

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

ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ - ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ

“КЎПРИКЛАР ВА ТРАНСПОРТ ТОННЕЛЛАРИ” КАФЕДРАСИ

«Тасдиқлайман»
Йўл қурилиш факултети
декани доц. Аблакулов А.

**КЎПРИКЛАРНИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШ
АСОСЛАРИ ФАНИДАН МАЪРУЗА
МАТНИ**

5580600 «Транспорт иншоотларидан фойдаланиш»
бакалаврият таълим йўналиши учун

маърузалар

- 36 соат

Тузувчи: Катта ўқитувчи Мирходжаев Ш.
Такризчи: доц. Миролимов М.

«К ва ТТ» кафедраси мажлисида кўриб чиқилган,
_____ 2010 йил, Баен №__
«К ва ТТ» каф.мудир, проф. Ишанходжаев А.А.

ТОШКЕНТ -2010

АННОТАЦИЯ

Маърузалар матнида автомобил йўлларидаги сунъий иншоотлар, жумладан: кўприklar, қувурлар, йўл ўтказгичлар ва бошқа сунъий иншоотларни эксплуатация қилиш ҳақида асосий маълумотлар берилган. Шунингдек, иншоотларни кучайтириш ва реконструкция қилиш масалалари ҳам кўриб чиқилган.

Маърузалар матни В 580600 «Транспорт иншоотларидан фойдаланиш» йўналиши кундузги таълим талабалари учун мўлжалланган.

МУНДАРИЖА

**МАЪРУЗА 1: КИРИШ. КЎПРИК ВА СУНЪИЙ ИНШООТ-
ЛАРНИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШ АСОСЛАРИ (4-соат)**

**МАЪРУЗА 2: КЎПРИК ВА ҚУВУРЛАР
РЕКОНСТРУКЦИЯСИ**

**МАЪРУЗА 3: КЎПРИКЛИ ИНШООТЛАРНИ ТЕКШИРИШ
ВА СИНАШ**

МАЪРУЗА 4: КЎПРИКЛИ ЎТИШ ЖОЙЛАРНИ САҚЛАШ

**МАЪРУЗА 5: КЎПРИКЛАРНИ КЕНГАЙТИРИШНИНГ
ТАМОЙИЛЛАРИ ВА СХЕМАЛАРИ (4-соат)**

**МАЪРУЗА 6: КЎПРИКЛАРНИ КЕНГАЙТИРИШНИ
ЛОЙИХАЛАШ**

**МАЪРУЗА 7: АВТОМОБИЛ КЎПРИКЛАРИНИ
КЕНГАЙТИРИШДА ХИСОБГА ОЛИШ ЗАРУР БУЎЛГАН
ЮКЛАР ВА ҲИСОБИЙ ҚАРШИЛИКЛАР (4-соат)**

**МАЪРУЗА 8: ИШНИ АМАЛГА ОШИРИШ ВА ҚАБУЛ
ҚИЛИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ ВА
ТЕХНОЛОГИК ТАЛАБЛАРИ**

**МАЪРУЗА 9: ҚУРИЛИШ ИШЛАРИНИ ОЛИБ БОРИШДА
МЕХНАТ МУХОФАЗАСИ**

**МАЪРУЗА 10: ТЕМИРБЕТОН, БЕТОН ВА ТОШ КЎПРИК ВА
ҚУВУРЛАРНИ САҚЛАШ ВА ТАЪМИРЛАШ**

МАЪРУЗА 11: МАССИВ КЎПРИКЛАРНИ ТАЪМИРЛАШ

МАЪРУЗА 1: КИРИШ. КЎПРИК ВА СУНЪИЙ ИНШООТЛАРНИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШ АСОСЛАРИ (4 соат).

РЕЖА:

1. Кўприк ва сунъий иншоотларни эксплуатация қилиш даврида бўладиган таъсирлар.
2. Кўприкларда ўтказиладиган назорат ва кўрик ишлари.

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

ҳаво даражасининг ўзгариши; намлик; ёғингарчилик; материалларнинг эскириши; доимий, даврий ва махсус кўриклар.

МАЪРУЗА

Кўприк ва қувурлардан фойдаланишнинг асосий мақсади - улар орқали ҳаракатни ҳавф-ҳатарсиз ва осон ўтказиб юбориш бўлиб, бунинг учун, ҳар доим уларнинг ҳолатларини кузатиб туриш ва ҳосил бўлган нуқсонларни ўз вақтида тузатиб туришдан иборат.

Сунъий иншоотлар доимо уларнинг мустаҳкамлигини камайтирадиган таъсирлар остида бўлади. Буларнинг асосилари: вақти-вақти билан ўзгариб турувчи ҳаво даражаси ва намлиги, ёғингарчиликлар, дарё сувлари ва музларнинг таъсиридир. Бу иншоотнинг қайси географик кенгликда жойлашганига қараб ўзгаради.

Яна бир таъсир бу улардан ўтаётган транспорт воситалари таъсиридир. Уларнинг ҳам хусусиятларига қараб турлича бўлади.

Йилдан-йилга транспорт воситаларининг жадаллиги, оғирлиги ва тезликларининг ошиб бориши иншоотларни янада оғирроқ шароитда ишлашга мажбур қилади.

Бундан ташқари вақт ўтиши билан иншоотни ташкил қилган материалларнинг эскириши унинг фойдаланиш сифатларини пасайишига олиб келади ва натижада алоҳида фавқулотда кучлар таъсиридан сениши мумкин.

Иншоотларнинг ишончилигини улардаги нуқсонларнинг қиймати, сони ва турларини ҳисобга олган ҳолда баҳоланади.

Иншоотларнинг кўзда тутилган хизмат даврида нормал ишлашини уларни лойиҳалаш, қуриш ва ундан фойдаланиш даврида таъминланади.

Лойиҳаларда камчиликлар кам бўлиши мумкин. Лекин янги-янги материалларнинг топилиши, уларни яхши ўрганиш заруратини уйғотади.

Кўприк ва қувурларнинг хизмати даврини оширишнинг асосийси қурилиш сифатини яхшилашдир.

Улардан фойдаланиш даври ҳам катта рол ўйнайди. Чунки ўз вақтида, ҳосил бўлаётган нуқсон ва бузулишларини аниқлаб уларни йўқотиб туриш лозим.

Кўприк ва қувурларни қуриш жуда катта материал ва маблағ талаб қиладиган иншоотлар бўлгани учун уларни доимо фойдаланиш даврида кузатиб турилиши ва нуқсонларини ўз вақтида аниқлаб тузатиб туриш зарур.

Фойдаланиш хизматининг асосий ҳўжалик ва ишлаб чиқариш бирлиги бўлиб, жойлардаги йўл бўлимлари (ТЙХТПФДК) хизмат қилади.

Сунъий иншоотни назорат қилиш хизматининг вазифасига қуйидагилар киради: техник ҳисобот ва техник ҳужжатларни олиб бориш, иншоотни назорат қилиб, қараб туриш ва уларни таъмирлаш.

Техник ҳисоботлар иншоотни яхши сақлаш ва зарурий таъмирлаш ишларини олдиндан режалаштириб бориш учун зарурдир.

Бунинг учун бошланғич материал бўлиб қурилиш вақтидаги ижроя ҳужжатлари хизмат қилади. Агар бундай ҳужжатлар бўлмаса унда иншоотни турган ҳолати бўйича текширилиб керакли юклар ердамида уларнинг кўтариш қобилиятини синаб кўрилади.

Нazorat ва кўрик ишлари: доимий назорат ва кўрик, жорий-даврий ва махсус кўрикларга бўлинади.

Доимий назорат ва кўрикда таъмирловчи томонидан доимо иншоотнинг ҳолатини назорат қилиб, тозалаб майда нуқсонларини ўз вақтида йўқотиб, барча элементларини кўздан кечириб турилади. Бундан ташқари иншоотдаги ҳаракатларнинг руҳсат этилганига мослиги; чироқлар, ёнғинга қарши жиҳозларнинг мавжудлигини текшириб турилади.

Жорий кўрикда йўл усталари камчиликларни аниқлайди ва йўқотиш чора-тадбирларини кўради.

Ёғоч кўприклар ҳар кварталда бир жорий кўриқдан ўтказиб турилади. Бетон, тош, темирбетон ва металл иншоотлар ҳар ярим йилда.

Даврий кўриклар ҳар йили баҳор сувлари тугагач ва таъмирлаш ишларидан сўнг олиб борилади. Унда бош фермаларини асбоблар ёрдамида тарҳда ва бўйлама съёмкалаш ишлари ҳамда бажарилган таъмирлаш ишларининг сифати текширилади. Бу ишни йўл бўлимининг бошлиғи ёки бош муҳандиси олиб боради.

Махсус кўриклар иншоотнинг ҳолатини ва юк кўтариш қобилиятини текшириш мақсадида олиб борилади.

Бунда юқоридаги кўрсатилган ишлардан ташқари махсус ихтисослаштирилган кўприкларни синаш стансияларининг ёрдамида статик ва динамик синашларини олиб борилади. Бу ишлар янги кўприкни фойдаланишга топширишда, капитал таъмирлаш ёки кучайтириш ишларидан сўнг ҳам олиб борилиши керак. Бундан ташқари махсус кўриклар қувирлар ва ёғоч кўприклардан 3-4 йилда, металл кўприкларда 6-8 йилда, ҳайбатли (массив) кўприкларда 10-12 йилда ўтказиб турилади. Кўрикларнинг натижалари махсус ҳужжатларда акс эттирилади.

Фойдаланишдаги иншоотларнинг хизмат муддатини узайтириш учун уларни маълум даврларда таъмирлаб турилади.

Таъмирлаш ишларининг ҳажмига қараб капитал, ўрта ва жорий таъмирлаш ишларига ажратилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Кўприк ва сунъий иншоотларни эксплуатация қилиш даврида қандай таъсирлар бўлиши мумкин?

2. Кўприкларда қандай назорат ва кўрик ишлари ўтказилади?

МАЪРУЗА 2: КЎПРИК ВА ҚУВУРЛАР РЕКОНСТРУКЦИЯСИ.

РЕЖА:

1. Кўприк иншоотлари реконструкциясининг асосий иш гуруҳлари.
2. Кўприк оралиқ қурилмаларини реконструкция қилиш.
3. Таянчлар ва қувурларни реконструкция қилиш.

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

кўтариш қобилияти, габаритлар, ҳаракат тасмалари сони, кўтариб турувчи конструкциялар, бош тўсинлар, оголовкалар, янги бўцинлар, анкерлар.

МАЪРУЗА

Ҳаракат жадаллиги ва ҳавфсизлиги, шунингдек кўприкдан янада оцирроқ 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. Кўприк иншоотлари реконструкциясини ушбу асосий иш гуруҳларига келтириш мумкин:

-кўприк қопламаси конструкцияларини ўзгартириш, бу ерда эҳтимол ҳаракат қисмининг кўтариб турувчи конструкциясини ҳам ўзгартириш лозим бўлар;

-кўприк қопламасини кенгайтириш, одатда бир вақтнинг ўзида оралиқ қурилма кучайтирилади ва замонавий ҳаракат шароити содир қилинади;

-кўприкнинг алоҳида қисмлари мукамалроғига алмаштирилади, мисол учун оралиқ қурилмалар;

-кўприк ости габарити баландлигини ошириш, кўп ҳолларда оралиқ қурилмаларини баландлигини ортиши ва кўприкдаги ҳаракат сатҳининг ўзгариши сабабли бажарилади;

-кўприк таги бўшлиғини кенгайтириш ёки қирғоқларда ҳаракатни ташкил қилиш учун янги оралиқларни қўшиш;

-кўприкни батамом қайта қуриш.

Кўприк қопламасининг реконструкция қилиниши ҳаракат жадаллиги ва тезлигининг ўзгариши сабабли бўлиши мумкин. Эски конструкциядаги ҳаракат қисми кўтариб турувчи элементларини темирбетон плитага ўзгартириб, унинг устига замонавий конструкциядаги ҳаракат қисми қатламлари ва замонавий тўсиқлар ўрнатилади. Кўприкнинг кўтариш қобилиятини ошириш мақсадида темирбетон плитани бош тўсинлар ишига қўшиш мумкин.

Кўприк қопламасида ҳавфсизлик йўлакчалари кўзда тутилмаган бўлса ёки ҳаракат жадаллиги сезиларли ошган ҳолларда, кўприк қопламаси ва ҳаракат қисми плитаси кенглигини ошириш лозим бўлади. Бу ҳозирги вақтда кўприклар реконструкциясининг энг тарқалган ҳолларидан бири. Бир вақтнинг ўзида

кўприкни кучайтириш ҳам лозим бўлади. Чунки вақтинча юклар сон жиҳатдан ҳам, оғирлиги жиҳатидан ҳам кўпроқ бўлади.

Кўприкни кенгайтириш ушбу усуллар билан амалга оширилиши мумкин:

-кўшимча бош тўсинларни ўрнатиш ва таянчларни кенгайтириш;

-оралиқ қурилма устидан кенгроқ плита ўрнатиш;

-биринчи иккита усулни ўз ичига олган аралаш усул;

-эски кўприк ёнида янгисини қуриш.

Кўшимча бош тўсинларни ўрнатиш кўприкларни кенгайтиришнинг энг содда ва ишончли усули бўлиб, кенгайтириш даврида худди шундай ёки ўлчамлари ва кўтариш қобиляти яқин бўлган тўсинлардан фойдаланилганда янада қўл келади. Аммо бу усулдан фойдаланилганда кўприк таянчларини ҳам кенгайтириш лозим бўлади .

Эски плита ва янги чекка бўлакларини бирлаштириш учун, эски плитанинг консолларида ҳимоя қавати олиб ташланади ва эски элементларга пайвандланади. Айрим ҳолларда оралиқ қурилма устида кенгроқ плита қурилади ва эски конструкция билан бирлаштирилади. Бу усулда кичик оралиқли кўприклар оралиқ қурилмалари сезиларли кучайтирилган бўлади, плита консоллари ҳисобига эса кўприк қопламаси кенгайтирилади. Шу билан бирга таянчларни кенгайтириш ҳам лозим бўлмайди.

Кўприк кенглигини қанча ошириш лозим бўлса, аралаш усулдан ҳам фойдаланиш мумкин.

Айтиб ўтилган конструкцияларнинг ҳар бири неча муамони ҳал қилишни талаб қилади:

-эски ва янги элементларни биргаликда ишлашини таъминлаш;

-улар орасидаги кучланишлар тақсимланишини таъминлаш, айниқса бикрлиги турли бўлган ҳолларда;

-конструкциянинг эски қисмида доимий юкларнинг ортиши ва бетон оқувчанлиги ҳисобига, кучланишларнинг қайта тақсимланиши, деформация ва кучланишларнинг ортиши.

Ҳаракат тасмалари сонини икки ва ундан кўпроқ маротаба ошириш лозим бўлганда мавжуд кўприк ёнига янгисини қуриш маъқул бўлиши мумкин.

Айрим ҳолларда оралиқ қурилмалар физик емирилиши сабабли алмаштирилади.

Кўприк ости габаритларини ўзгартириш лозим бўлган ҳолларда, кўпинча таянч баландлигини оширилади ва оралиқ қурилма янги сатҳда кўтарилади.

Таянчларни кенгайтириш таянчнинг янги консол темирбетон оголовкасини ўрнатиш ёки таянч танасини кенгайтириш ҳисобига бажарилади. Бунда таянчнинг эски ва янги қисмларининг биргаликда ишлашини таъминлаш лозим.

Йўл кенгайтирилганда ёки ҳаракат қисми белгиси ўзгарганда қувурлар узунлигини ошириш лозим бўлиши мумкин. қувурларга янги бўғинлар қўшилади ва янги оголовка қурилади. қувурнинг эски ва янги қисмлари деформация чоклари билан ажратилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Кўприк иншоотлари реконструкцияси қандай иш гуруҳларидан иборат?
2. Оралиқ қурилмаларни реконструкция қилишда қандай муамоларни ҳал қилиш лозим?

МАЪРУЗА 3: КЎПРИКЛИ ИНШООТЛАРНИ ТЕКШИРИШ ВА СИНАШ

РЕЖА:

- 1 Кўприкларни текшириш
- 2 Таянчиқларни ўз ўрнидалиги, ҳаракат қисим, пиёдалар йўлаги ҳолати
- 3 Материалларнинг механик хусусиятларини аниқлаш. Нуқсонларнинг аниқлашнинг физик усуллари.
- 4 Статик синашларни олиб бориш усуллари.

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

назорат, синаш, коррозия, таянчиқлар, механик хусусиятлар, физик хусусиятлар, статик синаш.

Иншоатларни текшириб кўриш уларнинг ҳолати ва юк кўтариш қобилияти тўғрисида баҳо бериш имкониятини туғдиради.

Текшириш пухта кўрикдан ўтказиш ва инструменталь съёмкалар орқали олиб борилади.

Текшириш иншоатни ижроия ҳужжатларини кўриб чиқиш ва уларни лойҳаси билан солиштиришдан бошланади.

Иншоатлар махсус текшириб туришга мўлжалланган ҳавон ва мосламалардан туриб амалга оширилади. (Зарур бўлганда ёпиқ қурилмаларни очилади, масалан: катнов қисими қопламалари).

