

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

“Муҳандис-техника” факультети

“Ер усти транспорт тизимлари” кафедраси

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

ҳисоблаш - тушунтириш ёзуви

**Мавзу: Юк кўтарувчанлиги 8 т бўлган автомобил учун
орқа кўпригини такомиллаштириш орқали юк
кўтарувчанлигини ошириш**

Бажарди:

**Т-444 гуруҳи
талабаси Қурбонова Ф.**

Раҳбар:

Жўраев Б.Б.

Ҳимояга рухсат этилди:

МТ факултети декани
_____ **М.Н.Алиқулов**
« ____ » _____ **2018 йил**

ЕУТТ кафедраси мудири
_____ **Ў.Р.Бойназаров**
« ____ » _____ **2018 йил**

Қарши - 2018

МУНДАРИЖА

Кириш.....	.....
Мавзунинг долзарблиги.....	.....
Адабиётлар шархи.....	.....
Конструкторлик қисми.....	.....
Технологик қисм.....	.....
Иқтисодий қисм.....	.....
Меҳнат муҳофазаси қисми.....	.....
Атроф-муҳит муҳофазаси қисми.....	.....
Хулоса ва таклифлар.....	.....
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	.....

						<i>АИСТ</i>
VЗГ	<i>АИСТ</i>	XVXЖAЛ N8	IM30	Cana		

К И Р И Ш

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан сўнг мамлакатимизда автомобил ишлаб чиқаришга асос солинди. Асака шаҳрида “UzDAEWOO” заводининг ишга тушиши билан Ўзбекистон дунёда ўз автомобил саноатига эга бўлган 28-чи давлатга айланди.

“UzDAEWOO” бу Марказий Осиёда биринчи автомобил ишлаб чиқарадиган компания бўлиб, завод жаҳон стандартлари талабларига жавоб берадиган ўта замонавий техника билан жиҳозланган. Қуввати умумий ҳисобда йилига 200000 автомобил ишлаб чиқаришга мўлжалланган. Ҳозирги кунда автомобилларнинг тури “RAVON” биренди остида автомобиллар ишлаб чиқармоқда ва автомобиллар модификациялари “NEXIA III”, “LASETTI III”, “COBALT III” кабилар билан бойиб бормоқда.

Шу жумладан Самарқандда “MAN” автомобил заводининг ишга тушиши Ўзбекистонда автомобилсозлик соҳасининг ривожланишида катта аҳамият касб этди. Бу жараён энди Ўзбекистонда фақатгина енгил автомобиллар эмас, балки оғир юкларни ташишга мўлжалланган автомобилларнинг ҳам ишлаб чиқарилини англатарди. Бу автомобиллардан узоқ муддат фойдаланиш уларни тўғри ҳисоблаш, сақлаш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш маданиятини янада оширишни талаб қилади. Ҳозирги пайтда республика халқ хўжалигидаги барча соҳаларининг тараққиёти автомобил транспортидан самарали фойдаланиш билан узвий боғлиқдир.

Битирув - малакавий ишини бажаришдан мақсад автомобилнинг тортиш тезлиги ва ёнилғи тежамкорлиги каби хусусиятларини таҳлил қилиш асосида аниқ масаллаларни ечиш, шунингдек, «Транспорт воситалари тузилиши ва назарияси» фанидан олинган билимларни бойитиш ва чуқурлаштиришдан иборат. Битирув - малакавий ишини бажаришда талаба, берилган автомобилларнинг тортиш-тезлик, ёнилғи тежамкорлик хусусиятини ҳисоблаб, уларни таҳлил қилишни ўрганади ва автомобилларни керакли шароит учун оптимал танлаш кўникмаларини ҳосил қилади.

МАВЗУНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ

Мустақил Ўзбекистон миллий иқтисодиётини ривожлантириш, унинг барча соҳалардаги хавфсизлиги ва мустақиллигини таъминлаш, экспорт салоҳиятини юксалтириш ва жаҳон ҳамжамиятидаги ўрнини яхшилаб бориш кўп жиҳатдан унинг ички геосиёсий тузилмаси – вилоятлар (минтақалар) салоҳиятидан ҳар томонлама фойдаланишга боғлиқ. Шу мақсадда 2017 йил 7 – февралда Ўзбекистон Республикасини 2017 – 2021 йилларда янада ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси Давлат дастури қабул қилинди. Ушбу дастур мамлакатимиздаги минтақаларнинг ўзига хос хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, иқтисодий соҳаларни ташкил қилиш ва ривожлантиришни белгилаб бермоқда.

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.2. Юк автомобилларнинг орқа кўприкларни бўйича адабиётлар таҳлили.

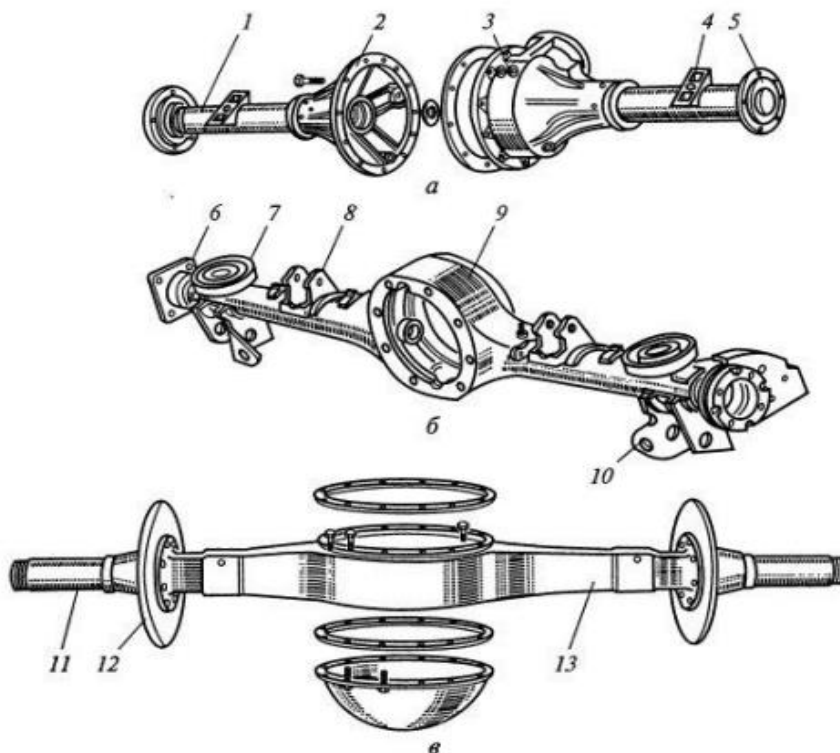
Погонани бош узатмаларнинг тузилиши ва ишлаш услуби.

Автомобил кўприкларни деб, ғилдираклар ўрнатилган металл балкаларга айтилади. Кўприклар ғилдиракларни ўрнатиш, рама(кузов)ни ушлаб туриш ва улардан ғилдиракларга вертикал юкларни узатиш ҳамда ғилдираклардан рама(кузов)га тортувчи тормозловчи ва ёнаки кучларни узатиш учун хизмат қилади.

Кўприклар ўрнатиладиган ғилдиракларнинг турига кўра – етакчи, бошқариловчи, аралаш(етакчи ва айна бир вақтда бошқариловчи) ва тутиб турувчи;

Автомобилда жойлашувига кўра – олдинги, кетинги ва оралик;

Ғилдираклар сонига кўра – якка ва қўшалок ғилдираклитурларга бўлинади.



1.2.1-рasm. Етакчи кўприклар:

а – бўлақларга ажраладиган; б, д – бўлақларга ажралмайдиган;
1 – кожух(филоф); 2,3 – картер бўлақлари; 4 – таянчлар; 5, 6, 12 – фланецлар; 7 – чашка; 8, 10 – кронштенлар; 9, 13 – балкалар; 11 – турба(кувур).

Етакчи кўприк рама(кузов)га етакчи ғилдираклардан тортиш кучини, тормозланишда эса, тормоз кучини узатиш учун хизмат қилади. Автомобилларда фақат олдинги, фақат кетинги, оралиқ ва кетинги ёки барча кўприклар етакчи бўлиши мумкин. Кетинги етакчи кўприклар 4х2 ғилдирак формулаличекланган ўтағон автомобилларда кенг қўлланилади.

Бошқарилувчи (одатда олдинги) **кўприк** балка(тўсин) кўринишида бўлиб, унга буриш кулаклари ва бирлаштирувчи элементлар шарнир ўрнатилган. Штамплаб тайёрланган бикр балка ёки подрамник (рама остлиги) бошқарилувчи ғилдиракнинг асосини ташкил қилади.

Аралаш кўприк етакчи ва бошқарилувчи кўприклар вазифасини бажаради. Аралаш кўприклар одатда олдинги кўприк сифатида чекланган ўтағон олд юритмали енгил автомобилларда ва тўла юритмали енгил автомобилларда ва тўла юритмали юқори ўтағон автомобилларда қўлланилади.

Тутиб турувчи кўприк фақат вертикал юкланма узатиш ва ғилдираклардан рама(кузов)га тормоз кучларини узатишга мўлжалланган. У икки учидан подшипникларда ғилдирак гупчаги ўрнатилган балка(тўсин) кўринишидадир. Тутиб турувчи кўприклар тиркама ва яримтиркамаalarda, шунингдек кетинги кўприк сифатида олд юритмали енгил автомобилларда қўлланилади.

Етакчи кўприк бикр ғовак балка бўлиб, унинг икки четида подшипникларда етакчи ғилдиракларнинг гупчаклари, ичида эса асосий узатма, дифференциал ва ярим ўқлар жойлаштирилган.

Етакчи кўприклар балкасининг конструкциясига кўра бўлақларга ажралмайдиган ва ажраладиган; балкани тайёрлаш усулига кўра штамплаш – пайвандлаш ва қуйма турларга бўлинади.

Бўлақларга ажраладиган етакчи кўприк картери (1.2.1-расм. а – расм) болғаланган чўяндан қуйиш усули билан тайёрланади ва бўйлама вертикал текисликда ажралиш юзаси ўзаро бирлаштирилган иккита бўлақлардан 2 ва 3 дан иборат. Картерни иккала бўлақ бўғизларига ярим ўқларни пўлат

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

кувурсимон ғилофларни пресслаб ўрнатилган ва маҳкамланган. Уларга рессоралар таянчлари 4 ва ғилдираклар тормоз механизмларининг таянч дискларини маҳкамлаш учун фланецлар 5 пайвандланган. Бўлақларга ажраладиган етакчи кўприклар енгил автомобилларда, кичик ва ўрта юк кўтарувчан юк автомобилларида қўлланилади.

Бўлақларга ажралмайдиган штампаб – пайвандланган етакчи кўприк картери (1.2.1-расм. б – расм) ҳалқа шакли марказий қисми ўсган яхлит балка 9 кўринишида тайёрланади. Балка кувурсимон кесимга эга бўлиб, бўйлама текисликда пайвандланган иккита штампланган пўлат бўлақлардан иборат. Балканинг ўрта қисми бир томондан асосий узатма ва дифференциал картерини, иккинчи томондан қопқоқни маҳкамлашга мўлжалланган. Кўприк балкасига осма пружиналарнинг таянч чашкалари 7, тормоз механизмларининг таянч дискларини маҳкамлаш учун фланецлар 6 ва осма қисмларини маҳкамлаш кронштенлари 8 ва 10 пайвандланган.

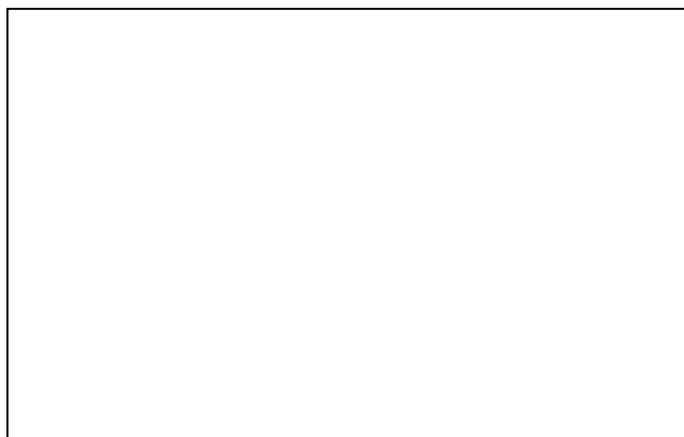
Бундай етакчи кўприклар енгил автомобилларда, кичик ва ўрта юк кўтарувчан юк автомобилларида кенг тарқалган. Бу кўприклар керакли пухталиқ ва бикрликка эга бўлиб, қуйиб тайёрланган бўлақларга ажралмайдиган кўприкларга нисбатан массаси кичик ва тайёрлаш нархи кам.

Бўлақларга ажралмайдиган қуйма етакчи кўприк (1.2.1-расм. д – расм) болғаланган чўяндан ёки пўлатдан тайёрланади. Кўприк балкаси 13 тўғри бурчакли кесимга эга. Ярим ўқ ғилофларига легирланган пўлатдан тайёрланган трубалар 11 пресслаб ўрнатилади. Уларга ғилдирак гупчаги ўрнатилади. Фланецлар 12 тормоз механизмларининг таянч дискларини ўрнатиш учун мўлжалланган. Бўлақларга ажралмайдиган қуйма етакчи кўприклар юк кўтарувчанлиги юқори автомобилларда қўлланилади. Бундай кўприклар юқори бикрлик ва пухталиқка эга, лекин ўлчами ва массаси катта.

Бўлақларга ажралмайдиган етакчи кўприкларга ажраладиганга нисбатан техник хизмат кўрсатиш қулай, чунки асосий узатма ва дифференциалга яқинлашиш учун кўприкни автомобилдан ажратиш талаб қилинмайди.

Ҳзг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		Лист

Бошқарилувчи кўприк бир-бири билан шкворенлар ёрдамида шарнир бириктирилган балка ва буриш кулакларидан иборат. Ғилдирак гупчаги подшипникларнинг сапфалари ва тормоз механизмининг таянч дискларини ёки суппортларини маҳкамлаш учун фланец билан бирга ишланган буруш кулаклари ғилдиракни таянч юзасидан таъсир этувчи вертикал, ёнаки ва бўйлама реакцияларни қабул қиладива балкага узатади. Шунингдек, таянч дискларда ёки суппортларда вужудга келадиган реактив тормоз моментларини ҳам қабул қилиб, осма элементлари орқали рессорланган қисмга узатади. Бошқарилувчи кўприк конструкцияси 1.2.2-расмда кўрсатилган.



1.2.2-расм. Бошқарилувчи кўприк:

- 1 – буриш кулагининг таянч подшипниги; 2 – балканинг бўртмаси(бобишкаси);
3 – ростловчи қистирмалар; 4 – шкворен; 5 – рессорани маҳкамлаш майдончаси.

Қуйида 1.2.3-расмда КамАЗ автомобилининг орқа етакчи кўприкларининг тасвирий чизмаси келтирилган. Бу чизмадан кўриниб турибдики автомобилнинг орқа кўприги иккита етакчи кетма – кет қисмли конструкцияга эгад

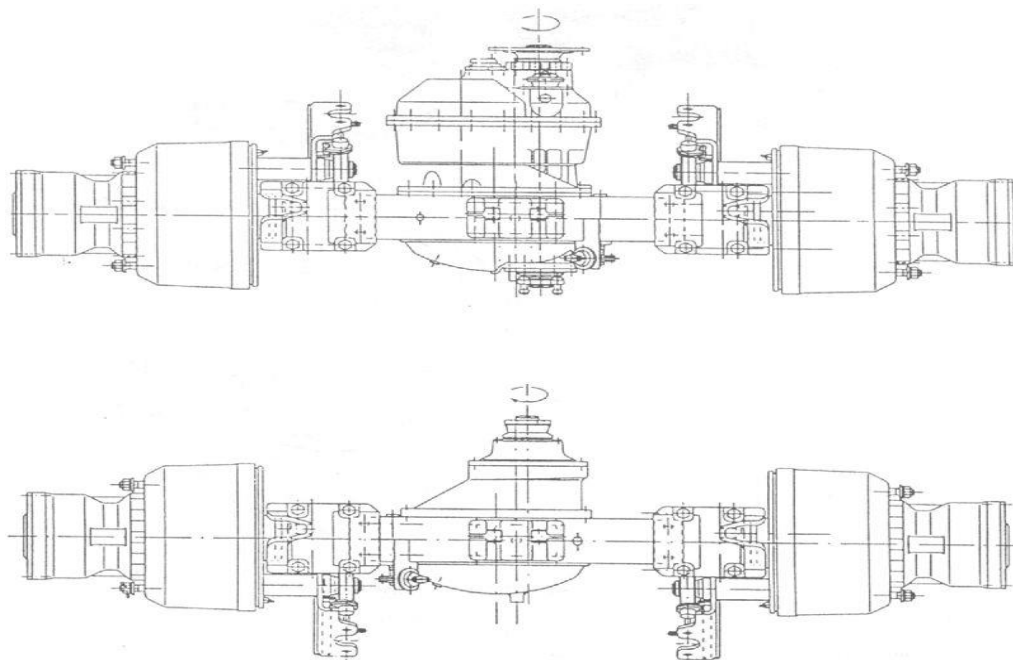
Асосий узатма автомобил трансмиссиясининг узатиш сонини оширувчи шестерняли механизмдир.

