

Самарқанд Давлат Архитектура ва Қурилиш институти

(ОТМ номи)

”Қурилиш”

(факультет номи)

” Автомобил йўллари, замин ва пойдеворлар” кафедраси

Диплом лойиҳасини бўйича

Т У Ш У Н Т И Р И Ш Х А Т И

Диплом лойиҳасининг мавзуси _____

**4Н-“М39 а/ йўли- Маржонбулок- Зармитон-Қўшработ” автомобил
йўлининг 73 км даги сой усти кўприги**

Битирувчи 402-АЙ ваА гуруҳ талабаси:

Саломов Дилмурод

Кафедра мудири:

Якубов М.М.

Диплом лойиҳаси раҳбари:

Эшназаров Н.Б.

Самарқанд 2016 йил

Мундарижа

-Кириш	3
-Лойиҳалаш учун маълумотлар	5
- Қурилиш жойининг қисқача иқлимий характеристикалари	6
- Кўприкнинг конструктив ечими	7
- Хавфсизлик тасмаси қопламаси	8
- Қирғоқ тўкма грунтлари билан бирлашиш ечими	10
- Таянчларни барпо қилиш ва оралиқ қурилмаларини ўрнатиш ишлари ҳажмини	
аниқлаш	14
- Вақтинчалик йўл қопламасини барпо этиш	16
- Домий йўл қопламасини барпо этиш	16
- Темир бетон қозикларини қоқиш	17
- Қозик қоқиш ускунасининг таркиби	19
- Қозик қоқувчи штангали дизель -молотни танлаш	20
- Осма копер стреласининг узунлигини аниқлаш	21
- Ишчилар меҳнатини ташкиллаштириш	23
- Монтаж ишлари	25
- Қозик усти тўсинини монтаж қиилш	25
- Йиғма темир бетон оралиқ қурилмаларини бир бири билан яхлитлаш	27
- Меҳнат сарфини ва ишлар давомийлигини ҳисоблаш	29
-Адабиётлар	39

Кириш

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 50 минг км ни ташкил қилади. Осиё таррақиёт банки маълумотига кўра, ҳозирги кунда регионда фақат 8 та давлат (Шинжон-Уйғур автоном округини ҳам ҳисоблаганда) 24 минг 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 2012 йилниг бошига келиб регионда Евро-Осиё йўналиши бўйича аҳамиятли юк оқимларига хизмат қилишга қодир замонавий йўллар тизими шаклланди

Ўзбекистон мутахассисларининг ҳамда халқаро ташкилотларнинг маълумотларига кўра Ўзбекистон республикаси территорияси орқали олиб ўтиладиган транзит юкларнинг ҳажми 2015-2020 йилларга бориб йилига 1 млн тоннага етиши мумкин.

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

Бу Дастур (нархи 2.6 млрд АҚШ доллари) маълумотларига кўра 2010-2015 йилларда- 400 км тўрт тасмали цементобетонли қопламали; 813 км тўрт тасмали асфальтбетонли қопламали; 288 км асфальтбетонли икки тасмали; 7 та транспорт тугунлари; 1488 метр йўл ўтказгичлар ва кўприклар қурилиши режалаштирилган.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикасининг автйўл тармоқлари умумий узунлиги 183 минг км дан кўпроқ бўлиб, шундан 42530

километри умумий фойдаланишдаги йўللарга киради, 94% қаттиқ қопламали йўллارга киради.

Ҳозирги кунда регионнинг кўп давлатларида кадрлар таёрлаш тизими қурилиш ва автомобилларни эксплуатация қилиш соҳаларида собиқ 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.

Ушбу диплом лойиҳасида лойиҳалаш учун берилган маълумотларга кўра кўприкни лойиҳалаш талаб қилинади. Кўприк III техник категорияли йўлда жойлашган бўлиб характеристикалари қуйидаги жадвалда келтирилган.

1-жадвал. III техник категорияли кўприк- йўл характеристикалари

Автойўл категор ияси	Харак атлан иш тасма лари сони, тасма	Авто моби л хисо бий эни., м	Габа рити,	Хавфс излик тасмас и эни, м	Қатно в қисм и эни, м
III	2	2,5	Г 10	1.5	7.0

4Н-“М39 а/ йўли- Маржонбулоқ- Зармитон-Қўшрабат” автомобил йўлининг 73 км даги сой усти кўприги “Автомобил йўллари, замин ва пойдеворлар” кафедраси томонидан берилган тоширик асосида ишлаб чиқилди.

Қурилиш учаскаси Самарқанд вилоятида жойлашган. Ушбу лойиҳада кўприкни **Г-10+2х0.75м** габарит бўйича **қайта лойиҳалаш** кўзда тутилган.

Лойиҳалаш учун маълумотлар.

1. Кўприк ўлчами **Г-10+2х0.75м**;
2. Ҳисобий юклар –А-11 ва НК-80 КМК2.05.03-97 бўйича;
3. Ҳудуд зилзилавий жиҳатдан 8 балли зонага киради.
4. Муҳандис-геологик шароитлари пойдеворни ҳисоблаш қисмида келтирилган;

Қурилиш жойининг қисқача иқлимий характеристикалари.

