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ички ёнув двигатели совитиш тизимидаги термостат харорат неча градус бўлганда автоматик очилади?
85
95

100
105

№164.. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Йўл қурилиш машиналарида қандай турдаги редукторлар кўп қўлланилади?
Узатиш сони кам
Узатиш сони юқори
Узатиш сонининг аҳамияти йўқ
Узатиш сони ўта юқори

№.165. Фан боби – 6; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

19 тонна оғирликдаги автогрейдерлар оғирлиги бўйича қайси турга киради?
Жуда оғир
Енгил
Ўрта
оғир

№166. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Хаво ва ёнилғи двигатель цилиндрлари ичига алохида-алохида киритилади, ушбу жумла қуйидаги қайи двигательга тегишли.
Дизель
Инжекторли
Карбюраторли
газобаллонли

№167.. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Қандай редукторлар саноатда кўп ишлатилади?
Цилиндрик
Червякли
Цилиндрик-червякли
гипоидли

№168. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Етакловчи ғилдиракларнинг ҳар хил частотада айланишини қайси агрегат бажаради?
Дифференциал
Кардан узатма
Илашиш муфтаси
Узатмалар қутиси

№169. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Сирпаниш подшипниги машинанинг қаерида қўлланилади?
Тирсакли валда
Узатмалар қути
Кардан узатма
ғилдиракларда

№170. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ер қозиш-ташиш машиналарининг пичоқларни отвалга қотиришда қайси турдаги
--

большлардан фойдаланамиз
Каллагги яширилган
каллагги ярим яширилган
Стерженли
трубали

№171. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Т-4АП-1 такторида цилиндрлар сони нечта
6
8
4
12

№172. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Узатмалар қутисининг шестерняларининг ўз-ўзидан ажралиб ёки қўшилиб қолишини қайси механизм таъминлайди
Блокировкаланғиш механизми
Реверс-редуктор
Буриш механизми
Илашиш муфтаси

21. №173. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Бутақирқич пичоғи қанча муддатда чархланади?
Бир ойда ҳар ҳафтада
Икки ойда
Уч ойда
тўт ойда

№174. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Бульдозер роскоси нима вазифани бажаради?
Отвални олдинга ва орқага қиялатади
Отвални ўнг ёки чап томонга буради
Отвални кўтариб туширади
Отвални олдинга суради.

№175. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Автогрейдер буриш доираси отвални неча градусга буради?
360
270
280
120

22.

№176. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

АҚШ ва Канада мамлакатларида энг кўп ишлатиладиган бульдозерни кўрсатинг
Comatsu
caterpillar
Четра
shantui

№177. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 32.

Поршен қандай материалдан тайёрланади
Алюминий
Мис
Темир
бронза

№178. Фан боби – 3; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Дағал фильтр қанча катталиқдаги заррачаларни тутиб қолади?
70
80
90
120

№179. Фан боби – 7; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Динамик кучлар таъсирида ишлайдиган деталлар ва винтларда қандай резьбалар қўлланилади?
Метрик
Конуссимон
Трапециадал
дюймли

№180. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Юклагич чўмичи нимага осилади?
Каретага
Стрелага
Кўтариш механизмига
рычакка

№181. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Пневматик юк туширишқурилмаси ёрдамида сочилувчан материаллар неча метргача ташилади?
2000
2500
3000
500

№182. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Металл конструкцияларда мустахамм чоклар, герметик чоклар ҳосил қилишда қандай бирикмалардан фойдаланилади?
Пайванд
Парчин михли
Шлицали
шпонкали

№183. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Пўлат ,мис, алюминий симлардан парчин мих тайёрлашда унинг диаметри неча мм га тенг бўлиши керак
20

15
25
30

№184. Фан боби – 5; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Қурилиш машиналари ва кранларда ишлатиладиган 24,0 – Г-1-Л-О-Н -180 канат маркасидаги 24,0 рақами нимани ифодалайди.
канат диаметрини
Чуваланмаслигини
Мустахамлигини
Вақтинчалик қаршилигини

№185. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Йўл қурилиш машиналарида валларнинг қайси тури кўп ишлатилади
Поғонали
Цилиндрик
эгиловчан
стерженли

№186. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Сирпаниш подшипниги сифатида ишлатиладиган вкладыш қандай материалдан тайёрланади?
Баббит
Кобальт
Никель
молибден

№187. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Турли бурчак тезликлари билан айланадиган ташқи валларни равон улаш ва қўшиш учун қандай муфта ишлатилади?
Компенсацияланувчи
Фрикцион
Илашиш
эгиловчан

№188. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ҳамма қаттиқ қопламали йўлларни ювиш ва кўкаламзорлаштиришда қайси машинадан фойдаланамиз.
Суғориш-ювиш
Ортиш-тушириш
Вакуумли-тозалаш
маркировкалаш

№189. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Маркировкалаш машиналари билан иш бажариш жараёнида ҳаво ҳарорати неча градус бўлиши керак
+5...+40
-5...+20.
+10...50.
-15...+25

№190. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Супуриш тозалаш машиналарининг иш унумдорлиги қайси формула билан топилади?
$P_T = 60(V - b)v$
$P_T = 60 \cdot (V - b)v$
$P_T = 60 / (V - b)v$
$P_T = 60 + (V - b)v$

№191. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Барабанда ўралган канат ёки занжирлар ёрдамида юкни юқорига кўтариш ёки силжитишни куйидагилардан қайси бири бажаради?
Лебедка(чиғир)
Реверсив жиҳози
Таль
полиспастрлар

№192. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Канатнинг узилишдаги кучланиши куйидаги қайси формула ёрдамида аниқланади?
$S_p = SkR$
$S_p = Sk - R$
$S_p = Sk + R$
$S_p = Sk / R$

№193. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Бульдозернинг техник иш унумдорлиги қайси формула билан аниқланади?
$P_c = 3600 V K_{np} / (T_c K_p)$
$P_c = 3600 V K_{np} + (T_c K_p)$
$P_c = 3600 V K_{np} - (T_c K_p)$
$P_c = 3600 / V K_{np} (T_c K_p)$

№194. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Асфальтбетон қоришмаси тайёрлаш машиналарининг назарий иш унумдорлиги ыайси формула билан топилади?
$P_T = Qn / 1000$
$P_T = Qn + 1000$
$P_T = Qn - 1000$
$P_T = Qn 1000$

№195. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Автобитумовоз цистернасида тўсиқ - тўлқин қирқиш мосламаси нима мақсадда қўлланилади?
Гидравлик зарбани камайтириш учун
Битум хароратини камайтириш учун
Битум қотиб қолмаслиги учун
Битум хароратини бир маромда сақлаш учун

№196. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Қурилишда суваш пардозлаш ишларининг салмоғи неча фоизни ташкил этади.
30

40
60
50

№197. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Электрод ва симпайванд минтақасига махсус механизм ёрдамида узатилади, электрод ҳаракати ва чокнинг шаклини яхшилаш уста томонидан бажарилиши қайси пайванд турига мансуб?
Ярим автоматик
дастаки
автоматик
аралаш

№198. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 3.

Автомобиль ва тракторларни электр энергияси билан таъминлашда қуйидаги жихозлардан қайси биридан фойдаланилади.?
Генератор
Стартер
реле
транзистор

№199. Фан боби – 4; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 2.

Ток манбаи, ўт олдириш ғалтаги, узгич тақсимлагич, транзистор коммутатори, ўт олдириш шамлари қайси тизимга таалуқли?
Электр таъминот тизими
Ёритиш ва хабар бериш тизими
Қулайлик яратувчи асбоблар тизими
Назорат –ўлчов тизими

№200. Фан боби – 7; Фан бўлими – 1; Қийинлик даражаси – 1.