Ҳозирги замон юк автомобилларида асосан тишли механизмга эга бўлган поғонали бош узатмалар ишлатилади. Бундай узатмалар автомобилнинг ҳар хил йўл шароитида турлича тезлик ва тезлашишини

						Лист
Ҳзг	Лист	Ҳвжжат №	Имзо	Сана		

таъминлаш учун узатиш сони ҳар хил қийматга эга бўлган бир нечта жуфт тишли ғилдираклардан, яъни шестернялардан фойдаланилади.

Шестерняларнинг валга ўрнатилиш услубига қараб, узатмалар қутисини ишлатишда сурилма шестерня ва синхронизаторлардан фойдаланилади. Узатмалар қутисидаги валларнинг умумий сонига кўра икки ёки уч валли, шунингдек сурилма шестерня ва синхронизаторларнинг сонига қараб эса улар икки, уч ёки тўрт йўлли бўладилар. Умуман олганда, автомобилларнинг ҳар хил вазиятда ҳаракатланиши учун керак бўлган узатмаларни икки туркумга: юқори ва қуйи узатмаларга бўлиш мумкин. Юқори узатмали автомобиль такомиллашган ва яхши йўлда юришга мўлжалланган. Бу узатмаларга тўғри ва тезлатиш узатмалари киради. Қуйи узатмали автомобиль жойидан қўзғалишига ва баландликка чиқишига, шунингдек, нотекис йўлларда юришига мўлжаллаиған. Ундан ташқари, автомобилларни керакли пайтда орқага тислантириш учун узатмалар қутисида орқага узатиш узатмаси ҳам мавжуд.



1.2.3-расм. КамаАЗ автомобилнинг етакчи кўприкларининг тасвирий чизмаси

Юқорида айтиб ўтилганидек, узатмалар қутисини валларга ўрнатилган шестернялар, шунингдек узатмаларни қўшиш ва ажратиш учун керак бўлган

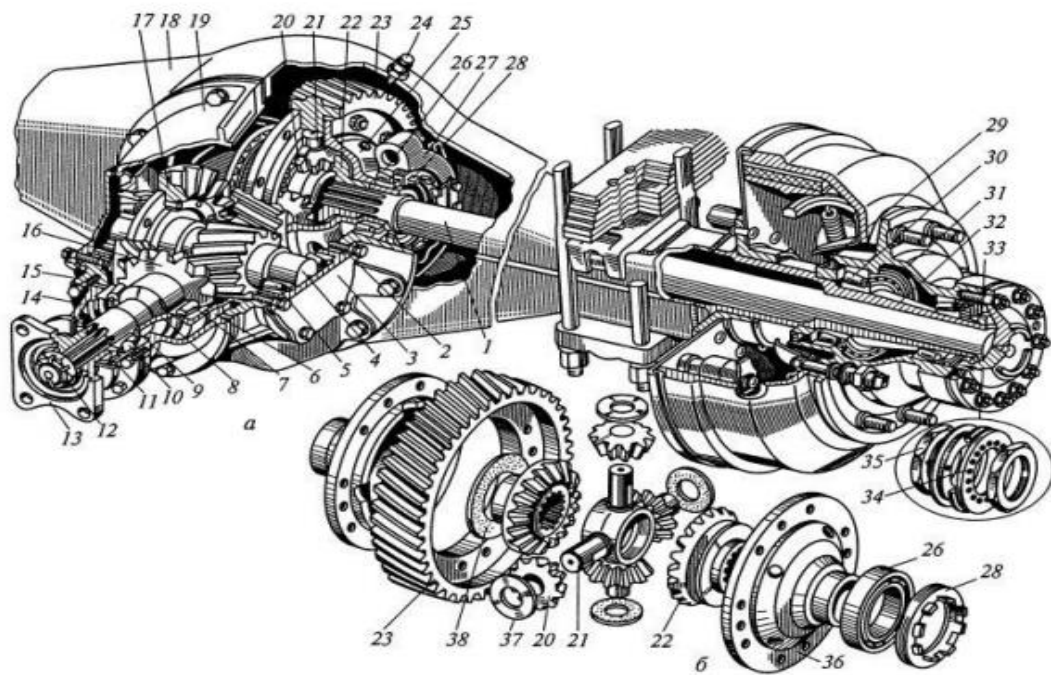
						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

Зил-130 автомобилнинг орқа кўприги

Лист

Тўғри ростланган подшипникларда салник қаршилигини ҳисобга олмаганда етакчи шестерняни буриш учун керак бўлган момент 0,1–0,35 кгк*м га тенг.

Етакланувчи конуссимон шестерня валга прессланган ва парчин михлар билан фланецга маҳкамланган. Вал ва роликли подшипникнинг ички ҳалқалари билан йиғилган етакланувчи конуссимон шестерняни асосий узатма картерига дифференциал таянчи томонидан ўрнатилади. Роликли подшипникларнинг ташқи ҳалқалари картернинг ташқи томонидан ўрнатилади. Қопқоқ остида подшипникларни ростлаш учун пўлат қистирмалар жойлаштирилган. Заводда бу подшипникларни дастлабки таранглик билан ростлашади. Тўғри ростланган подшипникларда етакланувчи конуссимон шестерняни вални буруш учун керак бўлган момент 0,1–0,35 кгк*м га тенг.



1.2.4 – расм. Зил – 130 юк автомобилнинг орқа етакчи кўприги: а – умумий кўриниши;
 б – дифференциал; 1 – ярим ўқлар; 2,15 – қистирмалар; 3,27 – қопқоқлар; 4 – вал;
 5,7,10,26,30 – подшипниклар; 6 – канал; 8 – втулка; 9 – ҳалқа; 11,29,34 – манжетлар;
 12,28,35 – гайкалар; 13 – фланец; 14,25 – корпус; 16,17,23 – асосий узатма шестернялари;
 18 – балка; 19 – картер; 20 – сателлит; 21 – крестовина; 22 – яримўқ шестерняси; 24 –
 сапун; 31 – гупчак; 32 – наконечник; 33 – контургайка; 36 – корпус ярми; 37,38 –
 шайбалар.

Кейин асосий узатма картерига стакан билан йиғилган ҳолдаги етакчи конуссимон шестерня ўрнатилади. Илашишни ростлаш учун етакчи шестерня валини подшипниклар стакани тореси ва редуктор картери тореси орасида жойлашган пўлат қистирмалар хизмат қилади.

1.3. Прототип автомобил учун танланган орқа куприк конструкциясини асослаш.

6х4 туридаги КаМАЗ автомобиллари учун икки турдаги: 5510, 53201, 53203 турдаги тиркамасиз ишловчи автомобиллар учун бешта боскичли узатмалар кутиси, 5320, 53202, 5410, 55102, 54101 туридаги тиркама билан ишловчи автомобиллар учун асоси беш боскичли ва олдинги булувчидан иборат унта боскичли узатмалар кутилари урнатилади.

Бешта боскичли узатмалар кутиси механик тарзда булиб, олдинги 5 та тезлик, орқага 1 та тезлик билан таъминланган. Узатмалар кутиси инерцион тарздаги иккита синхронизатор билан таъминланган булиб, улар иккинчи, учунчи, туртинчи ва бешинчи тезликларни улашда хизмат қилади. Биринчи ва орқага юриш шестерняларидан бошқа барчаси кия тишли, доимий илашгандир.

Узатмалар кутисининг узатиш сонлари:

Биринчи тезлик – 7,82;

Иккинчи тезлик – 4,03;

Учинчи тезлик – 2,57;

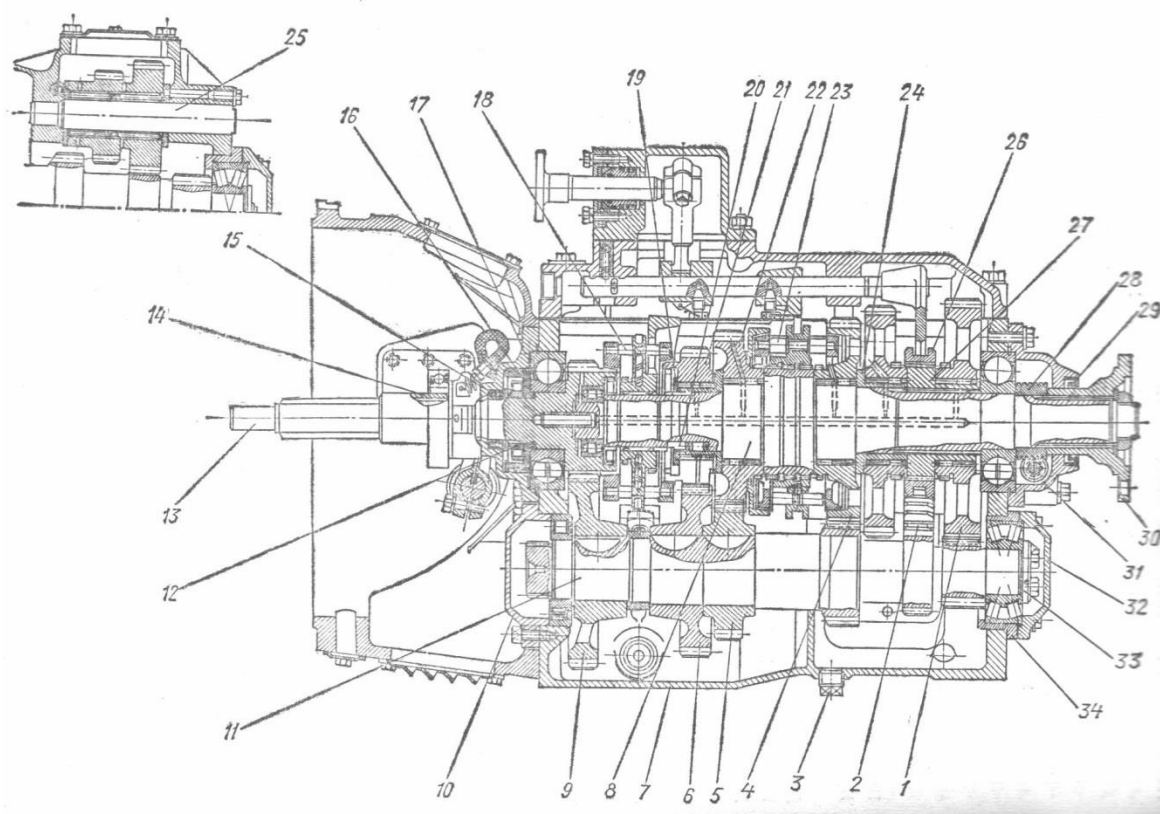
Туртинчи тезлик – 1,53;

Бешинчи тезлик – 1,0;

Орқага юриш – 7,38.

Узатмалар кутиси илашиш муфтаси кобигига 8 та шпилька билан котирилган. Юкориги шпилькалар илашиш муфтаси картерига кириб туради, пасткилари узатмалар кутиси картерига кириб туради.

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		



4-Расм. Беш боскичли узатмалар кутиси илашиш муфтаси картери билан биргаликда.

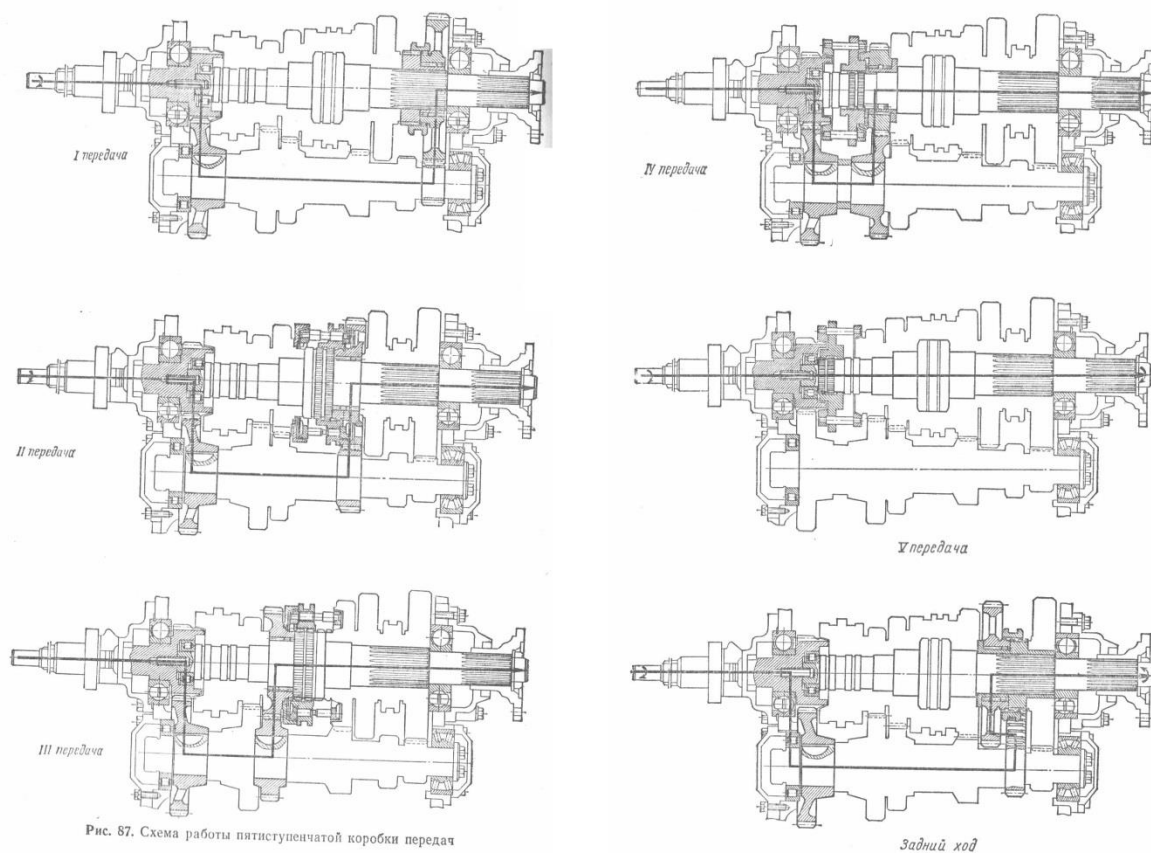


Рис. 87. Схема работы пятиступенчатой коробки передач

5-Расм. Беш боскичли узатмалар кутисининг ишлаш принципи.

Ун боскичли узатмалар кутиси.

Узатмалар кутиси механик, унта олдинги юриш тезлиги ва иккита оркага юриш тезликларидан иборат. Бешинчи пастки узатма тугри узатма, бешинчи юкориги узатма – тезлаштирувчи узатмадир. Асосий узатмалар кутиси инерцион тарздаги иккита синхронизатор билан таъминланган булиб, улар иккинчи, учунчи, туртинчи ва бешинчи тезликларни улашда хизмат килади. Булувчи пастки ва юкориги узатмаларни кушувчи синхронизатордан ташкил топган. Биринчи ва оркага юриш шестерняларидан бошка барчаси кия тишли, доимий илашгандир.

Узатмалар кутисининг узатиш сонлари:

Биринчи пастки тезлик – 7,82;

Биринчи юкори тезлик – 6,38;

Иккинчи пастки тезлик – 4,03;

Иккинчи юкори тезлик – 3,29;

Учинчи пастки тезлик – 2,57;

Учинчи юкори тезлик – 2,04;

Туртинчи пастки тезлик – 1,53;

Туртинчи юкори тезлик – 1,25;

Бешинчи пастки тезлик – 1,0;

Бешинчи юкори тезлик – 0,825;

Оркага юриш юкори– 7,38.

Оркага юриш пастки– 6,01.

