

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ ВА ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ

“ЙЎЛ ҚУРИЛИШИ” ФАКУЛЬТЕТИ

“КЎПРИКЛАР ВА ТРАНСПОРТ ТОННЕЛЛАРИ ” кафедраси

«Тасдиқлайман»:

каф. муdiri « К ва ТТ»

к.т.н. Миралимов М.Х.

« _____ » _____ 2013г

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: “А-373, М-39 Гулистон-Бўка-Қўқон-Андижон-Ўш автомобил йўлининг нолинчи километридаги ўнг томонида жойлашган кўприкнинг тўла таъмирлаш лойиҳаси ва қурилиши”, (комплекс мавзу), I-қисм (лойиҳа).

Бажарди:
БМИ раҳбари:
Маслаҳатчи:

Нурметов Элдор Учкурбекович
Абдуллаев Қодир Ғуломович
доц. т.ф.н. Арипов Х.

Тошкент- 2013й.

МУНДАРИЖА

№	Номланиши	Бет.
1	КИРИШ	
2	УМУМИЙ БЎЛИМ	
3	МУХАНДИС-ГЕОЛОГИК ТАСНИФ	
4	КЎПРИК КОНСТРУКЦИЯСИ	
5	КЎПРИКНИ ҚИРҒОҚ БИЛАН ТУТАШМАСИ	
6	ОРАЛИҚ ҚУРИЛМАНИ ҲИСОБЛАШ	
7	МЕҲНАТ ВА АТРОФ МУХИТ МУҲОФАЗАСИ	
8	ХУЛОСА	
9	ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР ВА МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАР	

КИРИШ

Ҳаракат жадаллиги ва ҳавфсизлиги, шунингдек кўприкдан янада оғирроқ юкларни ўтказиш имкони каби асосий характеристикаларини ўзгариши кўприк иншооти реконструкциясида кўзда тутилади. Реконструкция одатда ўз ичига кўприкнинг кўтариш қобилияти кўприк қопламаси конструкцияси, габаритлар, ҳаракат тасмалари сони, кўприк таги бўшлиғи ўлчамларининг ўзгаришини кўзда тутди. Кўприк иншооти реконструкция қилинганда айтиб ўтилган характеристикаларнинг биронтаси ёки бир нечаси ўзгартирилади.

Ана шундай ҳоллардан яна бири мен лойиҳалаётган автомобил кўпригида ҳам мавжуд. Бу кўприк реконструкция қилинаётган автомобил йўлида қурилаётган бўлиб, у ўздан янги ва замонавий деб аталаётган юк ва табларни ўтказа оладиган қилиб лойиҳалаш кўзда тутилган. Бугунги кунда мамлакатимизда қурилаётган ва қурилиши мўлжалланаётган сунъий иншоотлар асосан темир бетондан қурилаётган бўлиб биз ёш мутахассисларни вазифамиз уларни янги материаллардан қуриш ғояларини тасдиқлаш ва қуришдир.

Кўприк қуришда индустриалаштириш даражасини кўтариш янада мукамалроқ технологик усуллардан фойдаланиш, қурилишни машинавий ишлаб чиқаришга айлантириш ҳисобига, яъни замонавий усулар асосида қуришни ташкил қилиш ва эффектив технологиялардан фойдаланиш, шунингдек ишларни механизациялаштириш даражасини юқорига кўтариш ва иқтисодий жиҳатдан арзон конструкциялардан фойдаланиш билан бажарилади.

Транспорт ижтимоий ишлаб чиқаришнинг муҳим соҳасидир. Мамлакатнинг иқтисодий ривожланиш, халқ хўжалигининг юксалиши, ташқи ва ички иқтисодий алоқалар, кишилар ҳаёти, уларнинг ўзаро муносабатлари, ишнинг ташкил қилиниши, даволаниш ва дам олиш, маданий бойликларни айирибошлаш саноат ва озиқ-овқот молларига бўлган эҳтиёжни қондириш булар ҳаммаси кўпроқ транспорт билан боғлиқ.

Умумий транспорт воситалари орқали, яъни темир йўл, ҳаво йўли, сув йўли, қувор ва автомобил йўллари орқали ҳар хил ҳажмдаги халқ хўжалик юклари ҳар хил масофаларга ташилади. Республика бўйича транспортда ташилаётган юкларнинг 80% дан кўпи автомобил транспорти зиммасига тўғри келади. Автомобил транспортининг қулайлик томони унинг эшикдан-эшикгача хизмат кўрсатишидир. Автомобил транспорти барча турдаги транспорт воситаларини бир-бири билан боғлайди. Секин-аста автомобил йўллари ва ундаги сунъий иншоотларга бўлган эҳтиёж ошиб бормоқда. Автомобилларнинг ривожланиши ўз навбатида йўл ва ундаги сунъий иншоотларга бўлган талабни кучайтиради. Автомобил йўли орқали ташиладиган юкларнинг таннархи кам ёки кўп бўлиши йўл ва ундаги сунъий иншоотларни ҳолатига ва шароитига боғлиқ бўлади.

Битирув малакавий ишим « А-373 “М-39 а/й Гулистон-Бука-Ангрен-Қоқон-Андижон-Ўш” автомобиль йўли-нинг 0 км даги ўнг томонда

ПК0+44.33 – ПК94+28 жойлашган кўприкни тўла таъмирлаш лойихалаш”дан иборат.

Ўзбекистон Туркистоннинг марказида жойлашганлиги ва унинг худудидан ҳамма томонларга йўл мавжуд бўлганлиги туфайли мамлакатимиз қадимдан Буюк ипак йўлидаги чорраҳа сифатида дунёга машҳур бўлиб келган. Замоनावий йўллар барпо этилса мамлакатимиз бундан кейин ҳам шундай бўлиши муқаррар.

Ўтмишда йўлларга бўлган талаб бошқа эди. Қолаверса Чор Россияси ва собиқ Совет иттифоқи даврида Туркистонда йўл қуриш ишлари мустамлакачилар манфатини ҳимоя қилувчи фалсафа асосида амалга оширилган. Энди қуриладиган замоनावий йўллар мустақиллик фалсафасига, жумладан коммуникация мустақиллиги концепциясига асосланади.

Жаҳонда автомобил саноати ва йўл қуриш техникаси ҳамда технологиясининг ривожланиши натижасида автомобил йўлларида фойдаланиш юк ташишнинг энг қулай, арзон ва тез услубига айланди. Юклар эшикдан эшикга, яъни моллар ишлаб чиқарилган жойдан истеъмол қилинадиган жойга бевосита ташиб борилиши мумкин бўлди. Бундай имконият денгиз, ҳаво ва темир йўллар транспортларида йўқлиги ҳаммага аён. Аммо ушбу қулайлик авто транспортларнинг юқори тезликда бетўхтов юришига замин яратиб бера оладиган йўлларнинг барпо этилишини тақозо қилади. Таклиф қилинаётган лойиҳа асосида қуриладиган Миллий автомагистрали нафақат Ўзбекистонда, балки бутун Марказий Осиёда замоनावий талабларга жавоб бера оладиган автомобил йўли қурилишининг биринчи қадами бўлиб қолади.

Бу йўлни қайта қуришнинг моҳияти нафақат транзит йўлни таъминлаш, балки Ўзбекистон республикаси иқтисодининг ўсиши учун ҳам катта замин яратади, зеро АҚШ собиқ президенти айтганидек “Америка йўллари йўл қилган Америка эмас, аксинча Американи Америка қилган унинг йўллари дир”. 20 асирнинг 50 йилларида жаранг солган ушбу цитата хали хануз эскиргани йўқ, ҳақиқатан ҳам далат риожланишининг асосий омили бу атомобил йўллари тармоғининг мукаммалигидадур. Шундай экан бугунги риожаланаётган давлатимизнинг ривожланиш негизи ҳам айнан республикамиздаги мукамал автомобил йўли тармоғига боғлиқдир.