Қурилиш жой Самарқанд вилояти,

1. Ташқи ҳавонинг йиллик ўртача ҳарорати+10.9°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–18°C;
6. Ташқи ҳавонинг энг совуқ 5 кунликдаги ҳарорати–14°C;
7. Энг совуқ кундаги ҳаво ҳарорати–3°C;
8. Ўртача кунлик ҳароратнинг давомийлиги $\leq 0^{\circ}\text{C}$, 27 кун

Шамоллар гули.

ойлар	Ш	ШШқ	Шқ	ЖШқ	Ж	ЖҒ	Ғ	ШҒ
январь	$\frac{3}{1,3}$	$\frac{3}{1,2}$	$\frac{35}{2,5}$	$\frac{32}{2,7}$	$\frac{2}{2,2}$	$\frac{6}{4,2}$	$\frac{12}{2,9}$	$\frac{7}{2}$
июль	$\frac{12}{2,1}$	$\frac{15}{2,8}$	$\frac{38}{2,7}$	$\frac{22}{2,4}$	$\frac{0}{-}$	$\frac{1}{1,4}$	$\frac{4}{2,0}$	$\frac{8}{2,0}$

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 8 румб бўйича 45° дан тўлиқ ва штрих пунктир чизиклар билан шамолнинг тарорланиш фактори (%) бўйича қурилган.

Ёзги шамол гули штрих билан чизилган бўлиб, шамолнинг энг кўп такрорланиши Шқ ва ЖШқ томондан эсади ва шамол тезлиги 2.7 м/с.

Январь ойида шамолнинг энг кўп такрорланиши Шқ томондан бўлиб, шамол тезлиги 2.5 м/с.

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

Кўприкнинг конструктив ечими.

Кўприк габарити **Г-10+2х0.75м** м қабул қилинган. Кўприк кўндаланг кесимида **серияси 3.503.1-108.1-8**, ва маркаси **П18-1 АIV**, **массаси 17.5 тн бўлган икки ғовакли 12** та плита қабул қилинган.

Барча темир бетон ва металл элементлар маркаси, сериялари ва ўлчамлари 1-5 расмларда келтирилган.

Қатнов қисми қопламаси:

-асфалтти-бетон қоплама - 2 қатламли бўлиб умумий қалинлиги 70 мм, пастки ва юқорги қатламлари ГОСТ 9128-84 бўйича майда донадорликдаги асфалбетондан иборат. Пастки қатлам қалинлиги 40мм, юқорги қатлам -30мм;

-Гидроизоляция ҳимоя қатлами қалинлиги 40ммли цементли қумли қоришмадан барпо этилиб, ГОСТ 6727-80 бўйича синфи В-I диаметри 4 мм дан ясалган, пайвандланган ГОСТ 23279-85 бўйича симли тўрлар билан жиҳозланади.

-Гидроизоляция – битумли-бутил каучикли МББ-Х-120 “Вента” икки компонентли мастикаси билан 2 марта суркалади. Қалинлиги-10мм. (бу мастика идишлари очилгандан кейин 2 соат мобайнида ишлатилиши лозим.)

-Гидроизоляция ости текислаш қатлами майда донадорликдаги қалинлиги 30мм бўлган синфи В27.5 бўлган бетондан барпо этилади.

Хавфсизлик тасмаси қопламаси:

-Цементбетонли қоплама қалинлиги 80 мм, қадами 100x100 мм, диаметри 6мм, синфи А-I бўлган арматура стерженларидан пайвандлаб , ГОСТ 23279-85 бўйича ясалган тўралар билан жиҳозланган. Арматура учун пўлат маркаси ҳудуднинг энг совуқ 5 кунликнинг ўртача ҳароратига қараб (таминланганлиги 0.92 бўлганда) намунавий лойиҳа 3.503-1-81-1-1 ч. нинг 10-жадвалидан танланади.

Деформация чоклари

Оралик қурилмаси қўзғалмас таянч қисмларда жойлашгани учун, арматураланмаган асфалтбетон қопламали ёпиқ турдаги компенсаторли К-8 деформация чоки қабул қилинган. Чок конструкцияси чизмада келтирилган.

Қирғоқ таянчлари йиғма бўлиб, 3.503.1-79.2-003серия бўйича қозиқ усти “насадка”лари ва шкаф девори блоклари танланган.

Оралик таянчидаги 3 устунли бўлиб, 3.503.1-102.2.-23-01серия бўйича 4 та, маркаси ЗБР58-1-2, массаси 11.25 тн бўлган ригеллар танланган ва улар бир бири билан яхлит қилиб бетонлаштирилади.

Орали таянчи устунлари ЗБР58-1-2 серия бўйича, маркаси БСВ 8.80-1-1, массаси 7.6 тн , йиғма темир бетондан тайёрланган бўлиб, қуйма ростверк билан бикр қилиб бетонлаштирилади. Пойдевор ва ростверклар синфи В12.5 бўлган бетондан қуйилиб тайёрланилади.