Асосий узатмалар кутиси бешта боскичли узатмалар кутиси базасида тайерланган булиб, куйидагича фарк килади:

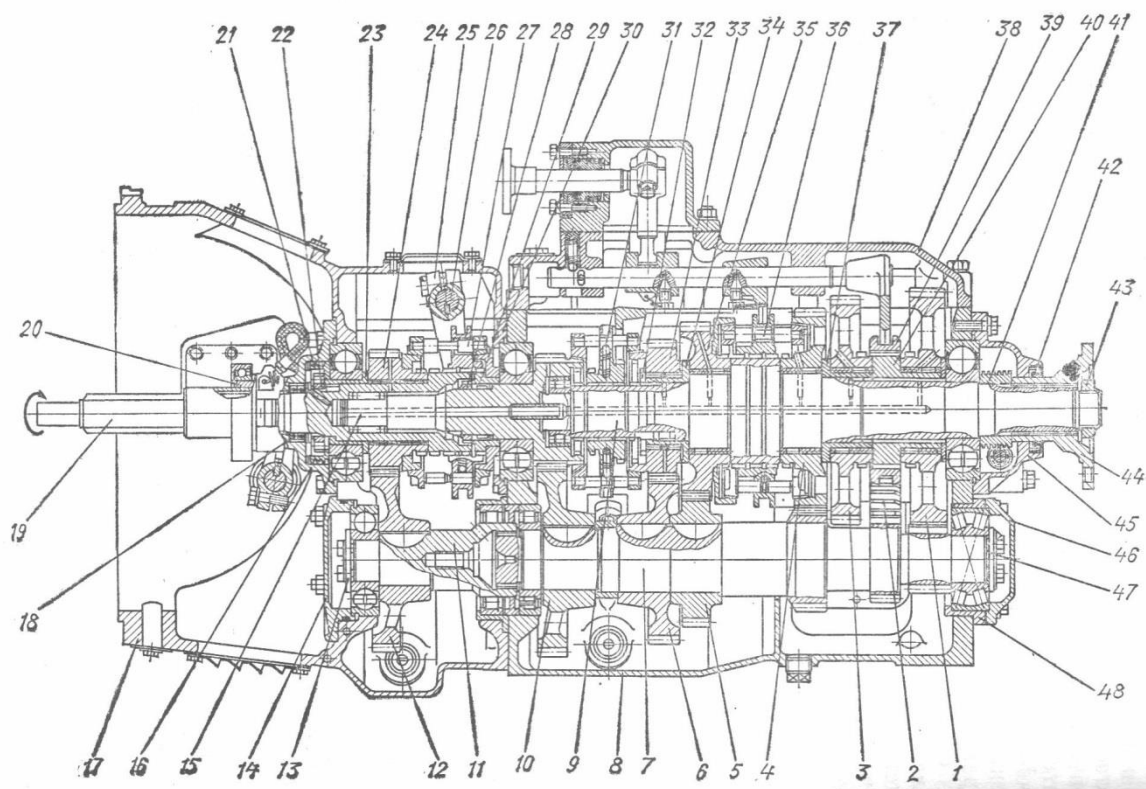
- узатмалар кутиси булувчи картери билан бирга тайерланган илашма муфтаси картерига котирилади;

- мой хайдовчи халка узатмалар кутисининг бирламчи валида эмас, булувчи бирламчи валида урнатилган;

- булувчи оралик вали 11 ни урантилиши боис, узатмалар кутисидаги оралик вал копкоги куйилмайди;

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

- бирламчи валга буровчи момент илашмалар муфтасининг етакланувчи дискларидан булувчи оркали утиб, шунинг учун унда илшама муфтаси етакланувчи дискларини урнатиш учун шлицалар мавжуд эмас;
- узатмалар кутиси бирламчи валининг подшипниги булувчининг бирламчи вали махсус инчасида утирганлиги боис, тирсакли вал уйигида утирмайди;
- булувчининг пастки узатмаларини улаш учун узатмалар кутисининг бирламчи вали шлицалар уйилган булиб, ундаги тишли муфта прессланган конус билан синхронизатор ишлашини таъминлайди;
- узатмалар кутисидаги укли кучланишлар орка шарикли подшипник томонидан кабул килинади.



6-Расм. Унта боскичли узатмалар кутиси.

КОНСТРУКТОРЛИК

ҚИСМИ

						Лист
Үзг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

1.1. Прототип автомобилнинг тузилиши ва техник тавсифи
MAN CLA 26.280 юк автомобилнинг умумий курилиши



						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		



MAN CLA 26.280 юк автомобилнинг техник тафсифи

Кузов тури	Узи ағдарувчи кўринишга эга бўлиб, қум, тош, гравий, асфальт каби инерт материалларни ташишга мўлжалланган
Кузов ҳажми	13 м ³
Юк кутарувчанлиги	14000 кг
Ғилдирак формуласи	6x4
Ғилдираклар базаси	3825+1400 мм
Юксиз массаси	12000 кг
Рухсат этилган тўлиқ масса	26000 кг
Тўлиқ массанинг тақсимланиши:	
Олд уққа	7000 кг
Орқа кўприкка	2x9500 кг
Максимал тезлиги	89 км/соат
Шиналар ўлчами	315/80R22,5
Двигатель	MAN D0836 Euro 3
Тури	Олти цилиндрли қаторли дизель, турбопуркагичли, суюқлик билан совитилadиган
Ишчи ҳажми	6,9 л
Қуввати	280 о.к.(206 кВт) 2400 айл/мин да

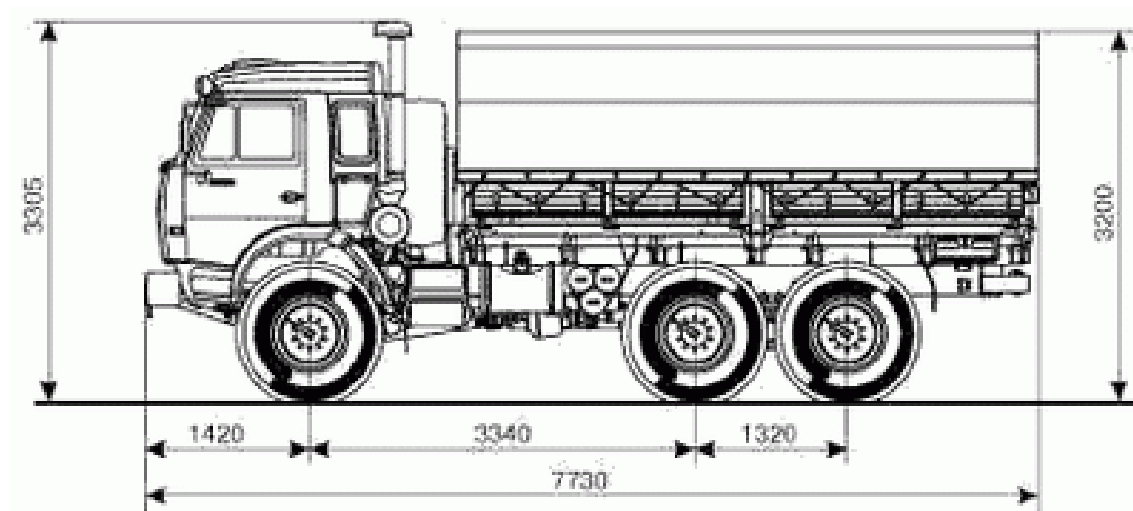
Узг	Лист	Хўжжат №	Имзо	Сана		Лист

Буровчи момент	1100 Н·м 1300-1700 айл/мин да
Мойлаш тизими	Иккита мой филтри ва мой радиатори, поршен тубини совитгич
Ёнилги тизими	ECU енилги насоси контроллери, нам ажратгичли ёнилги филтри
Ёнилги баки	335 л
Ҳаво киритиш tizimi	Филтрловчи элементли ва филтрни ифлосланиш датчикли
Илашиш муфтаси	Икки дискли қуруқ ишқаланишли, кучайтиргичли
Узатмалар қутиси	ZF FORCE 9S-1110 TO
Узатмалар сони	9-босқичли, синхронизаторли, секинлаштирувчи ва орқа узатмали
Рул бошқармаси	ZF 8098 гидрокучайтиргичли
Рул колонкаси	Қиялик бурчаги бўйича ва баландлик бўйича ростланувчи, рул ғилдираги диаметри 480 мм
Тормоз тизими	Пневматик, икки контурли, ҳаво ресиверл, ABS ли
Ёрдамчи тормоз секинлатгич	EVB
Туриш тормози	Орқа куприкда, пружинали энергоаккумуляторли
Олд ва орқа тормозлар	Тирқишни автоматик ростловчи барабан турли, асбестсиз тормоз колодкали
Рама	Юқори сифатли пўлатдан ишланган лонжронли, швеллер кесимидаги кўндаланг ва бўйлама лонжеронлар
Олд кўприк	MAN HD FM 08 эгик
Орқа кўприк	MAN Force H9 ва HD9 13120 ғилдирак редукторли
Бош узатма узатиш sonи	7.63
Олд ва орқа осма	рессорали
Кабина	Капотсиз, узайтирилган, ётқизиладиган
Кабинани жихозлари	Кабинани 60° га бурувчи гидротизим, ёнишга қарши материаллардан полик ва қопламалар, олд панель бошқариш жихозлари билан, ухлаш учун жой, салон вентиляцион люки
Ҳайдовчи ўриндиғи	Уч йўналиш бўйича ростланувчи пневмоосма, бош қўйгич ва хавфсизлик камари мавжуд
Йўловчи ўриндиғи	Ростлагичли, бош қўйгич ва хавфсизлик камари мавжуд
Кабинани иситиш	3 босқичли вентиляторли двигатель совитиш тизимидан олувчи тизими
Приборлар панели	Спидометр, тахограф, тахометр, чироқли индикаторли панель, мой босими индикатори, совитиш суяқлиги температурасини кўрсаткич, пневматик конурларнинг босими кўрсаткичи
Аккумулятор	100 А·ч – 2 дона 24В

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

батареялари

БОРТЛИ ТОРТУВЧИ КАМАЗ 43114 (6X6)



Умумий маълумотлар

Автомобил массаси, кг	9030
Олдинги ўққа тушувчи юклама, кг	4500
Орқа аравачага тушувчи юклама, кг	4530
Юк қўтарувчанлик, кг	6090
Тўлиқ массаси, кг	15450
Тўлиқ массада олдинги ўққа тушувчи юклама, кг	5380
Тўлиқ массада орқа аравачага тушувчи юклама, кг	10040

Прицепнинг тўлиқ массаси, кг 12000 (йўлсиз жойда 7500)
Автопоезд тўлиқ массаси, кг 27450 (йўлсиз жойда 22950)

Двигатель

Двигатель модели 740.31-240 (Евро-2)
Тури Турбопуркагичли дизель
Номинал қуввати, нетто, кВт(о.к. / тирсакли вал айланиш частотасида, айл/мин 165 (225) / 2200
Номинал қуввати, брутто, кВт(о.к. / тирсакли вал айланиш частотасида, айл/мин 176 (240) / 2200
Максимал бўровчи момент, нетто, Нм(кгсм) / тирсакли вал айланиш частотасида, айл/мин 912 (93) / 1100-1500
Цилиндрлар сони ва жойлашуви V-симон, 8
Ишчи ҳажми, л 10,85
Цилиндр диаметри ва поршень юриш йули, мм 120/120
Сиқиш даражаси 16,5

Таъминлаш тизими

Ёнилғи баки сифими, л 170+125

Электр тизими

Кучланиш, В 24
Аккумуляторлар, В/А соат 2x12/190
Генератор, В/Вт 28/2000

Илашиш муфтаси

Тури диафрагмали, икки диски
Юритмаси пневмокучайтиргичли гидравлик

Узатмалар қутиси

Тури механик, 10 та босқичли
Бошқарув механик, дистанцион
Узатмалардаги узатишлар сони 1 -7,82 -6,38 / 2 -4,03 -3,29 / 3 -2,50 -
2,04 / 4 -1,53 -1,25 / 5 -1,00 -0,815 / 3X -7,38 -6,02

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

Тарқатиш қутиси

Тури – механик, икки босқичли, блокировкаладиган уқлараро дифференциалли

Бошқарув – пневматик

Узатиш сонлари – биринчи узатма (пасткиси) 1,692

Узатиш сонлари –иккинчи узатма (юкориси) 0,917

Асосий узатма – узатиш сони 6,53

Тормозлар

Юритмаси - пневматик

Барабан диаметри, мм 400

Тормоз қистирмалари кенглиги, мм 140

Тормоз қистирмалари умумий юзаси, кв.см 6300

Ғилдирак ва шиналар

Тури – диски ғилдираклар

Шина турлари - пневматик, камерали

Ғардиш ўлчами - 12,2-20,9 (310-533)

Шиналар ўлчами - 425/85 R21 (1260x425-533P)

Кабина

Тури – двигатель устида жойлашган, юқори томли

Тайёрланиши – ётишга мўлжалланган

Платформа

Бортли платформа, металл тушувчи бортли, комплектацияга кўра каркас ва тент билан жихозланган

Ички ўлчамлари, мм 4800x2320

Борт баландлиги, мм - 500

Техник кўрсаткичлар

Максималь тезлик, камида, км/соат - 90

Ўта олиш баландлиги, камида, % - 31

Ташқи габарит бурилиш радиуси, м - 11,3

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

1.4. Юк автомобили учун орқа кўприкни танлашда кинематик хисобларни бажариш параметрларни танлаш Прототип двигател танлаш

Юк автомобилари учун дизель двигател танлашда куйидаги ифодадан келиб чиқилади $\frac{N_{ev}}{N_{max}} = 1$, бундан лойиҳаланаётган автомобил учун:

$$N_{max} = N_{ev} = 295,28 \text{ кВт}$$

Олинган қиймат натижасида прототип двигатель сифатида ЯМЗ-238Д двигателини оламиз. Бунда қилдирак формуласи 6×4.2 бўлиб, КамАЗ-64229 автомобили прототип бўлади. Қуйидаги техник характеристикаларни қабул қиламиз: $N_{max}=295,28 \text{ кВт}$ да $n_N=2100 \text{ мин}^{-1}$; $M_{bmax}=1225 \text{ Н·м}$ да $n_M=1300 \text{ мин}^{-1}$, турбопулкагичли.

Двигател ташқи тезлик характеристикасини хисоблаш

Тирсакли вал айланиш тезлигига кўра самарали қувват жорий қийматлари қуйидаги формула ёрдамида келтириб чиқарилади:

$$N_e = N_{max} \left[a \cdot \frac{\omega_e}{\omega_N} + b \cdot \left(\frac{\omega_e}{\omega_N} \right)^2 - c \cdot \left(\frac{\omega_e}{\omega_N} \right)^3 \right], \text{ кВт} \quad (2.1)$$

бунда N_{max} - двигателнинг максимал самарали қуввати, кВт;

ω_N - тирсакли вал айланишларининг бурчак тезлиги, максимал қувватга мос келувчи, рад/с;

a, b, c - двигател тури ва конструкциясига кўра танланувчи коэффициентлар.

Дизель двигателлари учун:

Узг	Лист	Хвжжат №	Имзо	Сана		Лист

$$a = 0,53;$$

$$b = 1,56;$$

$$c = 1,09.$$

ω_e қийматини ҳисоблашда максимал $\omega_{\max}$ дан $\omega_{\min} = 0,2\omega_N$ минимал турғун тезлик сифатида оламиз.

Дизеллар учун $\omega_{\max} = \omega_N$.

ω_e нинг 5 та қийматини аниқлаймиз:

$$\omega_N = \omega_{\text{д5}} = \frac{\pi \cdot n_N}{30} = \frac{3,14 \cdot 2100}{30} = 220 \text{ } \ddot{\text{a}}/\ddot{\text{n}}.$$

Бунда n_N – номинал қувватда тирсакли вал айланишлар сони, мин⁻¹:

$$\omega_{e1} = 0,2\omega_N = 0,2 \cdot 220 = 44 \text{ } \ddot{\text{a}}/\ddot{\text{n}};$$

$$\omega_{e2} = 0,4\omega_N = 0,4 \cdot 220 = 88 \text{ } \ddot{\text{a}}/\ddot{\text{n}};$$

$$\omega_{e3} = 0,6\omega_N = 0,6 \cdot 220 = 132 \text{ } \ddot{\text{a}}/\ddot{\text{n}};$$

$$\omega_{e4} = 0,8\omega_N = 0,8 \cdot 220 = 176 \text{ } \ddot{\text{a}}/\ddot{\text{n}}.$$

Двигател тирсакли валининг $\omega_{e1} = 43,98 \text{ } \ddot{\text{a}}/\ddot{\text{n}}$ бурчак тезлиги учун:

$$N_e = 295,28 \cdot \left[0,53 \cdot \frac{44}{220} + 1,56 \cdot \left(\frac{44}{220} \right)^2 - 1,09 \cdot \left(\frac{44}{220} \right)^3 \right] = 47,15 \text{ } \text{кВт}. \quad (2.2)$$