Асосан иншоатни юк кўтариш қобилитини ва уларни пасайтирувчи нуқсонларга эътибор берилади.

Темир бетон кўприклар (тош, бетон) ни текшириш орқали уларни ёрилишларини, бетонинг бўшлиқлари, арматурасининг очилиб қолиши, занглаши ва ҳокозоларни аниқланади.

Кучлантирилган арматураларнинг анкерлари ҳолати уларни инъекцияланиш сифатини ва бошқаларни ҳужжатларга тўғри келиш келмаслигини текширилади.

Металл қурилмалар текширишда элементларни тўғрилигини, маҳаллий деформацияларини (букилиши, эзилиши ва ҳокозо) ва мелалларнинг ёрилишларини аниқланади.

Таянчиқларни ўз ўрнидалиги, ҳаракат қисим, пиёдалар йўлаги ҳолати.

Таянчлар пойдеворларини, сув ичидаги қисими текширилади ёпиқ ишларни ижроия ҳужжатларини ўрганиш билан чекланилади. (Ҳужжатларда тупроқлар таркиби, қозикларнинг қоқилиши, пойдевор баландлик белгилари ва х.к. бўлиши керак).

Агар қандайдир шубҳа туғилса ғоввослар ёрдамида текшириш ишларини ҳам олиб бориш мумкин.

Текширишда кўприкнинг ўзидан ташқари, ўтиш жойининг бошқа иншоотлари (кўтармалар, дамбалар, қияликлар,) ҳам кўриб чиқилади.

Ҳамма аниқланган нуқсонлар ўлчаниб, нуқсонлар жадвалига ёзилади ва мел ёки бўёқ билан жойлари белгилаб қўйилади.

Кўприклар ва уларнинг алоҳида элементлари тархий ва бўйлама съёмкалар билан текшириб кўрилади.

Қувирларни текширишда уларнинг қурилмаларини, чокларини, тубларининг ҳолатларини кўрикдан ўтказилади.

Материалларнинг механик хусусиятларини аниқлаш. Нуқсонларнинг аниқлашнинг физик усуллари.

Иншоотлар юк кўтариш қобилитини баҳолаш учун улар қурилган материалларнинг механик хусусиятларини билиш зарур.

Текширишда материаллар тўғрисида ҳужжатлар бўлмаса уларни назорат қилинади.

Бундай маълумотларни лаборатория тадқиқотлари орқали олиниши мумкин.

Нуқсон аниқлашнинг физик усулларининг кўп тарқалган яна ультра товуш билан ва рентген ёки гамма-нурлар билан ёритиш орқали аниқлашдир.

Бундан ташқари яна магнит, электромагнитли усуллари ҳам мавжуддир.

Статик синашларни олиб бориш усуллари.

Статик синашларда кўприк вақтли статик юклар билан юкланиб, қурилманинг хусусиятли кесимларида, элементларида ва тугунларида ҳосил бўладиган ҳар хил деформация ва силжишларини ўрганади.

Статик синаш хамиша кўприкнинг шлчами ва қурилмаларнинг ҳолатига боғлиқ.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Иншоотни текшириш ишлари нимадан бошланади.
2. Нуқсонларни аниқлашнинг физик хусусиятлари қандай олиб борилади.

МАЪРУЗА 4: КўПРИКЛИ ЎТИШ ЖОЙЛАРНИ САҚЛАШ

РЕЖА:

- 1 Муз ва катта сувларни ўтказиб юборишда таётргарлик ишлари
- 2 Техника ҳавфсизлигига аҳамият берилиш

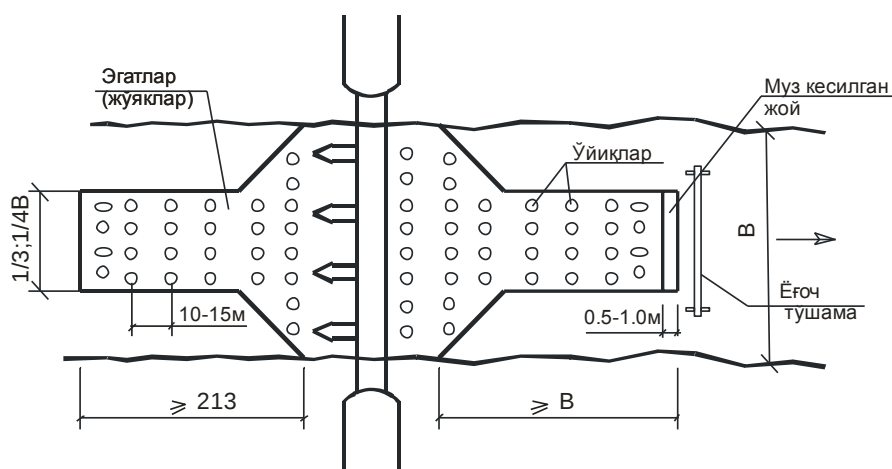
ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

Сув стаҳи, дарё ўзанини ўзгариши, вақтли репер, бунлар, йўналтирувчи иншоотлар, кўприкка келувчи кўтармалар.

Муз ва катта сувларни ўтказиб юборишда таётргарлик ишлари.

Катта сувларни ва музлар оқишини ҳавф-ҳатарсиз кўприкли ўтиш жойларидан ўтказиб юбориш учун бу жойлар доимий назорат остига олинади ва сувлвр, музлар оқими ва дарё ўзани деформацияларни кузатиб турилади.

Қишки сув кўтарилиши ёки муз силжиши кутиладиган дарёларда муз кескич ва таянчлар атрофида музлар тешиб (0.5-1.0м кенгликда) музлашдан ҳиооялаб турилади.



4.1 расм. Ўзандаги муз кесиш иншооти.

Майдалаш ишлари портлатиш йўли билан олиб борилади. Бунда сувга чидамли портлатувчи моддалар аммиак-селитрали портлтигичлар – аммонит ва аммонаглардан фойдаланилади.

$$Q = K_1 K_2 W^3 \quad (4.1)$$

W – заряд тушириладиган чуқурлик(одатда музнинг 2-3 баравар қалинлигигатенг бўлади) зарядлар ораси 5-15 W га тенг бўлади.

Сув кўтарилгунча ёки муз кўчгунча барча зарурий нарсаларни, (портлатгичлар, ёғочлар, тошлар, кумли қоплар ва х.к.) тайёрлаб қўйилади.

5-7 кишилик ишчи гуруҳлар тузилади ва доимий навбатчилик йўлга қўйилади. Улар билан радио, телефон ёки чироқ орқали алоқа ўрнатилган бўлади.

Катта зарядлар билан портлатиш ишлари кўприкдан камида 50м юқорида бажарилмоғи лозим (оқим бўйича).

Катта сувлар таянчлар остини юва бошласа оғирлиги камида 10 кг тошлар ва қумли қопларни новлар ёрдамида таянчлар тагига тушириб турилади.

Кўприка келувчи тупроқ кўтармалар, йўналтириш иншоотлари ҳам доимий назорат остида бўлиши керак.

Уларнинг ҳам ювилиш, тўлқинлар урилиши ва кўтармаларни нам тортишдан сақлаш керак.

Агар сувлар тошиш даражасига етса уларни тош ва қум солинган қоплар билан тўсиш ва тўлқинлар кучини сўндирувчи бунлар (қақиб турувчи ёғочлар) орқали химояланади.

Кириш жойларидаги кўприк билан кўтарманинг туташган жойлари жуда нозик жойлар ҳисобланади. Шунинг учун уларни доимо шағаллар ёки керакли бошқа материаллар билан қотириб турилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Дарё ўзани энг камида нечта жойдан ўлчанилиб ювилиш ҳақида малумот олинади.
2. Таянч туби ювилишини олдини олиш учун биринчи навбатта қандай чоралар қўлланилади.

МАЪРУЗА 5: ТЕМИРБЕТОН, БЕТОН ВА ТОШ КЎПРИК ВА ҚУВУРЛАРНИ САҚЛАШ ВА ТАЪМИРЛАШ

РЕЖА:

1. Оралик қурилмаларни сақлаш
2. Таянчларни сақлаш

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

Химоя қатлам, деформация чоклари, ёриқлар, тош кўприклар, бетон кўприклар, қирғоқ таянчлар, оралик таянчлар.

Темирбетон кўприк ва қувурлар ҳозирги кунда жуда кўп тарқалган сунъий иншоотдир.

Бу кўприклар нисбатан узок сақланадиган ҳисобланади.

Мустақамлиги ва ҳизмат муддатининг пасайиши асосан об-ҳавонинг ҳамда улар орасига сингиб кирадиган агрессив сувлар ва газларнинг таъсиридандир. Айниқса темирбетон қурилмаларда ёриқлардан ҳамда юпқа химоя қатламларидан кириб арматурани занглатиши ҳавфлидир.

Ҳизмат даврини узайтиришнинг асосий омили бу сифатли қилиб қуришдир.

Массив таянчлар ва темир бетон қурилмалардаги нуқсонларнинг яширинлиги фойдаланиш пайтида нуқсонларни аниқлашни қийинлаштиради.

Шу сабабли уларни таъмирлаш қийинроқ кечади. Шунинг учун уларни нуқсонларини ўз вақтида аниқлаб туриш яхши бўлади.

Оралик қурилмаларни сақлаш

Оралик қурилмаларни сақлашда биринчи навбатда ҳаракат қисимини ҳолатини яхши сақлаш асосий рол ўйнайди.

Чунки ундан оқиб тушадиган сувлар бетонлар ёриғига ва бошқа жойларига тушиб бириктирувчиларни ювиб, арматурани занглаштиши мумкин.

Бунга асосан сув қочиргичлар, деформация чокларини ўз вақтида нуқсонларини қараб турилади.

Агар жорий ишлар билан чокларни яхшилаб бўлмаса уларни қайта қуриб таъмирланади.

Яна бир оралик қурилмалар ҳолати боғлиқ бўлган нарса бу нам тўсгич қатламнинг шикасланишидир.

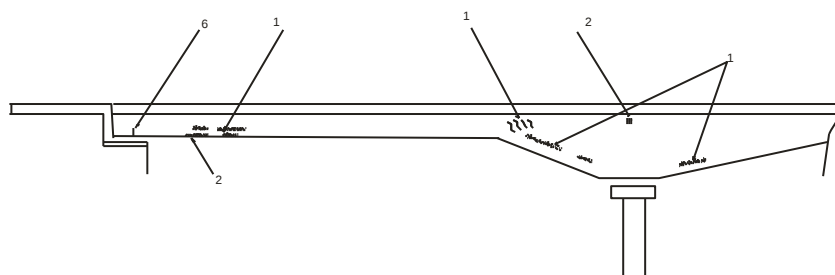
Оралик қурилмалар ёмғирдан кейин хўл бўлиб қолиши орқали аниқлаш мумкин.

Нуқсон аниқланган жойни тезда таъмирлаш зарур. Нам тўсгични тўлиқ алмаштириш тўла таъмирлашда ёки зарурат туғилганда бажирлади.

Оралик қурилмаларда кўпинча бетонларни ёрилиши кузатилади. Кичкина ёриқ ҳам қурилманинг бузилишига олиб келиши мумкин. Ёриқлар айниқса зўриқтирилган қурилмаларда яна ҳам ҳавфлироқдир. Чунки зўриқтирилган арматуралар юқори мустаҳкам симлардан бўлса занглаши осон бўлади.

Бетонни қотиш даврида яхши қараб турилмаса қисқариши (усадка) натижасида майда ёриқлар пайдо бўлади.

Қисқариш ёрилишлари бўйлама арматуралар узунлиги бўйича ҳосил бўлади. (расм-5.1). Бу жуда чуқур бўлмаса ҳам сувни ушлаб қолиб устки қатламларни бузиши мумкин.

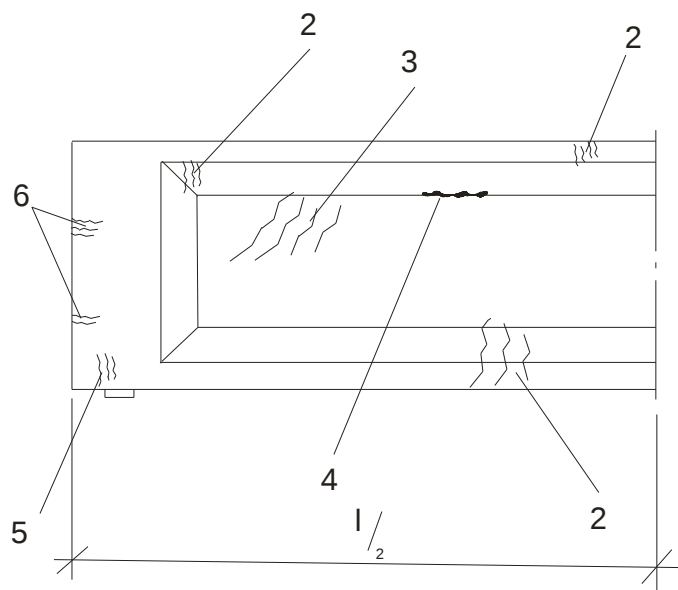


Расм 5.1.

Чўзилиш ва эгилиш зоналарида (2) кўринишдаги ёриқлар ҳосил бўлади. Бу ёриқлар агрессив бўлмаган жойларда 0.2-0.3 мм гача бўлса унча зарар қилмайди, агар агрессив муҳитда бўлса 0.15-0.2мм бўлса ҳам ҳавфли бўлади.

Юқорида айтилган вертикал ёриқлар баъзан сиқилиш зонасига кириб унинг баландлигини камайтириб юборади ва мустаҳкамлиги ва юк кўтариш қобилиятини пасайтиради. Бундай ҳолларда одатта кўприк текшириш станциялари текширадилар.

Зўриктирилган элементларда бундай вертикал (2) ёриқларга йўл қўйилмаслиги керак.



5.2 расм

Бундай (2) ёриқларни пастки қисмида ҳосил бўлиши етарли зўриқиши берилмаганлиги кўрсатади ёки бетон қисқаришидан камайганини билдиради.

Юқоридаги (2) ёриқлар зўриктирилмаганини ёки ташиш вақтида нотўғри юкланса ҳосил бўлади.

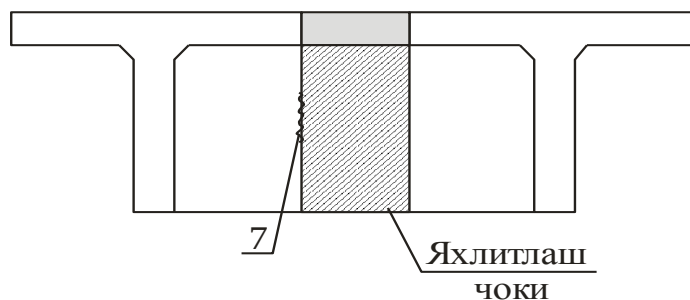
0.1мм дан ортиқ ёриқлар узок вақт қолиши мумкин емас. Тўсиқлврни таянчолди жойларидаги ҳосил бўладиган (расм.5.2) (3) ёриқлар асосий чўзувчи қисқариш ва ҳаракат кучланишлари таъсирида пайдо бўлади.

Улар девор қалинлигини секин-аста камайтириб бориб 0.2мм ва ундан катта тешикларга олиб келади. Бундай ёриқлар курилманмнг ёрилишга чидамли емаслигини билдиради ва тезда бартараф қилиниши керак.

Плита билан қовурғаси орасидаги ёриқлар ((4) 5.2расм) анча ҳавфли ҳисобланиб булар элементни таёрланаётгандаги бетонлаш технологияси бузилишидан келиб чиқади.

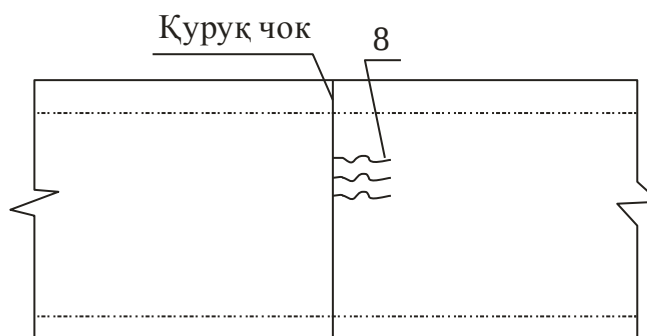
Кучланилар тўпланадиган жойларда (тўсиқлар қирраларида, таянчиқлар атрофида)((5) 5.2 расм) кўринишидаги ёриқлар пайдо бўлади.

Ҳаракатланувчи таянчиқлар ҳаракатланмай қолиб ҳаракат кенггайиши таъсир қилганда ((6) 1.расм) кўринишидаги ёриқлар пайдо бўлади.



а)

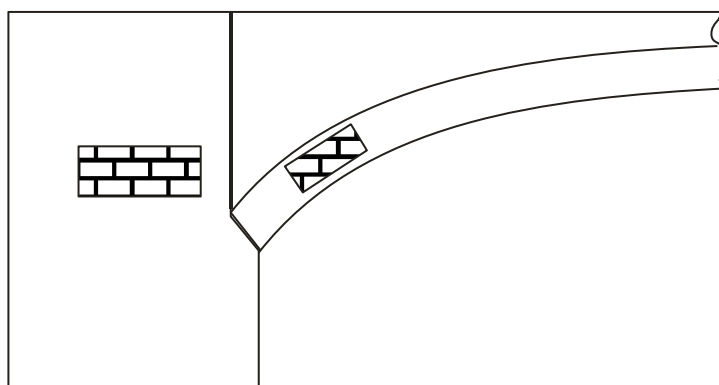
в)



5.3. расм

Тош ва бетон аркали кўприкларда кўпинча ((9) 5.3.расм) кўринишидаги ёриқлар пайдо бўлади.

