

Самарқанд Давлат Архитектура ва Қурилиш институти

_____ Қурилиш" факультети _____

_____ "Автомобил йўллари, замин ва пойдеворлар" кафедраси

Диплом лойиҳасини бўйича

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Диплом лойиҳасининг мавзуси _____

А380 "Бэйнау - Ғузор т." 16 тоифали автомобил йўлининг "А378 - Косон"

участкаси 11.5 км қисмидаги Қарши Магистрал канали усти кўприги

Битирувчи **_401-АЙ ваА_ гуруҳ талабаси:**

Бекназаров Ж.

Кафедра мудири:

*доц. Якубов М.М.*_____

Диплом лойиҳаси раҳбари:

доц. Мадатов А.

Маслаҳатчилар:

Самарқанд 2018 йил

Мундарижа

-Кириш.....	3
-Лойиҳалаш учун маълумотлар.....	5
- Қурилиш ҳудудининг қисқача иқлимий характеристикалари	6
- Вариантларни таккослаш	8
- Вариантларнинг тахминий нархларини аниқлаш.....	9
- Конструктив ечими.....	10
- Кўприкнинг қирғоқ тўкма грунтлари билан бирлашган жойининг конструктив ечими	10
- Қирғоқ таянчи пойдеворига таъсир этувчи юкларни аниқлаш.	14
- Хисобий зўриқишларни аниқлаш	16
- Муваққат юкларнинг плиталарга тақсимланиши	18
- Қурилиш майдонининг инженер геологик шароитлари	?1
- Пойдевор ўрнатиш чуқурлигини аниқлаш.	?\$\$
- Пойдевор ўлчамларини аниқлаш.....	?@
- Пойдевор чўкишини элементар қатламлар чўкиши йиғиндису усули билан аниқлаш	?\$\$
- Қирғоқ таянчини барпо қилиш ишлари ҳажмини аниқлаш	34
- Қуйма-яхлит пойдеворларни барпо этиш	3@
- Ҳаёт фаолияти ва технологик жараён хавфсизлиги	4@
-Адабиётлар	55

Кириш

Республикамиз автомобиль йўллари тармоғи жами 184 минг км узунликда бўлиб, ундан 4254 километри – умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари (Ўзбек миллий автомагистралли, деярлик таснифга кирувчи 2378 км йўл ҳам шу таркибда)дир. Бундан ташқари, ички хўжалик қишлоқ автомобиль йўллари (1000 км), қишлоқ ва шаҳар кўчалари (100 км), корхоналарга қарашли йўللари (100 км) ҳамда идоравий инспекторлик йўллари (10 км) ҳам мавжуд.

Халқаро автомобил транспорти иттифоқи (IRU) 2008 йилдан бошлаб Янги Евроосиё автотранспорт инициативаси (NELTI) лойиҳасини ишга туширди. Бу лойиҳанинг мақсади, домий равишда Европа ва Хитой орасидаги тижорат автомобил юк ташишларни йўлга қўйишдир.

Хитой ва Европани боғловчи автомагистралнинг Марказий Осиё ва Кавказдан ўтувчи қисми узунлиги 1000 км ни ташкил қилади. Осиё таррақиёт банки маълумотига кўра, ҳозирги кунда регионда фақат 100 км давлат (Шинжон-Уйғур автоном округини ҳам ҳисоблаганда) 100 км йўлни таъмирлаш ва янгилаш лойиҳалари билан шуғулланмоқда. Бу жараёнга халқаро молиявий институтлар, халқаро ташкилотлар, яъни Жаҳон Банки, Осиё таррақиёт банки, Ислам таррақиёти банки ва бошқалар қатнашмоқда.

Бунинг натижасида 2010 йилнинг бошига келиб регионда Евро-Осиё йўналиши бўйича аҳамиятли юк оқимларига хизмат қилишга қодир замонавий йўллари тизими шаклланди.

Ўзбекистон мутахассисларининг ҳамда халқаро ташкилотларнинг маълумотларига кўра Ўзбекистон республикаси территорияси орқали олиб ўтиладиган транзит юкларнинг ҳажми 2010-2020 йилларга бориб йилига 1 млн тоннага етиши мумкин.

Шунга асосан Ўзбекистонда қабул қилинган миллий автомагистрални қайта қуриш ва таъмирлаш дастурини рўйбга чиқариш учун юқори савияли мутахассислар етарлилиги муҳим аҳамият касб этади.

Бу Дастур (нархи 2.5 млрд АҚШ доллари) маълумотларига кўра 2010-2015 йилларда- 400км тўрт тасмали цементобетонли қопламали; 13 км тўрт тасмали асфальтбетонли қопламали; 25 км асфальтбетонли икки тасмали; @ та транспорт тугунлари; 14 км метр йўл ўтказгичлар ва кўприклар қурилиши режалаштирилган.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикасининг автотўрт тармоқлари умумий узунлиги 13 минг км дан кўпроқ бўлиб, шундан 430 километри умумий фойдаланишдаги йўлларга кириди, 4% қаттиқ қопламали йўлларга кириди. Ҳозирги кунда регионнинг кўп давлатларида кадрлар таёрлаш тизими қурилиш ва автомобилларни эксплуатация қилиш соҳаларида солиқ шўро мактабига асосланган бўлиб, ўқитиш жараёни эски ўқув дастурларида амалга оширилмоқда.

Шунга асосан Ўзбекистонда “Автомобил йўллари ва аэродромлар” мутахассилиги бўйича кадрлар таёрлаш тасдиқланган классификатор бўйича амалга оширилади. Бу мутахассислик бўйича ёш кадрларни таёрлаш учун тасдиқланган Давлат таълим стандарти ва ўқув режаси мавжуд.

Аmmo, Ўзбекистонда талабаларни, 20 йилларда Россияда нашр қилинган рус тилидаги ҳозирги куннинг талабига жавоб бермайдиган қўлланмалар ва ўқув дарсликлари билан ўқитилаётгани муҳолафа эмас.

Шунинг учун замонавий мутахассисни таёрлаш учун янги дарсликлар, охириги йилларда нашр қилинган янги ўқув қўлланмалари, янги ўқув лаборатория жиҳозлари зарур бўлади.

Умумий қисми.

Ушбу битирув малакавий ишида лойиҳалаш учун берилган маълумотларга кўра кўприкни лойиҳалаш талаб қилинади. Кўприк Iб техник тоифали йўлда жойлашган бўлиб характеристикалари қуйидаги жадвалда келтирилган.

1-жадвал. Кўприк Iб техник категорияли йўл характеристикалари

Автойўл категори яси	Ҳарака тланиш тасмал ари сони	Автом обил ҳисоб ий эни.,м	Ўлча ми	Хавфси злик тасмаси эни, м	Қатнов қисми эни, м
Іб	4	2,5	2x11.5	2.0	7.5

А380 "Бэйнау - Ғузур т." 16 тонфали автомобил йўлининг "А378 - Косон" участкаси 11.3 км қисмидаги Қарши Магистрал канали усти кўприги "Автомобил йўллари, замин ва пойдеворлар" кафедраси томонидан берилган тошириқ асосида ишлаб чиқилди.

Қурилиш учаскаси Қашқадарё вилоятида жойлашган.

Лойиҳалаш учун маълумотлар.

1. Кўприк ўлчами 11.5+2.0+11.5+2x1.0;
2. Ҳисобий юклар –А-14 ва НК-50 КМК?.0&.03-55@ бўйича;
3. Ҳудуд зилзилавий жиҳатдан 5 балли зонага киради.
4. Муҳандис-геологик шароитлари пойдеворни ҳисоблаш қисмида келтирилган;

Қурилиш жойининг қисқача иқлимий характеристикалари.

Қурилиш жой Қашқадарё вилояти,

1. Ташқи ҳавонинг йиллик ўртача ҳарорати +1?, 55°C;
2. Ташқи ҳавонинг минимал абсолют ҳарорати –30°C;
3. Ташқи ҳавонинг максимал абсолют ҳарорати +44°C;
4. Энг иссиқ ойдаги ўртача максимал ҳарорат +33,4°C;
5. Совуқ кунлардаги ташқи ҳаво ҳарорати –15°C;
6. Ташқи ҳавонинг энг совуқ & кунликдаги ҳарорати –14°C;
7. Энг совуқ кундаги ҳаво ҳарорати –3°C;
8. Ўртача кунлик ҳароратнинг давомийлиги $\leq 0^\circ\text{C}$, 5@ кун

Шамоллар гули.

ойлар	Ш	ШШқ	Шқ	ЖШқ	Ж	ЖҒ	Ғ	ШҒ
январь	$\frac{3}{1,3}$	$\frac{3}{1,?}$	$\frac{3\&}{?,\&}$	$\frac{3?}{?,@}$	$\frac{?}{?,?}$	$\frac{\#}{4,?}$	$\frac{1?}{?,\$\$}$	$\frac{@}{?}$
июль	$\frac{1?}{?,1}$	$\frac{1\&}{?,\$}$	$\frac{3\$}{?,@}$	$\frac{??}{?,4}$	$\frac{0}{-}$	$\frac{1}{1,4}$	$\frac{4}{?,0}$	$\frac{\$}{?,0}$

Суратда: шамол йўналишининг такрорланиши;

Махражда: шамолнинг йўналишлар бўйича ўртача тезлиги м/сек.

Шамол гули йилнинг қиш ва ёз фаслининг характерли ойлари июл ва январ учун \$ румб бўйича 4&° дан тўлиқ ва штрих пунктир чизиклар билан шамолнинг такрорланиш фактори (%) бўйича қурилган.

Ёзги шамол гули штрих билан чизилган бўлиб, шамолнинг энг кўп такрорланиши Шқ ва ЖШқ томондан эсади ва шамол тезлиги ?.@ м/с.

Январь ойида шамолнинг энг кўп такрорланиши Шқ томондан бўлиб, шамол тезлиги ?.& м/с.

Юқорида кўрсатилган факторлар ва қурилиш майдонинг характерли томонларини эътиборга олиб қурилиш бош режасини тўғри ориентирлаш мақсадга мувофиқдир.

Вариантларни таққослаш.

Вариантларни таққослашда кўприкнинг оралиғи ва таянч қисмлари бир хил бўлганлиги учун, фақат оралиқ қурилмаларини солиштирамиз.

1-вариант.

Оралиқ қурилмаси икки хил тўсинлардан иборат бўлиб, узунлиги 1\$ м, баландлиги 0. \$\$метр.

Плита маркаси П1\$-Т А IV-1,

3.&03.1-10\$.1-&НИ серия бўйича, массаси -10.4 т,

Бетон сарфи В3& -4.1&м³;

Арматура сарфи: - А- IV - ?#0 кг;

- А-I - 1#\$\$.\$ кг;

- А-III - 114.0 кг;

Кўндаланг кесимдаги плиталар сони -?# та.

Вариантларнинг тахминий (яқинлашган) нархларини аниқлаш.

Вариантлар нархини аниқлаш ўқув мақсадларида бажарилади. Шунинг учун нарх фақат материаллар нархидан ташкил топади деб ҳисоблаймиз. Ҳисоблаш учун қурилиш материаллари нархини Ўзбекистон товар хом-ашё биржасида эълон қилинган нархлар бўйича оламиз ва ҳисоблашни жадвал усулида давом эттираемиз.

Техник иқтисодий кўрсаткичлар

№	материал ва қурилмалар номи	ўлчов бирлиги	ўлчов бирлиги нархи. млн сўм, ҳисобида	сон	умумий нархи, млн сўм ҳисобида
1 вариант					
1	Тўсин Б1\$00.140.1?0-Т В. А-III -1М	дона	&.\$\$3	1?	@1.1#
	- бетона В3&	м ³	0.1\$\$	\$\$.&3	1.\$1
	-арматура Вр I	тн	?.@	0.0.3&&	0. \$\$#
	-арматура А-I	тн	?.\$\$	0.341	0. \$\$\$\$
	-арматура А- III	тн	?.?3	0. \$\$@	? .1 @
3	тўсинлар орасига кетган бетон сарфи, бетон В3&	м3	0.1\$\$	43.##	\$.?\$\$

1 вариант бўйича жами					@\$\$4#
? вариант					
	плита П1\$-Т А IV-1	дона	3.&\$\$?#	\$\$3.3@
	- бетона В3&	м ³	0.1\$\$	&.1@	0. \$\$\$?
1	- арматура А IV	тн	?4	0.#4#	1.&&
	-арматура А-I	тн	?. \$\$	0.?4	0. #\$\$@
	-арматура А- III	тн	?.?3	0.1#?	0.3#1
? вариант бўйича жами					\$\$3.3@

Вариантларни таққослаш натижаларига кўра иқтисодий жиҳатдан самарали вариант, 1 вариант, яъни тўсинли оралиқ қурилмали кўприк ҳисобланилади ва кейинги лойиҳа-ҳисоблаш ишларида шу вариантни асосий деб қабул қиламиз.

Кўприкнинг конструктив ечими.

Кўприк габарити 11.&+?.0+11.&+?x0.@&м қабул қилинган. Кўприк кўндаланг кесимида 1? та тўсин қабул қилинган.

Барча темир бетон ва металл элементлар маркаси, сериялари ва ўлчамлари 1-& расмларда келтирилган.