Бурғулаш-кран туридаги машиналар ёрдамида қазиладиган шпур диаметри қанча бўлади?
300...1000 мм
400...1100 мм.
500...1200. мм.
600...1300.мм.

Аннотация.

Республикаимиз ҳукумати автомобиль ва темир йўллар қурилиши объектлари, саноат корхоналари ва аҳоли турар жойларини тезкор суръатларда қуриш мақсадида малакали мутахассислар тайёрлашга алоҳида эътибор қаратмоқда, ана шу мақсадда мамлакатимизда бир қанча йўналишлар ,жумладан 5340200 “Бино-иншоотлар қурилиши”йўналиши очилди. Уларнинг ҳар томонлама етук мутахассис бўлиб етишишига ушбу “Қурилиш машиналари” фанининг аҳамияти каттадир.

Ушбу “Қурилиш машиналари” ўқув мажмуаси 5340200 “Бино ва иншоотлар қурилиши (саноат ва фуқаро бинолари)” таълим йўналиши бўйича бакалавр қурувчиларни тайёрлашда умумқасбий фанлар сифатида билимини ошириб, қурилиш машиналари ва улар мажмуалари таснифи, уларнинг тузилиши, танлаш ва ҳисоблаш услублари, фан ривож ва тенденцияси, истиқболи ҳамда республикаимиздаги ижтимоий –иқтисодий ислохотлар ва худудий муаммоларни ҳал этишда қурилишда ишлатиладиган машиналар, техник воситалар ва жихозлар тизими тузилмасига таъсири масалаларини қамраши билан талабаларнинг ривожланиб бораётган қурилиш ишларида қўлланиладиган машиналар тўғрисида кенг қамровли билим ва кўникмалар олиш имконини беради. Ҳозирги замонавий қурилиш машиналарини

Ушбу ўқув-услубий мажмуанинг мақсади- қурилишда ишлатиладиган машиналарнинг конструкцияси, ишлаш принципи, фойдаланиш жараёни, иш унумдорлиги ва хавфсизлик чоратадбирларини билиш орқали муҳандислик ечимларини мустақил ҳал қилиш ва амалий кўникма ҳосил қилиш билимини шакллантиришдан иборат.

Услубий кўрсатма - 5340200 “Бино-иншоотлар қурилиши”йўналиши талабалари учун мўлжалланган.

Қурилиш машиналари фанидан глоссарий

1. Деталь – бир жинсли материалдан бириктиришларсиз тайёрланган буюм
2. Машина- маълум турдаги белгиланган ишни бажариш ёки бир турдаги энергияни бошқа турдаги энергияга айлантириш учун мўлжалланган қурилмадир
3. Йиғма бирлик -асосий қисми бир бири билан боғланган буюм.
4. Пайвандлаш- маҳаллий ва умумий қиздириш орқали эриш ёки пластик ҳолга келгунга қадар кечадиган жараён.
5. Шпонкали бирикма-вал ва ўқларда айланувчи деталларни маҳкамлашда ишлатилади
6. Узатма- етакловчи элементдан етакланувчи элементга ҳаракатни узатишга мўлжалланган механизм.
7. Тасмали узатма- етакловчи элементдан етакланувчи элементгатасмалар ёрдамида узатилади.
8. Бульдозер-(инглиз тилидан bulldozer) биринчи бўғини bull- хўкиз сўзидан олинган 1920 йилдан Caterpillar трактори билан чамбарчас боғланган.
9. Экскаватор сўзи (латинча EKSАVO парчалайман, суғуриб оламан маъносини билдиради), ўзи юрар ер қазилма машинаси бўлиб грунтларга ишлов бериш ва унчалик узок бўлмаган жойга силжитишга мўлжалланган йўл қурилиши машинаси.
10. Подшипник-вал ва ўқларнинг таянчи.
11. Юритма- машина ва механизмларни ҳаракатга келтирувчи қурилма.
12. Ички ёнув двигателлари-йўл қурилиш машиналарида кўп ишлатиладиган куч қурилмаси бўлиб, дизель ёки карбюратор туридагиси кўп ишлатилади.
13. Поршен йўли- юқори чекка нуқтадан пастки чекка нуқтагача бўлган масофа.
14. Компрессор- пневматик куч қурилмаси.
15. Бошқариш механизми- ҳар хил ижрочи механизмларни бошқариш.
16. Машинанинг юриш қисми- ўзи юрар ва шатакланувчи юриш аравачасининг шасси элементларининг йиғиндиси.
17. Буюм сифати- ГОСТ талаблари асосида маълум буюмнинг белгиланган талабни талабни қондира олиш ҳолатининг йиғиндисидир.
18. Техник иш унумдорлиги- машинист малакаси ва иқлим шароитлари ва бошқа шароитларни ҳисобга олади.
19. Машина иш лаёқати - машинанинг меъёрий техник ҳужжатларда кўрсатилган барча талабларни барча параметрлар орқали бажара олиш ҳолатидир.
20. Ишламай қолиш- машинанинг иш бажариш жараёнининг бузилиши билан кечадиган жараён.
21. Ишқаланиш- қаттиқ жисмнингюзасинингбузилишива қолдиқ деформацияларнинг йиғилиши.
22. Машинани чиништириш-ишқаланувчи юзаларни едириш орқали деталларнинг нормал ишлаши учун шароит яратиш.
23. Гилдиракли тягачлар-динамик ва компоновка схемаси билан базовий машина сифатида фойдаланиладиган машиналар.
24. Бутақирқич- йўллар ва аэродромлар қурилишида территорияни буталар ва кичик ўрмонлардан тозалаш учун ишлатиладиган тайёргарлик ишлари машинаси.

25. Юмшатгич-қаттиқ грунт, ёриқ холджаги тоғ жинслари ва бошқа ишларни бажаришга мўлжалланган тайёргарлик ишлари машинаси.
26. Кундаков-катта тош ва тўнкаларни қўпориш мақсадида ишлатиладиган тайёргарлик ишлари машинаси.
27. Скрепер(инглизча skreper -қирқиб оламан) ер қазииш-ташиш машинаси бўлиб қатламлаб грунт қазииш ,ковшга йиғиш,ташиш,бўшатиш қисман зичлаш мақсадида ишлатилади.
28. Грейдер-элеватор грунтни қатламлаб кесиб олиб уни маълум масофага ташиш ва транспорт воситасига юклаш учун ишлатиладиган ер қазииш-транспорт машинасидир.
29. Автогрейдер(инглизча grader,русча нивелировать)сўзидан олинган бўлиб ўзи юрар пневмоғилдиракли ер қазииш –ташиш машинаси бўлиб йўл пойини профиллаш,пардозлаш ва ики ён томондан 0,6 метр баландликда дамбалар қўтаришга мўлжаллаган.
30. Грейфер-сочилувчан ва майда бўлакли материалларниюклаш ва тушириш ишларида қўлланиладиган жиҳоз.
31. Дизель –болға –устунқозик қоқиш учун мўлжалланган жиҳоз.
32. Занжирли- траншеяли экскаваторлар- кабеллар, трубопроводлар ва мелиоратив ишларда фойдаланиладиган машина.
33. Барли машина-музлаган грунтларни қирқиишда ишлатиладиган машина
34. Зичлаш машинаси-грунтларни зичлаш учун ишлатиладиган машина.
35. Автобетонаралаштиргич(миксер) –бетон заводдан курук дозировка қилинган тўлдирувчилар ва сув шунингдек тайёр бетон қоришмасини ташийдиган машина.
37. Битум насос- битум ҳайдаш мақсадида ишлатиладиган шестерняли насос.
38. Қуришиш барабани -қум ва чақик тошни тўлиқ намликни йўқотиш ва уни 160...250⁰гача қиздиришга мўлжалланган агрегат.
39. Форсунка-қуришиш барабани ичига ёнилғи пуркашга мўлжалланган буюм.
40. Аралаштиргич агрегати-минерал тўлдирувчилар,битум ва минерал кукунни аралаштириш агрегати.
41. Автобитумовоз- 200⁰гача қиздирилган ёпишқоқ ва қиздирилган органик аралашмаларни ташишга мўлжалланган машина.
42. Автогудранатор-органик ёпишқоқ материалларни ташиш ва уни тош ва чақик тошли қопламалар устига бир текисда тўкишга мўлжалланган машина.
43. Асфальтётқизгич- асфальтбетон қоришмасини йўл пойига бир текисда ётқизиш мақсадида ишлатиладиган машин.
44. Маркировкалаш машиналари- йўлларда ва аэродромларда турли хил разметка ва чизиклар чизишга мўлжалланган машина.
45. Қор юклагич- махсус ёки автомобиль шассисига махкамланган жиҳоз.
46. Жағли тош майдалагич- ўрта ва қаттиқ тоғ жинсларини майдалайдиган жиҳоз.
47. Конвеер- материалларни тўхтовсиз ташиш учун мўлжалланган жиҳоз.
48. Ювиш-тозалаш машиналари- қаттиқ қопламали йўллар
49. Кичик механизация- иш ҳажми катта бўлган ишларда қўл кучини камайтириш мақсадида қўлланиладиган мшиналар.
50. Пол силлиқлаш машиналари- бетон ва ёғоч паркет полларни текилашда ишлатиладиган жиҳоз.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