ЖОЙНИНГ ИҚЛИМ ШАРОИТИ

СИРДАРЁ ВИЛОЯТИ - ЎЗР таркибидаги вилоят. 1963 й. 16 фев.да ташкил этилган. Шим.дан Қозоғистон Республикаси, шарқдан Тошкент вилояти, жан.дан Тожикистон Республикаси ва ғарбдан Жиззах вилояти б-н чегарадош. Майд. 5,3 минг км. Аҳолией 667748 киши (2003). Таркибида 9 туман (Боёвут, Гулистон, Меҳнатобод, Мирзаобод, Оқолтин, Сайхунобод, Сирдарё, Ховос, Шароф Рашидов) (туманлар ҳақида алоҳида мақолаларга қаранг, мае. Боёвут туманы), 5 шаҳар (Гулистон, Бахт, Сирдарё, Ширин, Янгиер), 6 шаҳарча (Боёвут, Деҳқонобод, Дўстлик, Пахтаобод, Сайхун, Ховос) ва 75 қишлоқ фуқаролари йиғини бор (2004). Маркази — Гулистон ш.

Об-ҳавоси кескин ўзгарувчан ва қуруқ. Йиллик ўртача т-раси 14°. Янв.нинг ўртача т-раси шим.да —6°, жан.да —2°. Қишда ҳаво тез совийди ва тра —30° гача (Гулистонда —35°) пасаяди. Баъзан, қиш ўрталарида ҳаво бирданига исиб, кейин совиб кетади. Кеч кўкламда ва эрта кузда ҳам қора совуқ тушиб ўсимликнинг ўсиш даврини қисқартиради. Ёзи қуруқ ва иссиқ. Июлнинг ўртача т-раси 27—29°. Ёзда тра 32—45° гача кўтарилади. Кўпинча иссиқ шамол (гармсел) тупроқни қуритади ва ўсимликлар ривожланишига ёмон таъсир қилади. Вегетация даври 218 кун. Йиллик ёгин 180—220 мм, асосан, қишда ёғади. Ёзда кучли буғланиш сабабли ер ости сувлари юза майдонларнинг (Шароф Рашидов, Оқолтин, Гулистон туманлари) тупроғини шўр босади. Нояб.дан мартгача тезтез эсиб турадиган «Бекобод шамоли» тезлиги 20—25 м/сек. (Боёвут туманида 40 м/сек.)га етади. Баҳорда эсадиган бу хилдаги шамол униб чикаётган ғўзаларни баъзан нобуд қилади. Кейинги йилларда ихота дарахтзорлари барпо қилинди.

МУХАНДИС – ГЕОЛОГИК ТАСНИФИ

Табиати. Рельефи, асосан, тўлқинсимон текислик бўлиб, жан.дан шим.ғарбга пасайиб боради. Мирзачўл даштининг бир қисми вилоят ҳудудига киради. Бал. шим.да 230 м, марказий қисмида 400—450 м, жан. ва жан.ғарбда 600—650 м. Шарқда кенг Сирдарё водийси жойлашган. Мезозой ва кайнозой даврида, асосан, чўкинди жинсларнинг қалин қатлами б-н қопланган. Шўрўзақ, Мирзаработ, Сардоба каби ботиклар мавжуд. Текислик қисми дарёлар оқизиб келтирган ётқизиклардан ҳосил бўлган, баъзи жойларини кўл, ботқоқ ва шўрхок ерлар эгаллаган. С.в.да янги каналлар, зовурлар қазилиб, чўл ўзлаштирилди ва экин майдонларга айлантилди. Текислик қисмида ирригация иншоотлари қурилиб, пахтазор, боғ ва тоқзорлар барпо қилинди. Адирлар лалмикор ерлар ва яйловлардан иборат.

Тупроқлари, асосан, оч тусли кучсиз жойлашган бўз тупроқ бўлиб, кам ва ўртача шўрланган, механик тартибига кўра, кумоқ ва соз тупроқлардир. Текисликларда шўрхок ва шўрхоксимон тупроқ учрайди. Ер ости сувининг чуқ. 5—6 м. Шўрўзақ массивида, ҳали ўзлаштирилмаган пастқам жойларда шўрхоклар кенг тарқалган. Суғориладиган ерларнинг 32% шўрланган, 25% кучсиз шўрланган, 16% шўрхоклардан иборат. Ўсимликлардан лолақизғалдоқ, бойчечак, чучмома, қоқи ялпиз, исмалоқ, янтоқ, шўра, шувоқ, қўнғирбош, қўзиқулоқ, туятовон, қуёнсуяк. жузғун, қовул, оққурай, қилтик, қаррак, ранг,

илок, бетага, қиёқ, қамиш, юлғун, оқбош, кушқўнмас, наъматак, мингбоши, читир, ғумай, печак, саксовул, ҳар хил буталар, жийда, дўлана, тол, терак, қайрағоч, оқ акация, заранг, шумтол ва б. ўсади. Ёввойи ҳайвонлардан: жайра, тулки, бўри, чиябўри, қобон, жайран, нутрия, ондатра, кўрсичқон, сувкаламуш, типратикан, юмронқозик, калтакесак, илон, тошбақа, фаланга, чаён, қорақурт; қушлардан хўжасавдогар, мойкут, булдуруқ ва б. бор.

Грунтнинг юқори қисми тукма грунтлар, пастда сугленок, кум ва глиналар жойлашган, аллювиал ва пролювиал тўртламчи давр ётқизикларидан иборат (alp QIII). Грунт бетонга нисбатан таъсирчансиз. 7 балли сейсмик худуд лекин ҳисоби 8 баллга ҳисобланади. Мен лойиҳалаётган кўприкнинг муҳандис – геологик структураси тасниф қуйидагича

1) 0,0-2,1м – юмшоқ ва қаттиқ кўтарма грунтлар .

2) 2,1-20м – кўтарма грунт супес .

Ер ости суви бетонга агрессив эмас, грунтнинг музлаш чуқурлиги 0,49м ва грунтнинг сейсмик жихатдан ишлаш 3-категория қлиб белгилинган

УМУМИЙ БЎЛИМ

Ҳозирги кунга келиб юк автомобилларининг оғирлиги ошиб бормоқда бунинг натижасида йўлларимиз ва эски юк кўтаришга мўлжалланган кўприкларимиз аварении ҳолатларга тушиб қолиши кузатилмоқда, менга кафедра томонидан топширилган Ёб техник тоифали « А-373 “М-39 а/й Гулистон-Бука-Ангрен-Қоқон-Андижон-Ўш” автомобиль йўли-нинг 0 км даги чап томонда жойлашган кўприкда ҳам ушбу нуқсонлар кўзга ташланган ва менга ушбу кўприкни тўла таъмирлаш лойиҳалаш” иши топширилган.

Ушбу кўприкни лойиҳаси 2012 йилда Ўзбекистон Республкаси Вазирлар маҳкамасининг 09.04.2012 йилдаги №103 қарорига асосан ҳамда Ўзбекистон Республикаси Молия Вазирлиги хузуридаги Йўл жамғармаси томонидан берилган техник топшириқ асосида бажарилган. Лойиҳаланаётган объект Сирдарё вилояти Оқ олтин туманида жойлашган. Мавжуд кўприк Ёб тоифали а/й нинг ПК0+38,33 ПК 1+00 жойлашган. Бунга кўра кўприкнинг умумий узунлиги 39,6м, кенглиги (габарити) 9,30м. Кўприкнинг оралиқ қурилмаси таянчлари катта юк кўтариш қобилиятини йўқотган ва уларни бетон бн мустаҳкамлаш, утказиш плиталари эски кўприкда бўлмаганлаглиги сабабли бм қуйма бетонли утказаш плиталари ўрнатиш, балкаларни шововларни ва деформацион швовлар ишлаши дейарли йўқолганлиги сабабли янгилаш ва катнов қсми конструкциясини алмаштиришдан иборат.