Буровчи момент жорий қийматларини ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланамиз:

$$M_e = \frac{N_e}{\omega_e}, \text{ } \text{кН} \cdot \text{м} \quad (2.3)$$

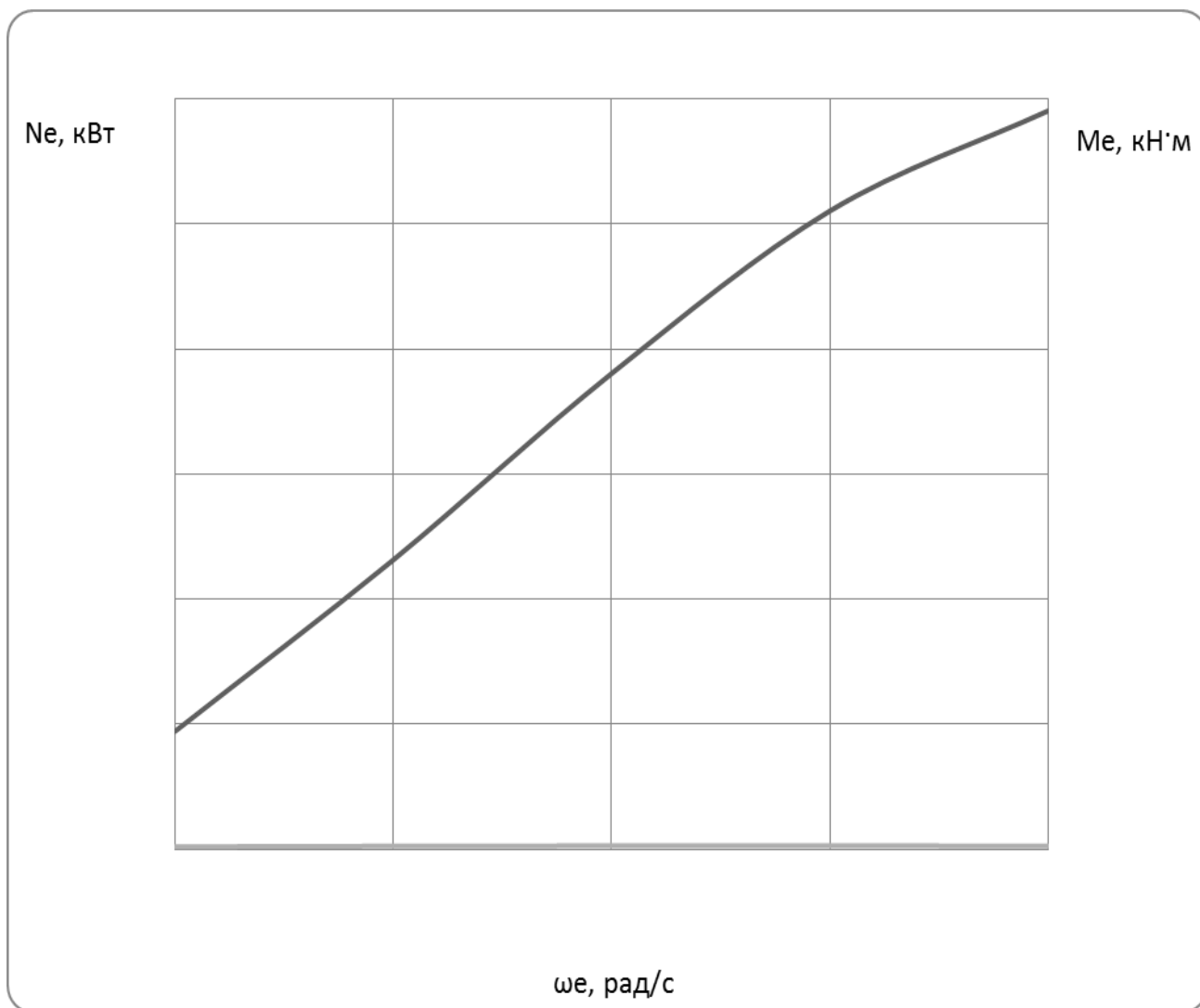
						Лист
Үзг	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		

$\omega_{el} = 44 \text{ } \ddot{a} / \ddot{n}$ бурчак тезлиги учун:

$$M_e = \frac{47,15}{44} = 1,07 \text{ } \acute{e} \acute{f} \cdot \grave{i} \text{ .}$$

Двигател тирсакли валининг қолган кийматлари учун шу тартибда ҳисоблаб, 1-жадвалга киритамиз.

Жадвал маълумотларига кўра ташқи тезлик характеристикаси графигини қурамиз (7-расм).



7-расм – Двигател ташқи тезлик характеристикаси

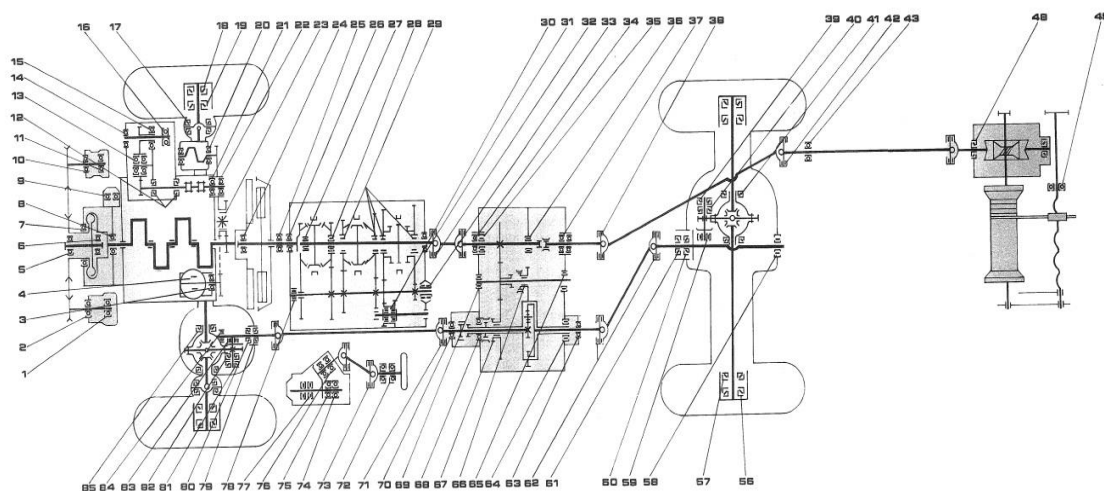
1-жадвал – двигател таиқи тезлик, тезлик, тортиш ва динамик
характеристикалари ҳисоби ва автомобил тезланишлар графиги

Параметр		Бирлиги	Параметрлар киймати				
1	2	3	4	5	6	7	
ω_e	$рад/с$	$0,2 \omega_N$	$0,4 \omega_N$	$0,6 \omega_N$	$0,8 \omega_N$	ω_N	
ω_e	$рад/с$	44,00	88,00	132,00	176,00	220,00	
N_e	$кВт$	47,2	115,7	190,2	255,2	295,3	
M_e	$кНм$	1,072	1,315	1,441	1,450	1,342	
1-узатма ($u_1=6,37, \delta_1=3,48$)	v_1	$м/с$	0,588	1,176	1,765	2,353	2,941
	P_{T1}	$кН$	65,730	80,648	88,386	88,946	82,327
	P_{B1}	$кН$	0,001	0,006	0,013	0,022	0,035
	P_{C1}	$кН$	65,728	80,642	88,374	88,924	82,292
	D_1	-	0,168	0,206	0,225	0,227	0,210
	j_1	$м/с^2$	0,441	0,579	0,634	0,638	0,590
2-узатма ($u_2=4,68, \delta_2=2,36$)	v_2	$м/с$	0,801	1,601	2,402	3,203	4,003
	P_{T2}	$кН$	48,291	59,251	64,937	65,348	60,485
	P_{B2}	$кН$	0,003	0,010	0,023	0,042	0,065
	P_{C2}	$кН$	48,289	59,241	64,913	65,306	60,420
	D_2	-	0,123	0,151	0,165	0,166	0,154
	j_2	$м/с^2$	0,465	0,626	0,686	0,691	0,639
3-узатма ($u_3=3,44, \delta_3=1,76$)	v_3	$м/с$	1,089	2,178	3,268	4,357	5,446
	P_{T3}	$кН$	35,496	43,552	47,731	48,034	44,459
	P_{B3}	$кН$	0,005	0,019	0,043	0,077	0,121
	P_{C3}	$кН$	35,491	43,533	47,688	47,957	44,339
	D_3	-	0,090	0,111	0,122	0,122	0,113
	j_3	$м/с^2$	0,443	0,618	0,677	0,681	0,630
4-узатма ($u_4=2,52, \delta_4=1,43$)	v_4	$м/с$	1,487	2,974	4,461	5,948	7,434
	P_{T4}	$кН$	26,003	31,905	34,966	35,187	32,569
	P_{B4}	$кН$	0,009	0,036	0,081	0,144	0,225
	P_{C4}	$кН$	25,994	31,869	34,885	35,044	32,344
	D_4	-	0,066	0,081	0,089	0,089	0,082
	j_4	$м/с^2$	0,379	0,557	0,609	0,612	0,565
5-узатма ($u_5=1,85, \delta_5=1,26$)	v_5	$м/с$	2,025	4,051	6,076	8,101	10,127
	P_{T5}	$кН$	19,090	23,422	25,669	25,832	23,910
	P_{B5}	$кН$	0,017	0,067	0,150	0,267	0,417
	P_{C5}	$кН$	19,073	23,355	25,519	25,565	23,493
	D_5	-	0,049	0,060	0,065	0,065	0,060

	j_5	м/с ²	0,294	0,465	0,508	0,509	0,468
1	2	3	4	5	6	7	
6-узатма ($u_6=1,36, \delta_6=1,16$)	v_3	м/с	2,755	5,510	8,265	11,020	13,775
	P_{T3}	кН	14,033	17,218	18,871	18,990	17,577
	P_{B3}	кН	0,031	0,123	0,278	0,494	0,771
	P_{C3}	кН	14,003	17,095	18,593	18,496	16,806
	D_3	-	0,036	0,044	0,047	0,047	0,043
	j_3	м/с ²	0,209	0,368	0,400	0,398	0,362
7-узатма ($u_7=1, \delta_7=1,11$)	v_4	м/с	3,747	7,494	11,241	14,988	18,735
	P_{T4}	кН	10,319	12,661	13,875	13,963	12,924
	P_{B4}	кН	0,057	0,228	0,514	0,913	1,426
	P_{C4}	кН	10,262	12,432	13,362	13,050	11,498
	D_4	-	0,026	0,032	0,034	0,033	0,029
	j_4	м/с ²	0,134	0,280	0,301	0,294	0,259
8-узатма ($u_8=0,71, \delta_8=1,08$)	v_5	м/с	5,277	10,555	15,832	21,109	26,387
	P_{T5}	кН	7,326	8,989	9,852	9,914	9,176
	P_{B5}	кН	0,113	0,453	1,019	1,811	2,830
	P_{C5}	кН	7,213	8,536	8,833	8,103	6,347
	D_5	-	0,018	0,022	0,023	0,021	0,016
	j_5	м/с ²	0,067	0,198	0,204	0,188	0,147

Орқа кўприк учун ҳисобларни бажариш

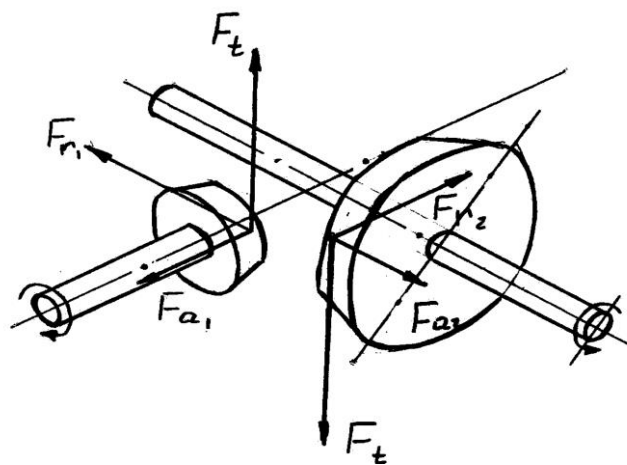
1. Автомобил трансмиссиясининг кинематик схемаси



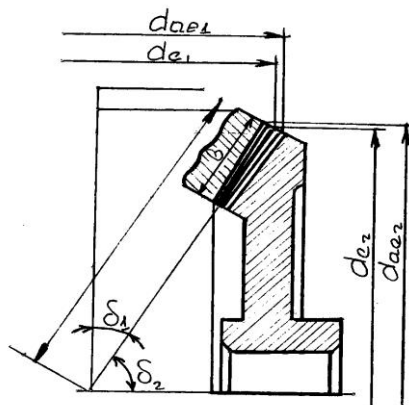
Прототип автомобили кинематик схемаси

Орқа кўприкнинг кинематик ҳисоби

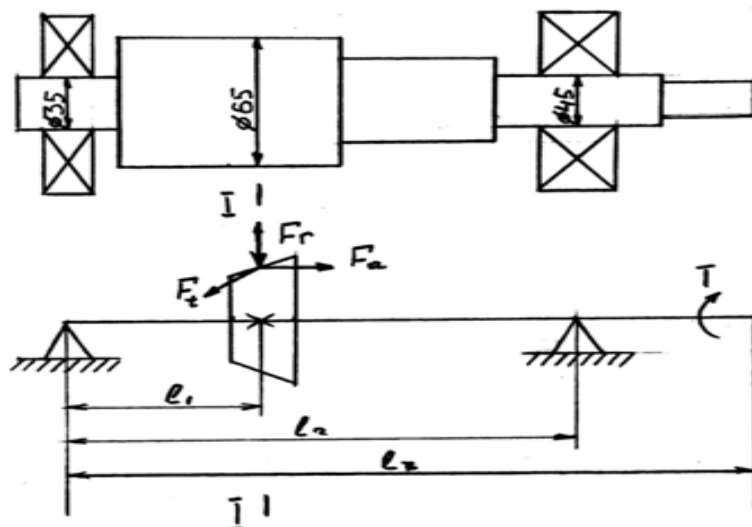
Асосий узатмага таъсир қиладиган кучларни аниқлаб оламиз



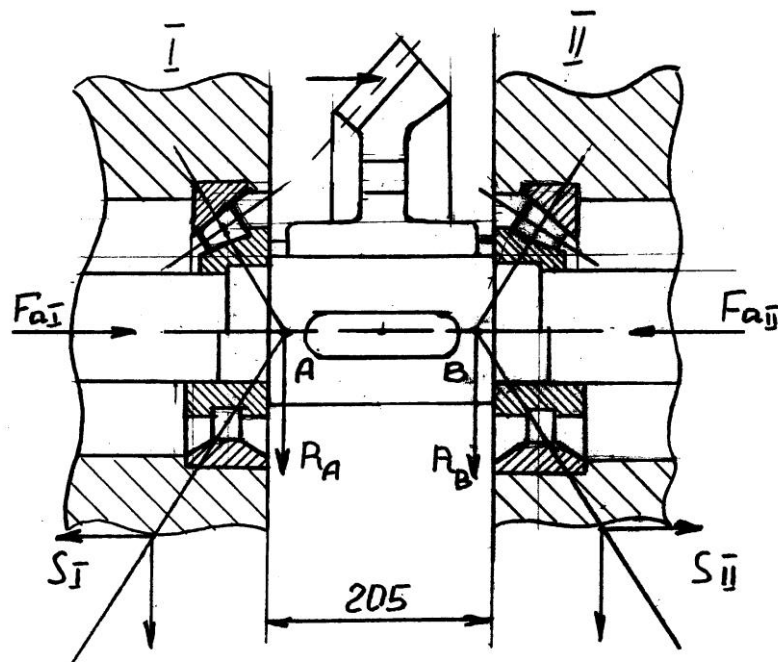
- Расм. асосий узатмалардаги ҳосил бўладиган кучлар



- Расм. Конуссимон гилдирак ўлчамлари



- Расм. Валнинг ҳисобий схемаси



- Расм. Подшипниклар учун ўқлардан тушаётган юланишларни ҳисобий аниқлаш

Асосий узатмага келадиган максимал боровчи момент: $M_{bmax}=1225$ Н·м;

Ғилдиракнинг айланиш частотаси: $n_N=2100$ мин⁻¹

Асосий узатманинг узатишлар сони: $i=1,73$ (тишлар сони 15 та ва 26 та)

Хизмат муддати: $T=10$ йил;

Детални бир йил давомида ишлашини ҳисобга олувчи коэффициент:

$K_{йил}=0,4$;

Детални бир кун давомида ишлашини ҳисобга олувчи коэффициент:

$K_{йил}=0,3$

Юкланиш циклограммасини қуйидагича қабул қиламиз: $T_{max}=1,7$ Т, $T_{ном}=0,55$ Т, $T_{мин}=0,25$ Т.

1.Тишли ғилдираклар учун материал танлаймиз (Соловьёв В.Д. Машина деталлари бўйича курс ишини лойиҳалаш, 39 бет)

Пўлат 35 ХМ ГОСТ 4543 – 71 ни танлаймиз.

Шестеня – 40-50 HRC; Ғилдирак – 269-302 НВ, $\sigma_b=750$ МПа.

Рухсат этилган кучланишни аниқлаймиз (Соловьёв В.Д. Машина деталлари бўйича курс ишини лойиҳалаш, 40 бет)

Шестерня учун:

$$\sigma_{H\beta 2}=14 \times 0,5 \times (45+50)+168=833 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{H\beta}=368 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{H\beta \text{ max1}}=40 \text{ HRC}$$

$$\sigma_{H\beta 2}=40 \times 0,5 \times (45+50)=1900 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{F\beta \text{ max1}}=1260 \text{ МПа}$$

Гилдирак учун:

$$\sigma_{H\beta 2}=1,68 \text{ HB}+59$$

$$\sigma_{H\beta 2}=1,68 \times 0,5 \times (269+302)+59=480 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{F\beta 2}=1,03 \text{ HB}$$

$$\sigma_{F\beta 2}=1,03 \times 0,5 \times (269+302)=294 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{H\beta \text{ max2}}=2,8 \sigma_{F\beta}$$

$$\sigma_{H\beta \text{ max2}}=2,8 \times 750=2100$$

$$\sigma_{F\beta \text{ max2}}=2,7 \text{ HB}$$

$$\sigma_{F\beta \text{ max2}}=2,7 \times 0,5 \times (269+302)=782 \text{ МПа}$$

Узатманинг хизмат муддатини аниқлаймиз:

$$t=10 \times K_{\text{ийл}} \times 365 \times 24 \times K_{\text{кун}}=10 \times 0,4 \times 365 \times 24 \times 0,3=10512 \text{ соат}$$

Юкланиш цикллариининг сони:

$$N_k=60nt=60 \times 2600 \times 10512=16,39 \times 10^8$$

Эквивалентний буровчи момент:

$$T_{HE} = \sqrt[3]{1 \times 0,4 + 0,55^3 + 0,35 + 0,35^3 \times 0,25} = 603 \text{ Н} \times \text{м}$$

Орқа кўприк модулини аниқлаш техникавий маълумотномалардан аниқлаймиз. Буни қуйидаги формула асосида хисоблаймиз:

$$m_n=f(M_{em}),$$

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

бунда m_n – илашишнинг нормал модули;

$M_{ет}$ – бош узатма етакланувчи ғилдирагидаги максимал момент, Н·м:

$$M_{ет} = M_{max} \cdot i_{к1},$$

Бунда $i_{к1}$ – биринчи узатма узатиш нисбати. Уни прототипдан қабул қиламиз;

M_{max} – двигател валидаги максимал момент.

$$M_{ет} = 1225 \cdot 7,23 = 8856,75,$$

$m_n = 6$ қилиб қабул қиламиз.