**Рўйхатга олинди
№ БД-5340200**

2018 йил “26” 05.

**Олий ва ўрта махсус
таълим вазирлиги
2018 йил 14. 06**

ҚУРИЛИШ МАШИНАЛАРИ

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси	300000 – Ишлаб чиқариш техник соҳа. 100000 – Гуманитар соҳа
Таълим соҳаси	340000 – Архитектура ва қурилиш. 110000- Педагогика
Таълим йўналиши	5340200 – Бино ва иншоотлар қурилиши (саноат ва фуқаро бинолари) 5340700 – Гидротехника қурилиши (дарё иншоотлари ва гидроэлектростанциялар қурилиши) 5111000- Касб таълими (5340200- Бино ва иншоотлар қурилиш)

Тошкент-2018

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил “14 ”06 даги 53-сонли буйруғининг 10 иловаси билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув –услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 2018 йил “26” 05 даги №2 –сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Тошкент архитектура-қурилиш институтида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

Юсупов Х.И. – ТАҚИ “Қурилиш технологияси ва ташкилиёти” кафедраси
в.б.проф.т.ф.н.
Норов Р.А. - ТАҚИ “Қурилиш технологияси ва ташкилиёти” кафедраси
в.б.проф.т.ф.н.
Ильясов А.Т. - ТАҚИ “Қурилиш технологияси ва ташкилиёти” кафедраси
Катта ўқитувчиси.
Саидрасулов С.С. – “КНАУФ ГИПСБУХОРО” МЧЖ информацион техник
маркази бошлиғи.

Такризчилар:

Абдуллаев Ғ.А. – “93 МАХСУС ТРЕСТ” ижро этувчи директори.
Махаматалиев И.М.- ТТЙМИ БСИК кафедраси в.б. проф.тф.н.

Фан дастури Тошкент архитектура-қурилиш институти Кенгашида кўриб
чиқилган ва тавсия қилинган 2018 йил 26 04 даги “7” сонли баённома.

I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни.

Ушбу “Қурилиш машиналари ”фани ишчи ўқув дастури “Био ва иншоотлар қурилиши (саноат ва фуқаро бинолари)” таълим йўналиши бўйича бакалавр қурувчиларни тайёрлашда умумкасбий фанлар сифатида билимини ошириб, қурилиш машиналари ва улар мажмуалари таснифи, уларнинг тузилиши, танлаш ва ҳисоблаш услублари, фан ривожини ва тенденциясини, истиқболни ҳамда республикамиздаги ижтимоий –иқтисодий ислохотлар ва ҳудудий муаммоларни қурилишда ишлатиладиган машиналар, техник воситалар ва жихозлар тизими тузилмасига таъсири масалаларини қамрайди. Ҳозирги замонавий қурилиш машиналарини Мамлакатимиз шароитида қўлланиш соҳаларини ўрганишдир.

“Қурилиш машиналари ”фани умумкасбий фанлар блокига киритилган курс ҳисобланиб, 2-курс 4- семестрида ўқитилиши назарда тутилган.

II. Ўқув фанининг мақсади ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад талабаларда қурилиш ташкилотлари ва корхоналарида қўлланиладиган турли қурилиш машиналари, техник воситалар турлари, тузилиши, ишлатилиш кўламини, танлаш, техник-иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш асослари ва уларни муаян шароитларга мос ҳолда танлаш усуллари бўйича таълим йўналишига мос билим, кўникма ва малакани шакллантиришдир. Фаннинг вазифаси-талабаларга қурилиш машиналарининг ишлаш назариясини, турлари ва тузилишини ҳамда маълум қурилиш шароитлари учун улардан муносибларини танлаш ва ҳисоблашга ўргатишдан иборат.

“Қурилиш машиналари”ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида талаба:

- қурилишда механизациялаш даражасини оширишнинг асосий йўналишлари;
- қурилишда машиналар тизими ва паркинни шакллантириш, фойдаланиш самарадорлигини ошириш услублари;
- қурилишдаги технологик жараёнларни автоматлаштириш асослари **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**
- машина деталларини, асосий умумқурилиш ишларида қўлланиладиган қурилиш машиналарининг умумий тузилиши. Механизм ва мосламаларнинг ишлаш принциплари қўлланилиш соҳаларини;
- қурилиш машиналари турлари ва уларнинг қисмлари ҳақидаги умумий маълумотларни;
- қурилиш машиналаридан фойдаланганда хавфсизлик техникасини талабларини;
- экстремал шароитларда ишлатиладиган қурилиш машиналарининг турларини **билиши ва улардан фойдалана олиши;**
- қурилиш машиналарининг асосий кўрсаткичларини, иш унумини ҳисоблаш, техник-иқтисодий кўрсаткичларини таққослаш;

- қурилиш –монтаж ишларини бажариш учун энергия ва материал сарфи энг кам машина ва механизмларни танлаш;
- қурилиш машиналарини ишларни бажариш лойиҳаларида жойлаштириш;
- қурилиш машиналарининг механизмларини ҳисоблаш *кўникмалари ва малакага эга бўлиши керак.*

III. Асосий назарий қисм.

1-модул. Машина деталлари.

1-мавзу.

Машина деталлари ҳақида умумий маълумотлар.

Машина деталларининг ўзаро алмашинувчанлигини таъминловчи ўлчамлари. Бирикмалар. Узатмалар ва уларнинг турлари. Пўлат арқонлар. Ўқ, вал, подшипник ва муфтлар. Блок ва полиспастлар. Тўхтатгичлар ва тормозлар. Қурилиш машиналари ҳақида умумий маълумотлар.

2-мавзу

Қурилиш машиналарига қўйиладиган талаблар

Қурилиш машиналарининг таснифи. Қурилиш машиналарининг умумий тузилиши. Қурилиш машиналарининг энергетик манбалари. Қурилиш машиналарининг иш унумдорлиги ва техник-иқтисодий кўрсаткичлари.

3-мавзу Қурилиш машиналарининг куч узатмалари ва юритмалари.

Қурилиш машиналарининг юриш қисмлари. Гидравлик юритмалар. Машиналарнинг ҳаракат тенгламаси. Ҳаракатлантирувчи ва тортиш кучларини ҳисоблаш. Техникавий- иқтисодий кўрсаткичлар ва уларнинг ҳисоби.

4-5 мавзу.