КЎПРИК КОНСТРУКЦИЯСИ

Кўприкнинг узунлиги – 39,6м.

Кўприкнинг габарити - 9,30м. шу жумладан.

9,30+2x1,20

0,75м – пиёдалар йўлаги кенглиги. Пиёдалар йўлаги умумий кенглиги– 1,20м.

Плитали оралиқ қурилмалар 3.503.-12 сонли 384/43 инвентари андозавий лойиҳа асосида ишлаб чиқилган.

Қирғоқ таянчлар икки қаторли қозикли асосда. Қозик узунлиги СМ14-

35Т3 грунтнинг кўтариш қобилиятига асосан топилди. Грунтнинг кўтариш қобилияти 45т. битта қозикқа тушувчи оғирлик 15т. Сарровлар 3.503.1-79 андозавий лойиҳа асосида арматураланди.

Оралик таянчлар икки қаторли қозикли асосда. Қозик узунлиги СМ14-35Т3 грунтнинг кўтариш қобилиятига асосан топилди. Грунтнинг кўтариш қобилияти 48т. битта қозикқа тушувчи оғирлик 22т. қозиклар олдиндан бурғилаш ёрдамида қоқилади. Сарровлар 3.503.1-79 андозавий лойиҳа асосида арматураланди.

Кўприкдаги ҳаракат қими конструкцияси қуйидагича танлаган:

-Тексилоччи қатлам - $h=3$ см. Бетон В-25 ГОСТ 26633-91.

- намтўсгич 2 қаватли «линокром» $h=1$ см.

- ҳимоя қатлами - $h=4$ см. Бетон В-25 с сеткой 6,5 АІ тўр.20x20 см.

- асфальтобетон зич майда донали иссиқ Б типидagi I маркали ГОСТ 9128-97 $h=7$ см.

Кўприкнинг кўндаланг кесимида 7 та балка жойлашган. Балкалар резина –металли таянчикларга ўрнатилган. РОЧ СП 15x35x4см. кўприкнинг ўқи сув ўзани ўқига нисбатан 53 градусда кесишади.

Пиёдалар йўлаги конструкцияси тўсиғи баландлигини 15см кўтариш 3.503-1-81 андозавий лойиҳа асосида бажарилди ва улар Т-75-15 пиёдалар блоклари ташкил топган.

КЎПРИКНИ ҚИРҒОҚ БИЛАН ТУТАШМАСИ

Кўприкнинг қирғоқ билан туташмаси 3.503-41 андозавий лойиҳа асосида ишлаб чиқилади.

Туташма кўприк қирғоқ таянчи орқа деворчаси ортига грунт тўшаб. Узунлиги 6м бўлган индиудал ўтказиш плиталарини ўрнатиш асосида ишлаб чиқилган.

Ўтказиш плиталари кўтарма тарафга қиялатиб қурилади ва унинг бир тарафи қирғоқ таянчи орқа деворчасига мустаҳкамланиб, иккинчи тарафда яхлит ётиқ таянчга ўрнатилади.

Харакат хавфсизлигини таъминлаш ва ташкиллаштириш.

Харака хавфсизлигини таъминлаш мақсадида қуйидаги ишлар бажарилган:

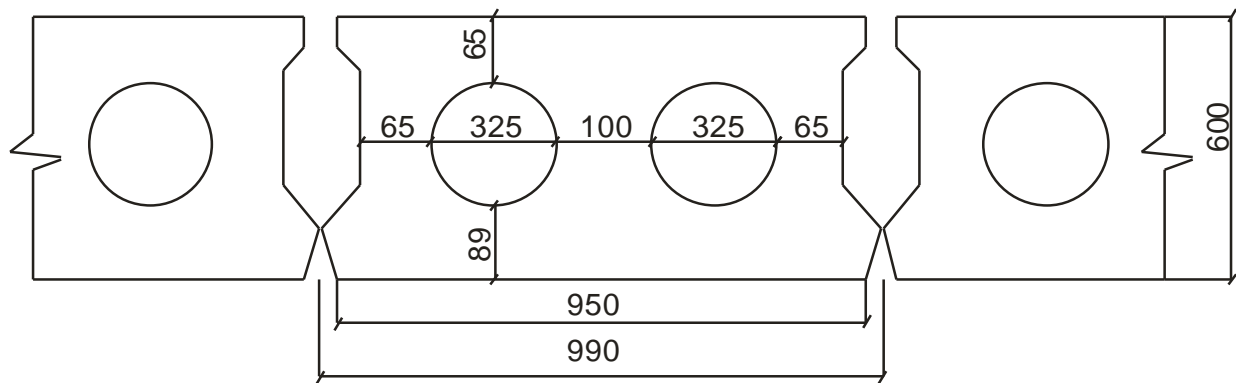
- Харакат тасмаси кенглиги 3,75 м қилиб қурилган;

- Кўприкка кириш қисмида темир бетон парапет кўзда тутилган

ОРАЛИҚ ҚУРИЛМА ПЛИТАСИ ХИСОБИ

Оралик қурилма плитасини хисобини кучланишини аниқлаш. Бўйлама , чокдаги бетонни хисобга олган холда 1 м плитани ўз оғирлиги ,бунда бетон зичлиги. $(1*0.60-2*(3.14*0.325/4))*2.5*10=10.85$

$$10.85*12=130.2 \text{ кн/м}$$



Пиёдалар йўлагида , кенглиги $B=1.5$ м 6.97 кн/м

Оралиқ қурилма конструкциясини кенглиги бўйича умумий ўз оғирлиги билан пиёдалар йўлагидан тушаётган оғирлик

$$130.2 + 6.97 = 137.17 \text{ кн/м}$$

Кўприк қатнов қисмидаги асфальтобетон

$$0.07 * 10.58 * 2.3 * 10 = 17.03 \text{ кн/м}$$

Арматураланган бетон химоя қатлами

$$0.04 * 12 * 2.5 * 10 = 12$$

Нам тўсгич

$$0.01 * 12 * 1.5 * 10 = 1.8 \text{ кн/м}$$

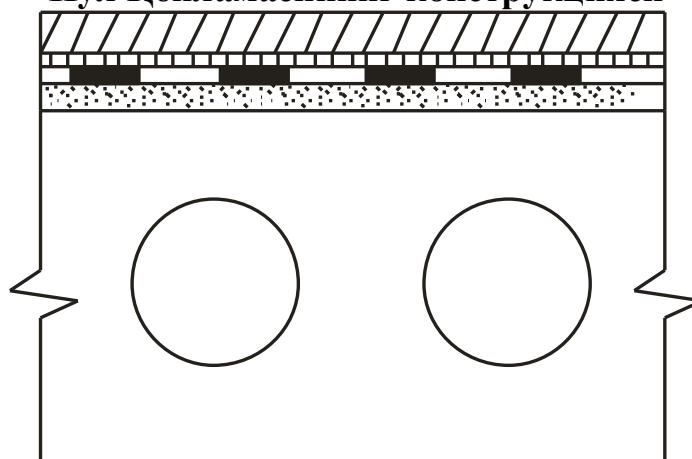
Текисловчи қатлам

$$0.03 * 12 * 2.1 * 10 = 12.46 \text{ кн/м}$$

Асфальтобетон , арматураланган бетондан химоя қатлами , намтўсқич ва текисловчи қатлам

$$137.17 + 12 + 1.8 + 12.46 = 163.43 \text{ кн/м}$$

Йўл Қопламасининг конструкцияси



1. Асфальтобетон , $h = 7$ см , $\gamma = 2,3$ т/м³

2. Арматураланган бетондан химоя қатлами $h = 4\text{см}$, $\gamma = 2.5 \text{ т/м}^3$

3. Намтўсгич , $h = 1\text{см}$, $\gamma = 1.5 \text{ т/м}^3$

4. Текисловчи қатлам , $h = 3\text{см}$, $\gamma = 2,1 \text{ т/м}^3$

5. Оралиқ қурилма плитаси .