Қатнов қисми қопламаси:

-асфалтли-бетон қоплама - ? қатламли бўлиб умумий қалинлиги @0 мм, пастки ва юқорги қатламлари ГОСТ \$\$1?-\$-4 бўйича майда донадорликдаги асфалбетондан иборат. Пастки қатлам қалинлиги 40мм, юқорги қатлам -30мм;

-Гидроизоляция ҳимоя қатлами қалинлиги 40ммли цементли қумли қоришмадан барпо этилиб, ГОСТ #@?@-\$0 бўйича синфи В-I диаметри 4 мм дан ясалган, пайвандланган ГОСТ ?3?@\$-\$& бўйича симли тўрлар билан жиҳозланади.

-Гидроизоляция – битумли-бутил каучикли МББ-Х-1?0 “Вента” икки компонентли мастикаси билан ? марта суркалади. Қалинлиги-10мм. (бу мастика идишлари очилгандан кейин ? соат мобайнида ишлатилиши лозим.)

-Гидроизоляция ости текислаш қатлами майда донадорликдаги қалинлиги 30мм бўлган синфи В?@.& бўлган бетондан барпо этилади.

Хавфсизлик тасмаси қопламаси:

-Цементбетонли қоплама қалинлиги \$0 мм, қадами 100x100 мм, диаметри #мм, синфи А-I бўлган арматура стерженларидан пайвандлаб , ГОСТ ?3?@\$-\$& бўйича ясалган тўралар билан жиҳозланган. Арматура учун пўлат маркаси худуднинг энг совуқ & кунликнинг ўртача ҳароратига қараб (таминланганлиги 0.??? бўлганда) намунавий лойиҳа 3.&03-1-\$1-1-1 ч. нинг 10-жадвалидан танланади.

Деформация чоклари

Оралик қурилмаси кўзғалмас таянч қисмларда жойлашгани учун, арматураланмаган асфалтбетон қопламали ёпик турдаги компенсаторли К-\$ деформация чоки қабул қилинган. Чок конструкцияси чизмада келтирилган.

Куприкнинг кирзок тукма грунтлари билан бирлашган жойининг конструктив ечими

Куприкнинг тукма грунт билан бирлашган жойи конструктив ечимига куйидагилар киради: конус атрофида ва таянч орка томонларида дренажли тукма катламни барпо қилиш; катнов кисми чегарасида узунлиги 4,# ва \$ метр, булган темирбетон плиталарни урнатиш; йулаклар чегарасида узунлиги ? метр булган йулак утиш плитасини урнатиш; йул четларини мустахкамлаш; сунъий иншоотлардан сувни кочириш; тушиш зинапояларини урнатиш.

Дренажли тукма катлам сифатида музлашда хажми ортмайдиган, зичлаштирилгандан сунг фильтрация коэффиценти ? м/сут дан кам булмаган, ички ишқаланиш бурчаги ва хажмий огирлиги хисобга тугри келувчи грунт ва материалларни куллаш мумкин.

Таяниш усули ва тукма грунтдаги вазиятига қараб, бирлашиш турлари икки хил булади, яъни сиртли ва ярим чуқурлашган бирлашиш.

Катнов кисмининг утиш кисми копламаси цементбетонли булса-сиртли бирлашиш турига, утиш кисми копламаси асфалтбетонли булса - ярим чукурлашган бирлашиш турига киради.

Катнов кисми утиш плиталари бир томони шкаф девори устига таянади, иккинчи томони эса:

- агар сиртли бирлашиш булса, леженга ва чакиктошли призмага;
- агар ярим чукурлашган бирлашиш булса, чакик тошли “ёстикқа”

таянади. Бу ерда лежен ва шагалли призмани барпо этишга зарурият булмайди, лежен вазифасини утиш плиталарининг пастки учларини яхлит килиб куйилган участкалар бажаради.

Утиш плиталарининг сиртли бирлашиши, йигма плиталарнинг усти куйма -яхлит килиб бетонлаштириш йули билан йигма-яхлит конструкция сифатида кулланилса, ярим чукурлашган бирлашиш хилида эса, плиталарнинг пастки учи куйма-яхлит килиб бетонлаштирилади.

Шунинг учун бу хилдаги бирлашишда, узунлиги 4,# ва \$ метр плиталар пастки учларида 0.& метрга бетонлаштирилмай арматура чикишлари колдирилади ва плиталар урнатилгандан кейин, сиртли бирлашишдан фаркли равишда, яхлит килиб бир-бири билан бетонлаштирилади.

Хамма турдаги утиш плиталарининг узунлиги, тукма грунларнинг баландлигига, замин грунларининг геологик шарт - шароитларига хамда йул категориясига караб куйидаги жадвалдвн аниланади.

Агар факат бир хил кенгликдаги (\$\$\$ см ёки 1?4см) плиталар кулланилганда, хавфсизлик тасмаси зонасидаги тулдирилмай колган участкалар, арматураси плита арматураси билан бир хил ва бетон синфи В30 булган бетон билан яхлит килиб бетонлаштирилади.

Йулак блоклари бир томондан шкаф деворига иккинчи томондан шагалли ёстикка таянади. Бу плиталар барча турдаги туташиларда узунлиги бир хил , яъни ? метр булиб, эни @&, 100 ва 1&0 см.

йулак блокининг эни утиш энига мос келмаган холатда, очик колган кисми В30 синфли бетон билан ёки асфалтлибетон билан тулдирилади.

Лежен конструкцияси йигма тарзда ишлаб чикилган булиб ва кейинчалик алохида блокларни ягона элементга бирлаштиради.

Лежен остига тушаладиган "шебенли ёстик" донадорлиги бир хил булган шебендан иборат булиб "заклинка" усулида бунёд қилинади. 30-0% шебен кушилган шагалли материал ишлатишга ҳам рухсат берилади. Шебенли ёстик ости замини маромига етказиб зичлаштирилади ва 8см ли пастки катлам грунтга шиббалаб киргизилади.

Сиртли бирлашишда утиш плиталарини урнатиш, лойиха талаблари аосида меъёридан ортик намланмаган ва деформацияланмайдиган ер кутармаси устига барпо қилиннаётган йул копланмаси билан бир вақтда бажарилади.

Ярим чуқурлаштирилган бирлашида эса, плиталарни урнатиш ер кутармасини барпо этиш жараёнида биргаликда олиб борилади. Утиш плиталарининг ва леженларнинг грунт билан туташган жойлари суркаладиган гидроизоляция катлами билан копланди.

Утиш плиталари ва унга туташган замин грунтлари юкори даражада сикилувчан булган тукманинг куприкка кириб келиш участкаларининг катнов кисмидаги тукма грунтларнинг асослари (замини) киялиги учбурчак шаклида барпо этилади. Бу қурилиш киялигининг максимал ординатаси, утиш плитасининг шебенли "ёстик"га ёки леженга таянган учининг юкори кисмида булиб, тукма грунт баландлигининг 0,0-0,0% ни ташкил қилади. Бу кияликнинг горизонтал текислик буйича узунлиги, куприк томондан хисоблаганда, тукма грунт баландлигининг иккига купайтирилганига тенг.

Сиртли туташуш турида қурилиш киялиги леженни юкори холатга кутариш билан эришилса, ярим чуқурлашган туташуши турида эса, йул копланмаси асосининг калинлигини узгартириш билан эришилади.

Буйлама профилдаги лойиха чизикларининг киялиги КМК 3,0#04-\$\$\$ буйича қуйидаги фойзлардан катта булмаслиги шарт:

- I - II категорияли йулларда - 8% дан;
- III категорияли йулларда - 10% дан;
- IV-V категорияли йулларда - 20% дан;

Утиш плиталари қуйидагича маркаланади

П400.1?4.1& - ТАШ

бу ерда П - конструкция тури,яъни плита;

400,#00,\$00 - узунлиги, см да;

1?4. \$\$\$ - плита эни, см да;

1& ,?0,?& ,30,40 - бетон буйича плита калинлиги, см да;

Т - 1,?,3 температура зоналари;

АШ ёки АП - плита ишчи арматура синфи

Қирғоқ таянчи пойдевориға таъсир этувчи юкларни аниқлаш.

Вертикал юкларға: таянч оғирлиги, тўкма грунт ва конус оғирлиги, ҳамда оралик конструкциясига таъсир этувчи муваққат юклар А-11 ва пиёдалар ёки НК-500 киради.

Таянч кесими оғирлик маркази бўйича пойдевор юқори сатҳига таъсир этувчи таянч ва конусдан тушаётган юкларни ҳисоблаш жадвал шаклида бажарилади. Бунда қирғоқ таянч қисми бир нечта оддий геометрик шаклларга ажратилади. Моментларни аниқлашда тенг таъсир этувчи юклар пойдевор юқори қисми оғирлик марказига нисбатан “елка” билан олинади

?-жадвал. Кўприк қопламаси ва оралик қурилмасидан тушаётган юклар, кН/м

Юклар тури	Меъёрий юклар кН/м	Юк бўйича пухтали к коэффи - циенти	Ҳисобий юклар, кН/м
<p>Асфалтобетон (ўтиши қисмида $\delta = 4\text{см}$) ва қуйма асфалт (йўлакларда $\delta = 3\text{см}$)</p> $0.04 * 11.8 * 3 * 10 + 0.04 * 0.8 * 3 * 10 * 3$	155.2	1.8	279.4
<p>Арматураланган бетонли ҳимоя қатлами ($\delta = 4\text{см}$),</p> $0.04 * (11.8 + 0.8 * 0.8 * 0.8) * 2.5 * 10$	18.8	1.3	24.4

Гидроизоляция қатлами ($\delta = 1\text{см}$) $0.01 * (11.8 + ? * 0. ? @ \& + ? * 0. @ \&) * 1.5 * 10$?03	1.3	?.#4
Текисловчи қатлам ($\delta = 3\text{ см}$) $0.03 * (11.8 + ? * 0. ? @ \& + ? * 0. @ \&) * ? .1 * 10$	\$.&4	1.3	11.1
Перилали тўсиқлардан ? . & * ?	&	1.1	&.&
Тротуар блокларидан #.## * ?	13.3	1.1	14.#
Тўсинлар оралиғи қуйма яхлит участкасидан ($\delta = 1\& \text{ см}$), $0.4\$\$ * 0.1\& * \& . \& * ? . \& * 10$	10.1	1.1	11.1
Доимий юкларнинг иккинчи қисми, жами	@3.#?		\$\$3. \$\$
Доимий юкларнинг биринчи қисми, # та бош тўсиннинг хусусий оғирлигидан (битта тўсин оғирлиги $1\&\# \text{ кН}$)	$\frac{1\&\# * \#}{1?}$ = @\$	1.1	\$&.\$
Жами	1\&?.#		1@\$\$.@

Таянчга оралиқ қурилмасидан таянч реакцияси сифатида таъсир этувчи юк

$$G_{o.k} = g\omega$$

Буерда $\omega = 1\$ * 1 * 0. \& = \$$. 0\text{м}^2$; таянч реакциясининг таъсир чизиғи юзаси.

$g = 1@\$$. @ \text{ кН/м}$, ва $g_n = 1\&?. \# \text{ кН/м}$ меъёрий ва ҳисобий юклар қиймати.

Таянч реакцияси меъёрий юклардан

$$G_{o.k,n} = 1\&?. \# * \$\$ = \$\$1\&. \# \text{кН}$$

Ҳисобий юклардан

$$G_{o.k} = 1@\$$. @ * \$\$ = 10@\$$. ? \text{кН}$$

Пойдевор ўқига нисбатан таянч реакциясининг елкаси $e_{o.k} = 0.03 \text{ м}$

Пойдевор ўқига нисбатан оралиқ қурилмаси таянч реакциясидан ҳосил бўлган момент

Меъёрий - $M_n = G_{o.k,n} e_{o.k} = \$\$1\&. \# * 0.03 = ? @. \& \text{кН} * \text{м}$

Ҳисобий - $M = G_{o.k} e_{o.k} = 10@\$$. ? * 0.03 = 3?.3\& \text{кН} * \text{м}$

Муваққат юклардан ҳосил бўлган зўриқишларни аниқлаймиз

A-11 юк қатнов қисми чегарасида:

Меъёрий юк

$$A_{max,n} = q_{\text{э}} * \omega + q_{\text{пол}} \omega = 34.4 * \# + 11 * \# = 45.4 \text{ кН}$$

Бу ерда $q_{\text{тас}} = 11 \text{ кН/м}$ А-11 тасма юки;

$q_{\text{э}}$ – А-11 тележка гилдирагидан тушаётган эквивалент тенг тақсимланган юк

$$q_{\text{э}} = \frac{1}{\omega} * P_{\text{АТ}} \Sigma y_i = \frac{110}{\#} * \left(1 + \frac{1? - 1. \&}{1?} \right) = 34.4 \text{ кН/м}$$

Юк бўйича пухталиқ коэффициентлари:

А-11 тележка учун

$$\gamma_{f\text{АТ}} = 1. \& - \frac{0.3 \cdot \lambda}{30} = 1. \& - \frac{0.3 * 1@.4}{30} = 1.3\$\$ \geq 1. ?$$

А-11 тасмали юк учун $\gamma_{f\text{А}} = 1. ?$;

НК-00 юки учун $\gamma_{f\text{К}} = 1$;

Устун грунтда жойлашгани учун динамик коэффициент киритилмайди

Ҳисобий юк

$$A_{max} = \gamma_{f\text{АТ}} * q_{\text{э}} * \omega + \gamma_{f\text{А}} * q_{\text{пол}} \omega = 1.3\$\$ * 34.4 * \# + 1. ? * 11 * \# = 3##.1 \text{ кН}$$

Пойдевор ўқига нисбатан моментлар

Меъёрий - $M_n = A_{max,n} e = 45.4 * 0.03 = 1.362 \text{ кН * м}$

Ҳисобий - $M = A_{max} e = 3##.1 * 0.03 = 11.0 \text{ кН * м}$

НК-00 юкидан:

Эквивалент тенг тақсимланган юк

$$q_{\text{э}} = \frac{1}{\omega} * P_{\text{К}} \Sigma y_i = \frac{?00}{\#} * \left(1 + \frac{1? - 1. ?}{1?} + \frac{1? - ? .4}{1?} + \frac{1? - 3. \#}{1?} \right) = 113.3 \text{ кН/м.}$$

Таянч реакциясининг меъёрий қиймати

$$A_{K,n} = q_{\text{э}} * \omega = 113.3 * \# = \#@\$$. \$ \text{ кН}$$

Таянч реакциясининг ҳисобий қиймати

$$A_K = \gamma_{f\text{К}} * q_{\text{э}} * \omega = 1 * 113.3 * \# = \#@\$$. \$ \text{ кН}$$

$$M_n = M = \#@\$$. \$ * 0.03 = ?0.4 \text{ кН * м}$$

А-11 юкининг тормозланишидан ҳосил бўлган бўйлама юкни аниқлаймиз

Тормозланиш юкини битта тасма орқали таъсир қилади деб фараз қиламиз.