Ер қазиш машиналари

Грунтларнинг асосий хусусиятлари, уларни қирқиш ва ковлаш. Тайёргарлик ишларида қўлланиладиган машиналар. Скреперлар, бульдозерлар, автогрейдерлар. Экскаваторлар уларнинг иш унумдорлиги техник иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш. Узлуксиз ишлайдиган кўп чўмичли экскаваторлар. Грунтларни ва асосларни зичлаш машиналари.

6-7 мавзу.

Мухандислик тармоқларини хандақсиз ўтказиш машиналари.

Гидромеханизация жихозлари. Бурғилаш, устун қоқиш машиналари. Устун қозикни титратиб ботиргичлар.

8-9 мавзу.

Юк ташиш ва тушириш машиналари.

Юк автомобиллари тракторлар пневмоғилдиракли шатакланувчилар. Махсуи транспорт воситалари. Пневматик транспорт. Юклаш тушириш машиналари, узлуксиз ва даврий ишлайдиган юклагичлар. Юк кўтариб туширувчи кранлар. Домкрат ва чиғирлар. Уларнинг асосий кўрсаткичларининг ҳисоби.

10-11 мавзу.

Монтаж кранлари.

Минорали кранлар ва ишчи органларининг тузилиши. Техник кўрсаткичларининг ҳисоби. Кранлар турғунлигининг шартлари ава ҳисоби. Стрелали ўзи юрар монтаж кранлари. Пневмоғилдиракли ва занжирли монтаж кранлари. Уларнинг техник кўрсаткичларининг ҳисоби. Қувур ётқизувчи ва кабелли кранлар.

12-мавзу.

Қурилиш машиналарининг электр жиҳозлари.

Қурилиш машиналари электр жиҳозларининг вазифалари, тузилиши ва иш принципи. Машиналарнинг ўзгармас электр ток манбалари. Назорат ўлчаш асбоблари, оғохлантирувчи қурилмалари ва

13-14 мавзу.

Қурилишда ишлатиладиган компрессорлар ва пайванлаш жиҳозлари.

Қурилиш компрессорлари, уларнинг вазифалари, иш принципи, турлари. Босим остидаги ҳаво билан ишлайдиган қурилиш асбоблари, ускуналари ва қурилмалари. Электр ва газ пайвандлаш қурилмалари, уларнинг вазифалари, иш принципи, турлари. Қурилишда улар воситасида бажариладиган ишлар.

15-16 мавзу.

Бетон ва қоришма тайёрлаш, зичлаш узатиш машиналари.

Аралаштиргичларнинг вазифалари, иш принципи ва турлари. Бетон қорғичлар ва насослар, бетонни қувурлар орқали узатиш мосламалари. АВтобетонқорғичлар. Қоришмаларни ташиш ва узатиш машиналари. Бетонни зичловчи воситалар, зичлагичлар. Уларнинг турлари ва қўлланилиш сохалари. Бетон қоришмаларини зичловчи вибрация машиналари.

17- мавзу .

Митти машиналар, кичик механизация воситалари ва мосламалари.

Пардозлаш ишларида қўлланиладиган қурилиш материалларини қирқиш гипскартон ўрнатиш машиналари ва жиҳозлари. Кўчма сувоқчилик машинаси. Суваш пардозлаш машинаси. Силлиқлаш машинаси.

18-мавзу.

Том асосидан сувни кетказиш учун ишлатиладиган машиналар.

Битумли мастикаларни узатиш ва пуркаш учун қурилмалар. Ашёларни ёзиш, думалатиш ва кесиш қурилмалари. Юмшоқ том қопламаларини ётқизишда қўлланиладиган янги машина ва қурилмалар.

IV. Амалий машғулотлар бўйича кўрсатма ва тавсиялар.

Амалий машғулотлар учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

- машина деталлари, қурилиш чиғирининг асосий кўрсаткичларини ҳисоби.
- қурилиш машиналари ҳақида умумий маълумотлар; Қурилиш машиналарининг иш унумининг ҳисоби.
- трактор поездларининг тортиш кучини ҳисоблаш.
- ер қазииш машиналари: бир ва кўп чўмичли экскаваторларни танлаш ва асосий кўрсаткичлари ҳисоби.
- грунтларни ва асосларни зичлаш машиналари ҳисоби.
- скреперларнинг асосий кўрсаткичларини ҳисоби.
- транспорт машиналарини танлаш: ўзи тўкар машиналарининг ҳисоби.
- кўп чўмичли экскаваторларнинг эксплуатацион кўрсаткичлари ҳисоби.
- минорали кранларни танлаш, техник кўрсаткичларини аниқлаш.
- стрелали кранларни танлаш, фойдаланиш кўрсаткичларини ҳисоби.
- кранлар турғунлигини ҳисоби
кичик механизациялаш воситалари
- қоришма тайёрлаш ва бетон қорғич машиналарини танлаш ва ҳисоби.
- сувоқчилик ва бўёқчилик кўчма станциялари кўчма станциялари билан танишиш
- бетон юзаларини силлиқлаш машиналари.
- устун қозик қорғич машиналарини танлаш ва ҳисоби
- қурилиш машиналари тузилиши билан умумий танишув бўйича кўчма машғулот

Амалий машғулотлар мультимедия қурилмалари билан жихозланган аудиторияда бир академ гуруҳга бир ўқитувчи томонидан ўтказилиши лозим. Машғулотлар фол интерактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда педагогик ва ахборот технологиялар қўлланилдиши мақсадга мувофиқ.

V. Мустақил таълим ва мустақил ишлар.

Мустақил ишлар учун тавсия этиладиган мавзулар.

- юк ташиш, тушириш-юклаш машиналари: махсус юк ташиш машиналари;
- чорпоёли ва кабелли кранлар тўғрисида умумий маълумотлар.
- бетон насосни ишлаш принциплари ва кинематик схемаси;
- устун қозиқ қоқиш жиҳозлари.
- сувоқчилик станцияси жиҳозлари ва ишлаш принциплари;
- чиғирнинг асосий кўрсаткичларини аниқлаш;
- экскаватор олдидаан грунтни ағдармага ташиш учун автотранспорт танлаш. махсус машиналар турлари.
- бир чўмичли экскаваторларнинг иш кўрсаткичларини, траншея қазиларни танлаш учун кўп чўмичли экскаваторларни танлаш;
- грунтларни ва асосларни зичлаш машиналари;
- қурилиш материалларини майдалаш, саралаш ва ювиш машиналари;
- қурилиш материалларини ташиш учун лентали конвейерни асосий кўрсаткичларини аниқлаш;
- қурилиш конструкцияларини монтаж қилиш учун минорали ва стрелали ўзи юрар кранларни танлаш.

VI. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбалари

Асосий адабиётлар

1. Construction and bulding Technology E Keith Blankendaker Copyright @ 2013. Manufactured in the United States of America.
2. Principiles and Praktises of Commersial construction. Cameron. K. Andres Ronald C. Smith 2007.
- 3 (Bozorboyev N) ,Xushnazarov B .T.. Sulaymonov X .I.. Yusypov A. T.. Xushnazarov O. B., Ilyasov A .T. “Qurilish mashinalari” Oquv qullanma. “Arxitektura va qurilish integratsiyasi va innovatsiy markazi”. TAQI 2015 yil .170 b.
4. Тожиев Р.Ж. “Қурилиш машиналари”, Т. Ўзбекистон, 2000 й. 190 б.
5. Акбаров А.” Қурилиш машиналари”, Олий ўқув юртлари учун “Саноат ва граждандан қурилиши” ихтисослиги учун ўқув қўлланма. Т, Ўқитувчи. 1992 й, 274 бет

Қўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Т. “Ўзбекистон”. 2016 й, 486 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. Т. “Ўзбекистон”. 2017 й. 102 бет.