Булар температура таъсирида бўлиб, кўприкнинг умрини қисқартиради. (5.4расм).



5.4. расм

Бундай ёриқлар ҳимоя қатлами катта бўлган ёки хомутлари сийрак бўлган жойларидаги ишчи арматуралар узунлиги бўйлаб ҳам бўлади. Шунга ўхшаш элементлар туташтирилган жойларда ҳам ҳар-хил турдаги ёрилишлар бўлади ((7,8) 10.3расм)

Оралик қурилмаларнинг нуқсонлари йиғма элементларни ўрнига тушмаслигидан ҳам бўлиши мумкин. Буларни фойдаланишга қабул қилиш олдидан кўриб чиқилади.

Оралик қурилмалар нуқсонлари ташқи кўрик ёрдамида лупалардан фойдаланиб ва бошқа усуллар билан аниқланади.

Булар маълум бир даврларда нивелир орқали уларнинг осишлари (прогиб) ни тез-тез текшириб турилади.

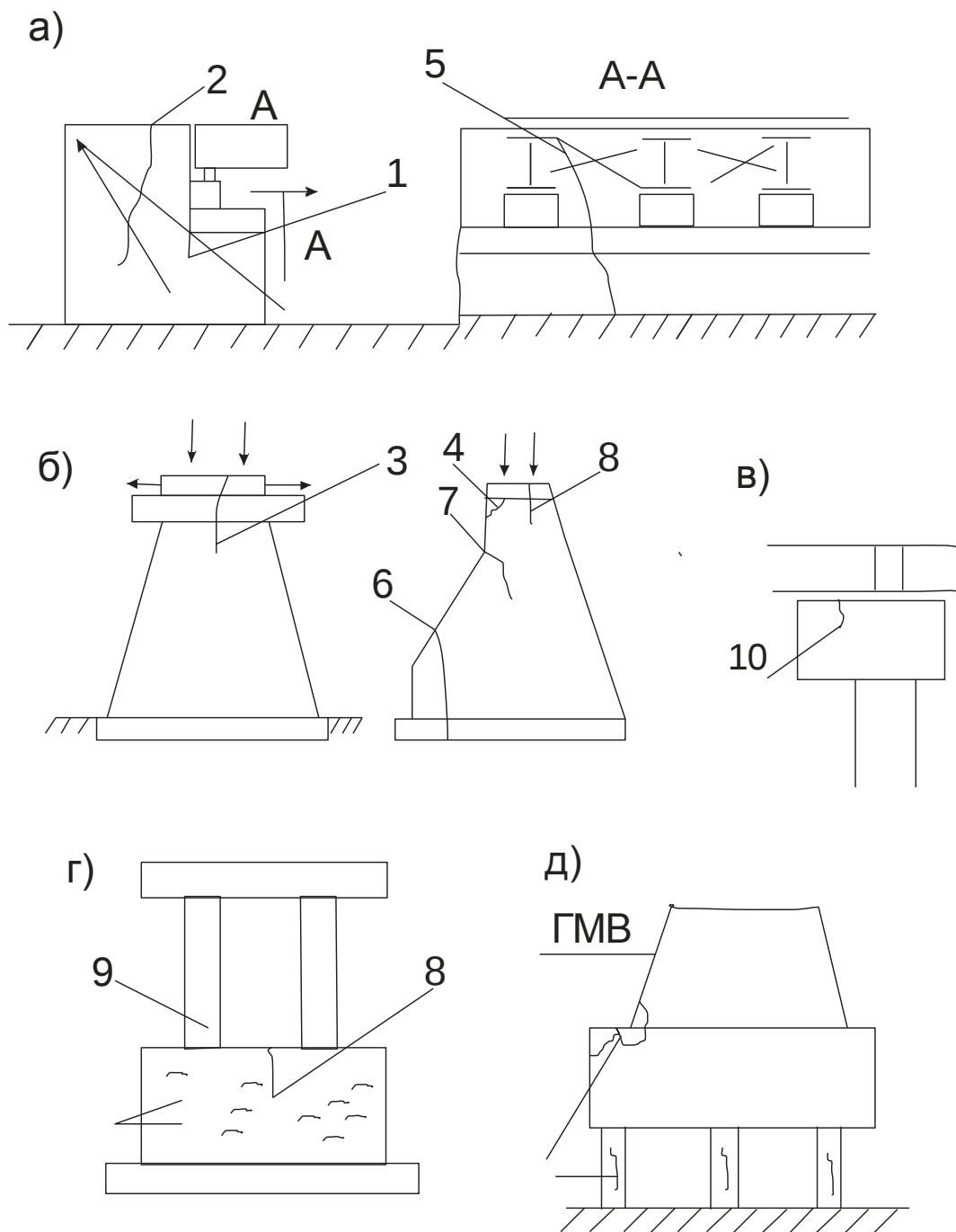
Таянчларни сақлаш

Таянчларга асосан қуйидаги нуқсон ва бузилишлар кузатилади:

- массив таянчлардаги терилган тошнинг ташқи қатламини емирилиши;
- сув қочиришни ёмонлашуви ;
- материалнинг ва таянч ичида яхши зичланмаганлигидаги бўшлиғи;
- ёрилишлар;
- лойҳадан четга чиқилиши;
- умумий деформациялар яъни чўкиш, силжиш ва қийшайиши.

Юқоридаги нуқсонлардан кўпи сув ва температура таъсирида микроёриқларни катталашиб бузилишга сабаб бўлади.

Янги ҳавфли нуқсон - бу таянчнинг ёрилиши. Таянчларни қуйидаги хусусиятлари ёрилишлари кузатилади (5.5расм)



5.5 расм

- температура таъсирида таянчларни яхши ишламаслигидан 1.3 вертикал ёрилишлар;
- таянч чнтидан таянчгача кам масофа қолдирилган болса қия ёрилишлар (б.4);
- тупроқ кўтарма намланиши ва юкнинг ортишидан а).2-ёрилиш;
- пойдевор нотекис чўкишидан 5-ёрилишлар;

- пойдеворни чўкишидан 6) ва музни ўта катта босимдан 7) ёрилишлар;
- маҳаллий юкланиш натижасида (кенг таянчларда) 8_{г,б}) кўринишдаги вертикал ёрилишлар;
- кенглиги 0.2мм гача бўлган, температуранинг ҳар хиллиги таъсиридаги устунлар остидаги ёрилишлар (9г);
- лойҳавий холига ўрнатилмаса;

Шу сингари жуда кўп ёрилишларни ҳар хил кучлар таъсирида ҳосил бўлиши кузатилган.

Гелогли ва тупроқ шароитига боғлиқ бўлган чўкиш, сурилиш ва қийшайиш ҳоллари айниқса ҳавфлидир. Булар орасида фойдаланишга янги топширилган биринчи йилларда ҳосил бўлиб аста секин тўхташи мумкин.

Бундай нуқсонлар ўз вақтида қараб зарур бўлганда цементлаб, тозалаб текшириб турилади.

Таянчнинг умумий деформациясини вақти-вақти билан кузатиб турилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Нам тўсгич қатлам нима?
2. Таянчларни сақлаш ишлари қандай тарзда олиб борилади?
3. Таянчлар ёрилиши деганда нимани тушунасан ва уни олдини олиш учун қандай ишлар бажарилади?
4. Таянчларга таъсир этувчи қандай ёриқларни биласан?

МАЪРУЗА 6: МАССИВ КЎПРИКЛАРНИ ТАЪМИРЛАШ.

РЕЖА:

1. Ҳаракат қисмларни сақлаш
2. Тўсинларни сақлаш

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

Сув қочиргич, деформация чокларини сақлаш, перхлорвинилли эмаллар, поливинилацетат эмулсиялар, инъекциялар, тўсин, консол.

Автомобил кўприклари ҳаракат қисими қопламалари, сув қочиргичлар, нам тўсгичлар, деформация чокларини таъмирлаш ишлари умумий қоидаларга мувофиқ равишда олиб борилади.

Бетон қурулмаларини (қладки) ҳимоя қатлами ҳосил қилувчи битумли қопламалар билан ҳимоя қилинади.

Совуқ ҳолдаги битумли қопламалар БН-II ёки БН-III- маркали битумларга бензин ёки керосин аралаштириб (15-25%) , иссиқларни эса битумни эритиб 5-20% миқдорида соляр мойи (пластификатор сифатида) ва минерал кукун ёки қисқатолали асбестлар аралашмасидан тайёрлаш мумкин.

Буларни қуруқ юзаларга 2-3 мартта суртиш ёки пуркаш амалга оширилади.

Охириги пайтларда битумлардан ташқари яна полимерматериаллардан кўп фойдаланила бошлади. Буларга перхлорвинилли эмаллар ва поливинилацетат

эмулсияларнинг (ПВАЭ) сувли қоришмалари ёки латекс эмулсияларнинг цемент билан (2.5-5л га 10л цемент) аралашмалари қиради.

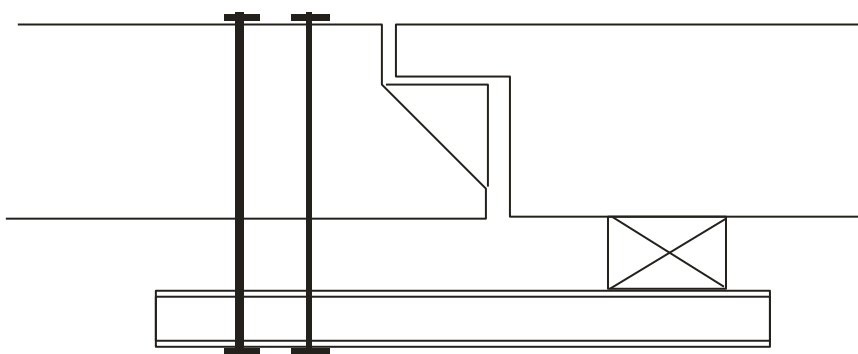
Бетонларнинг ёриқлари уларнинг келтириб чиқарган сабаблар йўқотилгандан сўнггина беркитилади.

Майда қисқариши (усадочный) ёриқлар ҳол цемент билан, чуқур ёриқлар эса инъекциялаш ёрдамида тўлдирилади.

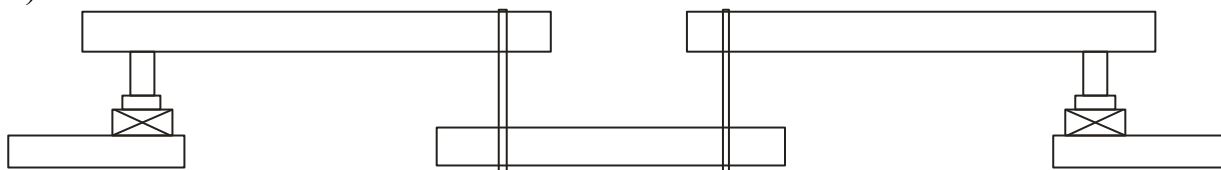
Инъекциялаш инъекторлар ёрдамида олиб борилиб ёриқлар ПВАЭ ли цемент ҳамда эпоксид елимлар билан бажарилади.

0.2-0.3мм ли ёриқларни ташқаридан инъекциялаш мақсадга мувофиқдир. Улардан катта ёриқлар ҳар 30-100см да жойлашган аралашма (елим) ни 3-4 атмосфера босимли насослар орқали юбориш билан тўлдирилади.

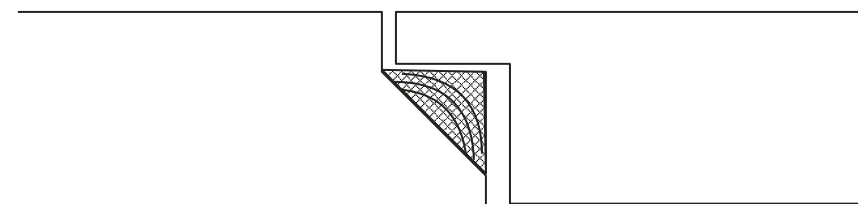
А)



Б)



В)



6.1 расм

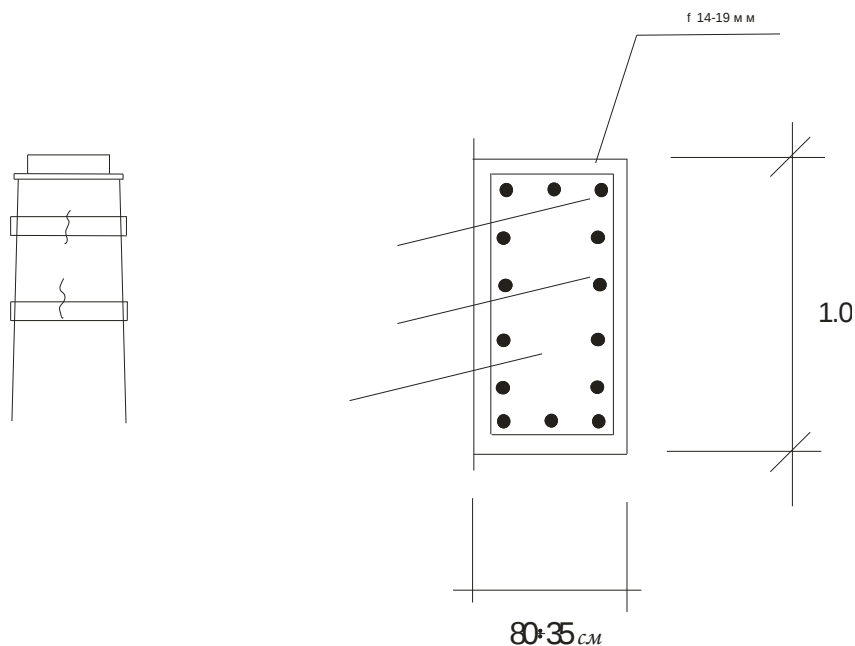
Консоль тўсинли кўприкларни осма қурилмалари таянчиқлари ёнининг бузилишлари капитал таъмир орқали бажарилади.

Уларни вақтинчали пўлат тўсинчаларга (6.1 расм. а.) таянтириб ёки домкратлар кўтариш ёрдамида кўтариш ёрдамида (6.1.расм б.) бажарилади

Кўчган бетонни эса ичидан қўшимча арматура қўйиш ва унга таянчиқни ковшарлаш билан мустахкамланади (6.1.расм в.)

Бетонларнинг майда ёриқлари кўп, кладкалар (тахлашлар) ораси емирилган жойларни металл шёткалар билан тозалаб босим остида сифатли цемент аралашма юбориш (торкретировка) йўли билан амалга оширилади. Яхши мустахкамлаш учун эса металл тўр билан торкретлаш яхши натижа

беради. Бунда диаметри 2-4мм ли симтўрлар (катталиги 5-10см) ҳар 50-60см да 4-6мм штирлар билан тахлаш орасига 15-20см чуқурликда қоқилади ва сшнгра цемент аралашма билан тўлдирилади.



6.2 расм

Ёрилишлар катта ва чуқур бўлиб ажратиш ҳавфи бўлса уларни пўлат тиргаклар ва темир бетон белбоғлар билан мустаҳкамланади.

Пўлат тиргаклар вақтинчалик тадбирдир.

Капитал таъмирлашда таянчлар темир бетон белбоғлар билан амалга оширилади (6.2 расм).

Нуқсонлари кўп таянчлар эса юзаси темир бетон қобик (оболочка) билан маҳкамланади ва қобик ичига юқори босим билан 300 маркали цемент юбориб мустаҳкамланади. Бу ишлар махсус лойҳалар асосида амалга оширилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Намтўсгич қатлами қандай материаллардан қурилади?
2. Тўсин консоллари деганда нимани тушунаси?
3. Тўсин бетонлари ёриқлари қай тарзда бартараф этилади?

МАЪРУЗА 7: КўПРИКЛАРНИ КЕНГАЙТИРИШНИНГ ТАМОЙИЛЛАРИ ВА СХЕМАЛАРИ (4-соат)

РЕЖА:

- 1 Кўприкларни кенгайтиришнинг усуллари
- 2 Темирбетон оралиқ қурилмаларни кенгайтириш схемалари
3. Таянчларни кенгайтириш схемалари

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

консоллар, габаритлар, ҳаракат тасмалари, пиёдалар йўлаклар, бош тўсинлар, оралиқ қурилмалар, таянчлар, анкерлар.

МАЪРУЗА

Автомобил кўприклари одатта автомобил йўлининг бир категориядан бошқасига ўтиш даврида кенгайтирилади. Бунда кўприklar габарити автомобил йўли габаритига нисбатан битта категория юқори бўлиши мақсадга мувофиқдир. Кўприklarни кенгайтиришда унинг жойлашган ўрни, қўшилаётган оралиқ қурилмалар сони, кенгайтирилаётган тасма сони, мавжуд кўприк конструкцияси ва шунга ўхшаш бир неча усулларига асосланади.