Меъёрий тормозланиш юки

$$P = q_{\text{тас}} * \frac{l}{?} = 11 * \# = ## \text{ кН}$$

Юкнинг тўлиқ қиймати

$$F_{h,n} = 0.8P = 0.8 * 33 \text{кН} \leq F_{h,n} = 0.8P_{\text{AT}} = 0.8 * 110 = 88 \text{кН}$$

Тормозланиш қирғоқдан кўприкка ва аксинча кўприкдан қирғоққа томон бўлгани учун

$$F_{h,n} = \pm 88 \text{кН} \text{ қабул қиламиз.}$$

Қўзғалмас таянч марказидан ҳисобий кесимгача бўлган масофа (елка) $h = 4.2 \text{ м}$

T кучнинг меъерий қийматидан ҳосил бўлган момент

$$M_n = \pm 88 * 4.2 = 369.6 \text{ кН}.$$

Ҳисобий қиймати

$$F_h = \pm 1.2 * 88 = \pm 105.6 \text{ кН};$$

$$M = \pm 1.2 * 369.6 = 443.52 \text{ кН}.$$

Қирғоқ таянчига тўкма грунт хусусий оғирлигидан таъсир қилувчи горизонтал босимни аниқлаймиз

Қирғоқ таянчининг баландлик бўйича ўртача келтирилган энини куйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз.

$$B = \frac{B_1 h_1 + B_2 h_2 + B_3 h_3}{h_1 + h_2 + h_3} = \frac{1.3 * 1.3 + 1 * 2.0 + 1 * 1.0}{1.3 + 2.0 + 1} = 1.3 \text{ м}$$

Бу ерда $B_1 = 1.3 \text{ м}$ шкаф девори кенглиги, баландлиги $h_1 = 1.3 \text{ м}$

Устунлар бўйича таянчлар эни $B_2 = 0.8 * 4 = 4 \text{ м}$, $h_2 = 2.0 \text{ м}$

Устун ости қисми бўйича таянч эни $B_3 = 0.8 * 4 = 1.0 \text{ м}$, $h_3 = 1.0 \text{ м}$

Тўкма грунт физик механик хоссалари: $\gamma_n = 1 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_n = 30^\circ$

1.2 жадвал бўйича 1 ҳисобий схема олинади.

$$\mu = \tan^2 \left(45 - \frac{\varphi_n}{2} \right) = \tan^2 \left(45 - \frac{30}{2} \right) = 0.33;$$

$$E_{0,n} = 0.5 \mu \gamma_n H^2 B = 0.5 * 0.33 * 1 * 4.4^2 * 1.3 = 44.0 \text{ кН} * \text{м}$$

$$e_0 = H/3 = 4.4/3 = 1.47 \text{ м}$$

$$M_{0,n} = E_{0,n} e_0 = 44.0 * 1.47 = 64.68 \text{ кН} * \text{м};$$

Ҳисобий горизонтал босим меъерийдан ички ишқаланиш бурчаги $\varphi = \varphi_n - 30^\circ = 30^\circ$

ва юк бўйича пухталиқ коэффициентлари $\gamma = 1.3 * \gamma_n = 1.3 * 1 = 1.3 \text{ кН/м}^3$ билан фарқ қилади.

$$\mu = \tan^2 \left(45^\circ - \frac{30^\circ}{2} \right) = 0.333;$$

$$E_0 = 0.5 \cdot 0.33 \cdot 3.4 \cdot 4.4 \cdot 10^3 \cdot 1 = 11.33 \text{ кН};$$

$$M_0 = E_0 e_0 = 11.33 \cdot 1.4 = 15.86 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$\varphi = \varphi_n + \alpha = 40^\circ$ ва $\gamma = 0.5 \cdot 1 = 14.4 \text{ кН/м}^3$ бўлгандаги ҳисобий зўриқишлар

$$\mu = \tan^2 \left(45^\circ - \frac{40^\circ}{2} \right) = 0.176;$$

$$E_0 = 0.5 \cdot 0.176 \cdot 14.4 \cdot 4.4 \cdot 10^3 \cdot 1 = 6.88 \text{ кН};$$

$$M_0 = E_0 e_0 = 6.88 \cdot 1.4 = 9.63 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

Бузилиш призмасидаги А-11 юкидан ҳосил бўлган, қирғоқ таянчига тўкма грунтнинг горизонтал босимини аниқлаймиз.

Кўприк тўкма грунтлар билан узунлиги 4 метр бўлган ўтиш плиталари орқали туташади. Ўтиш плиталари фақат қатнов қисмига қўйилади ва эни

$10 \cdot 1 + 1.5 + 0.5 = 11.5$ метр. Муваққат юкларни тақсимланиш ўлчамлари: кўприк бўйлаб $b = 0.5 \cdot 4 = 2$ м, кўприкка кўндаланг ўлчами $S = B = 11.5$ м

Қирғоқ таянчига ёндошган ва бузилиш призмасига вақтинчалик юкни узатишга қатнашмайдиган плита узунлигининг қисми $a = 4 - 2 = 2$ м

Бузилиш призмасининг узунлигини аниқлаймиз

$$l_0 = H \cdot \operatorname{tg} (45^\circ - \varphi/2) = 4.4 \cdot \operatorname{tg} (45^\circ - 30^\circ/2) = 2.33 \text{ м.}$$

Бу ерда H – тўкма грунт баландлиги

Иккита А-11 тележка ўқидан ҳосил бўлган босимга эквивалент бўлган грунт қатлами баландлиги (бир йўналишдаги ҳар бир тасмадаги 1 та тележкадан)

$$h_0 = \frac{P_{\text{АТ}}}{S b \gamma_n} = \frac{110}{11.5 \cdot 2 \cdot 15} = 0.31 \text{ м.}$$

Бузилиш призмасининг юкланмаган участкаси $a = 2 \text{ м} < l_0 = 2.33 \text{ м}$, бўлганлиги учун 4 схема ҳисобий деб қабул қиламиз. У ҳолда

$$A = \frac{a h_0}{H(H + h_0)} = \frac{2 \cdot 0.31}{4.4 \cdot (4.4 + 0.31)} = 0.008;$$

$$\tan \omega = -\tan \varphi + \sqrt{(1 + \tan^2 \varphi) \left(1 + \frac{A}{\tan \varphi} \right)} =$$

$$= -\tan 3^\circ + \sqrt{(1 + \tan^2 3^\circ) * \left(1 + \frac{0.03}{\tan 3^\circ}\right)}$$

$$= -0.05 + \sqrt{(1 + 0.004) * \left(1 + \frac{0.03}{0.05}\right)} = 0.033;$$

$$h = \frac{a}{\tan \omega} = \frac{?}{0.033} = 3.3 \text{ м};$$

$$\omega = \tan^{-1} 0.033 = 30. \text{ }^\circ;$$

$$\omega + \varphi = 30. \text{ }^\circ + 3^\circ = 33. \text{ }^\circ;$$

$$\tan(\omega + \varphi) = \tan 33. \text{ }^\circ = 0.657;$$

Ён босим коэффициенти

$$\mu' = \frac{\tan \omega}{\tan(\omega + \varphi)} = \frac{0.033}{0.657} = 0.05;$$

Пойдевор юқори сатҳи оғирлик марказидаги тенг тақсимланган ён босим ва унинг моментининг меъёрий қийматлари

$$E_{0,n} = 0.03 \gamma_n H^2 \mu' B = 0.03 * 1 * 4.4 * 0.05 * 1 = 444.4 \text{ кН * м}$$

$$e_0 = H/3 = 4.4/3 = 1.47 \text{ м}$$

$$M_{0,n} = E_{0,n} e_0 = 444.4 * 1.47 = 653.3 \text{ кН * м};$$

$$E_n = \gamma h_0 (H - h) \mu' B = 1 * 0.31 * (4.4 - 3.3) * 0.05 * 1 = 0.147 \text{ кН};$$

$$e = 0.03 * H = 0.03 * 4.4 = 0.132 \text{ м};$$

$$M_n = E_n e = 0.147 * 0.132 = 0.0194 \text{ кН * м};$$

Иккита А-11 тенг тақсимланган тасма юкидан ҳосил бўлган босимга эквивалент бўлган грунт қатлами баландлиги (тасмалардан биттаси тасмалаш коэффициенти 1, иккинчиси 0.3 деб эътиборга оламиз)

$$h_0 = \frac{(1 + 0.3) q_{\text{таc}} l_0}{S b \gamma_n} = \frac{(1 + 0.3) * 11 * 0.33}{11.8 * 1} = 0.1 \text{ м}$$

$$A = \frac{? a h_0}{H(H + ? h_0)} = \frac{? * 0.1}{4.4 * (4.4 + ? * 0.1)} = 0.0133;$$

$$\tan 3^\circ = 0.05;$$

$$\tan \omega = -0.05 + \sqrt{(1 + 0.0025) * \left(1 + \frac{0.0133}{0.05}\right)} = 0.033;$$

$$\omega = \tan^{-1} 0.033 = 1.9^\circ;$$

$$\tan(\alpha + 3^\circ) = 1.333;$$

$$h = \frac{a}{\tan \omega} = \frac{3}{0.333} = 9 \text{ м};$$

$$\mu' = \frac{\tan \omega}{\tan(\omega + \varphi)} = \frac{0.333}{1.333} = 0.25;$$

$$E_{0,n} = 0.5 \gamma_n H^2 \mu' B = 0.5 * 18 * 4.4^2 * 0.25 * 1 * 18 = 444.3 \text{ кН * м}$$

$$E_n = \gamma h_0 (H - h) \mu' B = 18 * 0.31 * (4.4 - 9) * 0.25 * 1 * 18 = 18.0 \text{ кН};$$

$$e = 0.5 * H = 0.5 * (4.4 - 9) = 0.3 \text{ м};$$

$$M_n = E_n e = 18.0 * 0.3 = 5.4 \text{ кН * м};$$

А-11 тасмали ва тележка юкининг йиғиндиси

$$E_{0,n} = 444.4 \text{ кН * м}; \quad M_{0,n} = 5.4 \text{ кН * м};$$

$$E_n = 18.04 + 18 = 36.04 \text{ кН};$$

$$M_n = 3.3 + 5.4 = 8.7 \text{ кН * м};$$

Грунт характеристикасининг ҳисобий қиймати

$$\varphi = \varphi_n - \alpha = 3^\circ - \alpha = 30^\circ \text{ ва } \gamma = \gamma_f \gamma_n = 1.3 * 18 = 23.4 \text{ кН/м}^3;$$

$$\gamma_{fAT} = 1.0 \text{ (юкланиш узунлигини } \lambda = 0 \text{ қабул қиламиз); } \gamma_{fA} = 1.0;$$

Бузилиш призмасининг узунлиги

$$l_0 = H * \tan(\alpha - \varphi) = 4.4 * \tan(\alpha - 30^\circ) = 0.5 \text{ м}$$

Ҳисоблашни 4 схема формулалари ёрдамида бажарамиз $l_n = 4 \text{ м} > l_0 = 0.5 \text{ м}$

$a = 0 \text{ м} < l_0 = 0.5 \text{ м}$ бўлганлиги учун

Иккита А-11 тележка ўқидан ҳосил бўлган босимга эквивалент бўлган грунт қатлами баландлиги (бир йўналишдаги ҳар бир тасмадаги 1 та тележкадан)

$$h_0 = \frac{P_{AT}}{S \gamma} = \frac{110}{11 * 23.4} = 0.40 \text{ м}.$$

$$A = \frac{a h_0}{H(H + h_0)} = \frac{0 * 0.40}{4.4 * (4.4 + 0.40)} = 0.0;$$

$$\tan \omega = -\tan \varphi + \sqrt{(1 + \tan^2 \varphi) * \left(1 + \frac{A}{\tan \varphi}\right)} =$$

$$= -0.5 + \sqrt{(1 + 0.25) * \left(1 + \frac{0.0}{0.5}\right)} = 0.4;$$

$$\omega = \tan^{-1} 0.4 = 37.5^\circ$$

$$\omega + \varphi = 37.5^\circ + 30^\circ = 67.5^\circ;$$

$$\tan(\omega + \varphi) = \tan 67.5^\circ = 2.4142;$$

$$h = \frac{a}{\tan \omega} = \frac{3.1}{0.4} = 7.75 \text{ м};$$

Ён босим коэффициенти

$$\mu' = \frac{\tan \omega}{\tan(\omega + \varphi)} = \frac{0.4}{2.4142} = 0.1657;$$