3. Б.Ф. Белецкий. И.Г. Булгакова “Строительные машины и оборудование”. Справочная пособия строительных вузов Ростов на Дону, Феникс, 2005, 608 стр.
4. Доброров С.С. Додонов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации“ Учебник для строительных вузов М: Высшая школа. 2011 г. 575 стр.
5. Методические указания по выполнению практических работ Б.Т. Хушназаров и др. Ташкент, 1999 г. 67стр.
6. Смирнов А.А. Додонов В.А. “Қурилишда ишлатиладиган қўл машиналари” Т. Ўқитувчи. 1995 й. 176 б.
7. Л.В. Зайцев. И.П. Улетенко. Строительные стреловые самоходные краны. Справочник. М. Машиностроение. 1984г. 332с.

Интернет сайтлари

23. www.taqi.uz
24. <http://ziyonet.uz/>
25. Mationfo@qurilish-lizing.uz

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

**Термиз давлат университети
ўқув ишлари проректори
Ахмедов Ў.Ч. _____
2018 йил “ ___ ” _____**

**Қурилиш машиналари
фанидан
ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Билим соҳаси	300000 – Ишлаб чиқариш техник соҳа. 100000 – Гуманитар соҳа
Таълим соҳаси	340000 – Архитектура ва қурилиш. 110000- Педагогика
Таълим йўналиши	5340200 – Бино ва иншоотлар қурилиши (саноат ва фуқаро бинолари)

Умумий юклама ҳажми	123
<i>Шу жумладан:</i>	
Маъруза:	36
Амалий машғулот:	36
Мустақил таълим соати:	51

Термиз-2018

Фаннинг ишчи ўқув дастури намунавий ва ишчи ўқув режа ҳамда намунавий ўқув дастурига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчи:

Омонов К. Х.

ТерДУ Бино -иншоотлари архитектураси ва қурилиш кафедрасининг катта ўқитувчиси

Тақризчи:

Каримов Ё.З.

т.ф.н. Давлат тест маркази Сурхондарё бўлими бошлиғи.

Фаннинг ишчи ўқув дастури “Бино-иншоотлари архитектураси ва қурилиш” кафедрасининг 2018 йил “ ” ----- даги № - сонли йиғилишида муҳокамадан ўтган ва факультет кенгашида муҳокама қилиш учун тавсия этилган.

Кафедра мудир: _____

Фаннинг ишчи ўқув дастури Архитектура ва қурилиш факультети кенгашида муҳокама этилган ва фойдаланишга тавсия қилинган (2018 йил “ ” _____даги “ ”- сонли баённома)

Факультет кенгаши раиси:

Фаннинг ишчи ўқув дастури Термиз давлат университети ўқув методик кенгашининг 2018 йил “ ” -----даги “ ”-сонли мажлисида тасдиқланган.

ЎМБ бошлиғи:

Мустафоев. У.

I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни.

Ушбу “Қурилиш машиналари” фани ишчи ўқув дастури “Био ва иншоотлар қурилиши (саноат ва фуқаро бинолари)” таълим йўналиши бўйича бакалавр қурувчиларни тайёрлашда умумкасбий фанлар сифатида билимини ошириб, қурилиш машиналари ва улар мажмуалари таснифи, уларнинг тузилиши, танлаш ва ҳисоблаш услублари, фан ривожига ва тенденцияси, истиқболли ҳамда республикамиздаги ижтимоий – иқтисодий ислохотлар ва ҳудудий муаммоларни қурилишда ишлатиладиган машиналар, техник воситалар ва жихозлар тизими тузилмасига таъсири масалаларини қамрайди. Ҳозирги замонавий қурилиш машиналарини Мамлакатимиз шароитида қўлланиш соҳаларини ўрганишдир.

“Қурилиш машиналари” фани умумкасбий фанлар блокига киритилган курс ҳисобланиб, 2-курс 4- семестрида ўқитилиши назарда тутилган.

II. Ўқув фанининг мақсади ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад талабаларда қурилиш ташкилотлари ва корхоналарида қўлланиладиган турли қурилиш машиналари, техник воситалар турлари, тузилиши, ишлатилиш кўлами, танлаш, техник-иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш асослари ва уларни муаян шароитларга мос ҳолда танлаш усуллари бўйича таълим йўналишига мос билим, кўникма ва малакани шакллантиришдир.

Фаннинг вазифаси-талабаларга қурилиш машиналарининг ишлаш назарияси, турлари ва тузилишини ҳамда маълум қурилиш шароитлари учун улардан муносибларини танлаш ва ҳисоблашга ўргатишдан иборат.

“Қурилиш машиналари” ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида талаба:

- қурилишда механизациялаш даражасини оширишнинг асосий йўналишлари;
- қурилишда машиналар тизими ва паркини шакллантириш, фойдаланиш самарадорлигини ошириш услублари;
- қурилишдаги технологик жараёнларни автоматлаштириш асослари ҳақида тасаввурга эга бўлиши;
- машина деталларини, асосий умумқурилиш ишларида қўлланиладиган қурилиш машиналарининг умумий тузилиши. Механизм ва мосламаларнинг ишлаш принциплари қўлланилиш соҳаларини;
- қурилиш машиналари турлари ва уларнинг қисмлари ҳақидаги умумий маълумотларни;
- қурилиш машиналаридан фойдаланганда хавфсизлик техникаси талабларини;
- экстремал шароитларда ишлатиладиган қурилиш машиналарининг турларини билиши ва улардан фойдалана олиши;

- қурилиш машиналарининг асосий кўрсаткичларини, иш унумини ҳисоблаш, техник-иқтисодий кўрсаткичларини таққослаш;
- қурилиш –монтаж ишларини бажариш учун энергия ва материал сарфи энг кам машина ва механизмларни танлаш;
- қурилиш машиналарини ишларни бажариш лойиҳаларида жойлаштириш;
- қурилиш машиналарининг механизмларини ҳисоблаш кўникмалари ва малакага эга бўлиши керак.

III. Асосий назарий қисм.

1-модул. Машина деталлари.

1-мавзу.

Машина деталлари ҳақида умумий маълумотлар.

Машина деталларининг ўзаро алмашинувчанлигини таъминловчи ўлчамлари. Бирикмалар. Узатмалар ва уларнинг турлари. Пўлат арқонлар. Ўқ, вал, подшипник ва муфтлар. Блок ва полиспастлар. Тўхтатгичлар ва тормозлар. Қурилиш машиналари ҳақида умумий маълумотлар. Адабиётлар: А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;

2-мавзу

Қурилиш машиналарига қўйиладиган талаблар

Қурилиш машиналарининг таснифи. Қурилиш машиналарининг умумий тузилиши. Қурилиш машиналарининг энергетик манбалари. Қурилиш машиналарининг иш унумдорлиги ва техник-иқтисодий кўрсаткичлари. Адабиётлар: А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;

3-мавзу Қурилиш машиналарининг куч узатмалари ва юритмалари.

Қурилиш машиналарининг юриш қисмлари. Гидравлик юритмалар. Машиналарнинг ҳаракат тенгламаси. Ҳаракатлантирувчи ва тортиш кучларини ҳисоблаш. Техникавий- иқтисодий кўрсаткичлар ва уларнинг ҳисоби. Адабиётлар: А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;

4-5 мавзу.

Ер қазиш машиналари

Грунтларнинг асосий хусусиятлари, уларни қирқиш ва ковлаш. Тайёргарлик ишларида қўлланиладиган машиналар. Скреперлар, бульдозерлар, автогрейдерлар. Экскаваторлар уларнинг иш унумдорлиги техник иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш. Узлуксиз ишлайдиган кўп чўмичли экскаваторлар. Грунтларни ва асосларни зичлаш машиналари. А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;.

6-7мавзу.

Мухандислик тармоқларини хандақсиз ўтказиш машиналари.