Бугунги кунда кенгайтиришнинг қуйидаги усуллари қўлланилиши мумкин:

1. пиёдалар йўлаклари кенглигини консоллар бетонлашни узайтириб ёки пиёдалар юриш габаритини кенгайтиришни таъминлайдиган йиғма пиёдалар йўлаги плиталаридан фойдаланиб ошириш, пиёдалар йўлаги блоklarини силжитиш ёки уларни олиб ташлаш, пиёдалар йўлаги блоklarини консоллар бетонлашни узайтириб силжитиш;

2. бош тўсинлар билан бирга ишловчи яхлит (йиғма-яхлит, йиғма) узайтирилган консолли қўйма плитасини қуриш;

3. оралиқ қурилма тўсинларини бир ёки икки томонга (симметрик ёки носимметрик ҳолда) кенгайтириб жойлаштириш:

а) фақат ригельни,

б) ригель ва таянч ҳажмини,

в) бутун таянч, шу жумладан, пойдевор қисмини,

г) юқорида кўрсатилганлардан умумлашган усул.

Оралиқ қурилмаларга қисмлар қўшиш йўли билан кенгайтиришда, кўприк қуриш индустрияси томонидан ишлаб чиқи́лаётган конструкция қисмлари ва товар пўлат прокатдан фойдаланиш лозим. Узунлиги заводлар ва полигонларда чиқарилаётган темирбетон тўсин ва плиталарнинг унификацияланган ўлчамларидан фарқ қилувчи оралиқ қурилмаларни кенгайтириш, зарур бўлган ҳолларда, кенгайтириш элементларини мавжуд қолип ва формаларда узунлигини узайтириб тайёрлашни кўзда тутиш лозим.

Алоҳида ҳолларда, замонавий оралиқ қурилмалар конструкцияларидан, улар узунлигини узайтirmай фойдаланиб кенгайтиришни амалга ошириш рухсат этилади. Бунда чекка таянчдаги янги ва эски оралиқ қурилма орасидан режадаги силжиш (зинача) 1m дан, кўприк узунлиги эса 50 метрдан ошмаслиги керак. Катта узунликдаги кўприklarда ҳаракат қисми плитаси сатҳида зиначалар бўлиши рухсат этилмайди (деформацион чоклар иш шароитидан келиб чиққан ҳолда).

3 а-г гуруҳлари бўйича кенгайтиришда қуйидаги конструкциялар қўлланилади:

-узунлиги 16,76m гача бўлган диафрагмали ва диафрагмасиз қовурғали оралиқ қурилмаларни кенгайтиришда синч арматурали оралиқ қурилма тўсинлари;

-яхлит қовурғали, тўсинли, тўсинли-консолли ва рамали-консолли кўприklarни, шунингдек, 15m гача оралиқли қовурғали йиғма оралиқ

қурилмаларни кенгайтиришда – қовурға-плита конструкцияли оралиқ қурилма тўсинлари;

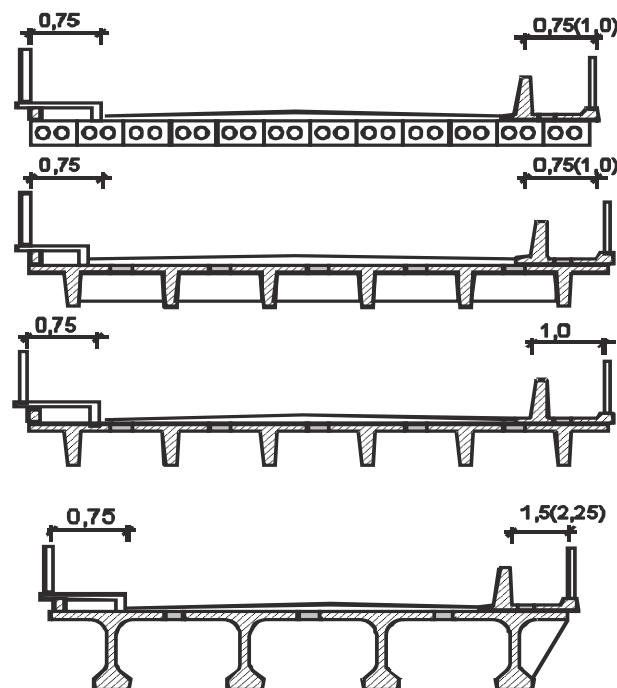
-оралиқ узунлиги 15m бўлган тўсин туркумидаги қовурғали оралиқ қурилмаларини кенгайтиришда –олдиндан зўриқтирилган тўсинлар;

-синчли ва олдиндан кучайтирилган қовурғали диафрагма, шунингдек, плитали оралиқ қурилмаларни ва прокат тўсинли пўлаттемирбетон оралиқ қурилмаларни кенгайтиришда – олдиндан зўриқтирилган ғовакли плиталар;

-прокат тўсинли пўлаттемирбетон оралиқ қурилмаларни кенгайтиришда – пўлат прокат профиль (масалан, I № 55) ёки иккитаврли кенг токчали пўлат тўсинлар.

Пиёдалар йўлаги ўтказиш қобилиятини кўтариш мақсадида йўловчи юриш габаритини катталаштириш схемалари (1 гуруҳ бўйича кенгайтириш схемалари) мавжуд пиёдалар йўлаги блокларини алмаштиришни кўзда тутди. Пиёдалар йўлаги блокларининг қўлланилаётган андозавий конструкциялари (0,5-0,75 ёки 1,0m ўрнига 1,0m ёки 1,5m) четки оралиқ қурилмалар тўсинларига маҳкамланади ёки махсус конструкциялар (кронштейнлар, тирговичлар, бикрлик қовурғалари) билан ушлаб турилади.

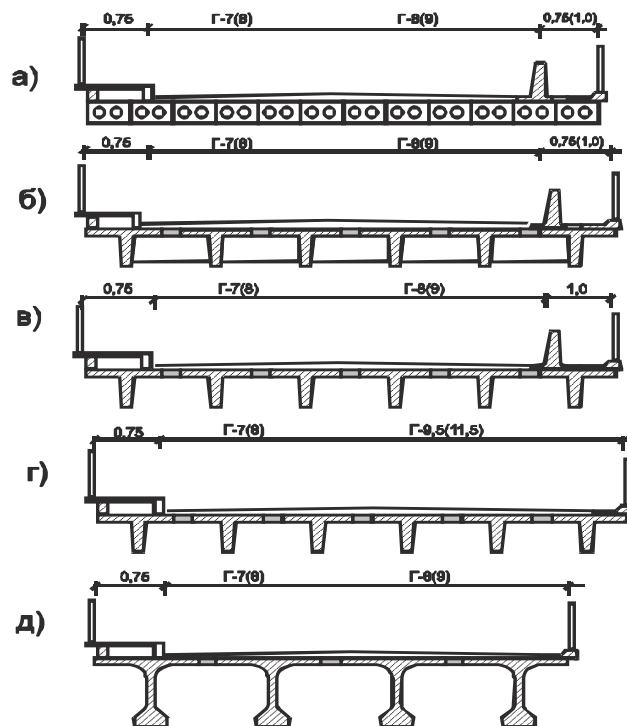
Четки плиталар консолларининг талабга жавоб бермайдиган ҳолларида, пиёдалар йўлаги блокларини алмаштириш мавжуд консолларни олиб ташлаш ва янгиларини бетонлаш (кронштейнлар, тирговичлар, бикрлик қовурғаларини ўрнатиб) йўли билан бажарилади. Тирговичли схемалар икки сатҳда арматураланган плитали конструкцияларда қўлланилади.



7.1- расм. Пиёдалар йўлаги кенглигини ошириш схемалари (1 гуруҳи)

1-мавжуд оралиқ қурилма; 2-қатнов қисми қоплама қатлами; 3-янги пиёдалар йўлаги блоки; 4-плита консолининг бетонланган қисми; 5-плита консоли остидан бикрлик қовурғаси; 6-плита консоли остидаги тиргович.

Пиёда юриш габаритини оширишнинг турли схемалари 5.1 расмда келтирилган. Пиёдалар йўлаги блокларини силжитиш ёки уларни олиб ташлашни кўзда тутадиган кенгайтириш схемалари габаритни $0,5 \div 1,5\text{m}$ га оширишда қўлланиши мумкин.

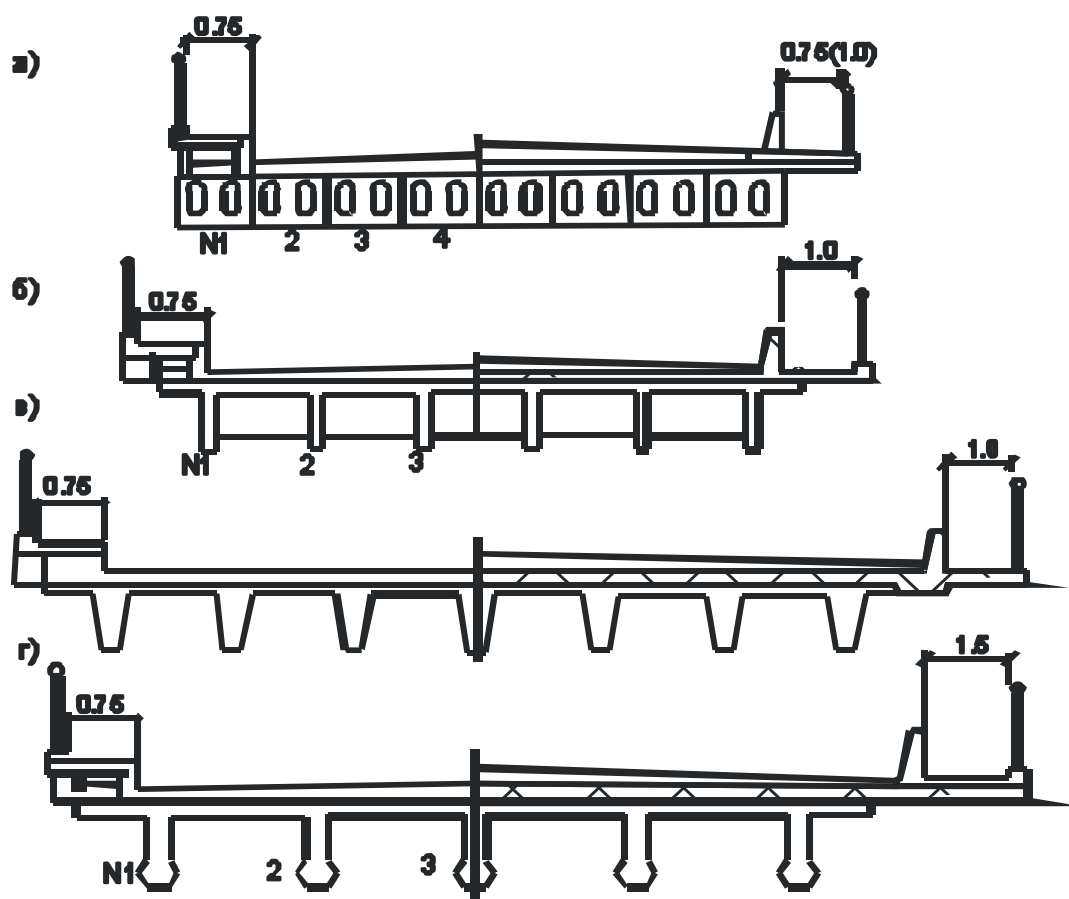


7.2- расм. Пиёдалар йўлаги плиталарини олиб ташлаб ёки силжитиб кенгайтириш схемалари

а) пиёдалар йўлаги блокларини силжитиш; б) консолни бетонлаш йўли билан силжитиш; в) консоль остида йиғма бикрлик қовурғаси ўрнатиб, силжитиш; г), д)-пиёдалар йўлаги блокларини олиб ташлаш:

Тўсинлар кўшишни талаб қилмайдиган яхлит қўйма плитаси ҳисобига кенгайтириш (2 гуруҳи), одатда, 18m гача бўлган оралик қурилмаларда габаритни $1,0 \div 3,0\text{m}$ га, баъзи ҳолларда эса ундан кўпга оширишда қўлланилади. Бунда кўприк қопламаси (пиёдалар йўлаклари, қоплама қатлами ва б.) нинг барча элементларини олиб ташлаш ва плита фойдаланилаётган оралик қурилмаларнинг бирга ишлашини таъминлаш кўзда тутилади.

2 гуруҳи бўйича кенгайтириш схемалари 5.3 расмда келтирилган. Вариант лойиҳалаш босқичида схемалар танлашда юқорида қайд қилинган рационал қўлланиш соҳаси, шунингдек, 1 жадвалда кўрсатилган элементларнинг юк кўтарувчанлик бўйича кўрсаткичини реал кўтариш даражаси инобатга олинади.



7.3- расм. Яхлит қўйма плитаси ёрдамида кенгайтириш схемалари

3 расм бўйича схема	Мавжуд габарит	Янги габарит	Оралик қурилма узудлиги m	Тўсинлар учун юк қўта- рувчанлик кўрсаткичини кўтариш %			
				№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
a	Г-7+2x0,75	Г-8+2x0,75	9,0	25	30	35	40
			12,0	20	26	32	35
			15,0	15	20	25	30
			18,0	10	18	23	30
	Г-8+2x0,75	Г-9,5+2x1,0	9,0	20	26	35	40
			12,0	15	22	32	35
			15,0	10	15	25	30
			18,0	5	13	23	30
б	Г-7+2x0,5 (лойиҳа № 56)	Г-8+2x0,75	11,36	15	25	30	-
			14,06	15	25	30	-
			16,76	10	20	25	-
			11.36	15	25	30	30
	Г-8+2x0.75 (ТГ1N=56)	Г-9.5+2x1.0	11.36	15	25	30	30
			14.06	10	20	25	30
			16.76	5	15	25	25
			11.36	10	15	20	25
в	Г-8+2x0,75 (лойиҳа № 56)	Г-10+2x1,0	11,36	10	15	20	25
			14,06	5	15	20	25

3 расм бўйича схема	Мавжуд габарит	Янги габарит	Оралик қурилма узуңлиги m	Тўсинлар учун юк кўта- рувчанлик кўрсаткичини кўтариш %			
				№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
			16,76	0	10	15	25
	Г-9+2x1,0	Г-11,5+2x1,5	11,36	5	15	20	25
			14,06	0	10	15	25
ε	Г-8+2x0,75	Г-10+2x1,0	16,76	15	25	30	-
	(АЛ 122, ВАЛ-16)		22,16	10	20	25	-
	Г-8+2x0,75	Г-11,5+2x1,5	16,76	5	15	25	-
a (3.3-2 расм)	Г-6+2x0,50	Г-8+2x1,0	8,66	30	35	40	-
			11,36	30	35	40	-
			14,06	25	30	35	-
б (3.3-2 расм)	Г-7+2x0,75	Г-9+2x1,0	8,66	35	40	45	-
			16,76	30	35	40	-
		Г-10+2x1,0	8,66	30	35	40	
			16,76	20	25	30	-
	Г-8+2x1,0	Г-10+2x1,0	8,66	35	40	45	-
			16,76	25	30	35	-
a (3.3-2 расм)	Г-8+2x1,0	Г-11,5+2x1,5	8,66	35	40	45	-
			11,36	35	40	45	-
			14,06	30	35	40	-

Изоҳ: Юк кўтарувчанлик кўрсаткичини кўтариш даражаси эғувчи момент бўйича ва

оралиқ ўртасида ҳисобланиб, у 3.3 расм бўйича кенгайтириш схемалари танлаш

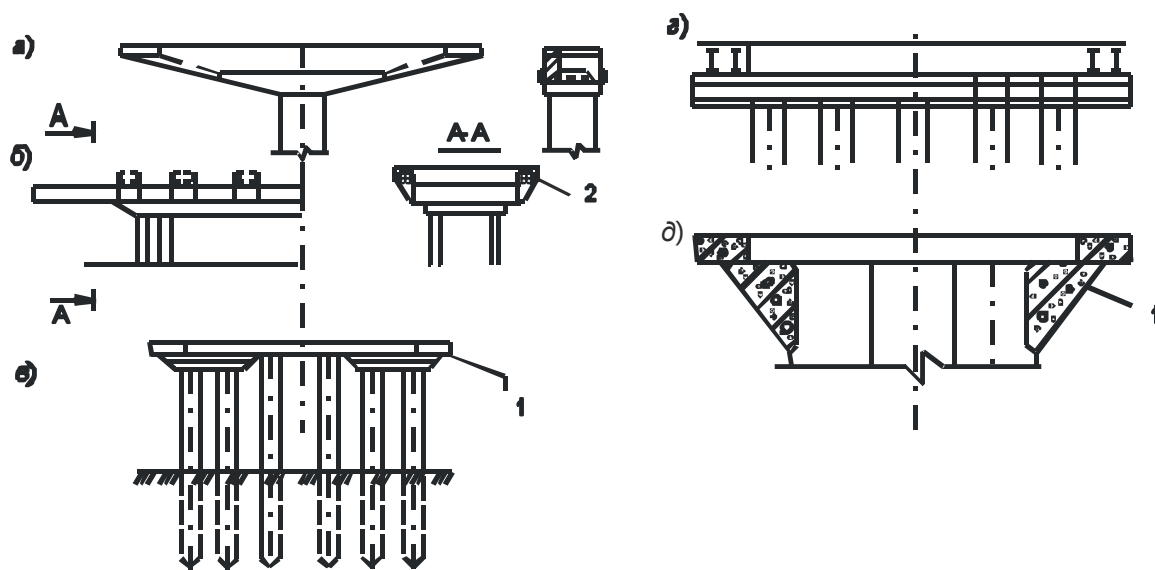
тахминий имкониятини кўрсатади. 3.1 жадвал ва мазкур бобнинг бошқа жадваллари ҳам техник ечим танлашда намуна сифатида берилган.