Грунт ён босимнинг ва моменти ҳисобий қиймати

$$E_0 = 0.4 \gamma_n H^2 \mu' B = 0.4 * 3.4 * 4.4^2 * 0.1657 * 1 = 10.4 \text{ кН * м}$$

$$e_0 = H/3 = 4.4/3 = 1.467 \text{ м}$$

$$M_0 = E_0 e_0 = 10.4 * 1.467 = 15.25 \text{ кН * м};$$

$$E = \gamma h_0 (H - h) \mu' B = 3.4 * 0.4 * (4.4 - 3.1) * 0.1657 * 1 = 2.9 \text{ кН};$$

$$e = 0.4 * (H - h) = 0.4 * (4.4 - 3.1) = 0.52 \text{ м};$$

$$M = E e = 2.9 * 0.52 = 1.51 \text{ кН * м};$$

Иккита А-11 тенг тақсимланган тасма юкидан ҳосил бўлган босимга эквивалент бўлган грунт қатлами баландлиги (тасмалардан биттаси тасмалаш коэффициенти 1, иккинчиси 0.4 деб эътиборга оламиз)

$$h_0 = \frac{(1 + 0.4) q_{\text{рас}} l_0}{S b \gamma} = \frac{(1 + 0.4) * 11 * 3.4}{11.4 * 3.4} = 0.04 \text{ м}$$

$$A = \frac{a h_0}{H(H + h_0)} = \frac{0.4 * 0.04}{4.4 * (4.4 + 0.04)} = 0.011;$$

$$\tan 30^\circ = 0.5774;$$

$$\tan \omega = -0.5774 + \sqrt{(1 + 0.5774^2) * \left(1 + \frac{0.011}{0.5774}\right)} = 0.533;$$

$$\omega = \tan^{-1} 0.533 = 33.4^\circ;$$

$$\tan(33.4^\circ + 30^\circ) = 1.33;$$

$$h = \frac{a}{\tan \omega} = \frac{3.1}{0.533} = 5.83 \text{ м};$$

$$\mu' = \frac{\tan \omega}{\tan(\omega + \varphi)} = \frac{0.533}{1.33} = 0.313;$$

$$E_0 = 0.8 \gamma H^2 \mu' B = 0.8 * 3.4 * 4.4 * 0.313 * 11.0 = 11.0 \text{ кН * м}$$

$$E = \gamma h_0 (H - h) \mu' B = 3.4 * 0.04 * (4.4 - 1.1) * 0.313 * 11.0 = 11.0 \text{ кН};$$

$$e = 0.8 * H = 0.8 * (4.4 - 1.1) = 0.264 \text{ м};$$

$$M = Ee = 11.0 * 0.264 = 11.33 \text{ кН * м};$$

А-11 тасмали ва тележка юкининг йиғиндиси

$$E_0 = 18.4 \text{ кН * м}; \quad M_0 = 103.3 \text{ кН * м};$$

$$E = 40.7 + 11.0 = 51.7 \text{ кН};$$

$$M = 18.4 + 11.33 = 29.73 \text{ кН * м};$$

Бузилиш призмасига таъсир қилувчи НК-500 гилдираги юкидан ҳосил бўлган горизонтал босимни аниқлаш.

НК-500 юкининг узунлиги $3.4 \text{ м} < l_{\text{п}} = 4.0 \text{ м}$. Ўтиш плитаси орқали юклар таъсир юзаси ўлчамлари А-11 юкнинг таъсири каби қабул қиламиз.

Шартлар $l_0 < l_{\text{п}}$ ва $a < l_0$ ўзгармаганлиги учун ҳисоблашни юқоридаги формулалар орқали бажарамиз.

Меъёрий юкларни аниқлаш.

4 ўқли НК-500 юкидан ҳосил бўлган босимга эквивалент бўлган грунт қатлами баландлиги

$$h_0 = \frac{\Sigma P}{Sb\gamma_n} = \frac{4 * 100}{11.8 * 1} = 1.33 \text{ м.}$$

$$A = \frac{ah_0}{H(H+ah_0)} = \frac{1.1 * 1.33}{4.4 * (4.4 + 1.1 * 1.33)} = 0.04;$$

$$\tan 3^\circ = 0.05;$$

$$\tan \omega = -0.05 + \sqrt{(1 + 0.05^2) * \left(1 + \frac{0.04}{0.05}\right)} = 0.333;$$

$$\omega = \tan^{-1} 0.333 = 34.7^\circ;$$

$$\tan(34.7^\circ + 30^\circ) = 1.1;$$

$$h = \frac{a}{\tan \omega} = \frac{1.1}{0.333} = 3.3 \text{ м};$$

$$\mu' = \frac{\tan \omega}{\tan(\omega + \varphi)} = \frac{0.333}{1.1} = 0.3;$$

Пойдевор юқори сатҳи оғирлик марказидаги тенг тақсимланган ён босим ва унинг моментининг меъёрий қийматлари

$$E_{0,n} = 0.8 \gamma_n H^2 \mu' B = 0.8 * 1 \text{ тн} * 4.4 \text{ м}^2 * 0.3 \text{ тн/м}^3 * 0.8 = 43.8 \text{ кН} * \text{м}$$

$$e_0 = H/3 = 4.4 \text{ м} / 3 = 1.467 \text{ м}$$

$$M_{0,n} = E_{0,n} e_0 = 43.8 \text{ кН} * \text{м} * 1.467 \text{ м} = 64.1 \text{ кН} * \text{м};$$

$$E_n = \gamma h_0 (H - h) \mu' B = 1 \text{ тн} * 1.4 \text{ м} * (4.4 \text{ м} - 1.4 \text{ м}) * 0.3 \text{ тн/м}^3 * 0.8 = 11.8 \text{ кН};$$

$$e = 0.8 * (H - h) = 0.8 * (4.4 \text{ м} - 1.4 \text{ м}) = 0.8 \text{ м};$$

$$M_n = E_n e = 11.8 \text{ кН} * 0.8 \text{ м} = 9.44 \text{ кН} * \text{м};$$

Ҳисобий зўриқишларни аниқлаймиз.

Грунт характеристикасининг ҳисобий қийматларини

$\varphi = \varphi_n - \alpha = 36^\circ - 6^\circ = 30^\circ$ ва $\gamma = \gamma_f \gamma_n = 1.3 * 1 \text{ тн} = 3.4 \text{ кН/м}^3$; қабул қиламиз

$\gamma_{fK} = 1$ динамик коэффициент эътиборга олинмайди.

Босимга эквивалент бўлган грунт қатлами баландлиги

$$h_0 = \frac{\gamma_{fK} \Sigma P}{S b \gamma} = \frac{1 * 4 * 100}{11.8 * 1 * 3.4} = 1.467 \text{ м.}$$

У ҳолда

$$A = \frac{\gamma a h_0}{H(H + h_0)} = \frac{3.4 * 1.467}{4.4 * (4.4 + 1.467)} = 0.111;$$

$$\tan 30^\circ = 0.577;$$

$$\tan \omega = -0.577 + \sqrt{(1 + 0.577^2) * \left(1 + \frac{0.111}{0.577}\right)} = 0.44;$$

$$\omega = \tan^{-1} 0.44 = 38.7^\circ;$$

$$\tan(38.7^\circ + 30^\circ) = 1.37;$$

$$h = \frac{a}{\tan \omega} = \frac{1.467}{0.44} = 3.33 \text{ м};$$

$$\mu' = \frac{\tan \omega}{\tan(\omega + \varphi)} = \frac{0.44}{1.37} = 0.32;$$

Грунт ён босимининг ва моменти ҳисобий қиймати

$$E_0 = 0.5 \gamma H^2 \mu' B = 0.5 * 3.4 * 4.4^2 * 0.3 * 1 = 10.0 \text{ кН} * \text{м}$$

$$e_0 = H/3 = 4.4/3 = 1.47 \text{ м}$$

$$M_0 = E_0 e_0 = 10.0 * 1.47 = 14.7 \text{ кН} * \text{м};$$

$$E = \gamma h_0 (H - h) \mu' B = 3.4 * 1.47 * (4.4 - 1.47) * 0.3 = 4.0 \text{ кН};$$

$$e = 0.5 * (H - h) = 0.5 * (4.4 - 1.47) = 1.47 \text{ м};$$

$$M = E e = 4.0 * 1.47 = 5.9 \text{ кН} * \text{м};$$

3-жадвал. Пойдевор юқори сатҳига таъсир этувчи зўриқишлар

зўриқишлар номи	Меъёрий зўриқишлар			Ҳисобий зўриқишлар		
	вертикал N _n ,кН	гори- зонтал H _n , кН	момент M _n , кН*м	вертикал N,кН	гори- зонтал H, кН	момент M, кН*м
Таянч хусусий оғирлигидан	10.0		14.7	10.0		14.7
грунт оғирлигидан	4.0		5.9	4.0		5.9
Кўприк қопламаси ва оралиқ қурилмаси оғирлигидан	1.0		1.0	1.0		1.0
Оралиқ қурилмасидаги А-11 юки реакциясидан	1.0		1.0	1.0		1.0
Оралиқ қурилмасидаги НК-500 юки реакциясидан	1.0		1.0	1.0		1.0
А-11 тормозланишидан		±1.0	±1.0		±1.0	±1.0

Қирғоқ таянчига тўкма грунт босимидан					@11,33	10&\$\$,\$\$
$\varphi = \varphi_n - \alpha^0$ бўлганда	44@, @	##@, 1				
$\varphi = \varphi_n + \alpha^0$ бўлганда					?\$@, \$&	4?\$, \$\$
A-11нинг бузилиш призмаси таъсирдан қирғоқ таянчига босими	4\$\$, 44	@?@, 3			@##, \$\$	110&, ?3
НК-\$00 нинг бузилиш призмасига таъсирдан қирғоқ таянчига босими	@0\$\$	\$\$40, 3			\$\$\$0, &	1??3, \$\$

3-жадвал. Пойдевор юқори сатҳига таъсир этувчи зўриқишлар бирикмалари

бирик - малар	зўриқишлар номи	бир ик- мал аш коэ ф-ти	Меъёрий зўриқишлар			Ҳисобий зўриқишлар		
			$N_{n, кН}$	$H_n,$ кН	$M_n,$ кН*м	$N, кН$	$H,$ кН	$M,$ кН*м
1	Таянч хусусий оғирлигидан	1	#@?, &		-@#, #	@3\$ \$, @		-\$4, ?#

	призмасида							&
жами			44&\$\$, 1	@0\$\$	10?\$, &	4\$\$ @#,1	\$\$\$0, &	13?&
&	Доимий юклар $\gamma_f > 1$	1	44&\$\$, 1		\$\$,?	4\$\$ @#,1	0	101,1
	А-11 бузилиш призмасида	0,\$		3\$\$0, @&?	&\$1,\$ 4	0	#13, &?	\$\$4,1\$ 4
	А-11 оралик қурилмасида	0, @	1\$\$0,# \$	0	&,@4	?&#, ?@	0	@,@
	А-11 кўприк томонга тормозланишидан	0, @	0	#1,#	?#0,?#	0	@3,\$ \$?	31?,34
жами			4#4\$\$, @\$	4&?,3 &	\$\$\$3#,0 4	&?3? ,3	#\$@, 44	130&,3 ?
#	Доимий юклар $\gamma_f > 1$	1	44&\$\$, 1		\$\$,?	4\$\$ @#,1	0	101,1
	А-11 оралик қурилмасида	0, @	1\$\$0,# \$	0	&,@4	?&#, ?@	0	@,@
	А-11 қирғоқ томонга тормозланишидан	0, @	0	-#1,#	- ?#0,?#	0	- @3,\$ \$?	-31?,34
	А-11 бузилиш призмасида	0,\$		3\$\$0, @&?	&\$1,\$ 4	0	#13, &?	\$\$4,1\$ 4
жами			4#4\$\$, @\$	3?\$\$,1 &	41&, &?	&?3? ,3	&3\$\$,#	#\$0,#4 4

Қурилиш майдонининг инженер геологик шароитлари.

Дала шароитида олиб борилган инженер геологик изланишлар натижасида 1? метр чуқурликгача ? хил турдаги грунтлар аниқланди.

ИГЭ №1. Оч кул рангдан то кўнғир рангга ўзгарувчан қумоқ грунтлар.

Қалинлиги то 4 метргача учрайди.

№ 1 қатламнинг физик механик хоссалари

1. Грунт заррачаларининг ҳажмий оғирлиги - $\gamma_s = ?\#, \$\$ \text{ кН/м}^3$;
2. Қуруқ грунтнинг ҳажмий оғирлиги - $\gamma_d = 1\&, 0 \text{ кН/м}^3$;
3. Грунт ҳажмий оғирлиги - $\gamma = 1\#, \$ \text{ кН/м}^3$;
4. Ғоваклиги - $n = 4\$, 3\%$;
5. Ғоваклик коэффиценти $e = 0, @\&$;
6. Табиий намлиги - $W = 1@. 3\%$;
7. Оқувчанлик чегарасидаги намлиги - $W_T = ?\$, 00 \%$;
8. Пластиклик чегарасидаги намлиги - $W_p = 1\$, 3 \%$;
9. Пластиклик сони - $I_p = 0, 0\$\@$;
10. Оқувчанлик кўрсаткичи - $I_L < 0$, қаттик;
11. Табиий намликдаги деформация модули $E = ?0 \text{ мПа}$;
12. Сувга шимилгандаги деформация модули - $E_{\text{sat}} = \$ \text{ мПа}$;
13. Қовушқоқлик кучи $c = ?0 \text{ кПа}$;
14. Ички ишқаланиш бурчаги $\varphi = ?4^\circ$;
15. Фильтрация коэффиценти – $0, 11\$$ дан $0, ?43 \text{ м/сут. гача}$

ИГЭ № ?. Ўртача йирикликдаги ва зичликдаги нам ҳолатдаги қум. 4 метр чуқурликдан пастда учрайди.