Барча юкларни плиталар орасида тенг тахсимлаб , 1 та плита учун аниқлаймиз

$$q = 30.76/3 = 10.25 \text{ кн/м}$$

$$q = 4.35/3 = 1.45 \text{ кн/м}$$

Вақтинчалик юклар оралиқ қурирмаган II - тоифали йўллар учун автотранспорт воситаларидан А – II пиёдалар йўлагидан ва оғир юк транспортларидан НК – 80 тушади.

Вақтинчалик юкларни оралиқ қурирмадаги плиталарга тақсимлаш . Но марказлашкан сиқиш усули. Бу усулда оралиқ қурилманинг четидаги плиталардан асосан кўпроқ юкланганлик ҳолати содир болади .

$$H = 1/h + a_i^2/2\varepsilon a_i^2$$

h – плиталар сони 14та

a – плиталар ўқиға нисбатан симметрик плиталарнинг оғирлик марказлари орасидаги масофаси .

$a - 13 \text{ м} , a_1 - 11 \text{ м} , a_2 - 9 \text{ м} , a_3 - 7 \text{ м} , a_4 - 5 \text{ м} , a_5 - 3 \text{ м} , a_6 - 1 \text{ м} .$

$$\varepsilon = a_i^2 = 13^2 + 11^2 + 9^2 + 7^2 + 5^2 + 3^2 + 1^2 = 455$$

Ордината чизиғи босимининг чап четки плитаға таъсири

$$h = 1 / 14 + 13^2 / 2 * 455 = 0.257$$

$$h = 1 / 14 - 13^2 / 2 * 455 = - 0.114$$

А-II юк ташувчи иккита вариантни кўриб чиқамиз .

Биринчи вариант хисобий юклар қатнов қисмиға четки полоса ўқидан мустаҳкамлаш , полосасиға камида 1.5 м масофада бирикади . Бу вариантда А-II юкларнинг кучланганлик пиёдалар йўлидаги кучланганлик билан мос келади.

Иккинчи вариант – четки полосанинг ўқидан камида 1.5 м масофада ҳаракат полосасиға иккинчи полосаға жойлаштирилади .

Шуни билиш керакки КПУни топишда S – коэффициентни эътиборға олиш керак . $S = 0.6$.

НК – 80 юк ҳаракат қисмини четиға кўйилади. Полоса учун КПУ кўйидагиға топилади . Қатнов қисми чети учун $A = 11$

$$\text{КПУ}_a = 0.136 + 0.6 * 0.05 = 0.166$$

Қоплама учун

$$\text{КПУ}_{ат} = 0,136 + 0,05 = 0.186$$

Пиёдалар йўли учун

$$\text{КПУ}_T = 0.264$$

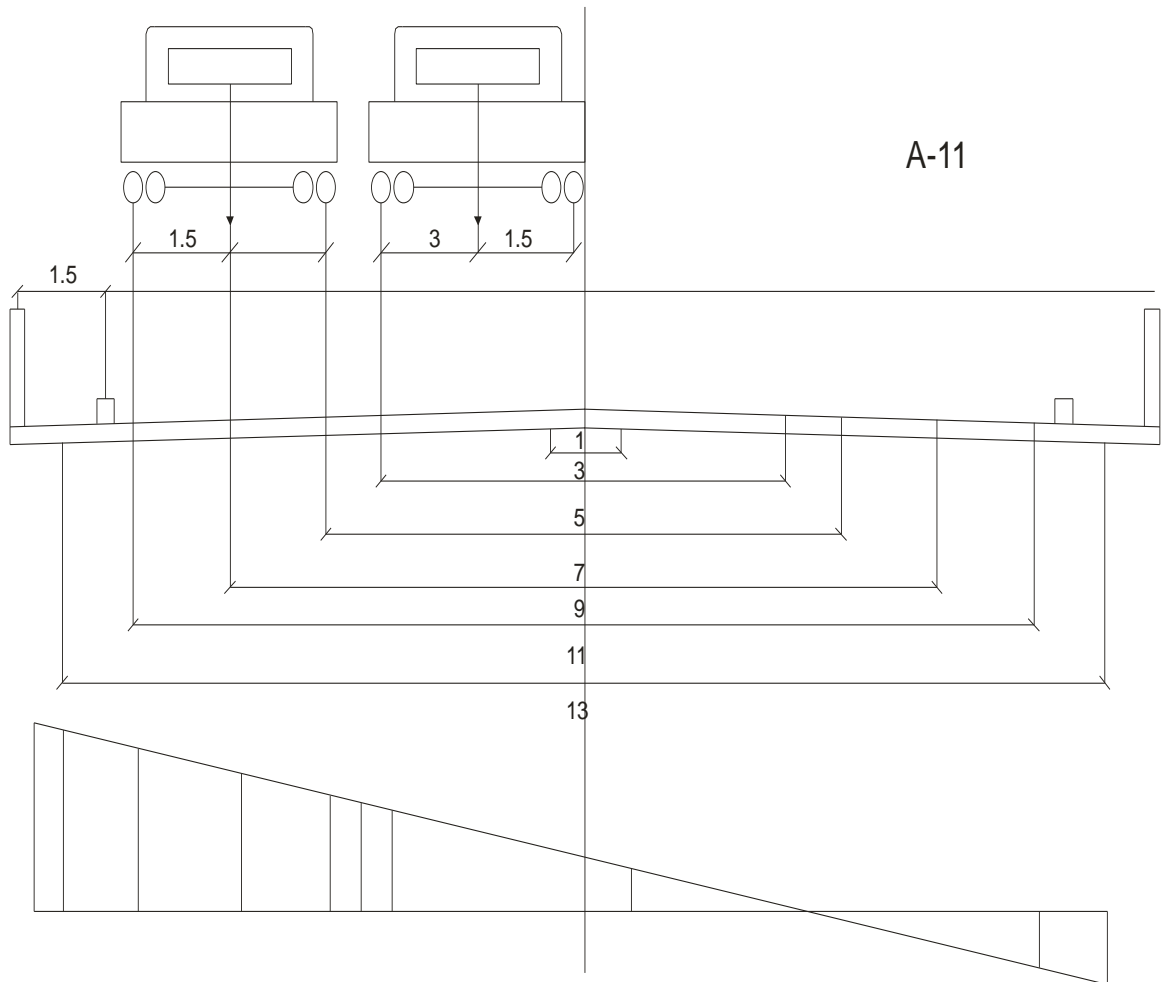
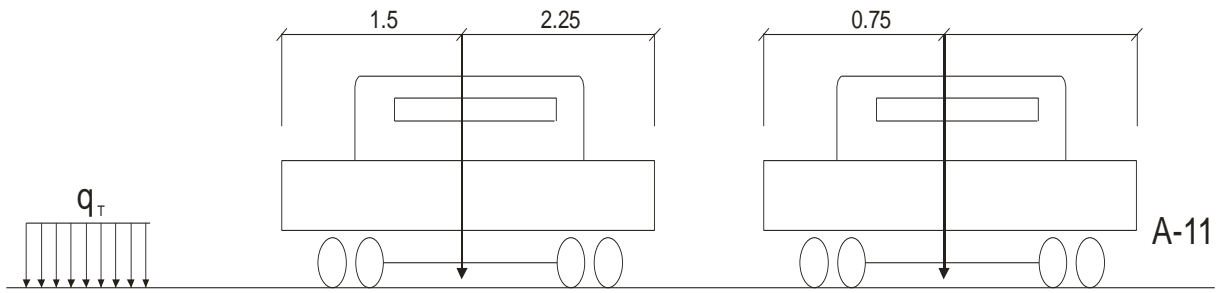
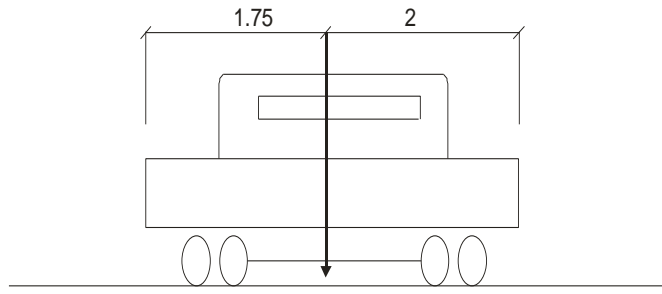
А-II юк ҳаракат тасмасини чети учун