ТАЯНЧЛАРНИ КЕНГАЙТИРИШ СХЕМАЛАРИ

Таянчларни кенгайтиришда мавжуд конструкциялардан ва пойдеворлардан қайта қурмасдан кенгайтиришнинг ёки козиқли оралик таянчларни кенгайтиришнинг барча имкониятларидан максимал даражада фойдаланиш лозим. Бу ҳолда кўприкни қайта қуриш бўйича ишлаш соддалашади ва арзонлашади. Таянчлар имкониятларидан максимал фойдаланиш грунт бўйича юк кўтариш имкониятини баҳолашда грунтларнинг узоқ муддат фойдаланишдан мустаҳкамланганлигини инобатга олиш билан боғлиқ.

Таянчларни кенгайтириш схемалари қуйидаги уч гуруҳга тааллуқли бўлиши мумкин: фақат ригелни кенгайтириш, ригель ва таянч танасини кенгайтириш ва бутун таянчни, шу жумладан, пойдевор билан кенгайтириш.

В гуруҳи бўйича кенгайтиришда ригелнинг кенгайтирилаётган қисми (сарров) мавжуд конструкция билан ишончли бирлаштирилган бўлиши керак. Бунда таянч ригелини кенгайтириш темирбетондан, олдиндан кучлантирилган темирбетондан ёки прокат пўлат элементлардан фойдаланиб амалга оширилади. Техник ечим танлаш учун йўналиш сифатида 4 расмда келтирилган схемалардан фойдаланиш мумкин.



7.4- расм. Таянч ригелини кенгайтириш схемалари

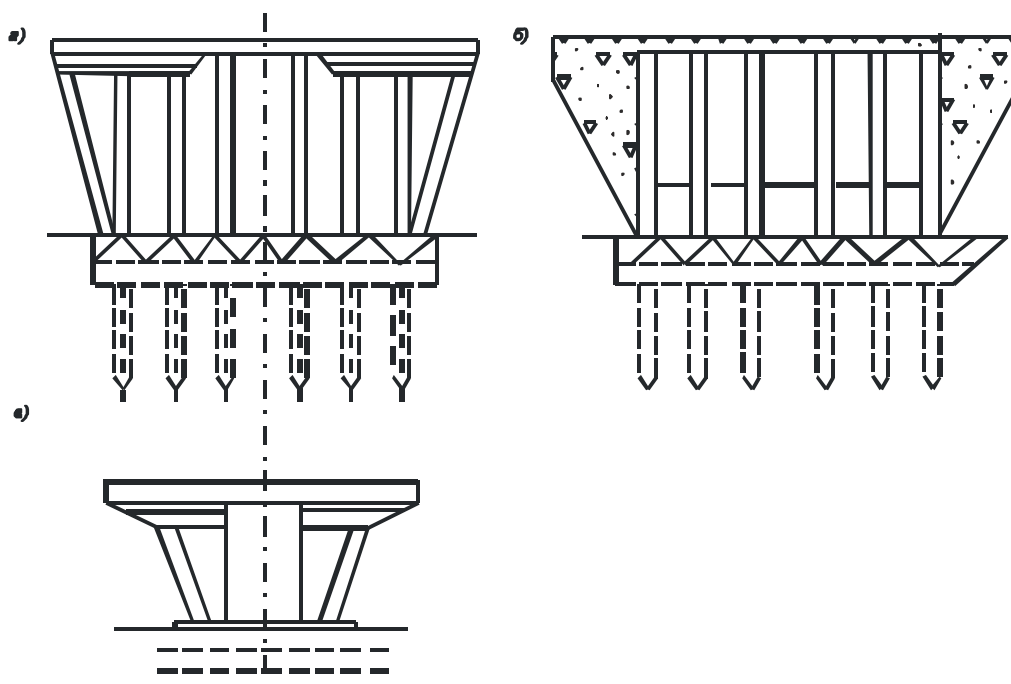
*а – темирбетон блоклар қўйиши (юқори мустаҳкамликдаги арматурани сиқиб);
б,г – пўлат профиль билан кенгайтириши; в – консолни четки қозиқлар
устидаги ригелни кучайтириб кенгайтириши; д – консолни кронштейн ўрнатиб
кенгайтириши. 1-темирбетон; 2-пўлат профиль*

3 б гуруҳи бўйича кенгайтириш схемалари (таянч танаси ригелини кенгайтириш): қозиқли таянчни қозиқли-устунлига ўзгартириш имкониятини, қўшимча тиргаклар ўрнатишни (5, а расм), устунли таянчни таянч-деворга айлантиришни, қозиқли (5, б расм), столбли (5, в расм) ва массив таянчларда (6 расм) бетон массивлари бетонлашни кўзда тутати.

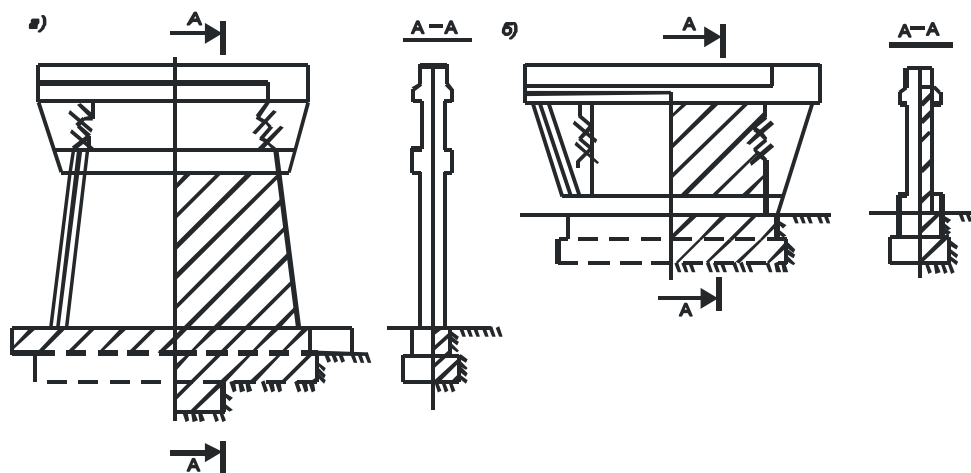
Тиргаклар металл ва темирбетон элементлардан тайёрланади. Кенгайтирилган устунли ва столбли таянчлар тиргакларидан таъсир қиладиган тортишни қабул қилиш учун сарровлар (ёнидан ва тагидан ўраб олувчи белбоғлар) бетонланиб, уларнинг арматураларини сарровдаги тўла горизонтал зўриқишга ҳисобланади. Бетон массивларини таянч танаси билан бирлаштириш, таянч танаси ўраб оладиган темирбетон қоплама билан амалга оширилади.

Оралиқ таянчларни тана ва ригелни кенгайтириб кенгайтириш, одатда, ҳар бир томонга 3m дан кўп бўлмаган миқдорда амалга оширилади. Массив таянчларни ҳар бир томонга 2 метрдан кўп кенгайтиришда ўрнатиладиган

темирбетон массивлар юқоридан ва пастдан таянч баланлиги бўйича ҳар 3-4m да ўраб турувчи темирбетон белбоғлар билан мустаҳкамланиши лозим. Массив таянчлар рўпара қирраларининг сезиларли оғишида шиббаланган массивларни таянчнинг фақат юқори қисмида ўрнатиш рухсат этилади. (4, а расм).



7.5- расм. Устунли (а,б) ва столб (в) таянчларни, уларнинг таналарини кенгайтириб кенгайтириш схемалари.



7.6- расм. Массив таянчларни улар таналари баландлигининг бир қисмида (а) ва бутун баландлигида (б) кенгайтириш схемалари

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Автомобил кўприкларини кенгайтиришда қандай усуллардан фойдаланилади?
2. Куприк кенгайтиришнинг қандай схемалари мавжуд?

МАРУЗА 8: КЎПРИКЛАРНИ КЕНГАЙТИРИШНИ ЛОЙИҲАЛАШ (4-соат).

РЕЖА:

- 1 Кўприкларни кенгайтириш лойиҳалаш тартиблари
- 2 Пиёдалар йўлакчаларини танлаш

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

Лойиҳалаш, техник иқтисодий асослаш, техник иқтисодий ҳисоб, меъёрий ҳужжатлар, пиёдалар йўлакчалари, базавий вариант, кўприк даражаси.

Автомобил кўприкларини кенгайтириш ва умуман уни таъмирлаш ишлари лойиҳалаш ташкилотлари томонидагн бажарилиб экспертизадан химоя қилинган лойиҳа-смета ҳужжатлари асосида олиб борилади. Лойиҳа смета ҳужжатлари ва уни қурилиш ишларига буюрмачи пул маблағи билан таъминлайди.

Кўприкларни кенгайтириш лойиҳалаш қуйидаги тартибда амалга оширилади:

-иншоотнинг талаб қилинувчи габарити, у бўйича эса кенгайтириш ўлчами тайинланади;

-иншоот юк кўтарувчанлигини кўтаришнинг зарур даражасини, қайта қуришдан сўнгги иншоот ўқининг ҳолати бўйича талабларни ва мавжуд конструкциялардан максимал фойдаланиш зарурлигини инобатга олиб кенгайтириш схемалари танланади²;

-танланган схемалар бўйича конструкцияларнинг ҳисоблари бажарилади, уларни ўзаро ва базавий вариант билан техник-иқтисодий солиштириш бажарилади;

-ҳисобий, энг арзон вариантни лойиҳалаш бажарилади.

Базавий вариант ҳисобида қуйидаги ҳолатлар қабул қилинади:

-таянчлар ва оралик қурилмалар ҳолати кенгайтириш ўлчамидан қатъий назар “ўрта” ва ундан паст баҳога мос келадиган ва амалда юк кўтарувчанлиги ҚМҚ 2.05.03 бўйича талаб қилинадиганидан 25 % ва ундан кўпроқ паст бўлгандаги янги қурилиш (иншоотни тўла алмаштириш) иншоотнинг бошқа ҳолатида, агар кенгайтиришда бир ёки бир неча қатнов тасмаси қўшилса, кўприкни алмаштиришни базавий сифатида қабул қилинади;

-оралик қурилмаларни юқорида қайд этилмаган ҳолатларда алмаштириш.

Қайта қуриладиган иншоот габарити тегишли техник-иқтисодий ҳужжатлар билан асосланган қайта қуриладиган йўл бўлагининг келажакдаги даражаси бўйича белгиланади.

Бунда кўприкнинг талаб қилинадиган габарити, 8.1 жадвал бўйича, меъёрий ҳужжатларда рухсат этилган ҳавфсизлик тасмалари кенглигини вариациялаш мумкинлигини инобатга олиб қабул қилинади.

8.1-жадвал

Йўлнинг келажакдаги даражаси	Кўприк габарити, m		
	Қатнов қисми	Ҳавфсизлик тасмаси	Юриш тасмаси кенглиги, m
V	4,5	1,0	6,5
IV	6,0	1,0	8,0
III	7,0	1,5	10,0
II (икки тасма)	7,5	2,0	11,5
II (уч тасма)	15,0	2,0	19,0
I (тўрт тасма)	4,5	1,0	6,5

Ҳавфсизлик тасмаси ўлчами тегишли асослаш мавжуд бўлганда, максималдан паст қилиб қабул қилинади. Асословчи ҳужжатни мавжуд бўлмаганда иншоот габарити кўприкдаги автомобиллар ҳаракатининг келажакдаги жадаллиги бўйича, бу жадалликнинг келажакдаги меъёрий ўсишни инобатга олиб аниқланади.

Келажакдаги жадалликни махсус ҳисоблар билан кўприк кечувидаги ҳаракат жадаллигини ўсиши маълумотлари бўйича иншоотдан фойдаланиш жараёнида унинг ўзига хос шароитларни (шу жумладан, кенгайтирилган кўприк худудида транспорт воситалари оқими ўзгаришини инобатга олиб) аниқланади. Бундай ҳисоблар учун зарур маълумотлар мавжуд бўлмаган ҳолларда регионал йўл тармоғи зичлигининг ўртача миқдорлари (20-25km/100km² майдонга) 8.2 жадвалда келтирилган кўприклардаги автомобиллар ҳаракати жадаллиги ўсишининг ўртача статистик кўрсаткичларидан фойдаланилади.

8.2-жадвал

Кўприклар тури	<i>T</i> автомобиль йўли даражалари учун <i>K</i> режалаштирилаётган охириги даври учун				
	I	II	III	IV	V
<i>T</i> =20 йил					
Кичик	1,014	1,044	1,60	1,410	1,250
Ўрта	1,044	1,100	1,200	1,510	1,304
Катта	1,100	1,200	1,400	-	-
<i>T</i> =18 йил					
Кичик	1,012	1,039	1,135	1,342	1,204
Ўрта	1,039	1,088	1,166	1,419	1,250
Катта	1,088	1,10	1,341	-	-
<i>T</i> =16 йил					
Кичик	1,011	1,033	1,106	1,270	1,163
Ўрта	1,033	1,076	1,134	1,331	1,20
Катта	1,076	1,154	1,283	-	-
<i>T</i> =14 йил					
Кичик	1,008	1,028	1,083	1,203	1,126

Ўрта	1,028	1,064	1,106	1,254	1,156
Катта	1,053	1,106	1,181	-	-
<i>T=12 йил</i>					
Кичик	-	1,022	1,062	1,150	1,094
Ўрта	1,022	1,053	1,080	1,186	1,116
Катта	1,053	1,106	1,181	-	-
<i>T=10 йил</i>					
Кичик	-	1,017	1,043	1,103	1,065
Ўрта	1,017	1,043	1,058	1,129	1,061
Катта	1,041	1,083	1,138	-	-
<i>T=8 йил</i>					
Кичик	-	1,011	1,025	1,064	1,041
Ўрта	1,011	1,029	1,039	1,082	1,051
Катта	1,029	1,059	1,100	-	-
<i>T=6 йил</i>					
Кичик	-	-	1,014	1,033	1,021
Ўрта	-	1,017	1,023	1,044	1,026
Катта	1,017	1,036	1,066	-	-

Пиёдалар йўлаги габаритлари курилиш меъёрлари ва қоидалари талабларига биноан пиёдалар ҳаракати жадаллигидан келиб чиқиб қабул қилинади. Қуйидаги шароитларда, аҳоли яшайдиган пунктлардан ташқарида жойлашган кўприкларни қайта куришда пиёдалар йўлаклари ва хизмат йўллари курмаслик назарда тутилади:

-йўл даражаси I, II, III, IV, V;

-кўприк узунлиги 15, 25, 40 метргача бўлган ҳолларда.

Бу иншоотларда юриш тасмаси парапет ёки барьер турдаги тўсиш қурилмаларидан бирлаштирилган перилалар билан тўсилиши лозим.

Кенгайтириш схемаларини танлаш, мазкур Йўриқноманинг учинчи бўлими талабларига биноан, В-Е иловалар маълумотларини инобатга олиб амалга оширилади.

Кенгайтириш вариантларини қараб чиқишда конструкцияларни ҳароратий-кесилмаган оралиқ қурилмалар кўринишида бирлаштириш имкониятидан фойдаланиш керак, бу нарса фақат иншоот транспорт фойдаланиш кўрсаткичларини яхшилиб қолмай, шунингдек, оралиқ таянчларга таъсир қиладиган ҳисобий горизонтал зўриқишларни ҳам пасайтиради. Конструкцияларни ҳароратий-кесилмаган оралиқ қурилмалар кўринишида бирлаштириш қуйидаги ҳолларда бажарилиши мумкин:

1)фақат оралиқ қурилмаларнинг кўшиладиган элементлари бўйича;

2)оралиқ таянчлар устидаги тўсинлардан ажратилган қўйма темирбетон плитаси бўйича;

3)мавжуд қисмда ва кўшиладиган элементларнинг бўйлама яхлитлаш тугунчаларида жойлашган қўйма тугунчалари бўйича;

4) тўсинлар қирраларида маҳкамланган бўйлама тортқич ёрдамида.

Зарур ҳолларда мавжуд таянчиқларни қайта ўрнатиш тадбирлари кўзда тутилади. Икки-тўрт оралиқ қурилмали кўприклардаги эластик прокладка (рубериод ёки резинали) ларга тираладиган оралиқ қурилмаларни қирғоқ таянчлари таянчиқларини резинали таянчиқлар (РТҚ) га алмаштириш шарти билан бирлаштириш рухсат этилади.

Қозикли-эстакадали кўприкларда кесилган оралиқ қурилмаларни ҳароратий-узлуксиз ҳолда бирлаштириш уларни секцияларга бўлинишига мувофиқ бажарилади; қолган ҳолларда оралиқ қурилмалар беш-олттитадан қилиб бирлаштирилади. Алоҳида ҳолларда қайта қурилаётган оралиқ қурилмаларни таянч ускуни қисмларини яхлитлаш йўли билан узлуксиз ҳолда бирлаштириш рухсат этилади.