Гидромеханизация жихозлари. Бурғилаш, устун қоқиш машиналари. Устун козиқни титратиб ботиргичлар. А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;.

8-9 мавзу.

Юк ташиш ва тушириш машиналари.

Юк автомобиллари тракторлар пневмоғилдиракли шатакланувчилар. Махсуи транспорт воситалари. Пневматик транспорт. Юклаш тушириш машиналари, узлуксиз ва даврий ишлайдиган юклагичлар. Юк кўтариб туширувчи кранлар. Домкрат ва чигирлар. Уларнинг асосий кўрсаткичларининг ҳисоби.

А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;.

10-11 мавзу.

Монтаж кранлари.

Минорали кранлар ва ишчи органларининг тузилиши. Техник кўрсаткичларининг ҳисоби. Кранлар турғунлигининг шартлари ава ҳисоби. Стрелали ўзи юрар монтаж кранлари. Пневмоғилдиракли ва занжирли монтаж кранлари. Уларнинг техник кўрсаткичларининг ҳисоби. Қувур ётқизувчи ва кабелли кранлар. Адабиётлар:

А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;.

12-мавзу.

Қурилиш машиналарининг электр жихозлари.

Қурилиш машиналари электр жихозларининг вазифалари, тузилиши ва иш принципи. Машиналарнинг ўзгармас электр ток манбалари. Назорат ўлчаш асбоблари, оғохлантирувчи қурилмалари ва ёритқичлари. Адабиётлар: А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;.

13-14 мавзу.

Қурилишда ишлатиладиган компрессорлар ва пайванлаш жихозлари.

Қурилиш компрессорлари, уларнинг вазифалари, иш принципи, турлари. Босим остидаги ҳаво билан ишлайдиган қурилиш асбоблари, ускуналари ва қурилмалари. Электр ва газ пайвандлаш қурилмалари, уларнинг вазифалари, иш принципи, турлари. Қурилишда улар воситасида бажариладиган ишлар. Адабиётлар: А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;.

15-16 мавзу.

Бетон ва қоришма тайёрлаш, зичлаш узатиш машиналари.

Аралаштиргичларнинг вазифалари, иш принципи ва турлари. Бетон қорғичлар ва насослар, бетонни қувурлар орқали узатиш мосламалари. АВтобетонқорғичлар. Қоришмаларни ташиш ва узатиш машиналари. Бетонни зичловчи воситалар, зичлагичлар. Уларнинг турлари ва қўлланилиш сохалари. Бетон

қоришмаларини зичловчи вибрация машиналари. Адабиётлар:А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;.

17- мавзу .

Митти машиналар, кичик механизация воситалари ва мосламалари.

Пардозлаш ишларида қўлланиладиган қурилиш материалларини қирқиш гипскартон ўрнатиш машиналари ва жиҳозлари. Кўчма сувоқчилик машинаси. Суваш пардозлаш машинаси. Силлиқлаш машинаси. Адабиётлар:А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;.

18-мавзу.

Том асосидан сувни кетказиш учун ишлатиладиган машиналар.

Битумли мастикаларни узатиш ва пуркаш учун қурилмалар. Ашёларни ёзиш, думалатиш ва кесиш қурилмалари. Юмшоқ том қопламаларини ётқизишда қўлланиладиган янги машина ва қурилмалар. Адабиётлар:А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ

Маъруза машғулотларининг соатлар бўйича тақсимланиши.

№	Маъруза мавзулари	соат
1	Машина деталлари ҳақида умумий маълумотлар	2
2	Қурилиш машиналарига қўйиладиган талаблар	2
3	Қурилиш машиналарининг куч узатмалари ва юритмалари.	2
4	Ер-қазииш машиналари.	2
5	Экскаваторлар.Уларнинг техник- иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш.	2
6	Мухандислик тармоқларини хандақсиз ўтказиш машиналари.	2
7	Бурғулаш устун қоқиш машиналари	2
8	Юк ташиш ва тушириш машиналари.	2
9	Юк кўтариб туширувчи кранлар	2
10	Монтаж кранлари.	2
11	Пневмоғилдиракли ва занжирли монтаж кранлари	2
12	Қурилиш машиналарининг электр жиҳозлари.	2
13	Қурилишда ишлатиладиган компрессорлар ва пайвандлаш жиҳозлари	2
14	Электр ва газ пайвандлаш қурилмалари, уларнинг вазифалари, иш принципи	2
15	Бетон ва қоришма тайёрлаш, зичлаш узатиш машиналари	2
16	Қоришмаларни ташиш ва узатиш машиналари	2
17	Митти машиналар, механизация воситалари ва мосламалари.	2
18	Том ёпиш машиналари ва қурилмалари.	2
	жами	36

Фаннинг мавзулар бўйича режаларини тузишда асосий қисмдаги мазмун тўлиқ ёритилиши шарт: Масалан:

2-мавзу. Автомобил йўлларига мавсумий хизмат кўрсатиш машиналари

Режа:

1. Қурилиш машиналарининг таснифи.
2. Қурилиш машиналарининг умумий тузилиши.
3. Қурилиш машиналарининг энергетик манбалари.
4. Қурилиш машиналарининг иш унумдорлиги ва техник–иқтисодий кўрсаткичлари. Адабиётлар: А 3; А 4; А 5; Қ 3; Қ 4; Қ 5;

IV. Амалий машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотларни ташкил этиш юзасидан кафедра томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Унда талабалар асосий маъруза мавзулари бўйича олган билим ва кўникмаларини лаборатория ишлари орқали янада бойитадилар. Шунингдек дарслик ва ўқув қўлланмалар асосида талабалар билимларини мустақамлашга эришиш, тарқатма материаллардан фойдаланиш, илмий мақола ва тезисларни чоп этиш орқали талабалар билимини бойитиш, мавзулар бўйича тақдимотлар ва кўргазмали қуроллар тайёрлаш, норматив-меъёрий ҳужжатлардан фойдаланиш ва бошқалар тавсия этилади.

Амалий машғулотларнинг соатлар бўйича тақсимланиши.

№	Амалий машғулот мавзулари	соат
1	Машина деталлари, қурилиш чиғирининг асосий кўрсаткичларини ҳисоби.	2
2	Қурилиш машиналари ҳақида умумий маълумотлар; Қурилиш машиналарининг иш унумининг ҳисоби.	2
3	Трактор поездларининг тортиш кучини ҳисоблаш.	2
4	Ер қазииш машиналари: бир ва кўп чўмичли экскаваторларни танлаш ва асосий кўрсаткичлари ҳисоби.	2
5	Грунтларни ва асосларни зичлаш машиналари ҳисоби.	2
6	Скреперларнинг асосий кўрсаткичларини ҳисоби.	2
7	Транспорт машиналарини танлаш: ўзи тўкар машиналарининг ҳисоби.	2
8	Кўп чўмичли экскаваторларнинг эксплуатацион кўрсаткичлари ҳисоби.	2
9	Минорали кранларни танлаш, техник кўрсаткичларини аниқлаш.	2
10	Стрелали кранларни танлаш, фойдаланиш кўрсаткичларини ҳисоби.	2
11	Кранлар турғунлигини ҳисоби	2
12	Кичик механизациялаш воситалари	2

13	Қоришма тайёрлаш ва бетон қорғич машиналарини танлаш ва ҳисоби.	2
14	Сувоқчилик ва бўёқчилик кўчма станциялари кўчма станциялари билан танишиш	4
15	Бетон юзаларини силлиқлаш машиналари.	2
16	Устун қозик қоқгич машиналарини танлаш ва ҳисоби	2
17	Қурилиш машиналари тузилиши билан умумий танишув бўйича кўчма машғулот	2
	Жами	36

. Мустақил таълим ва мустақил ишлар

Мустақил таълимнинг соатларининг бўйича тақсимланиши.