$$\text{КПУ}_{ат} = 0.193 + 0.6 * 0.107 = 0.257$$

Тирнама учун

$$\text{КПУ}_{ат} = 0.193 + 0.107 = 0.3$$

Қатнов қисми учун НК- 80 .



Плиталардаги ички зўриқишларни аниқлаш.

Плиталардаги ички зўриқишлар ва вақтинчалик юклар таъсири билан аниқланади.

Хисобий кучланишларни аниқлаш учун қўйидаги хисобий коэффициентларни эътиборга олиш лозим. Конструкциянинг ўз оғирлиги учун ишончилик коэффициенти

$$\gamma_{f1} = 1.1$$

Қоплама учун

$$\gamma_{f2} = 1.5$$

Текисловчи қатлам , намтўсқич ва химоя қатлами учун

$$\gamma_{f3} = 1.3$$

Тасма юки учун

$$\gamma_{fA} = 1.2$$

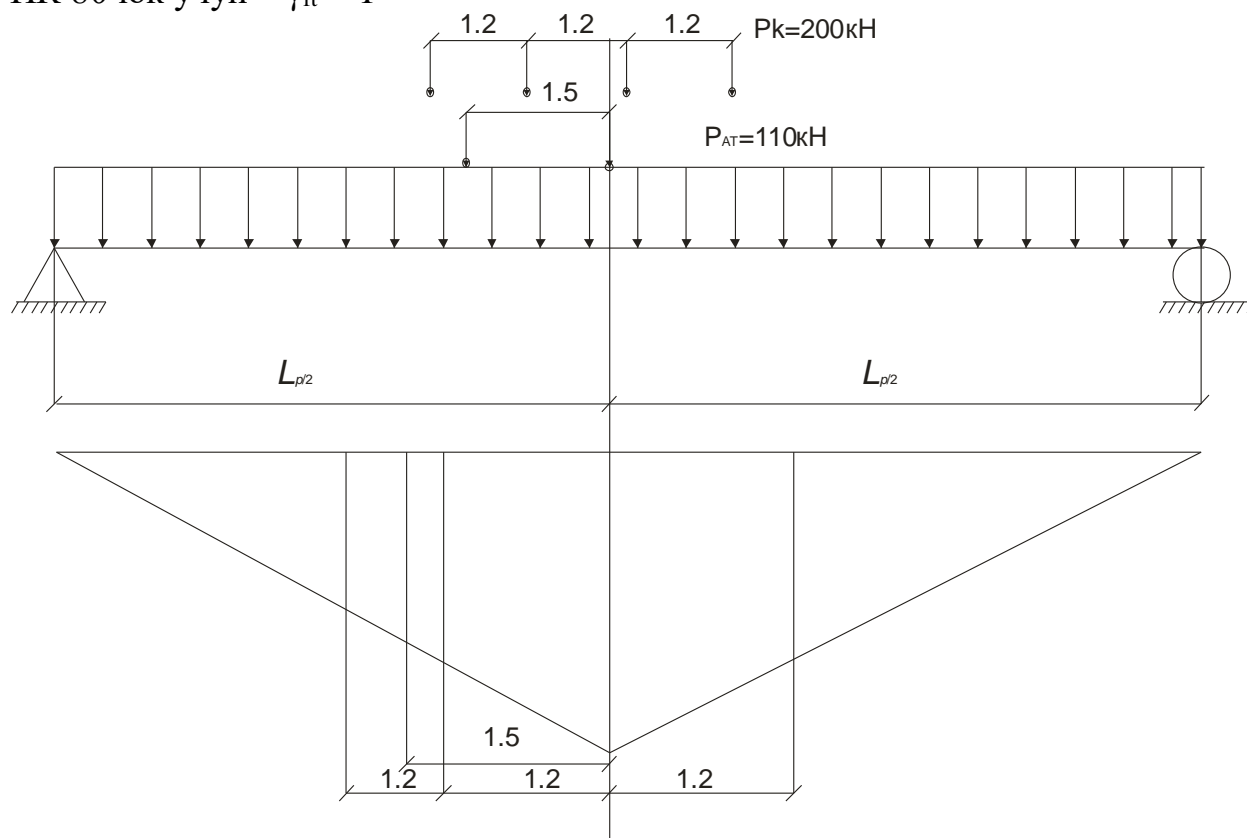
А- II тиркама учун хисобий узунлиги

$$\lambda = l_p = 8.4$$

$$\gamma_{fat} = 1.5 - 0.01 \lambda = 1.5 - 0.01 * 8.4 = 1.42$$

Пиёдалар йўлаги учун $\gamma_{ft} = 1.2$

НК 80 юк учун $\gamma_{ft} = 1$



Динамик коэффициентлар

А-II юк учун хисобий узунлик $\lambda = 8.4$

$$(1 + \mu)_A = 1 + (45 - \lambda) / 135 = 1 + (45 - 8.4) / 135 = 1.27$$

НК – 80 юк учун $\lambda = 8.4$

$$(1 + \mu) k = 1.1$$

Пиёдалар йўлагида тенг тарқалган юклар .

$$P_T = 4 - 0.02 \lambda = 4 - 0.002 * 8.4 = 3.83 \text{ кПа}$$

А – II тасмадаги юк учун $q = 11 \text{ кН/м}$

Тиркама ўқидаги босим А – II $P_{AT} = 110 \text{ кН}$

Махсус машиналар ўқидаги босим

$$P_k = 800 / 4 = 200 \text{ кН}$$

Вақтинчалик юкларни оралиқнинг ўртасидаги эгилувчи моментни аниқлаш учун кўндаланг жойлашувчи коэффициент эътиборга олиш керак .