Кенгайтириш лойиҳасини ишлаб чиқишда етарли бўлмаган ишлаш муддатига эга элементлар (настўскич, қоплама, пиёдалар йўлаклар, деформацион чоклар ва б.) ни таъмирлаш ёки алмаштириш бўйича ишлар кўзда тутилиши лозим. Шунингдек, анъанавий бузилишлар – темирбетон тўсинлар юзасида ҳимоя бетон қатламининг бузилиши, тўсинлар, айниқса, уларнинг таянч олди қисмларида арматуралар занглаши, пўлат элементлар занглаши ривожланишига йўл қўймайдиган тадбирлар кўзда тутилиши лозим. Лойиҳада кўприкни кенгайтириш тадбирлари алоҳида элементлар ва тугунларни кучайтириш ва таъмирлаш билан бирга уйғунлашган бўлиши лозим.

Элементлар юк кўтариш қобилиятлари ва иншоот юк кўтарувчанлигига таъсир қилувчи тузатиб бўлмайдиган дефектлар ҳисоби инobatга олиниши лозим.

ТИХ да қараладиган вариантлар қаторига талаб қилинадиган юк кўтарувчанлик ва узокқа чидамлилиқни таъминловчи солиштира схемалар қўшилади.

Темирбетон оралиқ қурилмаларни кенгайтириш схемаларини, тажрибадан ўтказилган фазовий ҳисоблаш усулларида фойдаланиб, ҳисобланган оралиқ қурилманинг қолган қисми тўсинларидаги эгувчи моментлар ва кўндаланг куч бўйича баҳоланади. Кенгайтириш вариантини танлашда шуни эътиборга олиш лозимки, кўприкни симметрик кенгайтиришда бир қатор ҳолларда пойдеворни кенгайтириш талаб қилинмаслиги мумкин. Симметрик кенгайтиришда таянчларни кенгайтириш схемалари D иловада келтирилган “Қозикли-эстакадали таянчларни кенгайтириш имкониятини тезкор баҳолаш услуби (ТБ)” га мувофиқ текширилади.

Вариантларни ўзаро ва базавий билан таққослашда ҳам оралиқ қурилмаларни, ҳам таянчларни кенгайтиришдаги мураккаблашган ишларни бажариш шароитларини инobatга олинади. Жумладан, оралиқ қурилмаларда – торлик, юқори даражадаги қўл ишлари ҳажми, ҳавозалар қуриш зарурлиги, катта технологик қўчишлар ҳисобига пастроқ ишлаб чиқариш самарадорлиги, таянчларда таянчолди майдонларини қурилиш ташландиқларидан тозалаш, ашъёлар узатишнинг мураккаблиги, бир жойдаги иш ҳажмининг кичиклиги, қўл ишлари ҳажмининг катталиги ҳам инobatга олинади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

- 1.Кўприкларни кенгайтириш қайси сабабларга кўра амалга оширилади?
- 2.Кўприкларни кенгайтириш ишлари қандай ташкилот томонидан лойиҳаланади ва ким томонидан қурилади?
- 3.Вариантларни ўзаро ва базавий таққослаш нима?

МАРУЗА 9: АВТОМОБИЛ КЎПРИКЛАРИНИ КЕНГАЙТИРИШДА ХИСОБГА ОЛИШ ЗАРУР БУЎЛГАН ЮКЛАР ВА ҲИСОБИЙ ҚАРШИЛИКЛАР (4-соат)

РЕЖА:

1. Таъсир қилувчи юклар ва таъсирлар
2. Оралик қурилмалар ҳисоби

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

юклар, таъсирлар, чегаравий ҳолат, силжиш, зўриқиш, ишончлилийк коэффиценти, оқувчанлик даражаси, ҳисобий қаршилик.

Қайта қуриладиган кўприкларга таъсир қилувчи вақтинчалик юклар ва таъсирларни ҚМҚ 2.05.03 ва йўл даражасига мувофиқ қабул қилинади.

Қайта қуришда янги ўзанда янги кўприк қурилиб, мавжуд иншоот айланиб ўтишда вақтинчалик сифатида фойдаланиладиган, мавжуд иншоотдан вақтинчалик фойдаланишнинг мумкин бўлган шароитлари унинг ҳақиқий юк кўтарувчанлигининг ҳисоби асосида қабул қилинади. Бунда иншоотни текшириш лозим бўлган вақтинчалик юк сифатида йўлнинг мазкур бўлагида ҳаракатланадиган транспорт воситалари қабул қилиниб, улар ҳисобларда тегишли бирга қўшилишлар ва ишончлилик коэффициентлари билан “қурилиш юклари” гуруҳига киритиладилар (ҚМҚ 2.05.03 нинг 2.1 б. 4 жадвали).

Мавжуд конструкцияларнинг асраб қолинадиган юк кўтарувчи элементлари стерженли арматурасининг ҳисобий қаршиликлари қуйидаги формула билан аниқланади:

$$R_s = \frac{R_{sn}}{\gamma_s} m_t \quad (9.1)$$

Бу ерда: R_{sn} —4.14 б. кўрсатмаларига кўра қабул қилинадиган арматуранинг ҳисобий қаршилиги; γ_s — 4 жадвал бўйича қабул қилинадиган арматура бўйича ишончлилик коэффиценти; m_t — юкнинг кўп марта қуйилишини инобатга олувчи ва 5 жадвали бўйича (жадвалда кўзда тутилмаган $m_t=1,0$ ҳоллар учун) қабул қилинувчи иш шароити коэффиценти.

Кўрсатилган оқувчанлик чегарасининг кафолатловчи қийматлари техник ҳужжатларда келтирилган стандартлар бўйича, у мавжуд бўлмаган ҳолда эса, лойиҳаланган йилга мос келадиган стандартлар бўйича аниқланади. Жумладан, Ст 5 маркали даврий профилли арматура пўлати учун ГОСТ 5781-82 бўйича меъёрий қаршиликнинг яроқсизлик минимуми $R_{sn}=280$ МПа, 1961 йилдан

кейин чиқарилган пўлатлар учун эса $R_{sn} = 300$ МПа қилиб қабул қилиниши лозим.

9.1 жадвал

Пўлат маркаси	Конструкцияни қуйидаги чегаравий ҳолатлар бўйича ҳисоблашдаги арматура бўйича ишончлилиқ коэффициенти	
	Биринчи чегаравий ҳолат	Иккинчи чегаравий ҳолат
Стерженли, қуйидаги класслардаги :		
A-I, A-II, A _o -II	1,10	1,0
A-III: 6-8mm диаметрдаги,	1,16	1,0
10-40 mm диаметрдаги	1,13	1,0
A-IV, 10-32mm диаметрдаги	1,26	1,0
A-V, 10-32mm диаметрдаги	1,31	1,0
A _T -IV, 10-28mm диаметрдаги	1,26	1,0
A _T -V: 10-14mm диаметрдаги	1,21	1,0
16-28mm диаметрдаги	1,31	1,0
A _T -IV: 10-14mm диаметрдаги	1,26	1,0
16mm диаметрдаги	1,31	1,0

9.2 жадвал

Иншоот элементи ва арматура тури	Қуйидаги йилларда қурилган кўприклар учун иш шариоити коэффициентлари		
	1951 йилгача	1951-1961йй.	1970-1975йй.
Қуйидаги арматурали пўлаттемирбетон оралик қурилмалар плитаси ва қовурғали оралик қурилмалардаги плита ва диафрагмалар:			
силлиқ	0,85	0,90	0,95
даврий профилли	0,90	0,95	0,98
Қуйидаги асосий арматурали оралик қурилмалар (тўсинлар, плиталар)			
силлиқ	0,90	0,90	0,95
даврий профилли	0,95	0,98	1,00

Стерженли арматуранинг меъёрий қаршиликлари R_{sn} учун оқувчанлик чегарасининг минимал кафолатловчи (0,95 ишончлилик билан), физик ва шартли (0,2 % қолдиқ нисбий чўзилишига мос келувчи кучланишлар миқдорига тенг) қийматлари қабул қилинади.

Мавжуд конструкциялар элементлари арматурасининг биринчи гуруҳ чегаравий ҳолатлари учун ҳисобий қаршиликлари, зарур ҳолларда, ҚМҚ 2.05.03 нинг кўрсатмалари бўйича тегишли иш шароитлари коэффициентига кўпайтириш йўли билан пасайтирилади (ёки кўтарилади).

А-I, А-II, А-III классли зўриқтирилмаган арматуранинг ҳисобий сиқилишга қаршиликлари R_{sc} ни шу арматуранинг ҳисобий чўзилишга қаршилигига тенг қилиб қабул қилиш лозим.

1961 йилгача қурилган пўлат ва пўлаттемирбетон оралиқ қурилмалардаги тўсинлар металлининг ҳисобий қаршиликлари металл тайёрланган даврда амалда бўлган стандартлар бўйича қабул қилинади:

$$R_y = \frac{R_{Un}}{n_x} m_t \quad (9.2)$$

Бу ерда R_{Un} – стандартлар маълумотлари бўйича пўлатнинг вақтинчалик қаршилиги; n_x – 9.3 жадвал бўйича қабул қилинадиган ўтиш коэффициенти; m_t – иш шароитининг қўшимча коэффициенти бўлиб, қуйидагича қабул қилинади: уланиш чоклари учун – 0,9; тирговичлар учун – 0,85; ягона профиллар уланишларининг чўзилувчи ва сиқилувчи элементлари учун – 0,95 (ҚМҚ 2.05.03 нинг 60 жадвалидаги m коэффициентларидан ташқари).

9.3 жадвал

Пўлат	Қуйидаги элементлар учун ўтиш коэффициенти, n_x	
	Ўқ бўйича кучлар таъсир қилади	Эгилувчи
Углеродли	2,0	1,9
Легирланган	1,80	1,75

Маркалари аниқланмаган металлларнинг ҳисобий қаршиликлари конструкциядан кесиб олинган намуналарни синаш йўли билан олинадиган вақтинчалик қаршиликлар кўрсаткичлари орқали аниқланади.

1961 йилдан кейин қурилган конструкциялар металлининг ҳисобий қаршиликларини СН 200-62 бўйича қабул қилиш рухсат этилади.

Оралиқ қурилмалар ҳисоби уни кенгайтириш ва кучайтиришнинг барча мумкин бўлган босқичларини инобатга олиши, шунингдек, мавжуд бўлган чегаравий ҳолати критерияларини акс эттириши, яъни алоҳида ҳолларда чекланган пластик деформациялар пайдо бўлишига рухсат этилиши лозим.

Оралиқ қурилманинг юк таъсиридаги кучланганлик-деформацияланган ҳолатини аниқлаш учун, элементлар орасидаги юкларнинг энг аниқ тарқалишини таъминлаш ва улардаги зўриқишларни аниқлаш имконини

берувчи, замонавий фазовий ҳисоблаш усулларида фойдаланиш зарур. Ҳисоблаш аниқлигини кўтариш алоҳида ҳолларда элементларни кучайтириш бўйича махсус тадбирлар бажармаслик имконини яратади.

Қўйма плитаси билан, пиёдалар йўлаги блоклари силжитиб ёки пиёдалар юриш габарити ўчамларини ошириб кенгайтириш схемаларида оралик қурилма четки тўсинларининг буралиш билан эгилишдаги мустаҳкамлиги ҳисоблаш билан текширилади. Зарур ҳолларда кучайтириш кўзда тутилади ва кучайтирилган конструкцияни, тўсин тўла узунлигида (ёки узунликнинг бир қисмида) кесим бикрлигининг ўзгарганлигини инобатга олиб, ҳисоблар билан қайта текширилади.

Консолларни бетонлаш, мавжуд консолларни узайтириш ва бетон (яхлит) бирклик қовурғалари ёки темирбетон кронштейнлардан фойдаланиш кўзда тутилган А гуруҳи бўйича кенгайтириш схемаларида темирбетон плитани маҳаллий юк таъсирига мустаҳкамлик ёки ёриқбардошлик бўйича ҳисоблаш билан текширилади. Бунда қовурғалар ва кронштейнларнинг мавжуд плита консоли билан бирга ишлашини уларнинг ишончли бирлаштирилиши ва ҳимояланиши шартидан келиб чиқиб инобатга олинади.

Қўймали темирбетон плитали ҳоллар учун плитанинг мавжуд темирбетон оралик қурилма билан бирга ишлашига вақтинчалик юклар ва доимий юкнинг иккинчи қисми таъсири инобатга олинади.

Оралик қурилмаларни йиғма ёки йиғма-яхлит темирбетон қўйма плитаси билан кенгайтиришда плитани мавжуд конструкция билан бош тўсинлар ён қирраларига зич жойлаштирилган бетон поналар ёрдамида бирлаштирилади. Йиғма диафрагмали оралик қурилмалар учун поналарнинг бундай жойлашиши мажбурийдир. Оралик қурилмаларни қўйма плитаси билан бирлаштириш элементлари сифатида эгилувчан тирговичлар анкерлардан фойдаланиб кенгайтиришда ҳар бир эгилувчан тиргович ёки анкернинг силжитувчи зўриқтиришни қабул қилишга қаратилган юк кўтариш қобилиятини ҚМҚ 2.05.03 нинг 22 иловаси бўйича аниқланади. Бунда $R_b \geq 10 \text{ МПа}$ ҳисобий қаршиликка эга бетон ёки қоришма билан тўлдирилган трубасимон металл нагеллар кўринишидаги эгилувчи тирговичлар учун ҚМҚ 2.05.03 нинг 22 иловасидаги (2) ва (3) формулалар ўз кучини сақлаб, (4) формуладаги d^2 ўрнига $(d^2 - d^2_b)$ қабул қилиш зарур. Бу ерда d_b – металл нагелнинг ички диаметри.

Агар оралик қурилмани кенгайтириш учун элементлари бош тўсинга дискрет тиралган, шунга кўра улар билан дискрет бошланиш таъминланган йиғма-яхлит қовурғали қўйма плиталаридан фойдаланилса, у ҳолда юк кўтарувчи элементларни чегаравий ҳолатлар бўйича ҳисоблаш бош тўсин ва уларнинг уланиш тугунлари орасидаги қўйма плитаси учун алоҳида бажарилади (4.21-4.26 бетларга қаралсин).

Қовурғали қўйма плитаси билан кенгайтирилган ва уни мавжуд тўсинлар билан бириктирилгандан сўнг оралик қурилма тўсинларининг меъёрий кесимлари мустаҳкамлигининг ҳисоби тўла ишчи кесим бўйича бажарилади. Бунда сезилган зона баландлигининг қўйма плитаси елкаси қалинлигига тенг деб қабул қилиш рухсат этилади.

Қия кесимларнинг мустаҳкамлиги бўйича ҳисоблар мавжуд тўсинлар ишчи баландлиги бўйича қўйма плитасини инобатга олмай бажарилади. Четки тўсинлар узунлиги унинг тик жойлашган девор қиррасидан ҳисобланган қалинлигидан олти мартадан ошмаслиги керак.

Қўйма плитаси мавжуд тўсинлар билан дискрет уланган ҳолларда (понали ёки болтли бирикмалар, эгилувчан ёки бикр тиргаклар) улар бирикиш чоклари бўйича силжитувчи кучлар қўйма плитаси ўқни зўриқишлар сифатида аниқланади (9.1 а расм):

$$S_i = N_{bi,z} - N_{bi,l} \quad (9.3)$$

Бу ерда:

$N_{bi,z}$; $N_{bi,l}$ – темирбетон плитанинг тўсин i бўлагини ўнг ва чап томондан чегараловчи iz ва il кесимларидаги ўқли зўриқишлар (4.1 б расм):

$$N_{bi,z} = M_{iz}/z; \quad N_{bi,l} = M_{il}/z; \quad (9.4)$$

кучлар ички жуфтлиги елкаси

$$Z = h_0 - \frac{h_f}{2}$$

Бу ерда: M_{iz} , M_{il} – тўсин i бўлагини ўнг ва чапдан чегараловчи iz , il кесимларда эгилувчи моментлар.

Қўйма плитасининг таянчдан четки бўлагидаги ўқли зўриқиш (чап томондаги) мавжуд тўсин елкасини сиқилишда ишлашини инобатга олиб аниқланади. Қўйма плитаси елкаси, шунингдек мавжуд тўсин елкаси ва арматурадаги зўриқишлар тарқалиши ясси кесимлар гипотезасини қабул қилиб аниқланади (9.1 в расм). Сиқилган зона қовурғасининг сиқилишида ишлаши инобатга олинмайди. Қўйилма плитаси схемасидаги зўриқиш у ўзининг ҳолатига боғлиқ бўлиб, қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N_B = \frac{M}{z + \frac{x-y}{x} Z_i} \quad (9.5)$$

Бу ерда: x – қия ёриқ устида сиқилган зона баландлиги бўлиб, тажрибавий маълумотлар бўйича $x=0,4z$ қилиб қабул қилиниши мумкин.