Узатиш нисбатларини алоҳида шестернялар жуфтликлари учун бўлиб чиқамиз.

Асосий ва қўшимча узатмалар қутиси узатиш нисбатлари прототипдан олинади. Асосий узатмалар қутиси учун улар қуйидагича: $i_{к1} = 1,96$; $i_{к2} = 1,39$; $i_{к3} = 1,00$; $i_{к4} = 0,71$; $i_{зх} = 2,99$. Қўшимча узатмалар қутиси узатиш нисбатлари $i_{д1} = 1,97$; $i_{д2} = 2,00$ улар умумий тарнсмиссия узатиш нисбатини прототип график тасвирига бўлиб чиқиш орқали эришилади.

Доимий илашувчи шестернялар узатиш нисбати қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$i_{нз} = 0,85 \cdot \sqrt{i_{к1}},$$

$$i_{нз} = 0,85 \cdot \sqrt{1,96} = 1,19$$

Алоҳида узатмалар узатиш нисбатлари:

$$i'_{ки} = i_{ки} / i_{нз},$$

$$i'_{к1} = 1,96 / 1,19 = 1,65$$

$$i'_{к2} = 1,39 / 1,19 = 1,17,$$

$$i'_{к3} = 1,00,$$

						Лист
Ҳзг	Лист	Ҳвжжзт №	Имзз	Сзнз		

$$i'_{к4} = 0,71/1,19 = 0,597$$

Тугри тишли вариант учун биринчи узатма шестерняларининг минимал тишлар сонини аниқлаймиз:

$$Z_{\min} = 2 \cdot f_0 / \left(\sqrt{(1 + 2 \cdot i) \sin^2 \alpha + i^2} - i \right)$$

бунда f_0 – тишни баландлигини коррекциялаш коэффициенти ($f_0=1$);

i – ушбу жуфтлик узатиш нисбати, $i = i'_{ки}$;

α – илашиш бурчаги ($\alpha=20$), град.

$$Z_{\min} = 2 \cdot 1_0 / \left(\sqrt{(1 + 2 \cdot 1.65) \sin^2 20 + 1.65^2} - 1.65 \right) = 24,$$

Қия тишли шестернялар учун енаки модулни аниқлаш.

Ёнаки модуль куйидаги формуладан хисобланади:

$$m_s = m_n / \cos \gamma, \text{ мм}$$

бунда m_s – ёнаки модуль;

γ – тиш қиялик бурчаги ($\gamma=31^\circ$).

$$m_s = 6 / \cos 31 = 7, \text{ мм}$$

Ушбу шестернялар жуфтлиги учун тишларнинг натижавий сонини аниқлаш.

i -узатма учун тугри тишли шестернялар тишлар йигиндиси:

$$Z_{\text{сумм}} = Z_{\min} + i'_{к1} \cdot Z_{\min},$$

Доимий илашмадаги қия тишлар учун:

$$Z_{\text{сумм}}^к = Z_{\text{сумм}} \cdot \cos \gamma, \quad Z_{\text{сумм}} = 24 + 1.65 \cdot 24 = 64, \quad Z_{\text{сумм}}^к = 64 \cdot \cos 31 = 55.$$

Хар бир узатма шестернялари учун тишлар сонини аниқлаш.

Етакчи шестерня учун:

$$Z_i = Z_{\text{сумм}} / (i'_{ки} + 1), \quad Z_1 = 55 / (1.65 + 1) = 21, \quad Z_3 = 55 / (1.17 + 1) = 25,$$

$$Z_5 = 55 / (0.597 + 1) = 34, \quad Z_8 = 55 / (1.19 + 1) = 25,$$

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

$$Z_{12} = 55 / (1,97 + 1) = 19, \quad Z_{14} = 55 / (2 + 1) = 18.$$

Етакланувчи шестерня учун:

$$Z_i = Z_{\text{сумм}} - Z_1, \quad Z_2 = 55 - 21 = 34, \quad Z_4 = 55 - 25 = 30, \quad Z_6 = 55 - 34 = 21,$$

$$Z_7 = 55 - 25 = 30, \quad Z_{11} = 55 - 19 = 36, \quad Z_{13} = 55 - 18 = 37.$$

Ўқлараро масофани аниқлаш.

Тўғри тишли шестернялар учун:

$$A_{np} = m_n \cdot Z_{\text{сумм}} / 2, \text{ мм}$$

Қия тишли шестернялар учун:

$$A_{\text{кос}} = m_s \cdot Z_{\text{сумм}}^{\text{к}} / 2, \text{ мм}$$

Бунда:

$$A_{np} = 6 \cdot 64 / 2 = 192, \text{ мм} \quad A_{\text{кос}} = 7 \cdot 55 / 2 = 192, \text{ мм}.$$

Тишли илашма параметрларини аниқлаш.

Бошланғич айлана диаметри:

$$d_0 = m_s \cdot Z, \text{ мм}$$

Асосий узатма учун:

$$d_{01} = 7 \cdot 21 = 147, \quad d_{02} = 7 \cdot 34 = 238, \quad d_{03} = 7 \cdot 25 = 175,$$

$$d_{04} = 7 \cdot 30 = 210, \quad d_{05} = 7 \cdot 34 = 238, \quad d_{06} = 7 \cdot 21 = 147,$$

$$d_{07} = 7 \cdot 30 = 210, \quad d_{08} = 7 \cdot 25 = 175, \quad d_{011} = 7 \cdot 36 = 252,$$

$$d_{012} = 7 \cdot 19 = 133, \quad d_{013} = 7 \cdot 37 = 259, \quad d_{014} = 7 \cdot 18 = 126.$$

Чиқик айланалари диаметри:

$$D_e = d_0 + 2 \cdot m_s, \text{ мм}$$

Асосий узатмалар кутиси учун:

$$D_{e1} = 147 + 2 \cdot 7 = 161, \quad D_{e2} = 238 + 2 \cdot 7 = 252, \quad D_{e3} = 175 + 2 \cdot 7 = 189,$$

$$D_{e4} = 210 + 2 \cdot 7 = 224, \quad D_{e5} = 238 + 2 \cdot 7 = 252, \quad D_{e6} = 147 + 2 \cdot 7 = 161,$$

$$D_{e7} = 210 + 2 \cdot 7 = 224, \quad D_{e8} = 175 + 2 \cdot 7 = 189, \quad D_{e11} = 252 + 2 \cdot 7 = 166,$$

$$D_{e12} = 133 + 2 \cdot 7 = 147, \quad D_{e13} = 259 + 2 \cdot 7 = 273, \quad D_{e14} = 126 + 2 \cdot 7 = 140.$$

						Лист
Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

Ботиклик айланалар диаметри:

$$D_{fi} = d_0 - 2.5 \cdot m_s, \text{ мм}$$

Асосий узатмалар қутиси учун:

$$\begin{aligned} D_{f1} &= 147 - 2.5 \cdot 7 = 129,5, & D_{f2} &= 238 - 2.5 \cdot 7 = 220,5, & D_{f3} &= 175 - 2.5 \cdot 7 = 157,5, \\ D_{f4} &= 210 - 2.5 \cdot 7 = 192,5, & D_{f5} &= 238 - 2.5 \cdot 7 = 220,5, & D_{f6} &= 147 - 2.5 \cdot 7 = 129,5, \\ D_{f7} &= 210 - 2.5 \cdot 7 = 192,5, & D_{f8} &= 175 - 2.5 \cdot 7 = 157,5, & D_{f11} &= 252 - 2.5 \cdot 7 = 234,5, \\ D_{f12} &= 133 - 2.5 \cdot 7 = 115,5, & D_{f13} &= 259 - 2.5 \cdot 7 = 241,5, & D_{f14} &= 126 - 2.5 \cdot 7 = 108,5. \end{aligned}$$

1.5. Орқа кўприк деталлари учун мустаҳкамлик ҳисоблари.

Ўқлар ҳисоблаш

Ўқларнинг диаметрини қуйидаги формуладан аниқлаймиз

$$d_{\text{шл}} = 4 \cdot \sqrt[3]{M_{\text{мах}}}$$

$$d_{\text{шл}} = 4 \cdot \sqrt[3]{1451} = 45,28 \text{ мм}$$

Ўқларнинг илашиш қисми учун $d_{\text{шл}} = 52 \text{ мм}$

Ўқнинг подшипник втулкаси ўтирадиган қисми учун $-dv.п = 56 \text{ мм}$

Резбали қисм диаметри 55 мм,

Ўқнинг турли участкалари конструктив аниқланади:

Шлицали қисм узунлиги – $l_{\text{шл}} = 121 \text{ мм}$,

Резба қисми узунлиги – $l_{\text{резб}} = 13 \text{ мм}$,

Олд подшипник ўрни узунлиги - $l_{\text{под1}} = 27 \text{ мм}$,

Орқа подшипник ўрни узунлиги - $l_{\text{под2}} = 31 \text{ мм}$,

Тишли муфта ўрни узунлиги - $l_{\text{З.М.}} = 22 \text{ мм}$,

Шестерня ўрни узунлиги - $l_{\text{ш}} = 41 \text{ мм}$.

Ўқнинг бикрлик шarti:

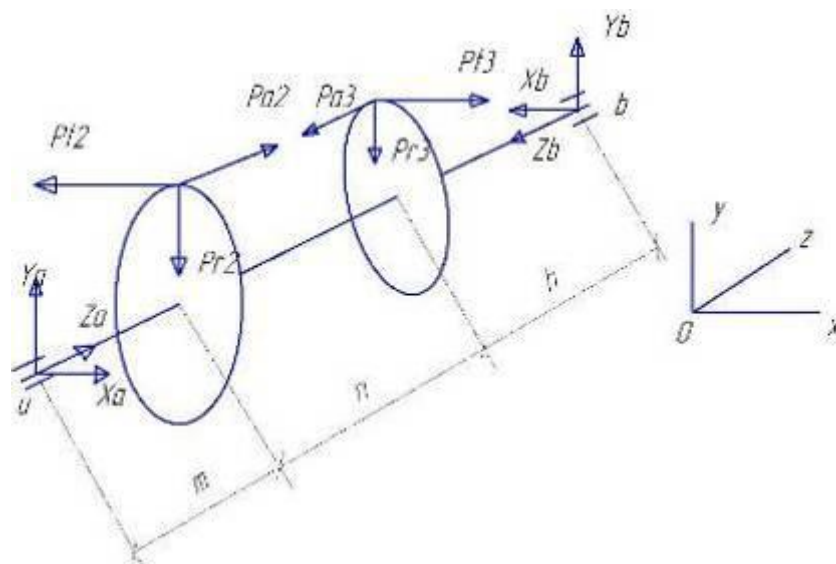
$$d_{\text{шл}}/l_b > 0,2$$

$$l_b = l_{\text{шл}} + l_{\text{резб}} = 121 + 13 = 134 \text{ мм},$$

$$d_{\text{шл}}/l_b = 52/134 = 0,388 > 0,2.$$

$$dv = 4,5 \cdot \sqrt[3]{4085,6} = 73,53 \text{ мм, қабул қиламиз } dv = 74 \text{ мм}.$$

						Лист
Взг	Лист	Хўжжат №	Имзо	Сана		



8-расм. Ўқларни ҳисоблаш схемаси.

Таянчлар реакциясини аниқлаймиз:

XOZ текислиги

А таянчга нисбатан а:

$$\sum M_a = P_{t2} \cdot m - P_{t3} \cdot (m + n) - X_b \cdot (m + n + h) = 0,$$

$$X_b = (P_{t2} \cdot m - P_{t3} \cdot (m + n)) / (m + n + h),$$

$$P_{t2} = 2 \cdot M_2 / d_{w2},$$

$$P_{t3} = 2 \cdot M_2 / d_{w3},$$

В таянчга нисбатан:

$$\sum M_b = P_{t3} \cdot h - P_{t2} \cdot (n + h) + X_a \cdot (m + n + h) = 0,$$

$$X_a = (P_{t2} \cdot (n + h) - P_{t3} \cdot h) / (m + n + h)$$

бунда – P_{t2} ва P_{t3} – 2 ва 3 гилдиракдаги айланма тезлик,

X_a ва X_b – а ва б нукталардаги реакция кучи.

$$P_{t2} = 2 \cdot 6448,8 / 0,4091 = 31,526 \text{ кН},$$

$$P_{t3} = 2 \cdot 6448,8 / 0,14742 = 87,488 \text{ кН},$$

$$X_b = (31,526 \cdot 51 + 87,48 \cdot (51 + 419)) / (51 + 419 + 148) = 63,928 \text{ кН},$$

$$X_a = (31,526 \cdot (419 + 148) - 87,48 \cdot 148) / (51 + 419 + 148) = 7,972 \text{ кН}.$$

YOZ текислиги:

Ук кучлари:

Ҳаг	Лист	Хўжжат №	Имзо	Сана		Лист

$$Pa2 = Pt2 \cdot \operatorname{tg} \beta 1,$$

$$Pa3 = Pt3 \cdot \operatorname{tg} \beta 2,$$

бунда – $\operatorname{tg} \beta 1$ ва $\operatorname{tg} \beta 2$ – 1 ва 2 жуфтлик гилдираклари тиш кияликлари бурчак тангенци.

Радиаль кучлар:

$$Pr2 = Pt2 \cdot \operatorname{tg} \alpha / \cos \beta 2 ,$$

$$Pr3 = Pt3 \cdot \operatorname{tg} \alpha / \cos \beta 3.$$

А нуктага нисбатан момент :

$$\begin{aligned} \sum Ma &= - Pa2 \cdot 0,5 \cdot dw2 + Pr2 \cdot m + Pa3 \cdot 0,5 \cdot dw3 - Pr3 \cdot (m + n) + Yb \cdot (m + n + h) \\ &= 0, \end{aligned}$$

$$Yb = (Pa2 \cdot 0,5 \cdot dw2 - Pr2 \cdot m - Pa3 \cdot 0,5 \cdot dw3 + Pr3 \cdot (m + n)) / (m + n + h).$$

В нуктага нисбатан момент:

$$\begin{aligned} \sum Mb &= - Pa2 \cdot 0,5 \cdot dw2 + Pr2 \cdot (n + h) + Pa3 \cdot 0,5 \cdot dw3 + Pr3 \cdot h - Ya \cdot (m + n + h) \\ &= 0, \end{aligned}$$

$$Ya = (- Pa2 \cdot 0,5 \cdot dw2 + Pr2 \cdot (n + h) + Pa3 \cdot 0,5 \cdot dw3 + Pr3 \cdot h) / (m + n + h).$$

$$Pa2 = 31,526 \cdot \operatorname{tg} 22^{\circ} 30' = 13,045 \text{ кН},$$

$$Pa3 = 87,482 \cdot \operatorname{tg} 20^{\circ} 36' = 32,88 \text{ кН},$$

$$Pr2 = 31,526 \cdot \operatorname{tg} 20^{\circ} / \cos 22^{\circ} 30' = 12,418 \text{ кН},$$

$$Pr3 = 87,482 \cdot \operatorname{tg} 20^{\circ} / \cos 20^{\circ} 36' = 34,015 \text{ кН},$$

$$\begin{aligned} Yb &= (13,045 \cdot 0,5 \cdot 409,1 + 12,418 \cdot 51 - 32,88 \cdot 0,5 \cdot 147,42 + \\ &34,015 \cdot (51 + 419)) / (51 + 419 + 148) = 27,289 \text{ кН}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ya &= (-13,045 \cdot 0,5 \cdot 409,1 + 12,418 \cdot (419 + 148) + 32,88 \cdot 0,5 \cdot 147,42 + \\ &34,015 \cdot 148) / (51 + 419 + 148) = 19,14 \text{ кН}. \end{aligned}$$

Колган узатмалардаги хисоблар куйидагича амалга оширилади ва жадвалга киритилади.

Взг	Лист	Хўжжат №	Имзо	Сана		Лист

2-Жадвал.

Узатм а	№ тиш ли ғилд ирак	Pt, кН	Pa, кН	P _r , кН	№ Тишли ғилдир ак	Pt, кН	Pa, кН	P _r , кН
	1	31,526	13,04	12,41	2	31,52 6	13,04	12,41
1	3	87,48	32,88	34,01	4	87,48	32,88	34,01
2	5	67,073	25,21	26,08	6	67,07 3	25,21	26,08
3	7	56,75	23,48	22,35	8	56,75	23,48	22,35
4	9	42,97	19,32	17,14	10	42,97	19,32	17,14
5	11	34,395	15,46	13,72	12	34,39 5	15,46	13,72
3.Х.	15	87,48	32,88	34,01	16	87,48	32,88	34,01
3.Х.	17	87,48	32,88	34,01				

3-Жадвал.