Куприкнинг киргок 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 килиш; катнов кисми чегарасида узунлиги 4,6 ва 8 метр, булган темирбетон плиталарни урнатиш; йулаклар чегарасида узунлиги 2 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 2 м/сут дан кам булмаган, ички ишкаланиш бурчаги ва хажмий огирлиги хисобга тугри келувчи грунт ва материалларни куллаш мумкин.

Таяниш усули ва тукма грунтдаги вазиятига караб, бирлашиш турлари икки хил булади, яъни сиртли ва ярим чукурлашган 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 чакик тошли призмага;
- агар ярим чукурлашган бирлашиш булса, чакик тошли

“ёстикқа” таянади. Бу ерда лежен ва шагалли призмани барпо этишга

заруриятбулмайди, лежен вазифасини утиш плиталарининг пастки учларини яхлит килиб куйилган участкалар бажаради.

Утиш плиталарининг сиртли бирлашиши, йигма плиталарнинг устикуйма-яхлиткилиббетонлаштиришйулибиланйигма-яхлит конструкция сифатидакулланилса, ярим чукурлашганбирлашишхилидаэса, плиталарнингпастки учи куйма-яхлиткилиббетонлаштирилади.

Шунингучунбухилдагибирлашишда, узунлиги 4,6 ва 8 метр плиталарпасткиучларида 0.5 метргабетонлаштирилмай арматура чикишлариколдириладиваплиталарурнатилганданкейин, сиртлибирлашишданфарклиравишда, яхлиткилиббир-бирибиланбетонлаштирилади.

Хамматурдагиутишплиталаринингузунлиги, тукмагрунларнингбаландлигига, замингрунтларининггеологикшарт - шароитларигахамдайулкатегориясигакарабкуйидагижадвалдвнаниқланад и.

Агар факат бир хил кенгликдаги (98 см ёки 124см) 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 биртомондан шкаф деворига иккинчи томондан шагалли ёстикка таянади. Бу плиталарбарчатурдагитуташилардаузунлигибир хил ,яъни 2 метр булиб, эни 75, 100 ва 150 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" донаторлиги бир хил булган шебендан иборат булиб "заклинка" усулида бунёд килинади. 30-50% шебен кушилган шагалли материал ишлатишга хам рухсат берилади.

Шебенли ёстик ости замини маромига етказиб зичлаштирилади ва 5см ли пастки катлам грунтга шиббалаб киргизилади.

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

Ярим чуқурлаштирилган бирлашида эса, плиталарни урнатиш ер кутармасини барпо этиш жараёнида биргаликда олиб борилади. Утиш плиталарининг валеженларнинг грунт билан туташган жойларисуркала диган гидроизоляция катлами билан копланadi.

Утиш плиталари ва унгатуташган замин грунтлари юкори даражада сиқилувчан бўлган тукманинг куприкка кириб келиш участкаларининг катновкисида гитукма грунтларнинг касослари (замини) қиялиги учбурчак шаклида барпо этилади.

Буқурилиш қиялигининг максимал оординатаси, утиш плитасининг шебенли "ёстик" га ёки леженгата янган учининг юкори қисмида бўлиб, тукма грунт баландлигининг 0,5-0,7% ни ташкил қилади.

Бу қияликнинг горизонтал текислик бўйича узунлиги, куприк томондан хисоблаганда, тукма грунт баландлигининг кикига қупайтирилганига тенг.

Сиртлитуташиш турида қурилиш қиялиги леженни юкори холатга қутариш билан эришилса, ярим чуқурлашган туташиш турида эса, йул копламаси асосининг килини узгартириш билан эришилади.

Буйлама профилдаги лойиха қизикларининг қиялиги КМК 3,06,04-97 бўйича қуйидаги фоизлардан катта бўлмаслиги шарт:

- I - II категорияли йулларда - 5% дан;
- III категорияли йулларда - 10% дан;
- IV-V категорияли йулларда - 20% дан;

Утиш плиталари қуйидагича маркаланади

П400.124.15 - ТАIII

Бу ерда II - конструкция тури, яъни плита;

400,600,800 - узунлиги, см да;

124. 98 - плита эни, см да;

15,20,25,30,40 - бетон буйича плита калинлиги, см да;

T - 1,2,3 температура зоналари;

АIII ёки АII - плита ишчи арматура синфи

Қирғоқ ва оралиқ таянчини барпо қилиш ва оралиқ қурилмаларини ўрнатиш ишлари ҳажмини аниқлаш.

1. Маданий ўсимлик қатламини бульдозер ДЗ-8 билан кесиб ташлаш қалинлиги -0.4м(ер пойи ўлчамлари)

$$S = 2 * 32.1 * 43.2 = 2773 \text{ м}^2$$

2. Бульдозер ДЗ-8 билан конус асосини текислаш -2773 м²
3. Битталик қозикларни гусеницали коперлар билан вертикал ҳолатда қоқиш.