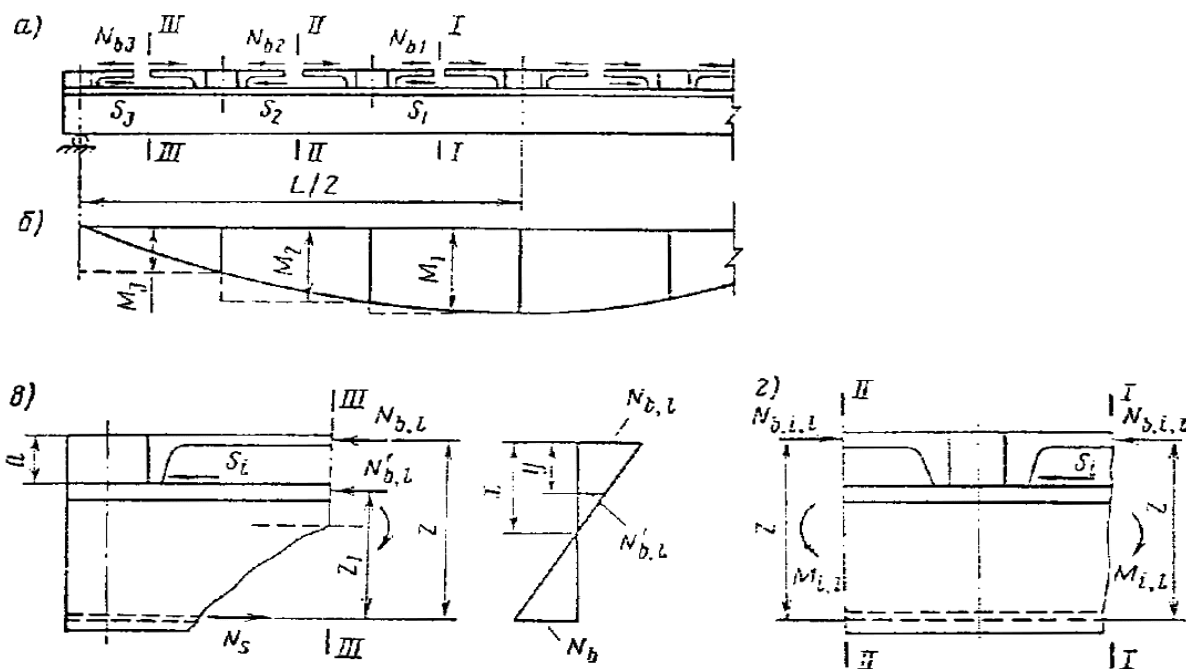
Темирбетон оралиқ қурилмаларни қўшиладиган конструкциялар билан кенгайтириш схемаларида, мавжуд ва янги элементларнинг юк кўтариш қобилиятлари етарлилиги, улар орасидаги зўриқишларнинг ўзгартирилган қайта тақсимланиши инобатга олиб текширилади. Тўсинлар қўшилиши мавжуд тўсинлар юкланишини пасайтириш билан бир қаторда диафрагмалар ва плиталар юкланишини оширишга олиб келишини инобатга олиб, ҳисоблар билан нафақат четки ва ўрта тўсинлар, шунингдек, ҳаракат қисми плитаси ва диафрагмалар ҳам текширилади. Зарур ҳолларда ўрта диафрагмаларни кучайтириш бўйича тадбирлар кўзда тутилади.

Темирбетон оралиқ қурилмаларни янги конструкциялар қўшиш йўли билан кенгайтириш вариантларини ҳисоблашда, қўшиладиган элементларнинг узок муддатли деформациялари (чўкишлар, оқувчанлик) туфайли мавжуд

тўсинлар кучланганлик ҳолати ўзгариши инобатга олинади. Янги пайдо бўлган узоқ муддатли деформациялар қуйидаги ҳолларда ёриқбардошликни текширишда инобатга олинади:

-кучлантирилмаган оралик қурилмаларда – ёриқлар очилиши миқдори бўйича;

-олдиндан кучайтирилган оралик қурилмаларда – ёриқлар пайдо бўлиш вақти бўйича.



9.1- расм. Қўйилма плитаси ва тўсин орасидаги алоқа бўйича силжитувчи зўриқишларни аниқлаш учун ҳисобий схема:

а) қўйилма плитасидаги зўриқишлар ва силжитувчи зўриқишлар тарқалишининг умумий схемаси; б) моментлар энюрасининг кўриниши; в), г) – тўсиннинг таянчолди (III-III кесим ва ўрта кесим I-I ва II-II кесимлар орасидаги силжитувчи зўриқишларни аниқлаш схемаси.

Оралик қурилма янги элементларига тушаётган доимий юкларнинг бутун оралик қурилма кучланганлик ҳолатига тасирини аниқлашда, зўриқишлар қайта тақсимланиши узоқ муддат давомида (бетон оқувчанлиги тўхтагунча) қуйидаги икки турдаги доимий юклар ва таъсирлар туфайли рўй бериши инобатга олинади:

а) кенгайтириш элементларини ўзаро ва оралик қурилма эски қисми билан бирлаштиришдан олдин қўйиладиган (кенгайтириш элементлари оғирлиги, кенгайтириш элементларини олдиндан кучлантириш кучи, кенгайтириш элементлари бетонининг чўкиши);

б) кенгайтириш элементларини оралик қурилма эски қисми билан бирлаштиришдан кейин қўйиладиган (кенгайтириш элементлари чегарасида ёки оралик қурилманинг бутун кенглигида, кўприк қопламаси қайта қуриш

давомида янгиланган ҳолда таъсир қилувчи доимий юкнинг иккинчи қисми). Узоқ муддатли деформацияларни инобатга олиш услуби 6 иловада келтирилган.

Эски ва янги бетон орасида узилишга қаршилик кўрсатувчи конструктив боғланишлар, масалан юқори мустаҳкамликдаги болтлар ва арматура чиққан ҳолларда, контакт чоки бўйлаб силжишга ҳисобларда ҚМҚ 2.05.03 нинг 3.24 п. талабларига мувофиқ энг мустаҳкам ашё бўйича ҳисобий қаршиликлар R_b cost га тенг бўлган ёпишиш кучларини инобатга олиш лозим. Сиқувчи юқори мустаҳкамликдаги болтлар мавжуд бўлган ҳолларда ёпишиш (ишқаланиш) кучларини, ҚМҚ 2.05.03 нинг 23 иловаси кўрсатмалари бўйича $f=0,55$ га, юзани тегишли ишланган (арикчалар кесиш ёки бошқа макронотекислик ҳосил қилиш усуллари) ҳолларда эса – $f=0,8$ га тенг ишқаланиш коэффициентидан фойдаланиб, контакт қатлами бўйлаб меъёрий босим таъминланганида инобатга олиш лозим.

Конструкцияларни қовурғанинг тўла баландлиги бўйича бетонлаб кенгайтириш схемалари учун диафрагмалар зонасида қўшимча боғланиш (штирлар, тортиш болтлари, хомутлар) кўзда тутилади ва ҳисоблар билан диафрагмалар орасидаги бўлакларда кўндаланг йўналишдаги эгувчи момент $M_{э.м}$ ва НК-80 дан таъсир қилувчи, контакт юзаси бўйича урилма кучланишлар ҳосил қилувчи маҳаллий тик йўналган юк N_b таъсирида ишқаланиш етарлилиги текширилади:

$$\tau = \frac{N_b}{2H^2} + \frac{3M_{э.м}}{H^3} \leq 0,05 R_b \quad (9.6)$$

Бу ерда: H – деворча баланлиги; RB – бетоннинг (мавжуд конструкциялар бетонининг синфи бўйича) сиқилишга ҳисобий қаршилиги (ҚМҚ 2.05.03 нинг 23 жадвали).

Талаби бажарилмаганда қурилма ва меъёрий кучланишларни бир элементдан иккинчисига (диафрагмалар зонасидаги арматура билан боғланишдан ташқари) ўтиши бўйича махсус тадбирлар – юзаларни қум сочиб тозалаш, элементларни елимлаш, тортқичларни бир-бирига яқинроқ жойлаштириш ва бошқалар кўзда тутилади.

Агар кенгайтирилган оралик қурилмани ҳисоблашда битта бикрроқ тўсинга бирлаштирилган элементлар диаметрик тавсифлари ажралган ҳолда қабул қилинса (эски қовурға, янги қовурға ва яхлит қуйилма бикрликлари), τ бўйича текшириш бажарилмайди.

Каркас арматурали, 25 йилдан кўп муддатда фойдаланилаётган ва кенгайтиришдан сўнгги фойдаланиш 10 йил ва ундан кам муддат билан чегараланган темирбетон оралик қурилмаларни кенгайтириш лойиҳасини ишлаб чиқишда, арматура ва элементлар бетонида (масалан, четки ва ўрта тўсинларда ва диафрагмаларда) пластик деформациялар пайдо бўлишини кўзда тутиб, фақат мустаҳкамликка ҳисоблаш рухсат этилади.

$$\sigma_s \leq R_{sn}; \quad \sigma_b \leq R_{bn}. \quad (9.7)$$

Плиталар консолларини қўшимча прогонлар қуриб бетонлаш йўли билан кенгайтирилган пўлаттемирбетон оралик қурилмаларни ҳисоблашда, ҚМҚ 2.05.03 талабларига мувофиқ прогоннинг плита ва тўсинлар билан бирга ишлаши инобатга олинади.

Бош тўсинлардаги ишларнинг барча босқичларидаги доимий юклардан ҳосил бўлувчи зўриқишлар оддий усулларда аниқланади. Вақтинчалик юкдан ҳосил бўладиган эгилувчи моментни қуйидаги формула билан аниқлаш мумкин

$$M = M_{\text{эг.мк}}, \quad (9.8)$$

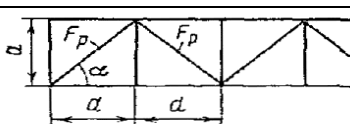
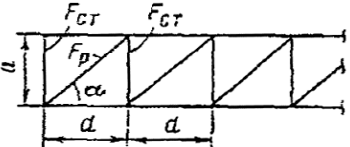
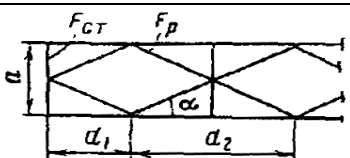
Бу ерда: $M_{\text{эг.м}}$ – битта бош тўсинга тўғри келувчи эгилиш маркази орқали ўтувчи ўқда жойлашган вақтинчалик юкдан ҳосил бўлувчи эгувчи момент; k – юкнинг қўприкка қўндаланг марказдан ташқари жойлашиши ҳисобига зўриқишнинг ўсишини инобатга олувчи коэффициент (9.4 жадвалда k коэффициентининг чекланган буралиш назариясидан фойдаланиб, олдиндан қийматлари келтирилган).

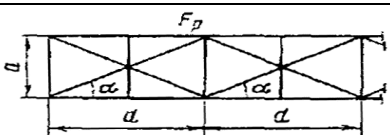
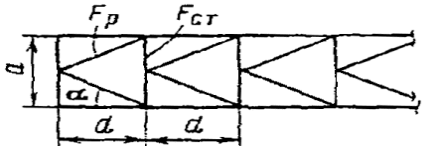
9.4 жадвал

Талаб қилинган габарит	Андозавий лойиҳалар учун коэффициентлар қиймати							Союздорпроект ГПИ (бош тўсинлар орасидаги масофа 5m)
	ЛГТМ 608/1	ЛГТМ 676/1	ПСК 43282 км	ПСК 43019 км	ПСК 4801 км	ПСК 43182 км	ПСК 4793 км	
Г-10+2хТ	1,45	1,31	1,48	1,34	1,46	1,46	1,47	1,31
Г-11,5+2хТ	1,61	1,42	1,64	1,46	1,62	1,61	1,58	1,37

Изоҳ: Коэффициентлар ҚМҚ 2.05.03 нинг 2.12 п. га мувофиқ иккинчи ҳисобий ҳолати учун келтирилган.

9.5 жадвал

Бўйлама боғланишлар панжараси схемаси	Δt ни аниқлаш формулалари
	$\frac{a^2}{EF_p \sin^2 \alpha \cos \alpha}$
	$\frac{a^2}{EF_p \sin^2 \alpha \cos \alpha} \left(1 + \frac{F_p}{F_{cr}} \sin^3 \alpha \right)$
	$\frac{a^2}{2EF_p \sin^2 \alpha \cos \alpha} + \frac{a^3}{2EF_{cr} l}$

Бўйлама боғланишлар панжараси схемаси	Δt ни аниқлаш формулалари
	$\frac{a^2}{2EF_p \sin^2 \alpha \cos \alpha}$
	$\frac{a^2}{2EF_p \sin^2 \alpha \cos \alpha} \left(1 + \frac{F_p}{F_{cr}} \sin^3 \alpha \right)$

Изоҳ: l – ҳисобий оралик узунлиги

Бўйлама боғланишлар элементларидаги тик йўналган юкдан текис эгилишда ҳосил бўлган, бу боғланишлар ишга киришгандан сўнг таъсир қилувчи зўриқишлар КМК 2.05.03 нинг 4.79 б. га мувофиқ аниқланиши лозим.

Бойлама боғланишлар элементларидаги тик йўналган юк таъсиридан оралик қурилманинг буралиши натижасида ҳосил бўлган N зўриқиши қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N = \frac{2d\sigma_{кр}}{E\Delta_t} \bar{N} \quad (9.9)$$

Бу ерда: d –панел узунлиги; $\sigma_{кр}$ –боғланишлар юзаси сатҳидаги буралишдан ҳосил бўлувчи кучланиш бўлиб, қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\sigma_{кр} = (k-1)\sigma_w; \quad (9.10)$$

Бу ерда: σ_w – бош тўсин деворида боғланишлар юзаси сатҳида 4.32 б. бўйича аниқланадиган момент таъсиридаги вақтинчалик юкдан ҳосил бўлувчи меъёрий кучланиш; k – 4.6 жадвалдан олинган коэффициент; E - пўлатнинг эластик модули; Δ_t – 4.7 жадвал формулалари билан аниқланадиган боғланишлар панжараси тавсифи; N - қурилиш механикаси формулалари билан аниқланадиган ёйилган бирламчи силжитувчи юкдан ҳосил бўлувчи зўриқиш.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Мавжуд конструкцияларнинг асраб қолинадиган юк кўтарувчи элементлари стерженли арматурасининг ҳисобий қаршиликлари қайси формула билан аниқланади?

2. Қўймали темирбетон плитали ҳоллар учун плитанинг мавжуд темирбетон оралик қурилма билан бирга ишлашига вақтинчалик юклар ва доимий юкнинг қандай қисми таъсири инобатга олинади?

МАРУЗА 11: ИШНИ АМАЛГА ОШИРИШ ВА ҚАБУЛ ҚИЛИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ТЕХНОЛОГИК ТАЛАБЛАРИ

РЕЖА:

1. Кўприкларни кенгайтиришнинг ўзига хос-хусусиятлари
2. Оралиқ таянчларни кенгайтириш
3. Пиёдалар ўтадиган плиталарни алмаштириш

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

реконструкция, тик ва консолли кўтаргичлар, ригел, оралиқ таянчлар, қирғоқ таянчлар.

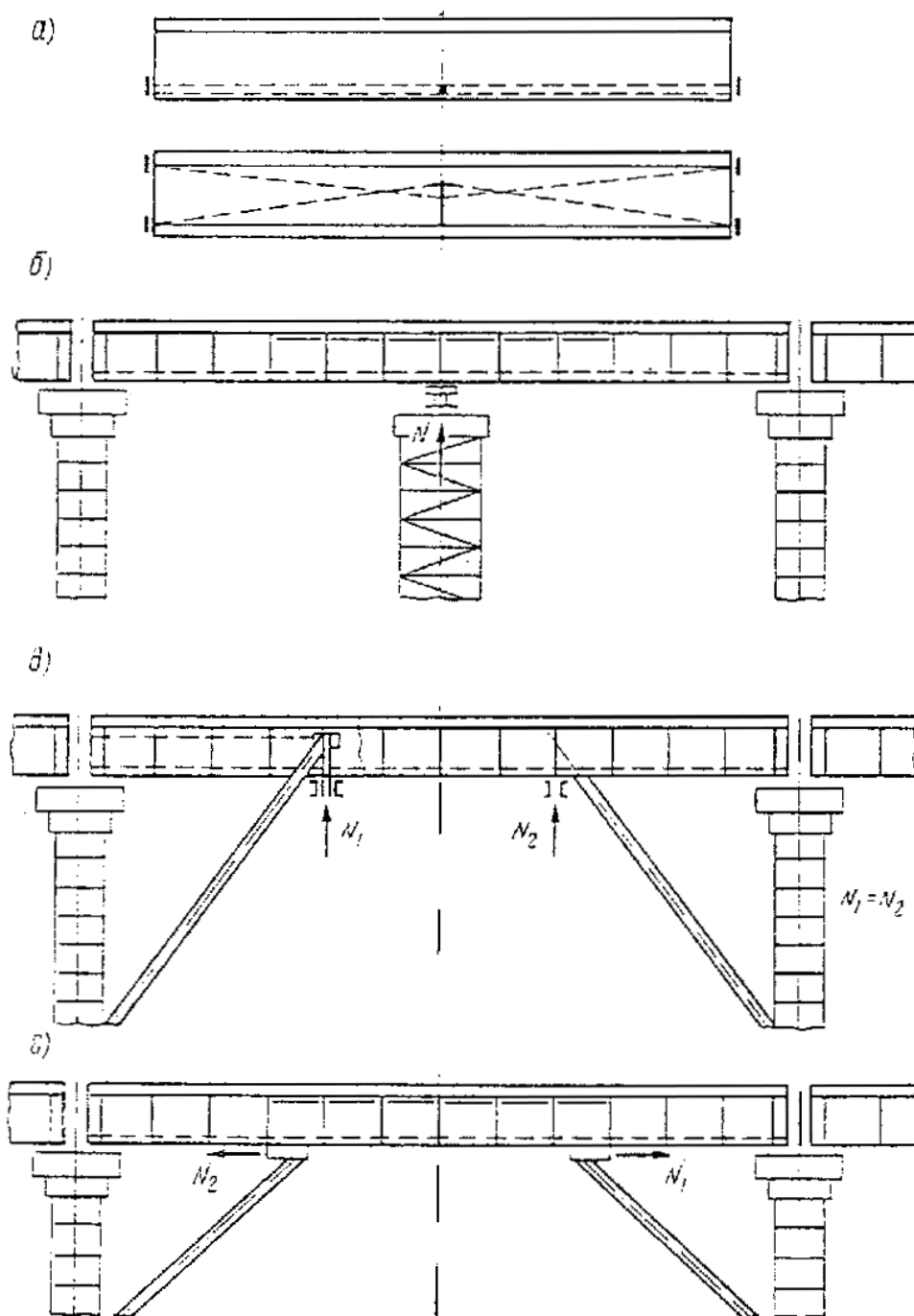
Кўприкли иншоотларни куриш ва реконструкция қилиш ишлари доимо кучли назорат остида олиб борилиши лозим, курилиш даврида барча меърларга амал қилиб иш тартибини олиб бориш зарур. Кўприкларни кенгайтириш бўйича ҳамма ишларни КМК 3.06.04 ва КМК 2.01.01 талабларига амал қилган ҳолда бажариш лозим. Кенгайтиришнинг ўзига хос-хусусиятлари билан боғлиқ бўлган махсус талаблар қуйида келтирилган.