узатма	n, мм	h, мм	dw, мм	Xb, кН	Xa, кН	Yb, кН	Ya, кН
1	419	148	147,42	63,928	7,972	27,289	19,14
2	305	262	192,29	36,03	0,48	16,443	22,054
3	251	316	227,27	25,13	-0,098	11,947	22,823
4	143	424	300,1	10,887	-0,556	6,034	23,53
5	84	482	374,98	4,911	-4,64	3,65	22,45
3.Х.	506	112	147,42	25,556	25,864	- 62,298	-0,79

Эгувчи моментларни аниқлаш:

Вертикаль текислик:

$$M_{B1} = Y_a \cdot m,$$

$$M_{B2} = M_{B1} + P_{a2} \cdot 0,5 \cdot dw_2,$$

$$M_{B3} = Y_a \cdot (m + n) + 0,5 \cdot dw_2 \cdot P_{a2} - P_{r2} \cdot n,$$

$$M_{B4} = M_{B3} - P_{a3} \cdot 0,5 \cdot dw_3,$$

$$M_{B1} = 19,14 \cdot 51 = 976,14 \text{ Н} \cdot \text{м},$$

$$M_{B2} = 976,14 + 13,045 \cdot 0,5 \cdot 409,1 = 3644,5 \text{ Н} \cdot \text{м},$$

$$M_{B3} = 19,14 \cdot (51 + 419) + 0,5 \cdot 409,1 \cdot 13,045 - 12,418 \cdot 419 = 6461 \text{ Н} \cdot \text{м},$$

$$M_{B4} = 6461 - 32,88 \cdot 0,5 \cdot 147,42 = 2724,6 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Горизонталь текислик:

$$M_{Г1} = X_a \cdot m,$$

$$M_{Г2} = X_a \cdot (m + n) - P_{t2} \cdot n,$$

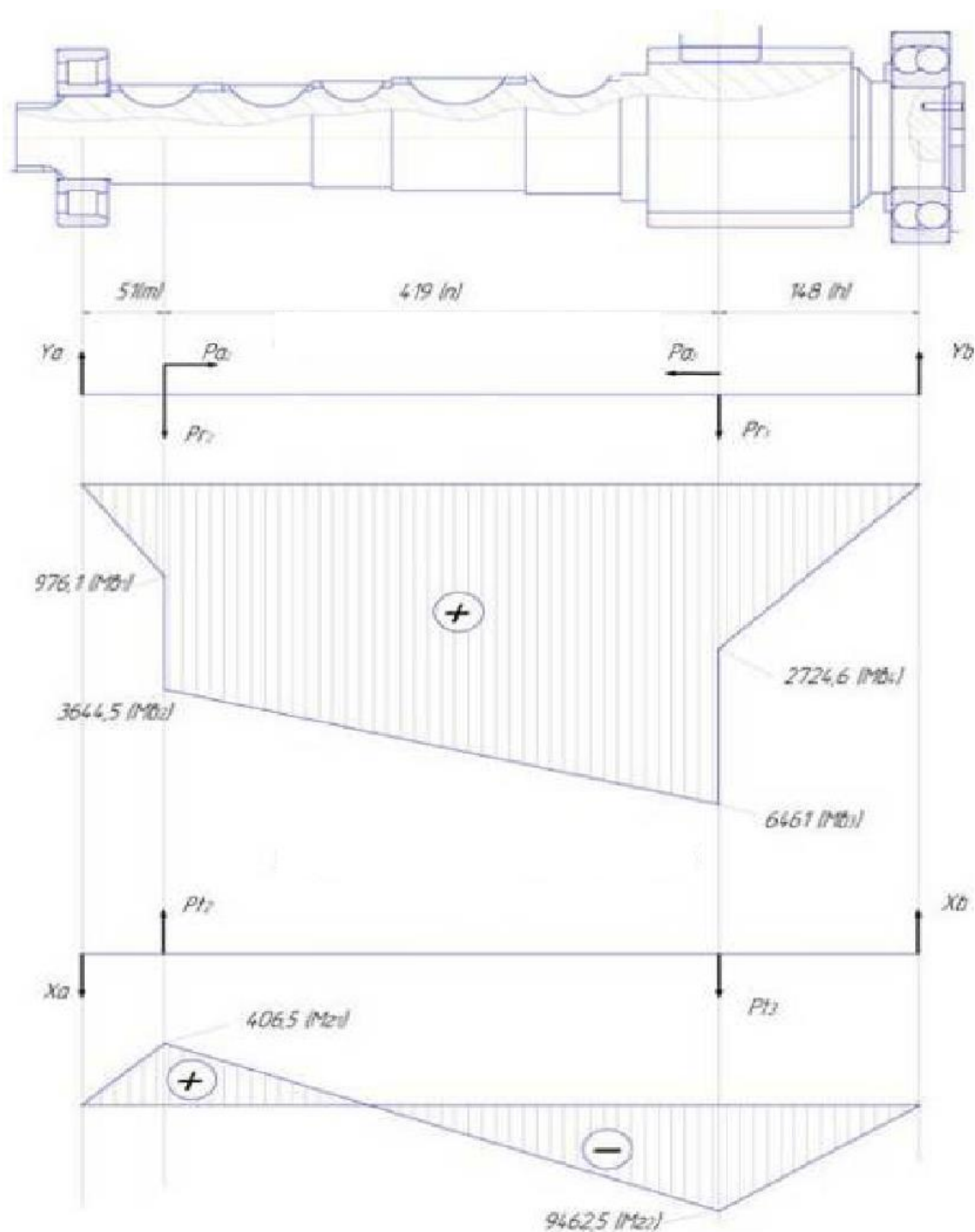
$$M_{Г1} = 7,972 \cdot 51 = 506,57 \text{ Н} \cdot \text{м},$$

$$M_{Г2} = 7,972 \cdot (51 + 419) - 31,526 \cdot 419 = -9462,5 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

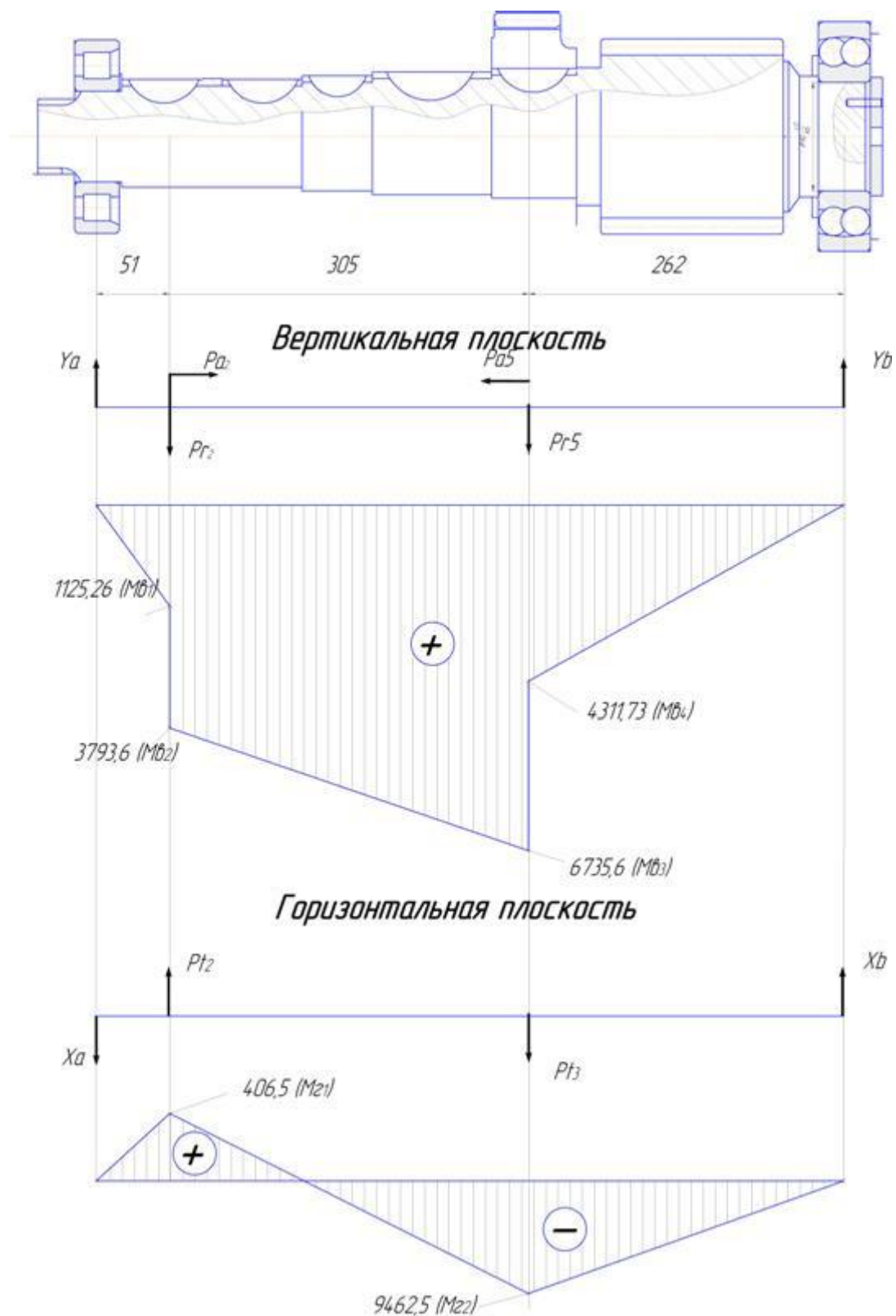
Бошка узатмалардаги хисобларни ҳам шу тарзда давом эттириб, 3-жадвалга чиқарамиз.

4-жадвал

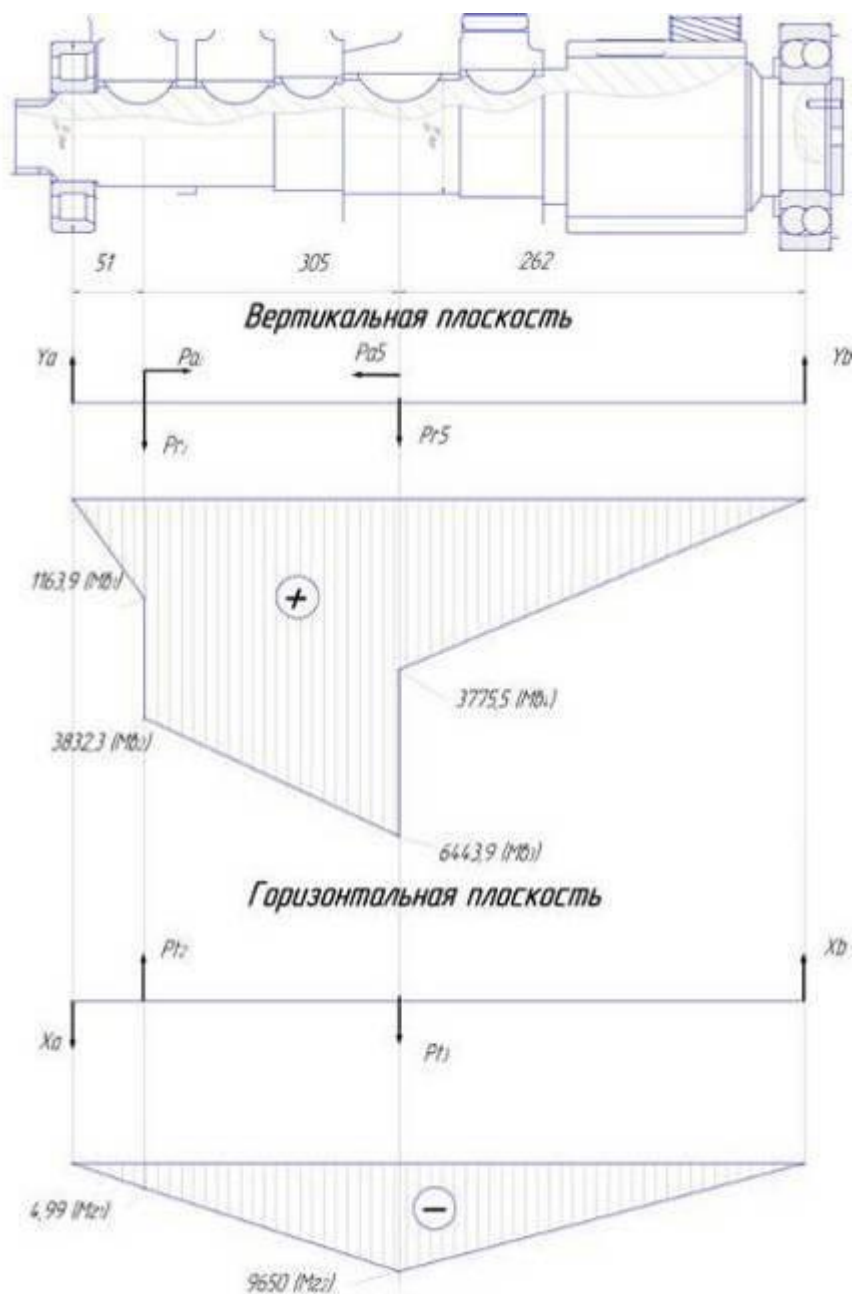
узатма	$M_{B1},$ Н·м	$M_{B2},$ Н·м	$M_{B3},$ Н·м	$M_{B4},$ Н·м	$M_{Г1},$ Н·м	$M_{Г2},$ Н·м
1	976,14	3644,5	6461	4037,4	406,57	-9462,5
2	1125,26	3793,6	6735,6	4311,73	24,48	-944,55
3	1163,9	3832,3	6443,9	3775,5	-4,99	-9650,3
4	1200,03	3868,3	5457,4	2558,4	-28,35	-8020,89
5	1144,9	3813,3	4655,9	1757,4	-236,64	-3274,58
3.Х.	- 40,29	2628	-4055,1	-6478,7	1319	-1545,9



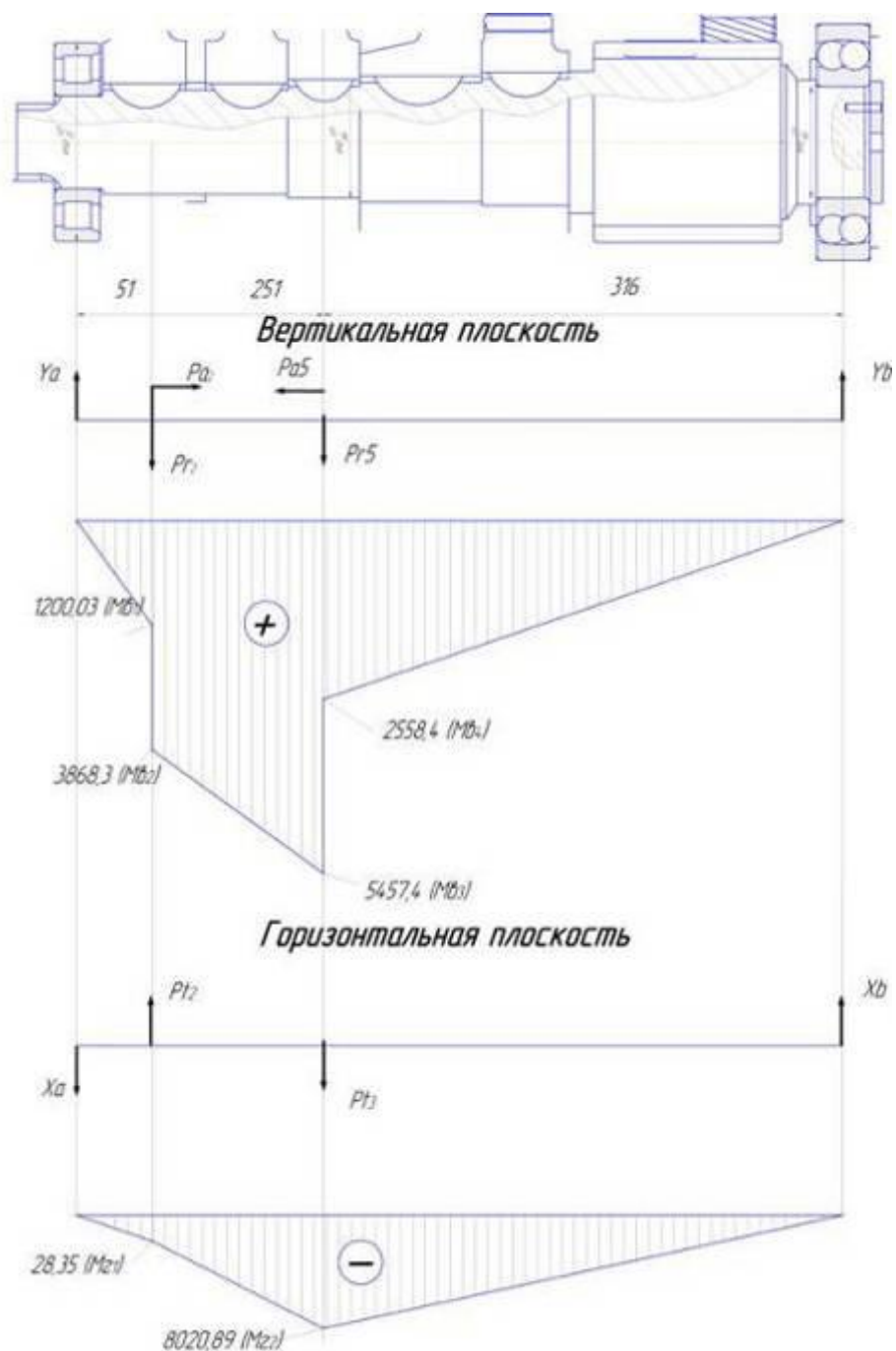
9-расм. 1-узатмада ўқларнинг эгувчи моментлари.