(дизел молот МД-1250, копер тури осма,экскаватор базасида) 1 та қозикни қоқиш давомийлиги 40 минут бўлганда

$$N_{\text{қоз}} = 54 \text{ та}$$

5. Қозик бошини 0.6 метргача ИЗ-4211 русумли пневмо-болғалар билан синдириш

$$N_{\text{қоз}} = 54 \text{ та}$$

5. Қозик усти тўсинлари(насадка) ва шкаф девори блокларини ўрнатиш.

$$N_n + N_{\text{ш.д}} = 8 + 12 = 20 \text{ дона}$$

6. Грунтни автосамосвал билан ташиб келтириш:

- Тўкмани барпо этиш учун (кумлок грунт):

$$\left(\frac{20.1 + 24.9}{2} * 30 * 5.2 + \frac{20 * 2.3}{2} * 27.8 + 10 * 2.3 * 31.1 + 3.5 * 5.9 * 26.8 + 0.5 * 5.9 * 8.9 * 23 \right) * 2 = 6022 \text{ м}^3$$

7. Бульдозер ДЗ-8 билан тўкма грунтларини 0.5 м қалинликда текислаш

$$V_{\text{тўкма}} = 6022 \text{ м}^3$$

8. Қалинлиги 0.5 метрли тўкма грунтларини марки Д-480 (ДТ-75 базали

тракторда) бўлган прицепли виброкатоклар билан зичлаштириш (битта издан
10 марта юрганда)

$$V_{тўкма} = 6022 м^3$$

9. Грунтларни ПМ-130 маркали сув ювиш машинаси билан шланг орқали намлаш

сув сарфи нормаси – 1м³ сув 56 м³ грунтга

$$V_{сув} = 6022/56 = 107.53 м^3 сув$$

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

ҳандақ қазиш.

$$V_{ҳанд} = 11.73 * 5.73 * 1.0 * 2 = 134.4 м^3$$

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

$$S_{ёстик} = 11.73 * 4.5 * 2 = 105.6 м^2$$

12. Йиғма темир бетон оралиқ қурилмаси плиталарини, устунларни, йўлак блокларини, ўтиш плиталарни кран билан ўрнатиш

$$N_{плита+й.б+о.қ} = 20 + 28 + 21 + 6 = 75 дона$$

13. Ўтиш плиталарининг пастки учини бетонлаштириш

$$V_{бетон} = 0.5 * 0.25 * 10 * 2 = 2.5 м^3$$

Вақтинчалик йўл қопламасини барпо қилиш.

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

қатламларга бўлиб суриш ва текислаш (ёндошув зонасида блок шкафи девори

четидан 12 метр масофа олинади, йўл эни 12.6 метр)

$$S_{ён} = 12 * 12.6 * 2 = 302.4 м^2$$

15. Чақиқ тошли қатламни зичлаштириш $S_{зич} = 302.4 м^2$

16. Автогудронатор билан боғловчи материални қуйиш

Сарф нормаси- 98 кг 1м² қоплама асосига

$$G_{\text{гудрон}} = 0.098 * 12.6 * 12 * 2 = 29.63 \text{ тн}$$

Қалинлиги 30см бўлган икки қатламли чақиқ тошли асосни барпо қилиш

17. Вақтинчалик йўл қопламасининг яроқсиз юқори қисмини тозалаш

$$S_{\text{ён}} = 12 * 12.6 * 2 = 302.4 \text{ м}^2$$

18. Вақтинчалик йўл қопламасини “кирковка” қилиш $S_{\text{кир}} = 302.4 \text{ м}^2$

19. Чақиқ тош тўкиш, суриш ва текислаш $S_{\text{кир}} = 6 * 12.6 * 2 = 151 \text{ м}^2$

20. Йўл қопламаси асосининг юқори қатламини барпо этиш 151 м^2

Доимий йўл қопламасини барпо қилиш.

21. Йиғма т/б плита устига ва йўл асоси остига қуйма бетон барпо этиш – 302.4 м^2

22. Қатнов қисмига қалинлиги 9см бўлган асфалтбетон қоплама ётқизиш

$$S_{\text{асф}} = 16 * 12.6 * 2 = 403 \text{ м}^2$$

23. Йўлак плиталари устига қалинлиги 5см асфалтбетон қоплама ётқизиш

$$S_{\text{асф}} = 2 * 1 * 2 = 4 \text{ м}^2$$

Темир бетон қозикларни қоқиш

Қоқиладиган темир бетон қозиклар грунтга қоқиш, вибрация, босиб киргизиш усулларида киргизилади. Қурилиш майдонда қозикларни тахлаш жойлари копер ҳаракатланиш йўлига яқин жойлашган бўлиши керак (чунки кран ишлатмасдан копер қозикни ўзи кўтариш мақсадида). Коперлар ҳаракатланиши иложи борича бурилишларсиз, тўғри чизикли бўлиши керак. Қозиклар ўзи ҳаракатланувчи коперларга ўрнатилган дизел молотлар ёрдамида қоқилади. Қозикни қоқиш жараёни қуйидагича:

- Қоқувчи мосламани қозик қоқиладиган жойга олиб ўтиш;
- Қозикни судраб кўтариш, тўғрилаш ва жойига ўрнатиш;
- Кўрсатилган лойиҳа сатҳигача қоқиш.