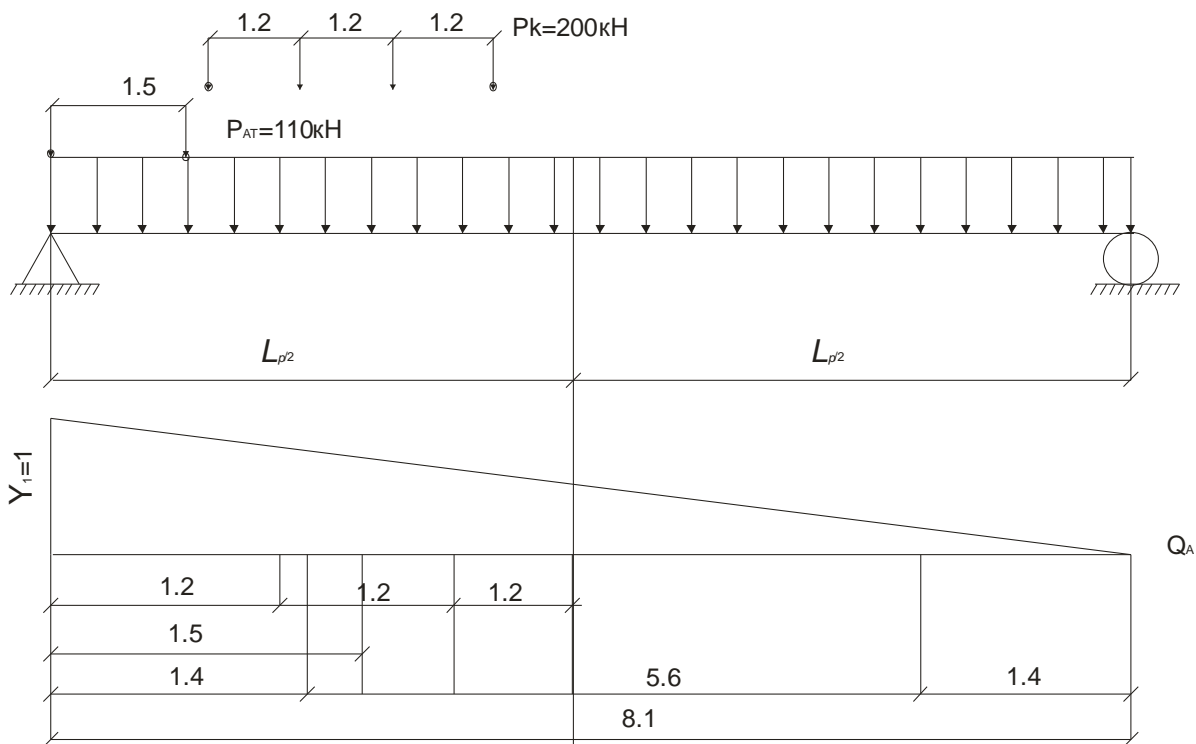
$$\text{Эгувчи моментни аниқлаш . } \omega_m = * l_p * l_p / 4 = 8.4^2 / 8 = 8.82 \text{ м}^2$$

Доимий юклардан .

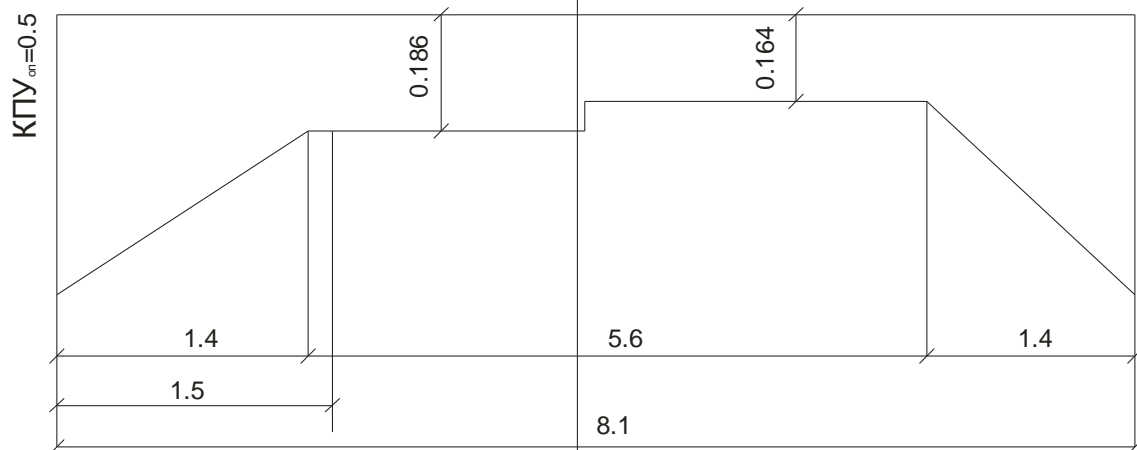
$$M_g = (\gamma f_1 * q_1 + \gamma f_2 * q_2 + \gamma f_3 * q_3) * \omega_m$$

$$M_g = (1.1 * 11.86 + 1.5 * 1.52 + 1.3 * 1.46) * 8.82 = 151.92 \text{ кН/м}$$

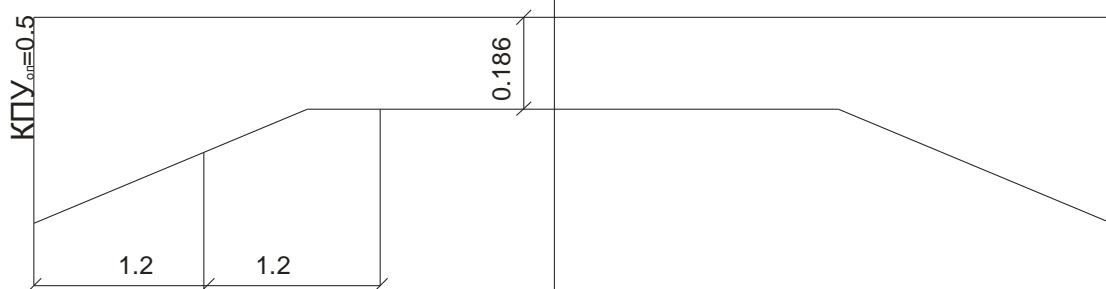
$$M_{gn} = (11.86 + 1.52 + 1.46) * 8.82 = 130.89 \text{ кН/м}$$



А-11 тиркама ва А-11 тасма учун



НК - 80 учун



А) А –II ва НК–80 юкларнинг плитадаги юкланиши

Б) Таъсир чизиғи

В) А–II ва НК–80 юклар учун оралик узунлиги бўйлаб кўндаланг коэффициентларнинг ўзгариш графиги .

Пиёдалар йўлаги ва А-II юкдан эгувчи моментни аниқлаймиз . Пиёдалар йўлаги кенлиги $b = 1.5$ м .

$$M = (1 + \mu) A (\gamma f \Delta q * K_{ПУ} \omega_M + \gamma_{fat} * P_{ат} * K_{ПУ_{ат}} * \varepsilon y_i) + \gamma f_a * P_T * b_t * K_{ПУ_t} * \omega_M = 1.27 [1.2 * 11 * 0.166 * 8.82 + 1.42 * 110 * 0.186 (2.1 + 1.35)] + 1.2 * 3.88 * 1.5 * 0.264 * 88.2.$$

$$M = 167.85 \text{ кНм.}$$

$$M_n = 11 * 0.166 * 8.82 + 110 * 0.186 * 7.95 + 3.65 * 1.5 * 0.264 * 8.82 = 14.97 + 162.66 + 12.75 = 190.38 \text{ кНм.}$$

$$M_n = 190.38 \text{ кНм.}$$

Икки тасмадаги А–II юк бордюрга максимал яқинлаштирилганда

$$M = (1 + \mu) A (\gamma_{pa} * q * K_{ПУ_A} * \omega_M + \gamma_{fat} * P_{ат} * K_{ПУ_{ат}} * \varepsilon y_i) 1.27 [1.2 * 11 * 0.166 * 8.82 + 1.42 * 110 * 0.186 (2.1 + 1.35)] = 151.84$$

$$M = 151.84 \text{ кНм.}$$

$$\text{НК} - 80 \text{ юкдан } M = (1 + \mu) n * \gamma_{fn} * P_k * K_{ПУ_n} * l \varepsilon^4 y_i = 1.1 * 1 * 200 * 0.128 * (0.9 + 1.5 + 2.1 + 1.5) = 168.96 \text{ кНм.}$$

$$M_n = 200 * 0.128 * 6 = 153.6 \text{ кНм.}$$

$$M_n = 153.6 \text{ кНм.}$$

Максимал момент оралик қурилманинг четидаги доимий ва вақтинчалик юклардан тушадиган юклардан аниқланади ва у қойидагига топилади .

$$M = 151.92 + 151.84 = 303.76 \text{ кНм.}$$

$$M_n = 130.89 + 190.38 = 321.27 \text{ кНм.}$$

Хисобий озгаришда меъёрий элементлардан фойдаланамиз . Бундай ҳолда оралик қурилмадаги НК – 80 доимий кучларнинг юкланганлик ва моментлардан ҳосил болган моментдан фойдаланамиз ва қўйидагига тенг

$$M_n = 130.89 + 153.60 = 284.49 \text{ кНм.}$$

Доимий кучларнинг моментни хисобий момент $M_g = 151.92$ кНм.