10-расм. 2-узатмада оралик вални эгувчи моментлар.



11-расм. 3-узатмада ўқлардаги эгувчи моментлар.



12-расм. 4-узатмада ўқлардаги эгувчи моментлар.

Буралишга каршилиқ моменти:

$$W_{\text{бур}} = 2 \cdot W_x,$$

$$W_{\text{бур}} = 2 \cdot 8,84 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3.$$

Хавфли кесим юзаси:

$$S = (\pi \cdot d^2) / 4,$$

$$S = (\pi \cdot (96 \cdot 10^{-3})^2) / 4 = 7,238 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2.$$

Эгилиш кучланиши:

$$\sigma = M_{\text{из}} / W_x + P_a / S,$$

$$\sigma = (11603 / 8,84 \cdot 10^{-5} + 10483 / 7,238 \cdot 10^{-3}) = 132,703 \text{ МПа}$$

$$\sigma = 132,703 < [\sigma] = 200 \text{ МПа}.$$

Хулоса сифатида шуни айтишимиз мумкинки биз таклиф этаётган орқа кўприк рухсат этилган кучланишга бардош бера олади.

						Лист
Ҳ.г.	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		

ИҚТИСОДИЁТ

ҚИСМИ

						Лист
Үзг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

“МАН” АВТОМОБИЛИ УЧУН ОРҚА КЎПРИК ЛОЙИХАСИНИНГ ИҚТИСОДИЙ ҲИОСБИ

Берилган:

1. Ишлаб чиқариш тури доналаб
2. Орқа кўприк деталлар нарҳи

	Номи	Сони	Нарҳи м сўм
1.	Ярим ўқ	1	110
2.	Ярим ўқ	1	500
3.	шестернялар	1	500
4.	Рама	1	200
5.	Обойма	1	280
6.	Отвал	1	1200
7.	Гидросилиндр	1	110
8.	Кронштейн Подвеска	1	280
	Жами		3180 м сўм

Қор тозалагич зарур бўлган деталлар

Нарҳи. Тозалагич нарҳини – 5% - 159 мм.

Жами қор тозалгич кетган материал нарҳи

$K_{\text{нар.}} = 3180 + 159 = 3339 \text{ м.сўм}$

Ёрдамчи материаллар: $K_{\text{нар.}} - 2\%$

$Y_{\text{нар.}} = 3339 \cdot 0,02 = 66,8 \text{ м. сўм}$

Қор тозалагич ишлаб чиқариш учун

Қуйидаги дастгоҳлар зарур.

1- Жадвал.

№	Дастгоҳлар тури	Нарҳи	Қувват и кВт	Амортиз атсия	Қиймат и
1.	Фреза дастгоҳи	7500	8	10%	750
2.	Тоқор дастгоҳи	7500	7	10%	750
3.	Пармалаш дастгоҳи	6500	6	10%	650
4.	В. Аппарат	3000	4	10%	360
	Жами	24500	25		2450

2. Қиймати баҳо асбоб ва ускуналар нарҳи – 5%

$X_{\text{к.б.}} = X_{\text{дас}} \cdot 0,005 = 24500 \cdot 0,05 = 1225 \text{ сўм}$

$X_{\text{дас}}$ – дасгоҳлар нарҳи

3. Ишлаб чиқариш инвектор нарҳи – 1%

$Y_{\text{нарх}} = 24500 \cdot 0,01 = 245 \text{ м.сўм}$

Узг	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		Лист

БИНО ВА ИШОАТЛАР ҲИСОБИ

1 дона ускуна учун – 12 м^2

$$B_{ac} = 12 \cdot 4 = 48 \text{ м}^2$$

Б – ёрдамчи бино $B_{ac} - 20\%$

$$B_{ep} = 48 \cdot 0,2 = 9,6 \text{ м}^2$$

$$B_{um} = B_{ac} + B_{ep} = 57,6 \text{ м}^2$$

х – бино баландлиги – 8 м.

Бино ҳажми = $57,6 \cdot 8 = 461 \text{ м}^3$

1 м^3 бино нарҳи – 200 м.сўм

$$B_{нарҳи} = 461 \cdot 200 = 92200 \text{ м. сўм}$$

Асосий фондларни нарҳи ва аморизатсия ҳисоби

№	Асосий фондлар	Қиймати (м.сўм)	Аморизатсия нормаси %	Аморизатсия қиймати (м.сўм)
1	Бино ва иншоотлар	92200	2,5%	2305
2	Дастгоҳлар	24500	10%	2450
3	Қиймати баҳ ова асбоб ва ускуналар	1285	14-15	192,8
4	Инвентлар	24,5	17	41,6
	Жами	118230		4989

ИШЧИЛАР СОНИНИ ВА ИШ ҲАҚИ ФОНДИНИ ҲИСОБИ

Ишлаб чиқариш жараёнида ишчиларнинг бандлик коэффитсенти 0,5
деб оламиз.

Асосий ишчилар – 2 киши

Ёрдамчи ишчилар – 1

ИШ ҲАҚИ ВА ИЖТИМОЙ СУҒУРТА ҲИСОБИ

№	Ишчилар категорияси	сони	Иш ҳақи (м. сўм)		Ижтимоий суғурта	
			Ойлик	йиллик	Нормаси	Қиймати
1	Асосий ишчилар	2	600	7200	25%	1800
2	Ёрдамчи ишчилар	1	500	6000	25%	1500
		3		13200		3300

Ҳисоб	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		Лист

СЕХ ҲАРАЖАТЛАР ҲИСОБИ

1. Электр энергия ҳисоби.

$$\mathcal{E}_{\text{эл.ум.}} = \mathcal{E}_{\text{и.ч}} + \mathcal{E}_{\text{ёр}} = 25935 + 262 = 26197 \text{ сўм}$$

$\mathcal{E}_{\text{и.ч}}$ – ишлаб чиқариш учун электр энергия

$\mathcal{E}_{\text{ёр}}$ - ёритгич учун электр энергия

$$\mathcal{E}_{\text{и.ч}} = (H \times \Phi \times K_6) \times \mathcal{E}_{\text{нарх}} = (25 \cdot 1820 \cdot 0,5) \cdot 114 = 25935 \text{ сўм}$$

H – дастгоҳи қуввати – кВт

Φ – дастгоҳ ишлаб чиқариш вақти 1820 соат 1 йилда

K_6 - дастгоҳ бандлиги K- та – 0,5

$\mathcal{E}_{\text{нархи}}$ - 1 кВт Электр энергия нарҳи – 114 сўм

$$\mathcal{E}_{\text{ёр}} = (4 \cdot 2300 \cdot 0,25) \cdot 114 = 262 \text{ м. сўм}$$

4 – ёрдамчи сони

2300 – 1 йилда ёритиш вақти – соат

0,25 – ёритиш катталиги

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УЧУН ЗАРУР СУВ ҲИСОБИ

$$\text{нархи} = \text{и.ч.} + \text{м.х} = 52 \text{ м. сўм}$$

и.ч. – ишлаб чиқариш учун сув

м.х – машина хизмати учун сув

$$\text{и.ч} = (\Phi \cdot H \cdot K_6)_{\text{нарх}} = (1820 \cdot 4 \cdot 0,5) \cdot 0,6 = 2208 \text{ л} = 2,2 \text{ м}^3$$

H – дастгоҳ сони – 4

Φ – дастгоҳ ишлаб чиқариш вақти 1820 соат 1 йилда

K_6 - дастгоҳ бандлиги K- та – 0,5

нархи - 1 дастгоҳ сув нормаси – 0,6 л/.

$$\text{м.х} = 3 \cdot 20 \cdot 253 = 15180 = 15,2 \text{ м}^3$$

3 – ишчилар сони

20 – 1 ишчига 1 сменада 20 л сув.

253 – 1 йилда иш кунлари

$$\text{нархи} = (2,2 + 15,2) \cdot 300 = 5,2 \text{ м.сўм}$$

300 сўм – 1 м³ сув нарҳи

						Лист
Узг	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		

Сех смена харажатлари

Жадвал – 4

№	Харажатлар	Қиймати м.сўм	Илова
1	Дастгоҳ ва қиммат баҳо асбоблар аморизатсия	2642	Ҳисобидан
2	Дастгоҳлар эксплуатация харажатлари	26316	Ёрдамчи материаллар, эл. Энергия, сув
3	Дастгоҳ ва қиммат баҳо асбоблар жорий таъмирлаш	328	1 дастгоҳ учун – 50000 сўм Асбоблардан – 10%
4	Бино ва иншоотлар аморизатсия	2305	Жадвал – 2
5	Меҳнат хавфлиги	150	1 ишчи – 50 м. сўм
	Жами	31741	1-5

Махсулот таннархи калкулатсияси

Жадвал – 5

№	Харажатлар	Қиймати м.сўм	Илова
1	Ҳомашё ва материаллар	3339	Ҳисобдан
2	Асосий ишчиларни асосий ва қўшимча иш ҳақи	7200	Жадвал – 3
3	Иштимой суғурта	1800	Жадвал – 3
4	Сех харажатлари	31741	Жадвал – 4
5	Махсулот таннархи	44080	1 -4

ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ
ХАВФСИЗЛИК ҚИСМИ

						Лист
Узг	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги қисми

Саноат корхонаси ҳудудини зоналарга ажратиш

Корхоналарни лойиҳалаш ва қуриш жараёнида ёнғинга қарши чора – тадбирлар белгиланади. Бу чора – тадбирлар саноат корхонаси бош режасига киритилади. Уларнинг энг муҳимларидан бири – саноат корхонаси мажмуаларини ва биноларини бажариладиган иши ва ёнғинга хавфлилигини ҳисобга олган ҳолда жойлаштиришдир. Бунда ўта ёнғинга хавфли мажмуаларни, албатта ҳудуднинг шамол йўналишига қарама – қарши томонида жойлаштириш тавсия этилади.

Соноат корхоналарини зоналаштиришда корхона жойлашган жойнинг баланд – пастлиги, шамолнинг асосий йўналиши ва кучи ҳисобга олинади. Ёнгил алангаланувчи суюқликларни ҳудуднинг қуйроқ қисмларига жойлаштириш тавсия этилади. Акс ҳолда ёнғин содир бўлганда ёнгил алангаланувчи суюқлик паст томонга оқиб, аланганинг умуман ҳамма майдонларга тарқалиб кетиши хавфи туғилади.

Саноат корхоналарини иситиш воситалари, қозон қурилмалари, одатда очик аланга билан ишлатилади ва улардан чиқиши мумкин бўлган учқунлар ёнғин хавфини туғдирувчи асосий воситалардан шамол йўналишига қарама – қарши томонда ёнгил алангаланувчи суюқликлар суюлтирилган ва сиқилган газларнинг ўрнини ҳисобга олган ҳолда жойлаштирилади.

Ёнғин хавфсизлигини таъминлашда завод ҳудудидаги автомобил йўлларини яхшилаш катта аҳамиятга эга. Чунки ёнғин вақтида ўт ўчириш машинаси ҳеч қандай тўсиқсиз исталган жойгача бора олиши муҳимдир.

Хавфсизликни таъминловчи асосий шартлар

Машинасозлик саноати корхоналарида ишлатиладиган машина ва механизмларга қўйиладиган асосий талаблар, уларнинг ишчилар учун хавфсизлиги, ишлатишда пишиқ ва мустаҳкамлиги ва ишлатишнинг осонлиги билан белгиланади. Уларнинг хавфсизлиги стандарт тизимлари билан белгиланади.

Машина ва механизмлар хавфсизлигини таъминлаш учун уни лойиҳалашда қандай иш бажаришини ҳисобга олган ҳолда иш бажарувчи қисмларини жойлаштиришни ихчам усулларини топиш, унга шакл бериш ва муҳофаза қилиш қурилмаларини жойлаштириш билан бирга олиб борилади. Машинага ўрнатилган муҳофаза воситалари унинг асосий қисми билан уйғунлашиб кетиши керак. Шунини ҳисобга олиш керакки, муҳофаза воситалари иложи борица кўпроқ масалаларни ечишга хизмат қилсин. Масалан, станокка ўрнатилган хавфсизликни таъминлаш қопқоқлари

Узг	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		Лист

фақатгина хавфли жойлар тўсиғи бўлиб хизмат қилсин. Бунга мисол тариқасида асбобларни чархлаш қурилмасини кўрсатиш мумкин. Бунда чархнинг хавфсизлигини таъминловчи қурилма бир вақтнинг ўзида шамол ёрдамида чарх қириндиларини чиқариб юборишга мўжалланган маҳаллий шамоллатиш вазифасини ҳам бажаради. Хавфлилик даражаси юқори бўлган жиҳозлар, масалан, босим остида ишлатиладиган қозонлар, компрессорлар, насослар ва бошқа ишлатилаётганда саноатда хавфсиз иш олибборишни таъминловчи қўмитаси махсус талабларни бажариши шарт.

Маълумки саноат корхоналари машина ва механизмлари электр токининг асосий истеъмолчилари ҳисобланади. Бу уларнинг электр токи таъсирини йўқотувчи электр хавфсизлиги масалаларини назарда тутиш кераклигини тақоза қилади. Шунингдек, сеҳ участкаларида ўрнатилган станоклар электромагнит тўлқинлари, радиоактив моддалар таъсирида бўлиши мумкин, албатта булардан сақаланиш чора – тадбирлари кўрилиши ўз – ўзидан маълум. Бу зарарликлар ва хавфли ҳолатларга ҳаво муҳитини зарарлантирувчи ва ифлословчи буғ, чанглар ва газларни ҳисобга олиш керак бўлади.

Машина ва механизмларнинг хавфсизлиги уларни таъминлашга ишлатиладиган материалнинг мустаҳкамлигига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳам бундай станокларни тайёрлашда уларнинг ишчи органларига ишлатиладиган материал мустаҳкамлигига алоҳида аҳамият берилади. Бундан ташқари ҳар ҳил деталларни қирқиш, силликлаш борасида уларни ушлаб туриш қурилмаларининг пишиқлигига ва ҳар қандай фавқулодда ҳолатларда ҳам детални қўйиб юбормаслигини таъминлаш имкониятини бериш керак. Станокларнинг мустаҳкамлиги уларни тшқил қилган қисмлар мустаҳкамлигига боғлиқ бўлади. Масалан, ҳар қандай механизмнинг мустаҳкамлигини унинг бириктирувчи қисмларининг мустаҳкамлигисиз тасаввур қилиб бўлмайди (масалан, гайка, болт ва бошқалар). Бундан ташқари станокларнинг ташқи томонидан зарарланиб, мустаҳкамлигини йўқотиб қўйиши мумкин бўлган омилларни ҳисобга олиш керак. (масалан ўз вақтида мойлаш, бўёқ кўчиб кетиши натижасида занглаш ва ҳ.к.).

Машина ва механизмларни пухта ишлашини таъминлашдаги асосий омилларидан бири уларнинг ҳолатини назорат қилувчи асбоб – ускуналар ва автоматик бошқариш ҳамда мувофиқлаштириш қурилмалари билан жиҳозлашдир. Баъзи бир ҳолларда автоматик бошқариш тизими ишламай қолиши мумкин. Унда умуман технологик жараёни бошқариш ишлаётган ишчи зиммасига тушади ва унинг хавфсизлиги тўлиқ бошқарувчи киши маҳоратига боғлиқ бўлади.

Узг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		Лист

Саноат корхоналарини лойиҳалаш ва қуришда ёнғинга қарши кураш тадбирлари

Агар саноат корхоналарини лойиҳалаш ва қуришда, унда бажариладиган ишларнинг моҳиятидан келиб чиқадиган талаблардан, унга техник мустаҳкамлик, санитария – гигиена ва иқтисодий талаблардан ташқари, унга ёнғин хавфи ва ёнғинга қарши тура олиш талаблари ҳам қўйилади.

СНИП ИИ-2-80 га асосан ҳамма қурилиш конструкциялари ёниши бўйича уч гуруппага бўлинади.

Ёнмайдиган конструкциялар – буларга катта ҳарорат таъсирида ёки аланга таъсирида ёниб, кулга ёки кўмирга айланмайдиган қурилиш конструкциялари киради. (масалан, метал конструкциялар ва минериал материаллар).