Қозикни қоқиш самарадорлиги қозик болғасини тўғри танлаш, яъни қозик массаи билан болға массаси орасидаги нисбатга ва грунт турига боғлиқдир. Болғанинг массаси, агар 12 метрли қозикни зич грунтларга қоқишда, қози оғирлигидан 1.5 марта, ўртача зичликдаги грунтларда 1.25 катта бўлиши керак.

Лойиҳада қозиклар штангали дизел-“молот” лар ёрдамида қоқилган бўлиб 1 минутдаги зарбалар сони 50-60 та.

Ўзи юрар қозик қоқувчи машиналарни ишлатганда асосий иш жараёни давомийлиги жами иш вақтининг 40% ташкил этади, қолган вақт иккинчи даражали жараёнларга сарфланади. Қозик бошига кийдириладиган қалпоқлар қозикларни қоқувчи мосламанинг йўналтирувчи элементларига маҳкамлаш ва “молот” билан урилганда қозик бошининг бузилишини олдини олади. Қалпоқлар қуйма ва пайвандланган металладан ясалган бўлиб, орасига амортизацияланувчи каттик ёғоч ёки полимер материаллардан ясалган “прокладкалар” қуйилади. Коперни керакли нуқтага қўйилгандан кейин, у маказлаштирилади. Стрела

тиклиги 2 текислик бўйича текширилиб, тўғриланади. Канат ва блоклар ёрдамида қозик копер томонга тортилиб баландга кўтарилади ва қоқиш жойига ўрнатилади. Қозик юқори учи қалпоқ тагига тўғриланиб, грунтга қўйилади.

Қозик грунтга қўйилгандан сўнг, молот аста секинлик билан металл “қалпоқ” устига туширилади, молотнинг оғирлигидан қозикнинг ўткир қисми грунтга ботади. Қозикни қийшайтирмасдан тўғри қоқиш учун биринчи зарбаларни унчалик катта бўлмаган баландликдан, яъни 0.4-0.5метр дан берилади ва ҳар 1 минутдаги қанчага чуқурлашгани аниқланади

Шнекли –бурғулаш мосламаси кран ёки экскаваторга осилган мослама бўлиб, энг кўп тарқалган русуми СО-2. Айланма тарзда ишлайдиган бурғулаш машиналари, бурғулаш натижасида ҳосил бўлган грунтларни кудукдан вақти-вақти билан чиқариб ташланади ва бурғулаш тезлиги 0.4-1.3 метр/мин. ни ташкил қилади.

Қозик қоқиш ускунасининг таркиби.

Темир бетон қозикларини дизель-молот ёрдамида қоқувчи ускуна қуйидагилардан ташкил топади: экскаватор Э-5111, осма копер стреласи, штангали дизель-молот, қалпоқ ва ёрдамчи автокран.

Экскаватор Э-5111 – юк кўтарувчанлиги 10 т дан кам бўлмаган асосий машина ҳисобланилиб, коперни қоқиш жойига силжитиш учун хизмат қилади.

Копер стреласи экскаватор Э-5111 стреласига осилган бўлиб, узунлиги лойиҳадаги қозик узунлигига қараб аниқланади ва дизель-молотни қозик билан монтаж қилиш, яъни бирлаштириш вазифасини бажаради.

Штангали дизель-молотлар темир-бетон қозикларнинг узунлиги ва лойиҳа бўйича юк кўтарувчанлигига қараб ҳисоб орқали танланади.

Қалпоқ (наголовник) –қалинлиги $h = 50\text{мм}$ бўлган, қаттиқ дубдан ясалган ёғоч тахта (прокладка) ўрнатилган пўлат қалпоқ бўлиб, дизель-

молот зарбларидан парчаланишнинг олдини олиш мақсадида қозик бошига кийгизилади.

Ёрдамчи кран – юк кўтарувчанлиги 3 т ва ундан юқори бўлиб, ташиб келтирилган қозикларни тушириш, тахлаш ва коперга узатиш учун хизмат қилади.

Қозик қоқувчи штангали дизель-молотни танлаш.

Дизель-молот қозикқа тушувчи лойиҳадаги рухсат этилган ҳисобий юкига қараб танланади. Молотнинг зарур бўлган зарб энергияси $\mathcal{E}$ (*жоуль*) қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\mathcal{E} = 1.75 \cdot a \cdot P,$$

бу ерда $a = 25 \text{ Ж/кН}$; P – лойиҳа бўйича қозикқа тушувчи ҳисобий юк, кН

бизнинг мисолимизда $P = 259.16 \text{ кН}$

$$\mathcal{E} = 1.75 \cdot 25 \cdot 259.16 = 11338 \text{ Ж} = 11.3 \text{ кЖ}.$$

Илованинг .. жадвалидан СП-4 русумли штангали дизель-молот танлаймиз

СП-4 русумли молотнинг зарб энергияси $\mathcal{E} = 14.7 \text{ кЖ} > 11.3 \text{ кЖ}$.