Физик механик хоссалари:

1. Грунт заррачаларининг ҳажмий оғирлиги - $\gamma_s = ?\#, \# \text{ кН/м}^3$;
- ? . Қуруқ грунтнинг ҳажмий оғирлиги - $\gamma_d = 1\#, 0? \text{ кН./м}^3$;
3. Грунт ҳажмий оғирлиги - $\gamma = ?0 \text{ кН/м}^3$;
4. Ғоваклик коэффиценти $e = 0, \#\#$;
- &. Намланганлик даражаси $S_r = 0, \$1$;
- \#. Қовушқоқлик кучи $C_{II} = 1 \text{ кПа}$;

@. Ички ишқаланиш бурчаги

$$\varphi = 3^\circ;$$

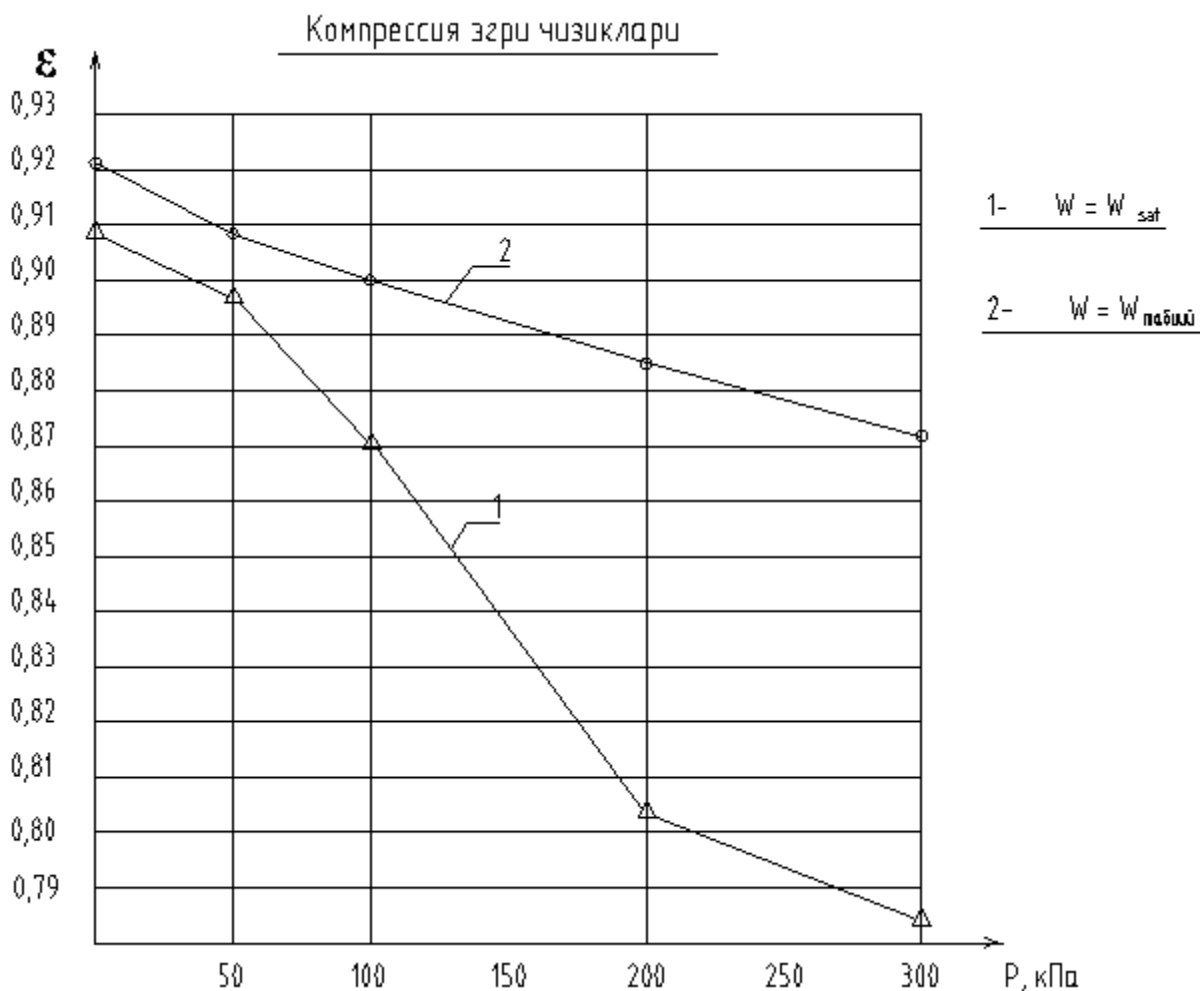
\$. Деформация модули

$$E = 30 \text{ мПа};$$

Ер ости сувлари сатҳи – 1?,0 метр чуқурликда.

Хулосалар

1. Ўрганилган майдон лойиҳалаштирилаётган кўприк учун яроқли.
2. Қурилаётган иншоот пойдевори замини сифатида ИГЭ -1.?, яъни қўнғир рангли қумоқ грунтлар ёки ўртача йирик ва зич қумлар тавсия қилинади.
3. Қурилиш зонаси ва майдони \$ балли зонага киради, грунтлар сейсмик тузилишига кўра 3 турга мансуб.
4. Мавсумий музлаш чуқурлигининг ҳисобий қиймати -0.# метр.



Пойдевор ўрнатиш чуқурлигини аниқлаш.

Пойдеворларнинг ўрнатиш чуқурлигини шундай танлаш керакки, чегаравий ҳолатлар бўйича ҳисоблаганда талабга жавоб берадиган ва пойдевор заминидаги грунтларнинг музламаслик шартини қаноатлантириш керак.

Пойдевор ўрнатиш чуқурлиги грунтларнинг устки қатлами қирқиб текисланганда текисланган сатҳдан пойдевор таг юзаси сатҳигача аниқланилади. Пойдеворнинг ўрнатиш чуқурлигини аниқлашда қуйидаги асосий омиллар ҳисобга олиниши шарт:

1. Грунтларнинг мавсумий музлаш ва эриш ҳисобий чуқурлигини эътиборга олиб аниқлаймиз.

Грунтларнинг мавсумий ҳисобий музлаш (d_f) қиймати

$$d_f = k_h d_{fn} = 0,8 \cdot 0,5 = 0,4 \text{ метр.}$$

d_{fn} – грунтларнинг меъёрий музлаш чуқурлиги, кўп йиллик кузатишлар асосида ёки меъёрий музлаш чуқурлигини аниқлаш картасидан қабул қилинади.

Қаишқадарё вилояти учун $d_{fn} = 0,5$ м.

k_h – бино ва иншоотлар иссиқлик режимининг ташқи девор атрофидаги грунт музлашига таъсир этиш коэффициенти. $k_h = 0,8$

?. Пойдеворнинг конструктив ўлчамларини белгилаганда қуйидагиларни эътиборга оламиз.

- Энг паст сув сатҳидан пойдеворнинг юқори зинаси сатҳигача бўлган масофа 0,8 м га тенг.
- Грунтларнинг музлаш чуқурлигидан пойдевор тагигача бўлган масофа камида 0,5 м дан кам бўлмаслиги лозим.
- Таянчлар остида жойлашган пойдеворнинг ўрнатиш чуқурлиги, бошқа таянчлар грунтларнинг энг паст ювилиш чегарасига асосланиб қабул қиламиз.

$$d = h_{\text{юв.сатхи}} + h_{\text{пайд.}} + 0.1 = 0,5 + 1.0 + 0.1 = 1.6 \text{ метр.}$$

Пойдевор ўлчамларини аниқлаш.

Пойдевор ўлчамларини зўриқишларнинг & бирикмаси бўйича аниқлаймиз

$$N = 5232.3 \text{ кН}; \quad M = 1305.32 \text{ кН} \cdot \text{м}, \quad H = 687.44 \text{ кН}.$$

Пойдевор устидаги грунт ва бетоннинг ўртача ҳажмий оғирлигини

$$\gamma_{\text{ўрт}} = (25 \div 3) \text{ кН/м}^3 \text{ қабул қиламиз.}$$

Қабул қилинган энг кичик пойдевор ўлчамлари $b = 3\text{м}$, $a = 13.1\text{м}$

Пойдевор томонлари нисбатини $\eta = a_0/b_0 = 13.1/?.\$\$ = 4. \&$

Ҳисобий қаршилигини аниқлаймиз ($b = ?. \$\$$ м. бўлганда)

$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c?}}{k} [M_{\gamma} k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma_{II}' + (M_q - 1) d_b \gamma_{II}' + M_c C_{II}] =$$

$$= \left(\frac{1.?\&*1.0}{1.1} \right) * [0. @*?. \$\$ * 1\$.\$\$ + 3. \$@ *?.0 * 1\#.\$ + 3. \$@ *? 0] =? \$0. \#кПа .$$

Бу ерда γ_{c1} , $\gamma_{c?}$ - заминнинг ишлаш шароитини эътиборга олувчи коэффициентлар

$\gamma_{c1} = 1, ? \&$ кумоқ грунт учун; $I_L = 0$, $\gamma_{c?} = 1,0$; $k_z = 1,1..$

$\varphi = ? 4^\circ$, $M_{\gamma} = 0, @?$, $M_q = 3. \$@$, $M_c = \#.4\&$,

ковушқоқлик кучи $C = ?0$ кПа; $d_b = 0$

Келтирилган ўрнатиш чуқурлиги

$d_1 = d = ?.0$ м. γ_{II}' - пойдевор таг юзаси сатҳдан юқорида жойлашган грунтларнинг ўртача ҳажмий оғирлиги

$$\gamma_{II}' = 1\#.\$ \text{ кН/м}^3$$

γ_{II} –пойдевор таг юзаси сатҳдан пастда жойлашган грунтларнинг ўртача ҳажмий оғирлиги, кН/м^3 куйидагича топилади:

$$\gamma_{II} = \frac{\gamma_{II(1)} h_1 + \gamma_{II(?) } h_? + \dots + \gamma_{II(n)} h_n}{h_1 + h_? + \dots + h_n},$$

Ер ости сувлари сатҳдан пастда жойлашган грунтлар сувнинг кўтариш кучини ҳис қилади. Сув сатҳдан пастда жойлашган грунтлар сув ўтказувчан бўлса (агар соф лой ёки кумоқ грунтларда $I_L < 0.?$ ва $R_0 > 400$ кПа бўлса , булар сув ўтказмайдиган қатламга киради) уларнинг ҳажмий оғирлиги муаллақ ҳолда деб қаралади.

$$\gamma_{II} = \frac{?* 1\#.\$ + 4 *? 0}{? + 4} = 1\$.\$\$ \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$$

Пойдевор ўлчамларини текшириб кўрамиз

Пойдевор ости максимал ва минимал босимлари

$$P_{max} = \frac{(N + \Sigma G_{\text{пой}}^x)}{b l} + \frac{\Sigma M_{n_y}}{a * b^?} \leq 1, ? R$$

$$P_{min} = \frac{(N + \Sigma G_{\text{пой}}^x)}{b l} - \frac{\Sigma M_{n_y}}{a * b^?} > 0$$

Шартлар бажарилиши лозим

Бу ерда $\Sigma G_{\text{пой}}^x$ - пойдевор хусусий оғирлиги

қуйидагича аниқланади.

$$G_{\text{пой}}^x = a \cdot b \cdot h_{\text{пой}} \cdot n_{\text{ўрт}} \cdot \gamma_{\text{бет}} \cdot g = 13.1 \cdot 1 \cdot 1.1 \cdot 0.3 \cdot 10 \cdot 1 = 43 \text{ кН}$$

$$P_{\text{min}} = \frac{(0.3 + 43)}{13.1} \pm \frac{(130 \cdot 0.3 + 1 \cdot 10 \cdot 0.4)}{13.1 \cdot 10} = 1.1 \pm 10 \text{ кПа}$$

$$P_{\text{max}} = 1.1 + 10 = 11.1 \text{ кПа} < 1.1 \cdot R = 1.1 \cdot 33 = 36.3 \text{ кПа}$$

$$P_{\text{min}} = 1.1 - 10 = -8.9 \text{ кПа} > 0$$

Шарт бажарилди. Пойдеворнинг минимал ўлчамларини қабул қиламиз $b =$

$$10 \text{ м}; \quad a = 13.1 \text{ м.}$$

Пойдевор чўкишини элементар қатламлар чўкиши йиғиндиси усули билан аниқлаш.

Пойдевор асосининг чўкишини ҳисоблашдан асосий мақсад шундан иборатки, иншоотни нормал эксплуатация қилиш учун пойдеворнинг абсолют ёки нисбий силжишлари (чўкиш ёки деформацияси) маълум миқдор билан чегараланганлиги ва чўкишнинг қиймати шу (чегарадан) миқдордан ошмаслиги шарт.