№	Мустақил таълимнинг мавзулари	соат
1	Қурилиш машиналарига қўйиладиган талаблар.	2
2	Блоклар ва полиспастлар	2
3	Қурилиш машиналарининг энергетик манбалари	2
4	Қурилиш машиналарининг юриш қисмлари.	2
5	Ер қазииш-транспорт машиналари.	2
6	Чорпояли ва кабелли кранлар.	2
7	Юк ташиш ва юклаш-тушириш машиналари.	2
8	Махсус юк ташиш машиналари.	2
9	Бетон насосининг ишлаш принципи ва кинематик схемаси.	2
10	Устун қозик қоқиш машиналари	2
11	Сувоқчилик станцияси жихозлари ва ишлаш принциплари.	2
12	Чиғирнинг асосий кўрсаткичларини аниқлаш.	2
13	Замонавий домкратлар ва чиғирлар.	2
14	Қурилиш материалларини автосасосвал ёрдамида ташишни ташкил этиш.	2
15	Ихтисослаштирилган машиналарнинг турлари	2
16	Бир чўмичли экскаваторларнинг иш кўрсаткичларини аниқлаш.	2
17	Траншеяли экскаваторлар иш принципи билан танишиш.	2
18	Грунтлар ва асосларни зичлаш машиналари.	1
19	Қурилиш материалларини майдалаш ва саралаш машиналари.	2
20	Қурилиш материалларини ташишда ишлатиладиган лентали конвейерлар.	2
21	Қурилишда ишлатиладиган кўтаргичлар.	2
22	Қурилишда ишлатиладиган компрессорлар	2
23	Қурилишда ишлатиладиган автомобиль кранлари.	2
24	Замонавий цементбетон заводлари.	2
25	Гидромеханизация жихозларининг ишлатилиши.	2

25	Қурилишда ишлатиладиган кичик механизация воситалари	2
	Жами	51

VI. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбалари

Асосий адабиётлар

1. Construction and bulding Technology E Keith Blankendaker Copyright @ 2013. Manufactured in the United States of America.
2. Principles and Praktises of Commersial construction. Cameron. K. Andres Ronald C. Smith 2007.
- 3 (Bozorboyev N) ,Xushnazarov B .T.. Sulaymonov X .I.. Yusypov A. T.. Xushnazarov O. B.,Ilyasov A .T. “Qurilish mashinalari” Oquv qullanma. “Arxitektura va qurilish integratsiyasi va innovatsiy markazi”. TAQI 2015 yil .170 b.
4. Тожиев Р.Ж. “Қурилиш машиналари”, Т. Ўзбекистон, 2000 й. 190 б.
5. Акбаров А.” Қурилиш машиналари”, Олий ўқув юртлари учун “Саноат ва граждан қурилиши” ихтисослиги учун ўқув қўлланма. Т, Ўқитувчи. 1992 й, 274 бет

Қўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. Т. “Ўзбекистон”. 2016 й, 486 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. Т. “Ўзбекистон”. 2017 й. 102 бет.
3. Б.Ф. Белецкий. И.Г. Булгакова “Строительные машины и оборудование”. Справочная пособия строительных вузов Ростов на Дону, Феникс, 2005, 608 стр.
4. Доброровов С.С. Додонов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации“ Учебник для строительных вузов М: Вқсшая школа. 2011 г. 575 стр.
5. Методические указание по выполнение практическқх работ Б.Т. Хушназаров и др. Ташкент, 1999 г. 67стр.
6. Смирнов А.А. Додонов В.А. “Қурилишда ишлатиладиган қўл машиналари” Т. Ўқитувчи. 1995 й. 176 б.
7. Л.В. Зайцев. И.П. Улетенко. Строителные стреловые самоходные краны. Справочник. М. Машиностроение. 1984г. 3320с.

Интернет сайтлари

26. www.taqi.uz
27. <http://ziyonet.uz/>
28. Mationfo@qurilish-lizing.uz

“ Қурилиш машиналари” фанидан талабалар билимини рейтинг тизими асосида баҳолаш мезони

“Қурилиш машиналари” фани бўйича рейтинг жадваллари, назорат тури, шакли, сони ҳамда ҳар бир назоратга ажратилган максимал балл, шунингдек, жорий ва оралик назоратларининг саралаш баллари ҳақидаги маълумотлар фан бўйича биринчи машғулотда талабаларга эълон қилинади.

Фан бўйича талабаларнинг билим савияси ва ўзлаштириш даражасининг Давлат таълим стандартларига мувофиқлигини таъминлаш учун қуйидаги назорат турлари ўтказилади:

-жорий назорат (ЖН) – талабанинг фан мавзулари бўйича билим ва амалий кўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули.

-жорий назорат фаннинг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда амалий машғулотларида оғзаки сўров, тест ўтказиш, суҳбат, назорат иши, коллоквиум, уй вазифаларини текшириш ва шу каби бошқа шаклларда ўтазилиши мумкин;

-оралиқ назорат (ОН) IV– семестр давомида ўқиув дастурининг тегишли(фанларнинг бирнеча мавзуларини ўз ичига олган) бўлими тугаллангандан кейин талабанинг назарий билим ва амалий кўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули. Оралик назорат бир семестрда икки маротаба ўтказилади ва шакли (ёзма, оғзаки, тест ва хоказо) ўқув фанига ажратилган умумий соатлар ҳажмидан келиб чиққан ҳолда белгиланади;

-якуний назорат (ЯН) – семестр якунида муайян фан бўйича назарий билим ва амалий кўникмаларни талабалар томонидан ўзлаштириш даражасини баҳолаш усули. Якуний назорат асосан таянч тушунча ва ибораларга асосланган “Ёзма иш” шаклида ўтказилади.

ОН ўтказиш жараёни кафедра мудири томонидан тузилган комиссия иштирокида мунтазам равишда ўрганиб бориладди ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, ОН натижалари бекор қилиниши мумкин. Бундай ҳолларда ОН қайта ўтказилади.

Олий таълим муассасаси раҳбарининг буйруғи билан ички назорат ва мониторинг бўлими раҳбарлигида тузилган комиссия иштирокида ЯН ни ўтказиш жараёни мунтазам равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, ЯН натижалари бекор қилишлари мумкин. Бундай ҳолларда ЯН қайта ўтказилади. Талабанинг билим савияси, кўникма ва малакаларини назорат қилишнинг рейтинг тизими асосида талабанинг фан бўйича ўзлаштириш даражаси баллар орқали ифодаланади.

”Қурилиш машиналари” фани бўйича талабаларнинг семестр давомидаги ўзлаштириш кўрсаткичи 100 баллик тизимида баҳоланади.

Ушбу 100 балл баҳолаш турлари бўйича қуйидагича тақсимланади:

Жорий назорат 40%-40 баллгача
Оралик баҳолаш 30%-30 баллгача
Якуний баҳолаш 30%-30 баллгача
Саралаш балл 39%-39 балл

Рейтинг бўйича амалий машғулот бали:

2,0-3,0 балл – “аъло”

1.6-1.9 балл – “яхши”
 1-1,8 балл – “қониқарли”
 0-1 балл – “қониқарсиз”

Фан бўйича рейтинг бали:

86% - 100% → 86-100 балл- «Аъло»
 71% - 85% → 71-85 балл «Яхши»
 55% - 70% → 55-70 балл «Қониқарли»
 0% - 54% → 0-54 балл «Қониқарсиз»

86 - 100	Аъло	Хулоса ва қарор қабул қилиш. Ижодий фикрлай олиш. Мустақил мушоҳада юрита олиш. Олган билимларини амалда қўллай олиш. Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш.
71 - 85	Яхши	Мустақил мушоҳада қилиш. Олган билимларини амалда қўллай олиш. Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш.
55 - 70	қониқарли	Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш.
0-54	қониқарсиз	Аниқ тасаввурга эга бўлмаслик ва билмаслик.