Зарб берувчи қисмининг оғирлиги – $1250 \text{ кг} = 12500 \text{ Н}$;

Зарб энергияси – $14.7 \text{ кЖ} = 14700 \text{ Ж} = 1470 \text{ кгс} \cdot \text{м}$;

Молот оғирлиги – $2500 \text{ кг} = 25000 \text{ Н}$;

Қоқилувчи қозик оғирлиги – 3.2 тн гача;

Зарб берувчи қисмининг кўтарилиб тушиш баландлиги (“подскок”) – 1.79 м ;

Габарит ўлчамлари $915 \times 905 \times 3850 \text{ мм}$.

Қабул қилинган дизель-молотнинг ҳисобий зарб энергияси қуйидаги шартни қаноатлантириши зарур

$$\frac{Q_n + q}{\mathcal{E}_x} \leq K_n,$$

бу ерда $K_n = 5$ – темир бетон қозикларни қоқишда дизель-молот

қўлланилишини эътиборга олувчи коэффициент; Q_n – молотнинг тўлик

оғирлиги, H ; q — қозик ва қалпоқ оғирилиги, H ; $\mathcal{E}_x$ — қабул қилинган дизель-молотнинг ҳисобий зарб энергияси, Ж .

Штангали дизель-молотлар учун

$$\mathcal{E}_x = 0,4 \cdot Q \cdot h,$$

бу ерда Q — зарб берувчи қисмининг массаси, H ; h — дизель-молот зарб берувчи қисмининг кўтарилиб тушиш баландлиги (“подскок”), m .

Бизнинг мисолимизда $\mathcal{E}_x = 0,4 \cdot 12500 \cdot 1,79 = 8950 \text{ Ж}$

Шартни текширамиз

$$\frac{2500 \cdot (10) + (1800 + 20) \cdot (10)}{8950} = 4,83 \leq 5.$$

Шарт бажарилди, қабул қилинган **СП-4** русумли дизел молотнинг куввати етарли.

Осма копер стреласининг узунлигини аниқлаш.

Коперни тўғри танлашда иқтисодий жиҳатдан самаралилигини, иш унумдорлигини ва авариясиз ишлашини эътиборга олиб, қозик узунлиги ва оғирлигига мос равишда унинг баландлигини ва юк кўтарувчанлиги параметрларини аниқлаш лозим.

Копернинг талаб қилинган тўлиқ баландлиги қуйидаги формуладан аниқланади:

$$H = h_k + h_n + h_m + h_{cm} + 3d_{\delta},$$

бу ерда H — стрела узунлиги; h_k — қозик узунлиги; h_n — қалпоқ (наголовник) баландлиги; h_m — молотнинг тўлиқ баландлиги; h_{cm} — стропа баландлиги; d_{δ} — копер стреласидаги молотни кўтарувчи полиспаст блокининг диаметри;

Барча ўлчамлар метрда қабул қилинадди.

Бизнинг мисолимизда қозик узунлиги $h_k = 8 \text{ м}$, қалпоқ баландлиги $h_n = 0,2 \text{ м}$; СП-4 русумли молот баландлиги $h_m = 3,35 \text{ м}$, стропа баландлиги $h_{cm} = 1,5 \text{ м}$; полиспаст блоки диаметри $d_{\delta} = 0,25 \text{ м}$

У ҳолда копер мачтасининг баландлиги

$$H = 8 + 0,2 + 3,35 + 1,5 + 3 \cdot 0,25 = 13,8 \text{ м}$$

Узунлиги 8 метр бўлган темир бетон қозикни штангали дизел молот билан қоқиш учун С-908 русумли осма копер мос келади. Ушбу копер мачтасининг баландлиги 14 м, юк кўтарувчанлиги 14 тн.

Ишчилар меҳнاتини ташкиллаштириш.

Призма шаклидаги темир бетон қозикларни қоқиш ишчилар звеноси ёрдамида бажарилади. Звено таркиби ва ишларни тақсимлаш 2 жадвалда келтирилган.

2 жадвал.