Асосларнинг чўкишини ҳисоблаш қуйидаги шартни қаноатлантирилиши керак, яъни :

$$S \leq S_u$$

S – асоснинг ҳисоблаб топилган чўкиши қиймати;

S_u – рухсат этилган чўкиш ҚМҚ га асосан 100- жадвалдан олинади.

Геологик қатламлар кесими учун табиий босимларни аниқлаймиз:

а) Грунт сатҳида $\sigma_{zg} = \gamma_w \cdot h_w = 10 \cdot 0.3 = 3 \text{ кПа}$

б) пойдевор товони сатҳида:

$$\sigma_{zg_0} = \sigma_{zg} + d \cdot \gamma_1 = 3 + 1 \cdot 10 = 13 \text{ кПа};$$

в) 1 – ва 2 – қатламлар чегарасида:

$$\sigma_{zg_{1,2}} = \sigma_{zg_0} + (h_1 - d) \cdot \gamma_1 = 13 + 1 \cdot 10 = 23 \text{ кПа}$$

г) 2 – ва 3-қатлам чегарасида:

$$\sigma_{zg_{2,3}} = \sigma_{zg_{1,2}} + h_2 \gamma_2 = 23 + 10 \cdot 0 = 33 \text{ кПа}$$

Ёрдамчи босим қийматларини ҳисоблаб топамиз. $E > 8000$ кПа
бўлганлиги сабабли

$$\sigma_{zg_i}^{\text{ёп}} = 0.7 \cdot \sigma_{zg_i}$$

а) $\sigma_{zg_0}^{\text{ёп}} = 0.7 \cdot \sigma_{zg_0} = 0.7 \cdot 47.8 = 33.46$ кПа;

б) $\sigma_{zg_{1.7}}^{\text{ёп}} = 0.7 \cdot \sigma_{zg_{1.7}} = 0.7 \cdot 18.7 = 13.09$ кПа

в) $\sigma_{zg_{3.3}}^{\text{ёп}} = 0.7 \cdot \sigma_{zg_{3.3}} = 0.7 \cdot 43.7 = 30.59$ кПа;

Қўшимча босим қиймати

$$P_0 = P_{\text{ўрт}} - \sigma_{zg_0} = 170.8 - 47.8 = 123$$
 кПа

Элементар қатлам баландлиги $h_i = (0.7 \div 0.4) b = 0.7 \cdot 0.4 = 0.28$ м.

Пойдевор товони сатҳидан пастда жойлашган грунтларини $h_i =$

0.28 м қалинликдаги элементар қатламларга бўламиз.

Пойдевор асослари томони нисбати $\eta = l/b = 13.1 \div 0.28 = 46.8$

N	грунтлар номланиши	z, м	$\zeta = z/b$	α	$\alpha \cdot P_0$, кПа	E, кПа	s, см
?	Қаттиқ кумок грунт	0	0.000	1.000	123	70000	0.01
		0.28	0.400	0.55	67.65		
		1.1#	0.500	0.551	67.65		
		1.0#4	1.700	0.553	67.65		
3	ўртача йирикликдаги ва зичликдаги намланган кум	2.3?	1.700	0.53	65.31	30000	0.04
		2.56	2.000	0.41	50.82		
		3.4\$	2.400	0.41	50.82		
		4.0#	2.500	0.403	49.88		
		4.2#4	3.700	0.35	43.05		
		4.5??	3.700	0.311	38.25		
		4.5\$	4.000	0.31	38.25		
		4.3\$	4.400	0.31	38.25		

грунтнинг чўкишини ҳисоблаймиз:

$$S_1 = \beta \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zpi}^{ypr} \cdot h_i}{E_i} = \left(\frac{0.5 \cdot 0.8}{30000} \right) * \left(\frac{1 \cdot 0}{?} + 11 \cdot 0.4 + 10 \cdot 0.4 + \frac{0.3}{?} \right)$$

$$= 0.0008 \text{ м} = 0.8 \text{ см}$$

$$S_2 = \frac{0.5 \cdot 0.8}{30000} * \left(\frac{0.3}{?} + 0.4 + 0.4 + 0.4 + 4 \cdot 0.4 + 4 \cdot 0.3 + \frac{3 \cdot 0.3}{?} \right) = 0.0084 \text{ м}$$

$$= 0.84 \text{ см}$$

$$S_{\text{сум}} = S_1 + S_2 = 0.8 + 0.84 = 1.64 \text{ см} < S_u = 1.8 \text{ см}.$$

Деформация шарты қаноатлантирилди. Демак, пойдеворнинг асосий ўлчамлари тўғри танланган экан.

I. Қирғоқ таянчини барпо қилиш ишлари ҳажмини аниқлаш.

1. Маданий ўсимлик қатламини бульдозер ДЗ-5 билан кесиб ташлаш қалинлиги - 0.4м(ер пойи ўлчамлари)

$$S = 34 \cdot 0.4 = 13.6 \text{ м}^2$$

2. Бульдозер ДЗ-5 билан конус асосини текислаш - 13.6 м²
3. Пойдевор учун котлован қазиш чуқурлиги 0.4 метр

$$V_{\text{кот}} = ((0.4 + 1) * (0.4 + 1) * 4) * 0.4 = 13.6 \text{ м}^3$$

4. Котлован юзасини бульдозер билан текислаш:

$$F_1 = a * b = ((0.4 + 1) * (0.4 + 1) * 4) = 13.6 \text{ м}^2;$$

5. Пойдеворлар остига бетонли тўшама ётқизиш бетона В3,5 қалинлиги -100 мм.

$$V_{\text{бет.тўш.}} = ((0.4 + 0.4) * (0.4 + 0.4) * 4) = 13.6 \text{ м}^3;$$

#. Йиғма қолипларни ўрнатиш ва ечиб олиш.

Баландлиги 2000 мм бўлган қуйма пойдеворлар учун

$$F_{\text{қолип}} = 0.5 \cdot (2.5 + 2.5) \cdot 4 \cdot 1.1 \cdot 4 = 38 \text{ м}^2;$$

@. Қуйма пойдеворларни бетонлаштириш, бетон синфи В18:

$$V_{\text{бетон}} = (2.5 + 2.5) \cdot 0.5 \cdot 4 + 2.5 \cdot 2.5 \cdot 1 \cdot 4 = 44 \text{ м}^3;$$

\$. Пойдеворлар сиртини иссиқ битум билан гидроизоляция қилиш:

$$F_{\text{гидр.}} = 0.5 \cdot (2.5 + 2.5) \cdot 4 \cdot 1.1 \cdot 4 + 1.5 \cdot 1.5 \cdot 4 \cdot 4 = 48 \text{ м}^2$$

\$\$\$. Пойдевор атрофини кўмиш

$$V_{\text{грунт}} = V_{\text{кот}} - V_{\text{бетон}} = 54 - 44 = 10 \text{ м}^3;$$

\$\$\$. Оғирлиги 3 тоннагача бўлган С 3.0-ТАП -1 кўприк устунларини ўрнатиш (устунлар сони чизманинг 3 варағидаги тафсилотли рўйхатдан олинган);

$$N_{\text{устун}} = 3 \text{ дона}$$

10. Оғирлиги 14.5 тоннагача бўлган 4РК#4 ва 4РК#1 ригел ва шкаф девори блокларини ўрнатиш

$$N_{\text{ригел, блок}} = N_{\text{р}} + N_{\text{ш.б}} = 1 + 2 = 3 \text{ дона}$$

11. Грунтни автосамосвал билан ташиб келтириш:

- Участкани шартли равишда 3 га бўламиз.
- Участок I.
- 1. $V = 2.4 \cdot 2 \cdot 2 = 9.6 \text{ м}^3;$
- Участок 2
- 2. $V = 4.3 \cdot 3 \cdot 10 = 129 \text{ м}^3;$
- Участок 3
- 3. $V = 4 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 2 = 8 \text{ м}^3;$
- = 388.6 $\text{ м}^3;$

- Жами ? та ёндошувга:
- $V = (0.14 + 3) \cdot 0.3 = 0.42 \text{ м}^3$
- $V = 0.42 \text{ м}^3$;

12. Бульдозер ДЗ-4 билан тўкма грунтларини 0.3 м қалинликда текислаш

$$V_{\text{тўкма}} = 0.42 \text{ м}^3$$

13. Қалинлиги 0.3 метрли тўкма грунтларини маркаси Д-4 (ДТ-4 базали тракторда) бўлган тиркамали виброкатоклар билан зичлаштириш (битта издан 10 марта юрганда)

$$V_{\text{тўкма}} = 0.42 \text{ м}^3$$

14. Грунтларни ПМ-130 маркали сув ювиш машинаси билан шланг орқали намлаш сув сарфи нормаси – 1 м^3 сув 1 м^3 грунтга

$$V_{\text{сув}} = 1 \text{ м}^3 / 1 \text{ м}^3 = 1 \text{ м}^3$$

15. Ўтиш плиталари остига Э-4010 маркали эксковатор билан, чуқурлиги 1 м бўлган

ҳандақ қазиш.

$$V_{\text{ҳанд}} = 11.3 \cdot 4 \cdot 1.0 = 45.2 \text{ м}^3$$

16. Ўтиш плиталари остига чақиқ тошли “ ёстиқ” барпо этиш (қалинлиги-0.4м)

$$S_{\text{ёстиқ}} = 11.3 \cdot 4 = 45.2 \text{ м}^2$$

17. Йиғма темир бетон плиталарни кран билан ўрнатиш

$$N_{\text{ўП+ТБ+ОҚ}} = 44 + 1 + 3 = 48 \text{ дона}$$

18. Ўтиш плиталарининг пастки учини бетонлаштириш

$$V_{\text{бетон}} = 0.3 \cdot 0.3 \cdot 11.3 \cdot 4 = 4.0 \text{ м}^3$$

Вақтинчалик йўл қопламасини барпо қилиш.

19. Кўприкка ёндошув зонасидаги йўл қопламаси асосини, яъни чақиқ тошни

қатламларга бўлиб суриш ва текислаш (ёндошув зонасида блок шкафи девори четидан 1? метр масофа олинади, йўл эни 11.& метр)

$$S_{\text{ён}} = 1? * 11. \& * ? = ? @ \# \text{ м}^2$$

?0. Чақиқ тошли қатламни зичлаштириш $S_{\text{зич}} = 1? * 11. \& * ? = ? @ \# \text{ м}^2$

?1. Автогудронатор билан боғловчи материални қуйиш

Сарф нормаси- \$\$\$ кг 1м² қоплама асосига

$$G_{\text{гудрон}} = 0.0$$$ * 11. \& * 1? * ? = ? @ \text{тн}$$

Қалинлиги 30см бўлган икки қатламли чақиқ тошли асосни барпо қилиш

?? . Вақтинчалик йўл қопламасининг яроқсиз юқори қисмини тозалаш

$$S_{\text{ён}} = 1? * ? \# . \$ * ? = \#43 \text{ м}^2$$

?3. Вақтинчалик йўл қопламасини “кирковка” қилиш $S_{\text{кир}} = 1? * ? \# . \$ * ? = \#43 \text{ м}^2$

?4. Чақиқ тош тўкиш, суриш ва текислаш $S_{\text{чт}} = \# * ? \# . \$ * ? = 3?? \text{ м}^2$

?&. Йўл қопламаси асосининг юқори қатламини барпо этиш #43 м²

Доимий йўл қопламасини барпо қилиш.

?#. Йиғма т/б плита устига ва йўл асоси остига қуйма бетон барпо этиш – #43 м²

?@. Қатнов қисмига қалинлиги \$\$\$см бўлган асфалтбетон қоплама ётқизиш

$$S_{\text{асф}} = 1\# * ? \# . \$ * ? = \$\&\$ \text{ м}^2$$

?\$. Йўлак плиталари устига қалинлиги &см асфалтбетон қоплама ётқизиш

$$S_{\text{асф}} = ? * 1.0 * ? = 4 \text{ м}^2$$

II. Қуйма-яхлит пойдеворларни барпо этиш.

Пойдеворларни барпо этишга қуйидаги асосий ишлар киради: пойдевор ўқларин режалаш, қолипларни ўрнатиш, арматура тўр ва синчларин ўрнатиш ва бетонлаштириш. Агар пойдеворлар шакли бир хил бўлиб, ҳажми унча катта бўлмаса металл блок-формалар ишлатилади. Бу формалар кран ёрдамида қўйилади.

Блок-формалар бўлинадига ва бўлинмайдиган қилиб ясалади. Бўлинмайдигани бетон сал қотгандан кейин бутунлигича чиқариб олинади, бўлинадигани эса қисмларга ажратиб чиқариб олинади.

Қолипларни ўрнатишда бетонлаштириш жараёнида қолипнинг геометрик шаклини ўзгармаслигини ва турғунлигин таъминлаш зарурдир. Бунинг учун қолипнинг маҳкамлаш унсурлари ишончли асосга бириктирилиши керак ва вертикалига ҳамда диогналига мустаҳкам қилиб уланади. Қолипнинг тўғри қўйилганлиги арматура синчлари қўйилгунча текшириб кўрилади.

Қолиплаш ишларининг меҳнат сарфини камайтириш учун пойдевор ўлчамларин бир хил типга келтириш ва унификациялаш мақсадга мувофиқдир.

Пойдеворларни арматуралар билан жиҳозлаш тўрларни қўйишдан бошланади. Бетоннинг ҳимоя қатламини ҳосил қилиш учун қадами 1 метрдан бўлган бетонли фиксаторлар шахмат тарзида ўрнатилади. Ундан кейин арматура тўрлари фиксаторлар билан маҳкамлаб қўйилади.