Меъёрий момент $M_{gn} = 130.89$ кНм.

Таянчларда кўндаланг кучларни таъсир чизиғини аниқлаймиз .

$$\omega q = \frac{1}{2} Y_1 , l_p = \frac{1}{2} * 1 * 8.4 = 4.2$$

Доимий кучлардан

$$Q_g = (\gamma f_1 g_1 + \gamma f_2 g_2 + \gamma f_3 g_3) * \omega q$$

$$Q_g = (1.1 * 11.86 + 1.5 * 1.52 + 1.3 * 1.46) * 4.2 = 72.34 \text{ Кн}$$

$$Q_g = 72.34 \text{ Кн}$$

$$Q_{gn} = (11.86 + 1.52 + 1.46) * 4.2 = 62.32 \text{ Кн}$$

$$L_1 = 8.4/6 = 1.4 \text{ м } K_{ПУ_{оп}} = 0.5$$

Оралик қурилманинг эни бўйлаб вақтинчалик юкларнинг жойлашиши вариантларини кўриб чиқамиз $K_{ПУ_a} = 0.166$ $K_{ПУ_{ат}} = 0.186$ $K_{ПУ_T} = 0.264$

$$Q = (1 + \mu) A \gamma_{fa} g_{пол} \{ \omega_g K_{ПУ_a} + l_1/6 [y_1 (K_{ПУ_{оп}} - K_{ПУ_a}) + 4 * (y_1 + y_2)/2 * (K_{ПУ_{оп}} - K_{ПУ_a}) / 2] l_1/6 * 4 * y_3/2 * (K_{ПУ_{оп}} - K_{ПУ_a}) / 2 \} + (1 + \mu) A \gamma_{faT} Pat$$

$1 \varepsilon^2 Y_1 \text{КПУ}_{ат}$

$$Q = 1.27 * 1.2 * 11 \{ 4.2 * 0.166 + 1.4/6 [1 (0.5 - 0.166) + 4 * (1+0.833)/2 * (0.5 - 0.166)/2] + 1.4/6 * 4 * 0.166/2 * (0.5 - 0.166)/2 \} + 1.27 * 1.42 * 110 (1 * 0.5 + 0.857 * 0.349) = 27.54 + 57.97 = 85.51 \text{ Кн} .$$

$$Q = 85.51 \text{ Кн} .$$

$$Q_n = 11 [4.2 * 0.166 + 1.4/6 (1 * 0.33 + 4 * (1.833/2) * (0.334 / 2) + 4 * 0.286 * (0.334 / 2))] + 110 * 0.816 = 10.53 + 89.28 = 99.80 \text{ Кн} .$$

$$Q_n = 99.80 \text{ Кн} .$$

Икки тасмадаги А–II юки бордюрга аниқлаштирилган.

$$\text{КПУ}_а = 0.257 \quad \text{КПУ}_{ат} = 0.300$$

$$Q = (1 + \mu) A \gamma_{fa} g_{пол} \{ \omega_g \text{КПУ}_а + l_1/6 [y_1 (\text{КПУ}_{оп} - \text{КПУ}_а) + 4 * (y_1 + y_2) / 2 * (\text{КПУ}_{оп} - \text{КПУ}_а) / 2] l_1 / 6 * 4 * y_3 / 2 * (\text{КПУ}_{оп} - \text{КПУ}_а) / 2 \} + (1 + \mu) A \gamma_{faT} \text{Pat}$$

$1 \varepsilon^2 Y_1 \text{КПУ}_{ат}$

$$Q = 1.27 * 1.2 * 11 \{ 4.2 * 0.257 + 1.4/6 [1 (0.5 - 0.257) + 4 * (1+0.833)/2 * (0.5 - 0.257)/2] + 1.4/6 * 4 * (0.166/2) * (0.5 - 0.257)/2 \} + 1.27 * 1.42 * 110 (1 * 0.5 + 0.857 * 0.341) = 21.46 + 57.97$$

$$Q = 79.43 \text{ Кн}$$

НК – 80 юкдан $Q = (1 + \mu) \gamma_{fa} * P_u \quad 1 \varepsilon^4 Y_1 \text{КПУ}$

$$Q = 1.1 * 1 * 200 (1 * 0.5 + 0.857 * 0.334 + 0.714 * 0.168 + 0.571 * 0.128) = 216.28$$

Кн

$$Q = 216.28 \text{ Кн}$$

Оралик қурилмада максимал кўндаланг куч НК – 80 юк таъсиридан хосил бўлади ва у қўйидагига тенг

$$Q = 72.34 + 216.28 = 288.62 \text{ Кн}$$

$$Q = 62.32 + 99.80 = 162.12 \text{ Кн}$$

Доимий юкларда хисобий кўндаланг куч $Q_{уп} = 62.32 \text{ Кн}$

Плиталарни хисоблаш . Плита учун В= 35 синфли бетон, М - 420 маркали цемент қабул қилинади .

$$R, b = 17.5 \text{ Мпа}$$

$$R_{b,t} = 1.2 \text{ Мпа}$$

$$R_{b,u} = 25.5 \text{ Мпа}$$

$$R_{b,get} = 25.5 \text{ Мпа}$$

$$R_{b,me} = 18.5 \text{ Мпа}$$

$$R_{b,m,2} = 15 \text{ Мпа}$$

$$R_{b,t, get} = 1.95 \text{ Мпа}$$

$$R_{b,t, sh} = 3.2 \text{ Мпа}$$

Бўйлама иўчи арматура А – IV маркали зўриктирилган $R_p = 500 \text{ Мпа}$

$$R_{pn} = 600 \text{ Мпа}$$

Арматурани мустахкамлик модули $E_p = 2 * 10^5 \text{ Мпа}$

Кўндаланг арматура А – II маркали $R = 215 \text{ Мпа}$

Арматурани мустахкамлик модули билан бетонни мустахкамлик модули боғлиқлики $n_1 = 7.5$

Ишчи баландлик тахминан қўйидагига оламиз $hd = 0.9 * h = 0.9 * 45 = 40.5 \text{ см}$

$$A_T^{np} = M / R_p (hd - 0.5 hc) = 1.1 * (303 * 10^5 / 500 * 10^2 (40.5 - 9.75/2)) = 18.61$$

см²

Плитанинг пастки қисмида 16n 18n А – IV

$A_p = 40.72 \text{ см}^2$ арматура қабул қилинади

АТРОФ-МУХИТ ВА МЕХНАТ МУХОФАСЗАСИ

Кўприк йўл ўтказгичлар ва қувурларни лойиҳалаётганда экология мувозанатини сақлашга, балиқларни ҳимоя қилиш учун атроф-муҳитни муҳофаза қилишга қаратилган (жумладан ботқоқланишни йўқотадиган, термокара, музланишлар ва бошқа зарарли жараёнларни олдини олувчи) тадбирлар белгиланиши керак.