№	Звено таркиби	сони	Ишлар кетма-кетлиги
1	2	3	4
1	Э-5111 русумли экскаватор машинисти- бр	1	Копер вазиятини бошқариш, қозикни қоқиш жойига коперни ўрнатиш, қозикни коперга тортиб олиш, дизел-молотни кўтариш ва тушириш, дизел молотни қозик билан биргаликда кўтариш, копер мосламасини навбатдаги қоқиш нуқтасига силжитиш.
2	Коперчи- бр	1	Қозикни қоқиш жойларини белгилаш. Дизел молотга хизмат кўрсатиш(тозалаш, мойлаш, ёқилғи ва мой қуйиш). Қозикни қоқишда дизел молотни юргизиш ва регулировка қилиш, қоқиш тугагандан сўнг молотни тўхтатиш. Қоқилишни кузатиш.
3	Коперчи- 3р	1	Илдириш

			ишлари(автотранспортдан туширишда ва штабелларга тахлашда қозикни илдириш ва илгакни ечиш). Кран билан қозикни қоқиш жойига узатиш ишлари. Молотнинг мосламасига қозикни илдириш, ёғоч прокладкаларни алмаштириш ва ҳ.к.
4	Кран машинисти - 5р	1	Қозиклар тахланган жойидан копер мосламасига узатиш ишлари

Молотлар билан қоқишда грунтлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1 гуруҳ – юмшоқ қумлар, пластик қумлоқ грунтлар(супесь), юмшоқ ва дағалпластик гил ва тупроқлар(суглинок), ил, ўсимлик қатлами, торф, юмшоқ пластик лёссимон грунтлар, ҳамда юқорида кўрсатиб ўтган грунтлар таркибида йириклиги 100 мм дан катта бўлмаган, миқдори 10% гача бўлган шағал ва чақик тошлар киради.

2 гуруҳ – зич қум, шағал, қаттиқ ҳолдаги қумлоқ грунтлар(супесь), ярим қаттиқ ва қаттиқ гил ва тупроқлар, қотган лесс, чангсимон сувга шимилган қум ҳамда юқорида юқорида кўрсатиб ўтган грунтлар таркибида йириклиги 100 мм дан катта бўлмаган, миқдори 30% гача бўлган шағал ва чақик тошлар киради ёки йириклиги 100 мм дан катта, миқдори 10% гача бўлган ва 1 гуруҳга мансуб шағал ва чақик тошлар (миқдори 10 дан 30% гача) киради.

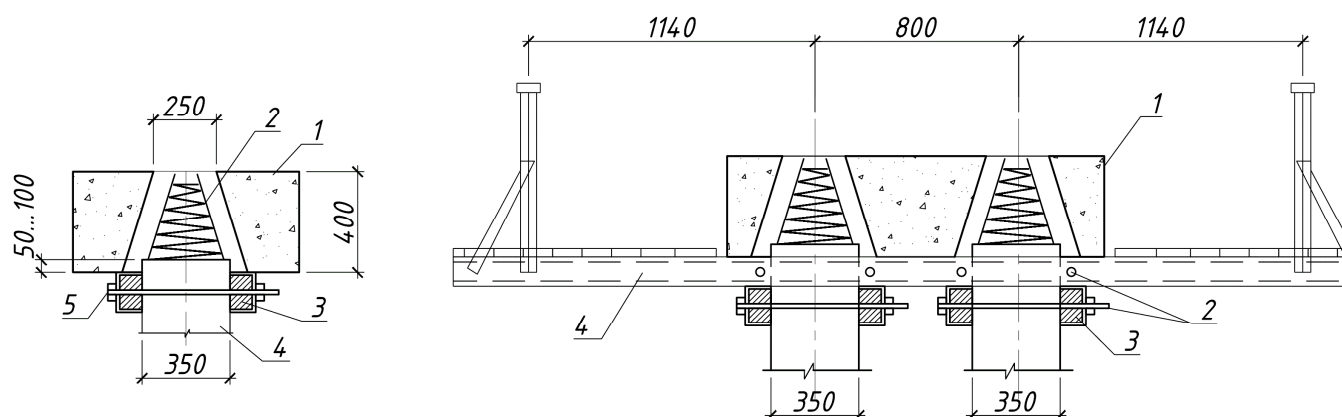
Монтаж ишлари

Қозик усти тўсинини монтаж қилиш

Қозик усти тўсинини (насадкани) ўрнатишдан олдин қуйидаги ишлар амалга оширилади: а) лойиҳа вазиятидан четлашган қозикларни

тўғрилаш; б) пневматик синдириш болғалар билан тўсин лойиха бўйича пастки сатҳида 6-10 см юқори қисмидаги қозик синдирилади (... расм); в) автоген ёрдамида ялонғочланган арматура кесилади, бунда кесилаётган қозик қисми кран ёрдамида ушлаб турилади.

Монтаж ишлари қозик учини синдириш вақтида вақтинчалик ҳаввозалар ўрнатилмаган бўлса, ҳаввозаларни ўрнатишдан бошланади. Бундай ҳаввозалар бир вақтнинг ўзида монтаж давридаги қўшимча юкларни кўтарувчи вақтинчалик таянч вазифасини ҳам ўташи мумкин, яъни насадка массасини, асбоблар ва ишчилар юкини кўтариш учун, ҳамда чоклар бетонлаштирилгандан сўнг то мустаҳкамлигига эришгунча таянч вазифасини ўташи мумкин. Фиксатор ва монтаж майдончаси насадка пастки сатҳи баландлигида ўрнатилади.