Вақтинчалик маҳкамлагичларни синчларни арматура тўрларига пайванд қилингандан сўнг ечилади ва қолиплар ўрнатилади.

Кўндаланг кесими ўлчамлари ўзгармайдиган тасмасимон пойдеворларнинг қолиплари пойдевор баландлигига қараб терилади. Пойдеворнинг яхлитлигини бузмаслиги учун бетонлаштириш жараёни узлуксиз равишда олиб борилади ва чоклар пайдо бўлишига йўл қўйилмаслиги керак. Бетон қалинлиги 20-30 см горизонтал равишда қўйилади, бунда бетон қалинлиги вибраторнинг ишчи қисмининг 1.5-2.0 узунлигидан ошмаслиги зарур.

III. Монтаж ишлари

Устун ости қисми конструкцияларини, ерга туширмасдан тўғридан тўғри транспорт воситасидан монтаж қилган мақсадга мувофиқдир. Устун оси қисмини монтаж қилишдан олдин анкер элементлари, лойиҳа вазиятига тўғри келишини текшириб кўриш керак, занглардан тозалаш зарур. Пойдевор ҳам синчковлик билан тозаланган бўлиши шарт. Устун ости қисми конструкциялари цементли қоришмага устунни монтаж қилишга мўлжалланган кран билан ўрнатилади. Лойиҳа вазиятига тўғри ўрнатилганлиги иккита теодолит билан текширилади.

Устунлар одатда транспорт воситасидан таянч зонасига пастга туширилиб, кейин ўрнатилади. Ўрнатишдан олдин устун ўрнатма деталлари занг ва кирлардан тозаланиши шарт.

Устун кран ёрдамида тик ҳолатга келтирилади ва стаканга вақтичалик ёғоч поналар билан қисилади. Устун билан стакан бетон билан яхлитлаш икки этапда бажарилади. Биринчи этапда понагача бўлган оралик бетонлаштирилади ва бетон қотгандан сўнг пона чиариб ташланади ва қолган оралиқ яхлитланади. Агар устунлар узунлиги 10 метр бўлганда вақтинчалик “расчалка” лар кўзда тутилади.

Оралик қурилмаларини ўрнатишда монтаж кранлари пастда, яъни ер сатҳида ёки юқорида қурилатган кўприкка ёндошган йўлда жойлашиши мумкин. Оралик қурилмасини ён томондан ер сатҳида турган стрелали кранлар билан монтаж қилишда, келтирилган оралик қурилмалари кран ён томонига, яъни кран бурилиш бурчаги 10 градусгача бўлган зонага тахланади. Краннинг юк кўтариш қобилиятидан тўлиқ фойдаланиш учун, кран илгакининг чиқишининг минимал масофадаги характеристикалари асосида танлаш лозим. Траверсага илдирилган оралик қурилмаси олдин юқорига кўтарилади ва бурилиб кўприк таянч қисми зонасига тўғриланади ва оҳисталик билан пастга туширилади. Ер сатҳидан стрелали кранлар билан узунлиги 1 метргача, оғирлиги 30-35 тн гача бўлган оралик қурилмалари монтаж қилинади.

Агар ер сатҳидаги грунт мустаҳкамлиги етарли бўлмаса ёки кранни пастда жойлаштиришнинг иложи бўлмаган тақдирда кранни оралик қурилмаси устига жойлатириш мумкин. Бу ҳолатда тўсин жуда узун илгак чиқиши билан монтаж қилинади ва кейинги монтажни қўйилган тўсин устидан амалга оширилади. Бундай усулда одатда узунлиги 1# метргача бўлган, оғирлиги 14-1&тн бўлган оралик қурилмалари монтаж қилинади.

Йиғма темир бетон оралик қурилмаларини бир бири билан яхлитлаш.

Резина таянч қисмларига ўрнатилган тўсинлар (ёки плиталар) бўйламасига кўприк узунлиги бўйича бир бири билан арматура чиқишлари ёрдамида яхлит қилиб бетонлаштирилади. Арматуралар пайвандлаш усулида бирлаштирилади. Пайвандлаш олдидан арматура чиқишлари тўғриланади, тортилади ва кейин пайванд қилинади. Бўйлама чокларни бетонлаштиришда узунасига паст томондан ёғоч қолиплар осиб чиқилади.

№	ЕНиР СНиП	Ишлар номи	ўлчов бирли ги	иш ҳажм и	вақт нормаси		Расценкаси , сум	Меҳнат сиғими, сум		иш ҳақи, сум	звено таркиби		Машина ва механизмла р		смена сони	иш кунлари
					киш и соат	ма ш. соат		киши кун	маш. см		Професси я, разряд	сон и	Марка си	со ни		
1	?	3	4	&	#	@	\$	\$\$	10	11	1?	13	14	1&	1#	1@
1	Е?- 1-&	Ўсимлик катламини кесиб ташлаш. 0.& м	1000 м ²	?,\$#3	1	0,\$4	0,\$\$\$	-	0,301	?,&4 \$	машинист #р-1	1	Д3-\$	1	1	1
?	Е?- 1- 3&	Бульдозер билан конус асосини текислаш	1000 м ²	?,\$#3	0,?\$	0,?\$	0,30	@	0,104	0,\$@ \$\$	машинист #р-?	1	Д3-\$		1	

3	E?- 11- 11	Котлован қазыш	100м ³	\$\$,\$\$ 4	10,&	10, &	\$,3	13,0 &	13,0&	\$?,&	машинист #р-1	1	ЭО- 3311Г	1	?	@
4	E?- 1-&	Котлован тубини текислаш	1000 м ²	0,3\$\$ @	0,\$4	0,\$4	0,\$\$\$	0,04	0,04?	0,3& 3	машинист #р-1	1	ДЗ-\$	1	1	?
&	E4- 1- 1\$\$	Чақик тошли тўшама ётқизиш	1м ³	3?,4	0,4?	0,4?	0,3	1,@0	1,@01	\$\$,@ ?	Бетончи 4р-1; ?р-?.	3	СМК- 10	1	1	
#	E4- 1-3\$	Қолипларни ўрнатиш	1 м ²	3#?	0,?\$	-	0,?0\$ \$	1?,# @	-	@&, ##	Дурадгор лар 4Р-1; ?р-3.	3	-	-	1	&
@	E4- 1-44	Арматура каркасларин и ўрнатиш	шт	?4	0,1 @		0,11?	0,&1	-	?,\$\$\$	Арматура чи 3р-1; ?р-?	3	-	-	1	
\$	E4- 3-11	Бетонлашти риш	1м ³	?&4	0,\$\$	0,??	0,#&#	?@,\$ \$4	#,\$\$\$ &	1##,#	Бетончи 4р-?; 3р-?.	4	СМК- 10	1	?	4

\$\$	E4-1-3\$	Қолипларни ечиш	1 м ²	3#?	0,?		0,14\$	\$\$,0	-	&3,\$	Дурадгорлар 4P-1; ?р-3.	4	-	-	1	?
10	СНи П IV-?- \$?	Гидроизоляция	100 м ²	4,#3	1\$\$, ?	0	11,\$	11,11	0	&4,#3	Ишчилар ?р-4;	4	0	0	1	?
11	E?-1-34	Қайта кўмиш	100м ³	@,4	?,#@	?,# @	?,43	?,4@	?,4@0	1@,\$	машинист #р-1	1	ДЗ-1@	1	?	1,&
1?	E4-3-1&	Кўприк устунларини ўрнатиш	шт	3?	?,?\$	0,& @	1,@ @	\$\$,1?	?,?\$	&#,#4	Монтажчилар &р-1; 4р-1; 3р-1; машинист #р-1	3 1	СМК-10	1	?	1,&
13	E?-1-\$	Тўкмани барпо этиш учун грунтларни	100м ³	\$\$?, &#	0	1,@	1,\$	0,00	1\$\$,##	1##,#	машинист #р-1	1	Э-&04	1	?	\$\$

		юклаш														
14	E?- 1-?&	Грунтларни бульдозер билан текислаш	100м ³	\$\$?, &#	0,4 @	0,4 @	0,4\$\$ \$	&,44	&,43\$	4#,0\$ \$	машинист #p-1	1	ДЗ-\$	1	?	3
1 &	E?- 1-3?	Тўкма грунтларини қатамлаб зичлаштири ш	100м ³	\$\$?, &#	1,1	1,1	1	1?,@ 3	1?,@? @	\$\$?, &#	тракторис т #p-1	1	Д-40\$	1	?	#
1#	E1 @-?	Грунтларни намлаш	1м ³ сув	1#&	0,4\$	0,?4	0,331	\$\$,\$\$ 0	4,\$\$&	&4,# ?	машинист #p-1, дорожный рабочий 1p-1	1 1	ПМ- 130	1	?	?,&
1 @	E?- 1-1?	Ўтиш плиталари ости	100м ³	1,34	#, #	3,3	#, &	1,11	0, &&	\$, @1	машинист #p-1, &p-1	1	Э- 4010	1	1	0, &

		КОТЛОВАНИНИ ҚАЗИШ														
1\$	E4- 3- 1@?	Чақиқ тошли ёстик барпо этиш	100м ²	1,0& #	14,&	0	10,3	1,\$\$1	0	10,\$\$	Йўл ишчиси 4р-1; 3р-1; ?р-1	3			1	0,&
1\$ \$	E4- 3- \$1,п -1	Ўтиш плиталарини монтаж қилиш	шт	44	4,?&	0,\$ &	3,@\$ \$?3,3\$	4,#\$	1##,\$ \$	Монтажч илар #р-1; &р-1; 4р- 1; машинист &р-1	3 1	СМК- 10	1	?	3
?0	E4- 3- \$&	Ўтиш плиталарини бетонлашти риш	1м ³	&,@ &	3	0	?,?4	?1#	0	1?,\$\$	Бетончила р 4р-?; 3р-?.	4			1	0,&

??1	E4-3-1,п-1	Оралик қурилмалари ва тротуар блокларини монтаж қилиш	шт	11#	4,?&	0,\$ &	3,@\$ \$	#1,#3	1?,33	440,1	Монтажч илар #р-1; &р-1; 4р- 1; машинист &р-1	3 1	СМК- 10	1	?	#
??	E?0-? 1\$\$ E1 @-3	Икки қатламли йўл асосини барпо этиш	100м ²	#,43	?,\$4	?,@ \$?,&@ \$\$?,?\$?,?34	1#,& \$	машинист #р-1, йўл ишчиси 4р-1;	?	ДЗ-\$	1	1	?,&
<i>Йўл қопламасини барпо этиш</i>																
??	E4-3-11?	Асоснинг яхлит бетонини барпо этиш	100м ²	#,43	?\$,@ &	0	1\$\$,\$ \$1	?3,11	0,000	1?\$	Бетончи 4р-1; 3р-1; ?р-?	4			1	#
??3	E1 @-	Қатнов қисми асфалтобето	100м ²	,\$&\$	10,\$	0	@,#4	11,& \$	0	#&,& &	Асфалтчи лар &р-1; 4р-1; 3р-	10			1	?

	34	нини барпо этиш								& ?p-?; 1p-1.				
--	----	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--

Ҳаёт фаолияти ва технологик жараён хавфсизлиги

Меҳнат шароитини яхшилаш – мустақил равишда корхона ва давлат томонидан амалга ошириладиган зарур вазифалардан биридир.

Хавфли ва зиён етказувчи ишлаб чиқариш факторлари ва уларни огоҳлантириш учун қабул қилинган тадбирлар.

Ишлаб чиқариш санитарияси.

Ишлаб чиқариш чангидан ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқиш.

Чанг- ҳавода узоқ вақт муаллақ ҳолда туриш қобилиятига эга бўлган майда қаттиқ заррачалардир. Чанг ҳосил бўлиш манбалари бу: катта босимда қум билан ишлов берувчи ва бетон узеллари, ҳамда сочилувчан материаллар омборхоналаридир.

Чангнинг зиёнлиги унинг кимёвий таркибига, ҳаводаги концентрациясига ва заррачалар йириклигига боғлиқдир. Чанг дерматит, экзема, конъюнктивит каби касалликларни келтириб чиқаради. Чангнинг ҳаводаги рухсат берилган чегаравий концентрацияси ГОСТ 12.1.003-83 бўйича кўрсатилган.

Ҳавони чангдан ҳимоялаш ёки тозалаш ҳавони ифлослантириш манбаига боғлиқ. Агар бу хона (бетон узели) бўлса, “циклон” русумидаги марказдан қочма чанг тутгичлар (ўртача тозалаш $n=0-50\%$) ва нозик тозаловчи фильтрлар қўлланилади. Очiq ҳавода эса асосан индивидуал ҳимоя воситалари, яъни турли респираторлар, чангга қарши кўзойнақлар қўлланилади.

Тираш ва шовқиндан ҳимояланиш чоралари.

Тираш ва шовқин манбалари қуйидагилардир: ҳаракатланувчан қурилиш машиналари (экскаватор, “дизель – молот”), қувватли ускуналар ва кўзгалмас механизмлар, механизациялаштирилган қўл асбоблари.

Иш жойидаги рухсат берилган шовқин даражаси ГОСТ 12.1.003-83 асосида қабул қилинади. Шовқидан ҳимоялаш учун ҳар хил шовқинизоляцияси ва турли хил

материаллардан терилган деворлар, қопламалар кўринишидаги шовқинютгичлар, ҳамда индивидуал ҳимоя воситалар: кулоққа тақгичлар, шлемлар хизмат қилади.

Иш жойини ёритиш чоралари.