Кечув жойини, кўприк ва унинг таянчининг режадаги ҳолатини танлашда қуйидаги маҳаллий шароитларни ҳисобга олиш керак:

- жойнинг ландшафтини сақлашни ва яхшилашни;
- ўзанда бўладиган жараёнларни (сувлар йиғилиб тиралишининг атрофдаги жойларга таъсирини, кўприк тагидан сув оқиб ўтиши шароитининг ўзгаришлари, сув оқими йўналишининг ўзгариши ва унинг қирғоқнинг деформацияланишига таъсири);
- грунт сувларининг оқиш режимининг ўзгариши бўйича гидрогеологик шароитлар ва бошқа маҳаллий ҳолларни.

Кўприкнинг қабул қилинган кўрсаткичларидан бўладиган салбий экологик оқибатларни олдини олиш учун муайян жойнинг табиий шароитларини тўла равишда эътиборга олиш керак.

Кўприкларни реконструкция қилишда хавфсизлик техникаси тадбирларига қуйидагилар қиради:

- Кўприкларни реконструкция қилишда биринчи навбатда реконструкция қилинадиган қсми масалан оралиқ қурилман олишда ишни техник жихатдан кетма – кет ташкил қилинишини назорат қилиш;
- ишчилани техника хавфсизлиги билан таништириш ва танишганлиги тоғрисидаги дафтарга имзо қўйишлари;
- машина механизм ёрдамида пиёодалар ўтиш йўлакчасини олиш ва шу жойнинг ўзида юк ташувчи мошинага ортиб лойиҳада кўзда тутилган жойга олиб бориб қўйиш;
- йўл тўшамаси конструкциясини олиш бринчи асфалт кесувчи фреза мошинаси ёрдамида кесиб оли ва мусорларни лойиҳада кўзда тутилган жойга олиб бори ташлаш;
- текисловчи қатлам, гидроизоляция ва химояловчи қатламларни ҳам мошина механизм ёки қўл меҳнати ёрдамида олиб кўрсатилган жойга ташлаш;
- оралиқ қурилмаларни яхшилаб кўздан кечириб балкалар ва таянчлар иш жараёнида зиён кўрмаганлигига ишон ҳосил қилиб балкаларни устки қсми яхшилиб тозаланади;
- сўнгра балкаларни бирлаштирувчи чокларни тиклаш учун (чоклар арматура сетка ёрдамида бетон билан боғланади) қолиплар ўрнатилади сўнгра қолиплар яхши ўрнатилганлиги назоратдан ўтказилади;
- чоклани бетон билан боғланади ва бетонни қотиш муддати тугаганидан сўнг кейинги босқичга ўтилади.

Кўприкларни реконструкция ёки қайта қуришда атроф – муҳит муҳофазаси тадбирларига қуйидагилар қиради:

- кўприкнинг таъмирланаётган ёки реконструкция қилинаётган қсмида аллбата хавфсизлик қойидаларини инобатга олган ҳолда ишларни ташкил қилиш;
- реконструкция қилинган қсмида чиқган кўприкнинг ёроқсиз қсимларни атроф муҳитга чиқинди сфатида чиқазиб ифлослантириш ўрнига кўприк қирғоқлари ёки ўзанларини мустаҳкамлашга ишлатиш мақсадга мувофиқ, лекин чиқинди материалларни сувга ва атроф муҳитга таъсир қилмаслигини инобатга олиб, бу услуб аллбата ҳам фойдали ва иқтисодий тежамкор бўлиши мумкин;

- яна бир нарсага эътибор бериш керак кўприкларнинг конуслари атрофида махсус қабул қилувчи, иситиб ҳавога учуриб юборадиган ускуналар, тозаловчи иншоотлар ёки ифлос сувларни оқизадиган тармоқлар ёрдамида сувларни кетказиш ишлари ташкил этилиши керак.

ХУЛОСА

Менга кафедра томонидан берилган топшириққа асосан, бажарган битириув малакавий ишимни лойихалаштиришни ёзишим даврида шу йил қурилиши режалаштирилаётган ушбу кўприкнинг Республикамиз иқтисоди ва халқимиз узоғини яқин қлиш учун нақадар ахамиятли эканлигини инобатга олиб бажаришга ҳаракат қилдим. Бу лойиха Республика кўприклари оарсида энг биринчи замонавий юкланишлар ва бошқа халқаро меъёрларни ўз ичига олган ҳолда бажарилган бўлиб, у бугунги кундаги энг замонавий компютер программалари (Credo, AutoCad, CorelDRAW, MasMat, IndorCad, Lira ва бошқалар) асосида амалга оширилган. Шунинг учун ҳам бу лойихани бажаришимда нафақат кўприк ва бошқа сунъий иншоотлар ва уларни ахамияти ва хаттоки замонавий компютер программаларини ҳам ўзлаштиришга ҳаракат қилдим.

Айниқса битирув олди амалиётини ўташ чоғида бу касб ҳам савобли, ҳам машаққатли ва шу билин бирга қзикарли эканини гувоҳи бўлдим.

Хулоса ўрнида шуни айтиш лозимки ҳар қандай сунъий иншоотни лойихалашдан олдин жойнинг иқлим ва муҳандис геологик шароитларини ўрганиб, лойихада тўғри ечимни танлаш, қуриладиган объект архитектуравий дизайн асосида бўлиши ва иқтисодий тежамкор вариант танлаб мустаҳкам қлиб қуриш асосий вазифамиз экан.

Бугунги кунда Республикамизда 6 мингдан зиёод кўпригимиз бўлса шулардан 75% га яқини эски кўприклардан эканлиги ачинарли ҳолат, яна бир муаммо бугунги кунга келиб кўприкларимизнинг 90% га яқини бир хил десам адашмаган бўламан, ваҳоланки дунёода бугунги кунга келиб қандай маҳобатли кўзга кўринган инсонни кўрса кўзи қувнайдиган кўприкларимиз бор, бунда мен кўприкчиларимизни айблаш ҳам натоғри менимча, бундай кўприклари лойихалаш ва қуриш бу биз ёшларнинг қўлимизда.

Келажакда олийгоҳда олган назарий ва амалий барча билимларимни қўллаб шундай мустаҳуам, узоқ муддатга хизмат қиладиган машхур кўприкларни лойихалимиз ва қурамиз деган умиддаман. Бундай кўприклар Республикамизни оброси, ривож ва тарақиёти ун хизмат қилади деб ўйлайман.

БМИ ни бажаришда яқиндан ёрдам берган барча устозларимга, илмий раҳбаримга ўз минадорчилигимни билдираман эътиборингиз ун раҳмат.

Фойдаланилган адабиётлар ва меъёрий хужжатлар

- 1 КМК 2.05.03-95 - «Кўприklar ва қувурлар»
- 2 КМК 2.06.03-96 - «Сейсмик районларда қурилиш»
- 3 СНиП П-7-81 *- «Строительства в сейсмических районах»
- 4 КМК 2.02.03-98- «Қозикли пойдеворлар»
- 5 КМК 9.03.01-96 - «Бетон ва темирбетонли конструкциялар»
- 6 ШНК 2.05.02-07 - «Автомобил йўллари»
- 7 ВСН 25-86-96- «Автомобил йўлларида ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш бўйича кўрсатма»
- 8 ГОСТ 2.34.57-86- «Технические средства организации дорожного движения»
- 9 СНиП 3.01.01-85- «Организация строительного производства»
- 10 КМК 3.06.04-97- «Кўприklar ва қувурлар»
- 11 КМК 3.06.03-96- «Автомобиль йўллари»
- 12 КМК 3.01.02-00- «Қурилишда техника хавфсизлиги»
- 13 КМК 3.04.02-97- «Қурилиш конструкциялари ва иншоотларини коррозиядан ҳимоялаш»
- 14 КМК 3.01.04-99- «Тамомланган қурилиш объектларини фойдаланишга қабул қилиш»
- 15 СНиП 1.04.03-85 - «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»

16 Интернет сайтлари:

www.5ballov.ru

www.Bridge.com

www.ZioNet.uz