Қийин ёнадиган конструкциялар – бунга катта ҳарорат ёки кучли аланга доимий таъсир этганда тутиб ёнадиган, аланга таъсири йўқолиши билан ўчадиган саноат конструкциялари киради (ўтга қарши воситалар билан ишлов берилган ёғоч конструкциялар ва саноат чиқиндиларидан тайёрланган ярим органик ва ярим минерал моддалардан тайёрланган конструкциялар).

Ёнадиган конструкциялар – буларга аланга ёки катта ҳарорат ёндирувчи восита бўлиб, кейин аланга олиб кетилгандан кейин ҳам ёнишда давом этадиган саноат конструкциялари киради (ёғоч материаллар, қурилишда ишлатиладиган турли – туман пластмасса материаллари).

Бино қурилишида ишлатиладиган қурилиш конструкцияларининг ёнғинга чидамлилиги ёки ёниши уларнинг қандай материалдан тайёрланганлигига тўғридан – тўғри боғлиқ бўлади. Аммо баъзи бир ҳолларда конструкцияларнинг ўтга чидамлилигини унинг таркибига кирадиган материалларнинг ўтга чидамлилигига нисбатан кўпроқ бўлиши мумкин.

Металларни пайвандлаш ва улашда меҳнат хавфсизлигини таъминлаш

Металларни пайвандлаш ва улашда бирмунча хавфли ва зарарли саноат омиллари вужудга келади. Зарарли омиллар ишчи зоналарига тарқалаётган ҳаддан зиёд чанг ва газлар, кўринадиган ҳамда ултрабинафша ва инфрақизил нурлар (булае пайвандлаш ёнидан ажралади, шунингдек пайвандланаётган металларнинг чўғланиши орқали ҳам тарқалади) электромагнит майдонлари, ионлашган нурлар, шовқин, ультра товушлар шулар жумласидандир.

Пайвандлашда чиқадиган чанглар зарарли газлар билан биргаликда ажралиб чиқади. Бу чанглар таркибида ҳар қил металларнинг (марганес, хром, никел, мис титан, алюминий, темир, волфрам ва бошқалар) оксидлари

						Лист
Узг	Лист	Хўжжат №	Имзо	Сана		

ва бошқа бирикмалари, шунингдек захарли газлар (углерод оксиди, азон, фторли водород, азот оксиди ва бошқалар) бор.

Пайвандлаш ишларини бажаришда аввало электр кабеллерининг шикастланмаганлиги текшириб кўрилади. Доимий ток берувчи генераторларнинг иш бажармаётган вақтдаги кучланиши 65 В дан, пайвандлаш давридаги ишчи кучланиши 70 В дан ортиқ бўлмаслиги керак. Пайвандлаш ишларини бажараётган жойларнинг атрофи, айниқса пайвандлаш ишларини бажарувчилар кўпчиликини ташкил қилса, албатта, мустаҳкам тўсиқ воситалари билан ўраб қўйилади. Бу тўсиқ воситалари сигнал чироқлари билан таъминланади.

Бундан ташқари умумий пайвандлаш жойларидаги тармоқда кучланиш борлигини кўрсатувчи асбоблар ўрнатилган бўлиши шарт.

Агар пайвандлаш ишлари катта ҳажмдаги идишлар ичида ёки албатта газ қувурларининг ичида олиб бориладиган бўлса, бундай ишларни бажариш маъмурияти рухсати билан 20 ёшдан кичик бўлмаган эркак пайвандловчиларга топширилади. Пайвандловчиларнинг мутахассислиги етарли даражада ва соғлиғи яхши бўлиши ҳисобга олинади.

Одам организмнинг ташқи муҳит ҳолатини баҳолаш тизимлари

Инсон ҳаёт фаолияти учун ташқи муҳитда бўладиган ўзгаришлар ҳақида етарли даражада ахборотнинг бўлиши ва бу ахборотни қайси мазмунда ишлатиш имкониятини белгиловчи ва унга тайёргарлик кўриш учун табиий муҳофаза чора – тадбирларига маълум маънода тайёргарлик бўлиши инсоннинг яшаш учун кураш омилининг асоси ҳисобланади. Атроф – муҳит ҳолати ҳақидаги маълумот инсон учун шу муҳитга мослашиш имкониятини яратади ва буни унинг етказиб беради ва бу ерда унинг таҳлили амалга оширилади.

Инсон ер юзида ҳаёт бошлангандан бери ташқи муҳитда бўладиган ҳар турли ўзгаришлар, бухронлар, табиий офатлар ва бошқа ҳар қандай ўзгаришларга кўникиб унга мослашиб келган, шунинг учун ҳам у илгаридан уни таъқиб қилиб келаётган табиий омилларга, масалан, чанг таъсирига, захарли моддалар таъсирига, иссиқ ва совуққа қарши етарли равишда кураш воситаларининг рефлекслари билан таъмоинланган. Буни чангли ҳудудга тушиб қолган ҳар қандай одам ҳеч қандай огоҳлантиришсиз у ерда тезроқ чиқиб кетиш ёки бу чанг таъсирини камайтириш имкониятини берадиган ҳўлланган дастрўмолни бурнига тутиб нафас йўлларини чангдан қисман бўлсада муҳофазаланиш тадбири кўрилади ва бошқа юқорида санаб ўтилган хавфлар омиллар учун ҳам худди шундай рефлектор белгилар пайдо бўлган.

						Лист
Ўзг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		

Лекин замонавий технологиялар натижасида ҳосил бўладиган ҳавфли омилларга инсонда рефлектор ечимлари ҳал қилинмаган.

Саноат корхоналарни қуриш ва ишлатишга қўйиладиган асосий талаблар

Саноат корхоналарини қуришда бирмунча ижтимоий, иқтисодий ва сиёсий масалаларни ечибгина қолмасдан, ушбу саноат корхонасини қурилаётган аҳоли масканининг экология мувозанатига ҳам эътибор бериш зарур.

Саноат корхонасини қурганда, унинг халқ ҳўжалигига зарур бўлган қандай маҳсулот ишлаб чиқаришидан қатъи назар, энг аввал корхона биноси жойлашадиган ҳудуднинг асосий хусусиятларини ўрганиш керак бўлади. Чунки саноат корхонаси безарар деб топилгани билан, унинг ишлаб чиқариши таркибида маълум миқдорда ҳавфли ҳолатлар ҳам мавжудки, буларни ҳисобга олмасликнинг мутлоқо иложи йўқ. Масалан, ҳозирги замонавий технология жараёнлари бутунлай чиқиндиларсиз ишламайди. Бу чиқиндилар маълум миқдорда сув ҳавзаларини, атроф – муҳитни ифлослантиради. Албатта, ҳозирги замон технологик жараёнларида ифлосланган сувни тозалаш қурилмалари мавжуд. Лекин шуни унитмаслик керакки, бу ҳаво тозалаш қурилмаларининг самарадорлиги ниҳоятда паст, сув тозалаш воситалари эса маълум камчиликлардан ҳоли эмас. Бундан ташқари сув тозалаш қурилмаларининг аксарияти маълум миқдорда йиғилган сувни тозалайди. Шунинг учун бирор бир фалокат ёки табиий офат, масалан, сув тошқини, жала ёғиши натижасида ифлосланган сувлар оқиб кетиши, атрофдаги серҳосил ерларни, боғ – роғларни вайрон қилиши, заҳарлаши ва энг ёмони, инсон саломатлигига ҳавф соладиган ҳолатни вужудга келтириши мумкин.

Юқоридаги фикрлардан кўриниб турибдики, саноат корхоналарини аҳолини сув билан таъминлайдиган дарёлар ва қўллар яқинига қуриш мумкин эмас.

						Лист
Ҳ.Ҳ.	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		

*АТРОФ – МУҲИТ
МУХОФАЗАСИ ҚИСМИ*

						Лист
Үзг	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		

Атроф – муҳит муҳофазаси қисми

Кейинги пайтларда инсон ҳамда кишилик жамиятининг атроф табиий муҳитга таъсир кўлами ва салмоғи ортиб бормоқда. Атроф табиий муҳит ва унинг бойликлари инсоният учун фақатгина яшаш макони ва истемол неъматлари манбайи бўлибгина қолмай, балки инсонлар меҳнат ва хўжалик фаолиятининг салбий таъсири (биологик, кимёвий, радиациявий, чиқиндилар ва ҳ.к) объектига айланиб қолмоқда.

Бунда муаммо шундаки, инсон табиатга таъсирининг ҳар қандай шакли жамият - табиат ўртасидаги зарурий мутаносиблик чегараларини бузиб, атроф - муҳит жабрланишини кучайтириб юбормоқда. Унинг покиза ва кўркам қўйнида беҳисоб бегона жисмларнинг ажралиб йиғилишига олиб келмоқдла.

Бу эса ўз навбатида атроф - муҳитни муҳофаза қилиш каби инсониятнинг янги фаолиятини янада такомиллаштиришни талаб этмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг биринчи Президенти И.А. Каримов ўз асарларида инсонинг дуч келган «замонавий» экологик муаммоларига доимий равишда алоҳида эътибор бериб, «Екология ҳозирги замоннинг кенг миқёсдаги кескин ижтимоий муаммоларидан биридир. Уни ҳал этиш барча халқларнинг манфаатларига мос бўлиб, цивилизациянинг ҳозирги куни ва келажаги кўп жиҳатдан ана шу муаммони ҳал қилинишига боғлиқдир», деб таъкидлайди ва мазкур муаммоаларни ҳал этишнинг асосий тамойил ва йўналишларини кўрсатиб беради.

Ҳозирги кунда ер юзида инсониятнинг тараққий этиб бориши, Фан ва техниканинг ривожланиши, моддий турмушимизнинг яхшиланиши параллел равишда ўзига ҳос бир қатор қийинчиликларни келтириб чиқаради.

Инсоният доимо яхши яшашга ҳаракат қилиб келган, лекин шу яшаш тарзи ҳозирги кунда маълум муаммоларни юзага келтираётганлиги ҳеч кимга сир емас.

Ўзг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		Лист

Инсонлар ҳаётига техника воситаларининг борган сари чуқурроқ кириб бориши унинг ўзига ҳам бир қатор қийинчиликларни туғдиришини кўпчилик тан олмайди.

Маълумки техниканинг ривожланиши ва инсоннинг кундалик ҳаётига кириб бориши шу инсонни ўзини кам ҳаракат қилиб қўяди.

Атроф-муҳит ҳолатини организмларнинг ҳаёти учун эҳтиёжларига жавоб бера олиш ёки инсонлар учун соғлом, тоза ва қулай табиий шароитга эга атроф- муҳитни яратиш мақсадида юртимизда бугунги кунда ишлаб чиқариш корхоналаридаги экологик хавфсизликни таъминлаш мақсадида бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Бизнинг мақсадимиз ҳозирги кунда инсоннинг ҳаётий эҳтиёжларини кундан кунга кескин ошиб бораётганлигини кўрсатиш ва унинг эҳтиёжларини қондириш учун эса ишлаб чиқариш ва техникани кундан кунга ривожланиб кўпроқ маҳсулотлар ишлаб чиқараётганлигини билдиришдир.

Ҳозирги кунда атроф-муҳитнинг кескин ифлосланиши, экологик мувозанатнинг издан чиқиши, турли иқлимий ўзгаришлар ва фалокатларнинг юзага келиши бизнинг ҳаммамнинг олдидаги кескин кечиктириб бўлмайдиган муаммодир.

Ҳозирги кунда ишлаб чиқаришнинг, фан ва техниканинг ривожланиши ўз йўлида атроф-муҳитга кўплаб турли чиқиндиларни ташланишига сабабчи бўлаётгани ҳеч кимга сир эмас. Табиатнинг ўзи бир бутун мувозанатдаги турли энергетик алоқалар билаи боғланган система бўлиб, бу алоқаларнинг бузилиши ва издан чиқиши ердаги мавжуд табиий жараёнларнинг бузилишига олиб келади. Шундай қилиб, саноат чиқиндиларини атроф муҳитга биосферага ташланиши экологик ҳолатни бузилишига олиб келмоқда. Ўрмонларнинг қисқариши, сувларнинг, ер юзасини ифлосланиши ва бошқалар шулар жумласидандир. Бунинг олдини олиш учун саноат корхоналаридан ажралаётган чиқиндиларга РЕЧК (рухсат этилган чегравий контсентратсия)лар ўрнатилиши лозим. Корхонадан ажралаётган чиқинди РЕЧКдан юқори бўлса у тозаланиши ёки албатта корхона технологияси

						Лист
Ҳ.Ҳ.	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		

созланиши лозим. Ҳозирги кунда олимлар томонидан ҳар бир чиқиндини тозалаш ёки уни зарарсизлантириш учун турли усуллар ишлаб чиқилган.

Ҳар бир усул ажралаётган чиқиндининг агрегат ҳолат, физик - кимёвий хусусияти, миқдори, концентрацияси, ҳарорати, қандай манбадан ажралаётганлигига қараб танланади.

Шундай ҳолатлар келиб чиқишининг олдини олиш мақсадида “Автотранспорт тармоғи корхоналарини лойиҳалаш” фанида технологик жараёнларни ишлаб чиқишда атроф муҳитга ажралиши мумкин бўлган турли саноат чиқиндилари жумладан, чанг, ишлатилган ёнилғи, чиқинди заҳарли газлар, шовқин ва бошқаларнинг олдини олиш мақсадида корхонага турли тозалаш қурилмалари ўрнатилиши шарт. Бундай тозалаш қурилмалари жумласига абсорберлар, каталитик тозалаш қурилмалари, ёнилғи филтрлар ўрнатилишини тавсия этамиз.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак юқорида кўрилган чора тадбирлар ва тавсиялар амалга оширилиши натижасла нафақат атроф-муҳит «ифлосланишининг олди олинибгина қолмай, балки ажралаётган чиқиндилар ушлаб қолиниб бирор бир керакли мақсадларда фойдаланилади. Чунки ажралиб чиқаётган чиқинди ҳам маълум бир кимёвий таркибга эга мода ҳисобланади.

Демак, ҳар қандай чиқинди қайси саноат тармоғидан ташланишидан қатъи назар, албатта ушлаб қолиниши, тозаланиши ва зарарсизлантирилиши лозим.

						Лист
Ҳзг	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		

Хулоса

Ушбу малакавий битирув ишини лойихалашда 8 тонна юк кўтариш қобилиятига эга юк автомобили учун орқа кўприкни лойиҳалаш устида иш олиб борилди.

Юк автомобилларида қўлланилаётган орқа кўприк конструкциялари таҳлил қилиниб, таклиф этилаётган орқа кўприк конструкциялари асослаб берилди.

Ҳисоблашлар жараёнида танланган автомобил учун ажралмайдиган конструкцияга эга бўлган, ТХК ва ЖТ ишлари кўрсатиш учун қулай ва энг асосийси ажраладиган конструкцияларга нисбатан юк кўтариш қобилияти юқори булган орқа кўприк юк кутарувчанлиги 8 тонна булган автомобил учун танланди, мустаҳкамлик текширув ҳисоблари шартлари бажарилди.

						Лист
Ҳзг	Лист	Ҳужжат №	Имзо	Сана		

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. И.А.Каримов. ҚИШЛОҚ хўжалиги тараққиёти — тукин хаёт манбаи. Тошкент, «Ўзбекистон», 1998.
2. «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Қонуни. — Т.: «Шарқ» нашриёт-матбаа концерни, 1998. — 62 б.
3. Ю.И.Боровских ва бошқалар. Автомобилларнинг тузилиши, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш. «Мехнат» 2001.
4. Ю. И. Боровских, Ю.В. Бурлаев, К.А. Морозов. Устройство автомобилей. М., «Высшая школа», 1989.
5. Б.Е. Гельман, М.В. Москвин. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. М. «Агропромиздат», 1986.
6. А.М. Гуревич, ЕМ. Сорокин. Трактор ва автомобиллар. Тошкент, «Укитувчи», 1980.
7. Л.А. Гуревич, В.А. Ливанов, Н.П. Сычугов. Тракторы и сельскохозяйственные автомобили. М., «Агропромиздат», 1986.
8. В.А. Илларионов и др. Теория и конструкция автомобиля. М., «Машиностроение», 1985.
9. Г.К. Каптюшин, С.П. Баженов. Тракторы и автомобили. М., «Агропромиздат», 1990.
10. Х.М. Маматов ва бошқалар. Автомобиллар. Тошкент. «Укитувчи», 1982.
11. Х.М. Маматов. Автомобиллар. Тошкент, «Ўзбекистон», 1995.
12. В.И. Анурьев. Справочник конструктора-машиностроителя. Том 1, 2. М Машиностроение 1982.
13. М.Т. Гаипова, С.А.Ибрагимова, Д.Т. Урманова. Методическое указания к практическим занятиям по дисциплине «Экономика отрасли» -Т.: ТашГТУ, 2007.
14. Махмудов Х. Корхона иқтисодиёти. Ўқув қўлланма. —Т.; ТДИУ, 2004.
15. Саноат тармоқлари экологияси. Ўқув қўлланма. — Т.; ТДИУ, 2004. -304 б.
16. Салов С.А. Охрана труда. Учебник для ВТУзов. М.; Высшая школа, 1996.

						Лист
Ўзг	Лист	Хужжат №	Имзо	Сана		