Кўприк ва йўл ўтказгичларни кенгайтириш таянч ва кўприкка кириш жойларини кенгайтиришдан бошланади. Йўл ўтказгичнинг оралиқ таянчларини кенгайтиришда бош тўсин (ригел) ёки таянч жинсини тайёрлаш қўшимча курилишсиз амалга оширилади, аммо транспорт-кўтарувчи воситалар – тик ва консолли кўтаргичлардан фойдаланиш орқали. Кўприкларда бош тўсин ва таянч жинсини кенгайтириш бўйича ишларни бажариш учун оралиқ таянчлар атрофида осма йўл ва ёғочлар ёрдамида қўшимча курилиш ишлари қилинади. Пойдевор қисмини катталаштиришни талаб қиладиган кенгайтириш схемалари учун олдиндан қозиклар қоқилади. Қозик қоқиш ишларини грунтда ёки қишда муз устига туриб амалга ошириш мақсадга мувофиқдир. Таянчнинг ҳар тарафидан кучайтириш зарурати туғилганда бир-иккитадан қозик қоқиш ишларини кўприк устидан туриб амалга оширишга руҳсат этилади, бунда қозикларни ён томондан қоқиш имконини берадиган махсус механизмлардан фойдаланилади. Бундай механизмлар кўприк устида турганида иншоотдаги ҳаракат тўхтатилади.

Устунларни кенгайтиришда ишларнинг кетма-кетлиги қуйидагича бўлади: қозиклар қоқилади, конуслар тўлдирилади, бош тўсин ва шкаф девори ўстирилади (кенгайтирилади), ўтказиш плиталари ўрнатилади. Қозикларни қоқишдан олдин конусдаги майдон текисланади. Олдиндан кенгайтирилган кўтарма (конус)да қозикларни қоқиш ҳолида эса ҳар бир қозик остидаги майдон текисланади, шундан кейин уларнинг лойиҳавий ҳолати белгиланади. Устунларни кенгайтириш ишлари, қоидага кўра, атрофига қўшимча курилиш қилишни талаб этмайди. Таянчларни кенгайтиришда кўприк устидаги ҳаракат тўхтатилмайди.

Оралиқ таянчларни кенгайтириш учун қолип, арматура ва бетон ишларини бажаришда ишчиларнинг ҳавфсиз туришини таъминлайдиган, унинг атрофига олдин баъзи қурилмаларни қуриш лозим. Оралиқ таянч атрофидаги

қурилма юқоридан кўприкнинг бир ёки икки томонидан материал ва конструкцияларни қабул қилишни таъминлаши лозим. Иш қурилмаси акт бўйича қабул қилинади. Таянчларни кенгайтириш бўйича ишлар – қолип ва арматура ишларнинг оралиқ босқичларини қабул қилиш акт билан расмийлаштирилади.



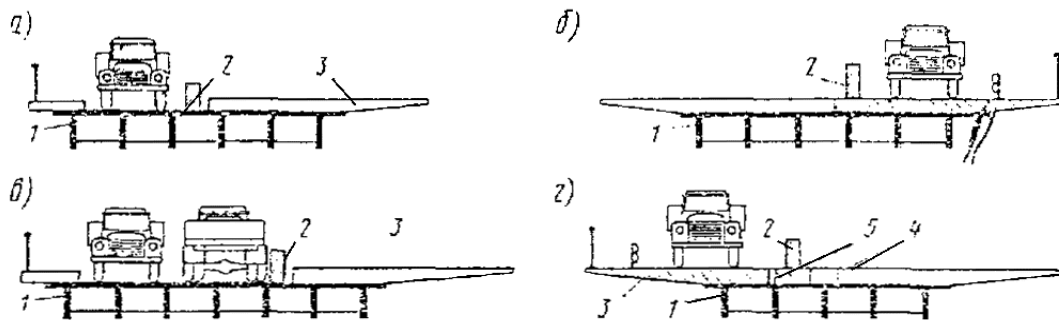
11.1-расм. Кучларни ростлаш (тўғрилаш) усуллари:

а) оралиқ қурилмалардан арматурани тортиши (таранглаш); б) – оралиқ муваққат (вақтинчалик) таянчлардан керагича кўтариш; в), г) – қия рамалардан тўғмрлаш.

Пиёдалар ўтадиган плиталарни ётқизиш (алмаштириш)да улар учларининг баландлик белгиси орасидаги фарқ шкаф девори баландлигининг $\frac{1}{3}$ қисмидан ошмаслиги керак. Плитани ётқизишдан олдин грунт, унинг ости сатҳига олиб ташланади, қўшимча шиббланади (трамбовка қилинади), плита ва грунт ётқизилгандан сўнг эса тўкма (бостирма) каток ёрдамида текисланади. Плитанинг шкаф девори ва таглик билан бириктириш таянчга узатиладиган ҳамма горизонтал кучларни қабул қилиш учун ҳисоб асосида ўрнатиладиган штирлар (учи қайтган мих) ёрдамида амалга оширилади.

Транспорт юрадиган қисмининг темирбетон плитасини металл оралик қурилма ишига жалб қилишда кучни тўғрилаш учун оралик ўртасида жойлашган муваққат таянчдан фойдаланиш лозим бўлади (8.1, б-расм).

Вақтинчалик таянчдан фойдаланишнинг иложи бўлмаса ёки мақсадга мувофиқ бўлмаса кучларни қия рамалар (8.1, а, з-расм) ёки бўйлама зўриктирилган арматура (8.1, а-расм) ёрдамида тўғрилашга рухсат этилади. Кучларни тўғрилаш босқичида пўлаттемирбетон оралик қурилма бўйлаб транспорт ҳаракатига рухсат этилмайди.



11.2-расм. Йиғма устига қўйиладиган (қоплама) плиталар билан кенгайтириладиган кўприк устида ҳаракатни ташкиллаштириш схемаси:

а), б) бир тасма (тасма) бўйлаб ва имтиёзли ҳаракатланиш ҳуқуқини ўрнатиш орқали; в) икки тасма бўйлаб ҳаракатланиш орқали; з – қоплама плитанинг консоль қисмига ҳаракатни кўчириш орқали; 1 – мавжуд оралик қурилма; 2 – тўсиқ блоклари; 3 – консолли қоплама плиталари; 4 – қўшимча ўрта ямоқ (вставка); 5 – анкер (қистиргич)

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Кўприкларни кенгайтириш ишлари ким томондан назоратга олинади?
2. Қурилиш ишлари олиб борилаётганда ишчилар хавфсизлигини таъминлаш учун қандай чора тадбирлар қўлланилиши зарур?

МАЪРУЗА 12: ҚУРИЛИШ ИШЛАРИНИ ОЛИБ БОРИШДА МЕХНАТ МУХОФАЗАСИ

РЕЖА:

1. Лойиҳалаш даврида меҳнат муҳофзасини инобатга олиш
2. Элементларин монтаж ва демонтаж қилиш даврида меҳнат муҳофзаси
3. Электропайванд аппаратларини ишлатиш

ТАЯНЧ СЎЗЛАР ВА ИБОРАЛАР:

Меҳнат муҳофзаси, химоя тўсиқлари, монтаж, демонтаж, страховочний канат, виброход, бетононаз.

Кўприкларни кенгайтириш бўйича ишларни амалга ошириш лойиҳаларида (ИАОЛ-ППР) техник ечимлар ва ишлайдиганларнинг меҳнат муҳофзаси шароити ва санитар-гигиеник хизмат қилишини таъминлаш бўйича асосий ташкилий чора-тадбирлар кириши лозим.

ИТЛ да меҳнат муҳофзаси шароитини таъминлаш мақсадида огоҳлантириш бўйича чора-тадбирлар: баландликдан одамларни йиқилиши; кўприкларнинг монтаж (демонтаж) қилинадиган элементларининг тушиб кетиши; фойдаланиладиган материал ва асбоб (инструмент)ларнинг ишнинг юқори ярусидан пастдагисига қулаши; одамларга машина, асбоб-ускуна, материаллар ва электр токининг ҳавфли ва зарарли таъсири.

ИАОЛ да меҳнатни муҳофза қилишни таъминлаш бўйича масалаларни ечишда амалдаги мавжуд ҳужжатлар, бошланғич ҳужжатлар ҳисобга олиш лозим.

Одамларни юқоридан йиқилишини олдини олиш учун қуйидагилар кўзда тутилиши шарт: ГОСТ 12.4.059 мувофиқ химоя тўсиқлари; бошқариш воситалари; одамларни иш жойига кириш йўллари ёки олиб келиш воситалари; химоя қилувчи белбоғлар ва асровчи (страховочный) канатларни маҳкамлаш жойи ва усуллари.

Конструкция элементларини монтаж (демонтаж) қилишда ИАОЛ да конструкцияларнинг турғунлигини таъминлаш бўйича талабларни ҳисобга олиш лозим.

Бундан ташқари, кўрсатилиши лозим: кўприк элементларини монтаж (демонтаж) қилишнинг технологик кетма-кетлиги; монтаж қилинадиган кўприк элементларини лойиҳавий ҳолатига мос ёки унга яқин ҳолатда беришни таъминловчи илиш (строповки) усуллари; кўприк элементларини монтаж қилишда уларни бўшатишдан олдин (ёки демонтаж қилишда илишдан олдин) вақтинчалик турғун (мустаҳкам) маҳкамлаш усуллари; элементларни монтаж қилишда якуний маҳкамлаш усуллари.

Элементларни илиш ёки бўшатишни автоматик ва ярим автомат қурилмалар ёрдамида амалга ошириш мақсадга мувофиқ.

Силжитиладиган (ҳаракатланадиган) юкларнинг қулашини олдини олиш учун ИАОЛ да аниқлаш лозим: юк массаси ва габарити, илиш шароитини ҳисобга олувчи юк ушловчи воситалар (осма аркон, траверса-осиш учун темир

мослама ва б.лар)ни; кўприк конструкциялари элементларини тахлашда (складирование) турғун сақлаш учун мосламалар (пирамида, кассета)ларни.

Материал ва асбоб-ускуналарни юқори ярусдан тушиб кетишини олдини олиш учун ИАОЛ да химоя козирёк (соябон), настил (тўшама), четини тўсувчиларни, ҳамда ҳар бир ярусдан қурилиш материаллари ва чиқиндиларни ҳавфсиз олиб ташлаш усулларини кўзда тутиш лозим.

Монтаж кранлари ва бошқа механизмларни танлаш, монтаж усулларига боғлиқ ҳолда Ўздавсаноаттехназорат агентлиги томонидан тасдиқланган “Юк кўтарувчи кранлар қурилмаси ва ҳавфсиз фойдаланиш қоидалари” талабларига боғлиқ ҳолда ҳамда завод-тайёрловчининг мазкур машина (асбоб-ускуна)дан фойдаланиш бўйича йўриқномасига амал қилиб аниқланиши лозим. Бундан ташқари, кўзда тутилиши лозим:

- машинанинг ҳаракат йўли ёки буралиш бурчагини чеклаш бўйича техник воситалардан фойдаланиш;

- машинистлар ёки қўлда ишлайдиганлар ҳаракатида келишувликни таъминлаш учун сигналлар системаси (товушли, белгили, чироқли – нурли), заруратда эса радио- ёки телефонли алоқа.

- бир вақтда битта участкада ишлайдиган машиналар, ҳамда машина ва қўлда ишлайдиган одамлар орасида ҳавфсиз масофа;

- плита консолини қирқиб ташлашда, оралиқ қурилманинг қўшиладиган тўсинини монтаж қилишда, МКН 37-2007 га мувофиқ устунларни кенгайтириш ва ўтказиш плиталарини монтаж қилишда иш схемаси ва жойни чегаралаш (агар иш кўприк устида транспорт ҳаракати тўхтатилмасдан амалга ошириладиган ҳол бўлса);

- қурилиш майдони ва иш жойини (табiiйси етарли бўлмаса) ёритиш воситалари (айниқса, таянчлар кенгайтирилаётганда, иш оралиқ қурилма остида бажарилаётганида, ёки пўлат конструкциялар кучайтирилаётганда, иш тўсинлар оралиғида бажарилаётганида).

Монтаж қилаётганларнинг бир конструкциядан бошқасига ўтиши учун инвентар зинапоялар, тўсиғига эга ўтказувчи кўприкча ва траплар қўлланиши лозим. Монтаж қилувчиларнинг ўтиш жойи эни камида 0,6 m ни таъминлайдиган, махсус сақловчи мослама (сақловчи белбоғ карабини ва ш.ў.ларни маҳкамлаш учун ригел ва тўсин бўйлаб ишончли тортилган канат)ларни қўлламасдан тўсиқларни қўйиш имкони бўлмаган, ўрнатилган конструкция ва уларнинг элемент (тўсин, плита, бош тўсин-ригел)лари устидан ўтишига руҳсат берилмайди.

Монтаж ва бетонли ишларни бажаришда ИАОЛ да кўзда тутилган кетма-кетликка қатъий амал қилиш лозим.

Таянчларни кенгайтиришда ҳар кун бетонни қолипга ётқизишдан олдин қолип ва мойлаш воситалари, ҳамда вибраход ва бетоновоз (бетонташувчи) ларнинг ҳолатини (улардан фойдаланилганда) текшириш лозим.

Бетоновозларни сиқилган ҳаво билан тозалаш (синаш, шамоллатиш) вақтида бу ишларни бажариш билан банд бўлмаган ишчилар бетоновоздан камида 10 m нарида бўлишлари керак.

Электрпайванд ва газалангали (газопламенный) ишларни бажаришда

уларни амалга ошириш жойи мазкур, ҳамда ундан қуйи ярусларда (ёнмайдиган ҳимоя тўшамаси бўлмаганда ёки тўшамаси ёнмайдиган материал билан ҳимояланмаганда) камида 5 m радиусда ёнадиган материаллардан, портловчи материаллар ва қурилма (шу жумладан газ баллон ва газгенератор)лардан эса камида 10 m радиусда тозаланиши керак.

Конструкциялар элементларини кесишда (масалан, олиб ташланадиган плиталар консоллари арматурасини) қирқилган конструкцияларнинг тасодифий қулашига қарши чоралар кўрилиши лозим.

Пайванд симларини ётқизиш ёки судрашда уларнинг қопламаси (изоляцияси) шикастланишига ва сув, мой, пўлат канат, ва иссиқ сув қувурларига тегишига, ҳамда “ишлайдиган” тасмада ҳаракат қиладиган автомобил ғилдираклари билан шикастланишига қарши чоралар кўрилиши лозим.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Конструкция йиқилишини олдидан олишда қандай омиллар инобатга олинади?

2. Пайванд симлари шикастланиши олдини олишда қандай чоралар қўлланилади?

Фойдаланилган асосий адабиётлар:

1.Н.М. Колоколов, Б.М. Вейнблат: «Строительство мостов». Москва, Транспорт-1984 г.

2.В.С. Кириллов: «Эксплуатация и реконструкция мостов и труб на автомобильных дорогах». Москва, Транспорт-1971 г.

3.Методические пособие мастеру по эксплуатации автодорожных мостов. Москва, РАО «Росавтодор» 1994 г.

4.Шожалилов Ш.Ш. «Кўприкларни қуриш ва эксплуатация қилиш асослари фанидан маърузалар матни» ТАЙИ, 2003 й.

5.МҚН 51-2009 Автойўл кўприклари ва йўлўтказгичларни кенгайтириш бўйича йўриқнома. АЙИТИ, Тошкент 2010й.

6.ҚМҚ 2.05.03 Кўприклар ва қувурлар. ЎзДавАрхитектҚурилиш, Тошкент 2004й