Иш жойларининг етарли даражада ёритилмаганлиги оқибатида иш унумдорлиги пасаяди, ишчи организми чарчайди ва объектларни фарқлаш ёмонлигидан жароҳат олиш имконияти ўсади. Қурилиш майдони ёритиш қуйидагича бўлади: ишчи, авария ва қўриқлаш мақсадида ёритиш. Ёритиш меъёрлари ва ёритиш мосламаларининг параметрлари ГОСТ 1?.1.04#-\$& да берилган.

Техника хавфсизлиги.

Ер ишларини бажаришда жароҳат олиш асосий сабаблари бу ҳандақ қазиш ишларида грунт массасининг кўчиб тушишидир. Грунтнинг кўчиши сабабларига ҳандақ деворини мустаҳкамланмасдан ковлаш чуқурлигини ошириш, турғунмас қияликлар, грунтни етарли даражада мустаҳкамланмаганлиги киради. Грунтларнинг турғунлигини таъминлаш ва уларнинг бузилишини икки ҳил усулда олдини олиш мумкин: нишабликлар барпо этиш ва мустаҳкамловчи унсурлар қўйиш.

Қурилишда монтаж қилишда содир бўладиган жароҳатланишларни тадқиқ қилиш шунини кўрсатадики, кўпчилик ҳолларда монтаж қилинаётган элементнинг тушиб кетиши, ишчиларнинг баландликдан йиқилиб тушиши, монтаж унсурларини нотўғри танлаш ёки тажриба етмаслигидан ва шу кабилар сабаблидир. Бундан ташқари оғир жароҳатланиш олишни тадқиқ қилганда яна шу нарсалар аён бўлдики, яъни алоҳида олинган ишларнинг технологик кетма-кетлиги меъёрига етмаганлигидир. Бунга асосан монтаж қилинаётган элементни тўғрилаш ва вақтинчалик маҳкамлаш ишлари киради. Монтаж унсурлари ГОСТ1??.01?=@& талабларига тўлиқ жавоб бериши керак.

Монтаж ишларини хавфсиз олиб боришнинг асосий фактори, бу иш жойини техник воситалар билан тўғри ташкил қилиш, яъни “подмост” лар, зинапоярлар ва индивидуал ҳамда жамоа ҳимояланиш воситалари билан таъминланиши зарурлигидир. Иш жойини ташкил қилиш учун хавфсиз меҳнатни ва иш жойининг қулайлигини таъминланиши лозим. Монтажчиларнинг баландликдан йиқилишининг олдини олиш ва иш жойида хавфсиз шароит яратиб беришнинг икки ҳил шакли

бўлиб, иш майдончасида хавфсизлик тўсиқлари ўрнатилиши, ҳамда ишчиларнинг ушлаб турувчи белбоғлар билан таъминланишидир.

Қурилиш машиналари ва юк кўтарувчи кранлар хавфсиз ишлашини таъминлаш учун рельсли йўллар барпо этилишига алоҳида эътибор берилиши лозим. Тўкма грунтдан барпо қилинадиган ер пойи нишаблиги 1:1.& бўлиши зарур. Тўкма грунт 20-30см қалинликда ётқизиilib, ҳар бир қатлам зичлаштирилиши лозим.

Юк кўтарувчи кранлар турғунлигини таъминлаш учун махсус талаблар қўйилади. Кран турғунлигининг йўқолиш сабалари: меъёрдан ортиқ юклаш, шамол кучининг таъсири, кран турган асоснинг чўкиши ҳисобий қийматидан ошиб кетиши, қалтис тормозланиш вақтидаги динамик таъсирлар, пайванд чокларининг дарз кетиши, юк кўтарувчи металл элементларининг ишдан чиқиши ва ҳ.к.

Пайвандлаш аппаратлари ва ускуналари кабеллари изоляцияси қабул қиладиган ўзгарувчан токка мос келиш ва қопламалари бутун бўлишини таъминлаш зарур. Ёпиқ металл конструкцияларни пайвандлашда резинали гиламчалар, шлемлар ва калишлардан фойдаланиш керак.

Очиқ жойда қўйилган пайвандлаш аппаратлари ва ускуналари атмосфера ёғинларидан тўсилиши, йўлаклардан ва ўтиш жойларидан узоқда жойлаштирилиши шарт.

Қурилишда ёнғин хавфсизлиги.

Қурилиш территорияси қурилиш майдонларига ажратилаётганда, ёнғинга қарши зоналарга бўлинади. Маъмурий–маиший, омборхона ва қурилиш зоналарига бўлинади. Қурилиш майдонида ёнғинга хавфли ишлар бажарилиши учун алоҳида жойлар ажратилади. Бўяш ишларида ёнғин хавфсизлиги:

-лак-бўёқ материалларини сақлаш хоналари бошқа хоналардан ажратилиши

ва ёнмайдиган материаллар билан ўралган бўлиши лозим;

-қиздириш ва қайнатиш ишларида сачраш ва сочилиб кетишнинг олдини

олиш шарт;

- хоналар шамоллатилиши зарур;
- пайвандлаш ишларини, бўяш ишларидан 5 метр узоқликда бажарилиши керак.

Газоэлектр пайвандлаш ишлари олиб бориладиган жойнинг 5 метр радиуси атрофида тез алангаланиладиган материаллар бўлишига йўл қўймаслик зарур ёки химоя экранлари ўрнатилади. Ёнғин ишлари олиб бориладиган жойда ўт ўчириш воситалари билан таъминланиши зарур. Газ баллонлар сақлаш жойларига 10 метр яқинликда чекиш ёки олов билан ишлаш ман қилинади. Ёнғин пайтида ишчиларни эвакуация қилиш ва ўт ўчириш ишларини ташкил қилиш зарур ва биринчи навбатда электр ва газ таъминоти тармоқларини беркитиш мақсадга мувофиқдир. Қурилиш майдонидаги ўт ўчириш воситалари сифатида асосан сув солинган бочка кўзда тутилади. Нефть маҳсулотларини ўчиришда кўпиклар ишлатилади.

Лойиҳанинг экологик асослари

Кўприк қурилишининг барча даврларида атроф муҳитни химоя қилиш талабларига амал қилиниши, табиий муҳитга салбий таъсирини рухсат берилган даража талабларига риоя қилиниши керак.

Кўприк қурилишида атроф муҳитга таъсир қилувчи асосий таъсирлар:

- қурилиш жойининг чангланиши, ҳаводаги газ миқдорининг ошиб кетиши;
- оралик ва қирғоқ таянчларини, ҳамда оралик қурилмасини монтаж қилишда қурилиш чиқиндилари билан дарё ёки сой сувларини ифлосланишидир.

Ифлослантирувчи факторларнинг атмосферага таъсири.

Кўприкни қурилиш стадиясида зиён етказувчи моддалар атмосферага, янада хавфлиси дарё сувига тушиши мумкин. Бу дарёлар орқали сув билан таъминланадиган аҳоли турар жойларидаги одамлар организмга салбий таъсир этиши ёмон оқибатларга олиб келиши мумкин.

Йўл қуриш машиналари ва мосламалари объектда фақат қурилиш даврида ушлаб турилиши, уларнинг параметрлари, яъни ҳавога чиқарувчи газлари, шовқини ва вибрацияси стандарт меъёрларига, техник шартларга жавоб бериши керак.

Автомобилларга, тракторларга ёқилғи қуйиш алоҳида ажратилган жойларда амалга оширилиш лозим. Ёқилғи қуйишда пақир ёки бошқа очик турдаги идишлар ишлатиш ман қилинади. Ҳар бир пунктда қайта ишланган мойни қабул қилишни ва регенерацияга жўнатишни ташкил қилиниши керак.

Мойни ўсимлик қатламига, тупроққа тўкиш қаттиян ман қилинади. Кўприк қопламасини барпо қилишда атмосферани ифлослантирувчи асосий манбалардан бири бу органик боғловчи моддалардир. Лойиҳада таркибида нефт битум бўлган асфалтбетон аралашма ишлатилган. Одатдаги шароитларда кўприк қопламасини меъёр ва қоидаларга амал қилиб барпо қилишда бензопилен концентрациясининг атмосферага салбий таъсири рухсат берилган қийматлардан ошмайди. Кўприк қопламаси ва ёндошув қисмидаги йўл қопламаси ишларини бажаришда, сони аралашма температурасига тўғри пропорционал бўлган бошқа заҳарли углеводородлар ҳам атмосферага ажралиб чиқади. Бу заҳарли моддалар сонини самарали камайтириш учун битумнинг ўрнига асфалтбитум эмулсиялари ишлатиш билан эришилади.

Кўприк қопламасига ишлатиладиган, занглаш олдини олиш қатламига ишлатиладиган эпоксид смоласи, асфалтбетон қопламасига ишлатиладиган битумларнинг зинҳор дарё сувига тушиб кетишига йўл

қўймаслик керак. Бу сувнинг ифлосланишига ва кишилар соғлигига зиён етказиши мумкин.

Кўприкни бунёд қилиш мобайнида атмосфера ҳавосини булғовчи чанг чиқариш(грунт чанги,цемент чанги ва аралаш чанг) билан боғлиқ бўлган бир қанча технологик жараёнлар қатнашади. Чангнинг пайдо бўлиши грунт намлигининг етарли даражада эмаслигидадир.

Кўприкни қуришда “чангли ишлар” га қуйидагилар киради:

- Қурилиш майдонида бетон таёрлаш;
- Оралиқ қурилмасининг металл деталларини босим остидаги “қум-ҳаво” билан тозалаш;
- Карьерларда тўкма учун грунтларни юклаш;
- Тўкмани кўтариш ҳамда кўприк ва йўл қопламаси ости шағалли ва қумли қатламларини барпо этиш ишлари.

Энг кўп чанг чиқувчи ишлар асосан карьерда бўлиб, бу ерда технологик жараёнда грунтларни намлаш кўзда тутилган бўлиши зарур. Қумок грунтларда 10-12%, қумли грунтларда 1.5-2.0 % гача намлаш зарур.

Табиий ер ресурсларига таъсири.

Ҳар бир ўсимлик ўша жойнинг географик ва иклимий шароитлари таъсири натижасида биологик турнинг пайдо бўлиш маҳсулидир. Шунинг учун ўсимлик ўзи ўсган жойга яхши мослашади ва шу жой билан ҳамisha уйғунлашиб кетади. Йўл бўйи кўкаламзорининг шаклини, ўлчамларини ва яратиш усулларини аниқлашда, биринчи навбатда унинг функционал аҳамияти, шу жойга мослиги, яъни масалан, қор қопламларини ушлаб қолиши, чанг ва шовқиндан ҳимоялаш, ландшафт декорациясини эътиборга олиш мақсадга мувофиқдир. Ёндошув қисми тўкма ёнларини яшил ўт билан қоплаш лозим.

Қурилиш лойиҳаси гидрологик режимни ўзгатиришдан олиб борилади.

Жойнинг қияликлари асосан ўзгартирилмайди, бундан ташқари лойиҳада сувни тартибли қочириш кўзда тутилган.

Қурилиш мобайнида ўсимлик қатламининг бузилиши рекултивацияси муҳим муаммолардан биридир. Кесиб ташланган ўсимлик қатлами кейинчалик фойдаланиш учун сақланиши зарур.

Қурилиш майдонида экологик талабларга риоя қилиш.

Қурилиш майдони энг кичик ўлчамлардан келиб чиққан ҳолда лойиҳалаштирилган. Атроф муҳитни ифлосланишини камайтириш мақсадида вақтинчалик бино ва иншоотларни битта комплекс қилиб, маиший бинолар шамол эсувчи томондан жойлаштирилган.

Атроф муҳитни ҳимоя қилиш мақсадида қуйидаги тадбирлар амалга оширилган.

1. Техник заруриятлар учун фақат электроэнергияни ишлатиш;
2. Қурилиш машиналарига ва механизмларига юқорида кўрсатилган талаблар асосида ёқилғи қуйиш;
3. Ҳавонинг чангланишини олдини олиш учун қурилиш майдонига бетонни автобетонаралаштиргичлар билан ташиб келиш;
4. Сочилувчан ва чангланувчан материалларни контейнерларда ва махсус транспорт воситаларида олиб келиш;
5. Қурилиш аҳлатлари махсус идишларга солиниб, аҳлат йиғиш жойларига олиб кетилади;
6. Маиший-хўжалик чиқиндилари қурилиш майдонидаги махсус бетондан ясалган ўраларга йиғилиб, кейинчалик у жойдан ассенизация машиналари билан СЭС томонидан кўрсатилган жойга олиб кетилади.

Қурилиш тугагандан сўнг, территория материал қолдиқларидан тозаланиб, рекултивация қилинган ер майдони комиссия орқали фойдаланувчиларга топширилади. Объектнинг умумий ҳолати текшириб кўрилгандан сўнг, объект ***экологик паспорти*** тузилади.

Адабиётлар

1. ҚМҚ 7.03-80 “Қўприқлар ва қувурлар”. Тошкент 1980 й.
Уздавархитеккурилиш.
2. СНиП 7.01.04-83. Определение расчетных гидрологических характеристик. М., Госстрой, 1983.
3. Пособие к СНиП 7.03-84* по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки. (ПМП-84), М.:, 1984.
4. Бегам Л. Г., Волченков Г. Я. Водопропускная способность мостов и труб. М.: Транспорт, 1983.
5. Методические рекомендации по расчетам мостовых переходов. М., ГипродорНИИ, 1980.
6. ҚМҚ 7.03-88. “Қозикли пойдеворлар” Тошкент 1988 й.