Талабалар ЖН дан тўплайдиган балларнинг намунавий меъзони

№	Кўрсаткичлар	ЖН баллари		
		ах	ЖН	ЖН 2
.	Дарсларга қатнашиш даражаси. Амалиёт дарсларида фаоллиги, масала ва машқларни ишлаши, уй вазифа, савол-жавобларда қатнашиши, конспект дафтارينинг юритилиши ва тўлиқлиги	0	-15	0-15
	Талабаларнинг мустақил таълим топшириқ-ларини ўз вақтида ва сифатли бажариш	0	5	0-5
	Жами ОН баллари	0	-20	0

Талабалар ОН дан тўплайдиган балларнинг намунавий мезони

№	Кўрсаткичлар	ОН баллари		
		ак	-ОН	2
	Дарсларга қатнашиш даражаси. Маъруза дарсларида фаоллиги, конспект дафтарининг юритилиши ва тўлиқлиги	0	-15	0-15
	Жами ОН баллари	0	-15	0-15

Фан бўйича талаба 39 баллни йиға олса, талаба якуний назоратга қўйилади. Талабанинг саралаш баллидан паст бўлган ўзлаштириши рейтинг дафтарига қайд этилмайди.

Талабаларнинг ўқув фани бўйича мустақил иши жорий, оралиқ ва якуний назорат жараёнида тегишли топширишқларни бажарилиши ва унга ажратилган баллардан келиб чиққан холда баҳоланади.

Талабанинг фан бўйича рейтинги қуйидагича аниқланади: $R = (V * Q) \setminus 100 /$
IV- семестр давомида фанга ажратилган ўқув юклар маси бўйича соатлар
Q- ўзлаштириш даражаси (балларда).

Фан бўйича жорий ва оралиқ назоратларга ажратилган умумий балнинг 55 % саралаш балл ҳисобланиб, ушбу фоиздан кам балл тўплаган талаба якуний назоратга киритилмайди.

Жорий (ЖН) ва оралиқ (ОН) турлари бўйича ва мустақил таълим бўйича минимал 55 балл ва ундан юқори баллни тўплаган талаба фанни ўзлаштирган деб ҳисобланади ва ушбу фан бўйича якуний назоратга кирмаслиги йўл қўйилади.

Талабанинг семестр давомида фан бўйича тўплаган умумий баллари ҳар бир назорат туридан белгиланган қоидаларга мувофиқ тўплаган балларини йиғиндисига тенг.

Он ва ЯН турлари календар тематик режага мувофиқ деканат томонидан тузилган рейтинг назорат жадваллари асосида ўтказилади. ЯН семестрнинг охириги 2 ҳафтаси мабайнида ўтказилади.

ЖН ва ОН назоратларда саралаш балидан кам балл тўплаган ва узурли сабабларга кўра назоратларда қатнаша олмаган талабага қайта топшириш учун навбатдаги шу назорат туригача сўнги жорий ва оралиқ назоратлар учун эса якуний назоратгача бўлмаган муддат берилади.

Талабаларнинг семестрда ЖН ва ОН турлари бўйича тўплаган баллари ушбу назорат турлари умумий балининг 55% кам бўлса ёки семестр якуний жорий, оралиқ ва якуний назорат турлари бўйича тўплаган баллари йиғиндиси 55 баллдан кам бўлса. У академик қарздор деб ҳисобланади.

Талаба назорат натижаларидан норози бўлса. Фан бўйича назорат тури натижалари эълон қилинган вақтдан бошлаб бир кун мабайнида факультет

деканиниг тақдимномасига кўра ректор буйруғи билан 3 аъзодан кам бўлмаган таркибда апелляция комиссия ташкил этилади.

Апелляция комиссияси талабаларнинг аризаларни кўриб чиқиб, шу куннинг ўзида хулосасини билдиради.

Баҳолашнинг ўрнатилган талаблар асосида белгиланган муддатларда ўтказилиши ҳамда расмийлаштирилиши факультет декани. Кафедра мудирини, ўқув-услубий бошқарма ҳамда ички назорат ва мониторинг бўлими томонидан назорат қилинади.

Якуний назорат “Ёзма иш” шаклида белгиланган бўлса, ухолда якуний назорат 30 баллик “Ёзма иш” вариантлари асосида ўтказилади. Агар якуний назорат марказлаштирилган тест асосида ташкил этилган бўлиб, фан бўйича якуний назорат “Ёзма иш ” шаклида берилган бўлса, у холда якуний назорат куйидаги жадвал асосида амалга оширилади

№	Кўрсаткичлар	ЯБ баллари	
		саволлар	Ўзлаштириш оралиғи
1.	Фан бўйича якуний ёзма иш назорати	6	0-30
	жами	30	0-30

Якуний назоратда “Ёзма иш” ларни баҳолаш мезони.

Якуний назорат “Ёзма иш” шаклида амалга оширилади, синов кўп вариантли усулда ўтказилади. Ҳар бир вариант 5 та назарий савол ва 1 та масаладан иборат бўлиб, фаннинг барча мвзуларини ўз ичига камраб олади.

Ҳар бир назарий саволга ёзилган жавоблар бўйича ўзлаштириш кўрсаткичи 0-4 баллар оралиғида. Саволдаги масала 0-10 баллни ўз ичига олади. Талаба максимал 30 баллни тўплаши мумкин.

Ёзма синов бўйича умумий ўзлаштириш кўрсаткичини аниқлаш учун вариантда берилган саволларнинг ҳар бири учун ёзилган жавоблар кўйилган ўзлаштириш баллари кўшилади ва йиғинди талабанинг якуний назорат бўйича ўзлаштириш бали ҳисобланади.

Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбалари

Асосий адабиётлар

1. Construction and bulding Technology E Keith Blankendaker Copyright @ 2013. Manufactured in the United States of America.
2. Principles and Praktises of Commersial construction. Cameron. K. Andres Ronald C. Smith 2007.
- 3 (Bozorboyev N) ,Xushnazarov B .T., Sulaymonov X .I., Yusypov A. T., Xushnazarov O. B., Ilyasov A .T. “Qurilish mashinalari” Oquv qullanma. “Arxitektura va qurilish integratsiyasi va innovatsiy markazi”. TAQI 2015 yil .170 b.

4. Тожиев Р.Ж. “Қурилиш машиналари”, Т. Ўзбекистон, 2000 й. 190 б.
5. Акбаров А. “Қурилиш машиналари”, Олий ўқув юртлари учун “Саноат ва граждан қурилиши” ихтисослиги учун ўқув қўлланма. Т, Ўқитувчи. 1992 й, 274 бет

Қўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамиз. Т. “Ўзбекистон”. 2016 й, 486 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Т. “Ўзбекистон”. 2017 й. 102 бет.
3. Б.Ф. Белецкий. И.Г. Булгакова “Строительные машины и оборудование”. Справочная пособия строительных вузов Ростов на Дону, Феникс, 2005, 608 стр.
4. Доброров С.С. Додонов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации“ Учебник для строительных вузов М: Вқсшая школа. 2011 г. 575 стр.
5. Методические указания по выполнению практических работ Б.Т. Хушназаров и др. Ташкент, 1999 г. 67стр.
6. Смирнов А.А. Додонов В.А. “Қурилишда ишлатиладиган қўл машиналари” Т. Ўқитувчи. 1995 й. 176 б.
7. Л.В. Зайцев. И.П. Улетенко. Строительные стреловые самоходные краны. Справочник. М. Машиностроение. 1984г. 3320с.

Интернет сайтлари

1. www.taqi.uz
2. <http://ziyonet.uz/>
3. Mationfo@qurilish-lizing.uz