Устун ости қисми конструкцияларини, ерга туширмасдан тўғридан тўғри транспорт воситасидан монтаж қилган мақсадга мувофиқдир. Устун ости қисмини монтаж қилишдан олдин анкер элементлари, лойиха 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. Лойиха 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 вақтинчалик ёғоч поналар билан қисилади. Устун билан стакан бетон билан яхлитлаш икки этапда бажарилади. Биринчи этапда понагача бўлган оралик бетонлаштирилади ва бетон қотгандан сўнг пона чиқариб ташланади ва қолган оралик яхлитланади. Агар устунлар узунлиги 8-10метр 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 180градусгача 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 21 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 16 метргача бўлган, оғирлиги 14-15тн 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.

Меҳнат сарфини ва ишлар давомийлигини ҳисоблаш

	ЕНиР СНиП	Ишлар номи	Ўлчов бирлиги	иш ҳажми	вақт нормаси		Расценкаси , сум	Меҳнат сиғими, сум		иш ҳақи, сум	звено таркиби		Машина ва механиз млар		смена сони	иш кунлари
					киши соат	маш. соат.		киши кун	маш. см		Профе ссия, разряд		Мар каси	сопи		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14			
E2-1-5		Ўсимлик қатламини кесиб ташлаш. 0.5 м	1000 м ²	2.77			0.89	-		0.789	машин ист 6р-1		ДЗ-8			

	E12-39	Қозиқ бошини синдириш 0.6 метргача	1 та қозиқ	54			1.33	11.40		63.84
	E12-28	Қозиқни МД-дизел молот билан қоқиш	1 та қозиқ	54			2.82	18.00		135.4
	E2-1-35	Бульдозер билан конус асосини текислаш	1000 м ²	2.77			0.307			0.272

	Е4-3-32	Е4-3-20	Қозық усти насадкалар ини ўрнатиш массаси 7.33тн	дона	8			9.98	11.50	79.84
			Шкаф девори блокларин и ўрнатиш	дона	12			8.37	16.20	100.4
	<i>Тўқ ма ни бар по эт ши</i>									

	E2-1-8	Тўкма учун грунтларн и юклаш	100м ³		0	1.7	1.8	0.00	12.80	108.4	
	E2-1-28	Тўкма учун грунтларн и текислаш	100м ³		0.47	0.47	0.498	3.54	3.538	29.99	
	E2-1-32	Грунтларн и виброкато к билан катламлаб зичлаштир иш	100м ²		1.1	1.1	1	8.28	8.280	60.22	

E4-3-172	E2-1-12	E17-2	
Чақиқ тошли ёстик барпо этиш	Ўтиш плитаси ости учун ҳандақ қазиш	Грунтларн и шланг орқали намлаш	
100м ²	100м ³	1м ³ сув	
14.5	6.6	0.48	
0	3.3	0.24	
10.3	6.5	0.331	
1.91	1.11	6.45	
0	0.55	3.226	
10.88	8.736	35.59	

	E4-3-81, п-1	оралиқ қурилмаси , ўтиш плиталар ва устун монтаж қилиш	дона			4.25	0.85	3.79	36.66	7.33	261.8
	E4-3-85	ўтиш плиталари ни бетонлашт ириш	1м ³		3	0	2.24	0.94	0	5.6	
		<i>Вақтинчалик йўл қопламасини барпо этиш (қўприкдан 12м масофа олинади)</i>									
	E17-4 п.1.5	Чақиқ тошни суриш, текислаш	100м ²	3.024	1.98	1.98	2.1	0.75	0.748	6.35	

	E17-3 п.п.1	Чақиқ тошли асосни зичлашти риш	100м ²	3.024	4.49	4.49	4.087	1.70	1.697	12.36
	E20-2-19 E17-3	икки қатламли асосни барпо этиш	100м ²	1.51	2.84	2.78	2.579	0.54	0.525	3.894
		<i>Доимий йўл қопламасини барпо этиш (қўприкдан 12м масофа олинади)</i>								
	E4-3-112	Йўл асоси остиға яхлит бетон қуйиш	100м ²	3.024	28.75	0	19.91	10.87	0.000	60.22

	E17-34	Асфалтбет он қоплама ётқизиш қалинлик 9см	100м ²	4.03	10.8	0	7.64	5.44	0	30.79
--	--------	--	-------------------	------	------	---	------	------	---	-------

АДАБИЁТЛАР.

1. ҚМҚ 2.02.01.-98. **Бино ва иншоотлар заминлари** – Ташкент, Госкомархитектстрой РУз, 1999. – 144с.
2. КМК 2.01.01-94. Климатические и физико-геологические данные для проектирования / Госкомархитектстрой. - Ташкент, 1994. - 28 с.
3. КМК 2.01.03-96. Строительство в сейсмических районах. - Ташкент, 1996 - 127с.
4. Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений М.: Стройиздат, 1986.
5. Б. И. Далматов. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая спецкурс инженерной геологии). Ленинград: Ленинградский филиал СМ, 1988.