

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
БИНО ВА ИНШОТЛАР ҚУРИЛИШИ ФАКУЛЬТЕТИ

«Ҳимояга рухсат этилсин»

Факультет декани

_____ т.ф.н., доц. Пирматов Р.Х.

« _____ » _____ 2014й.

5580200 «Бинолар ва иншоотлар қурилиши»
йўналиши IV-курс талабаси

Акбаров Рустам Фахриддин ўғли

*“Тошкент шаҳридаги бизнес маркази биноси юк кўтарувчи
конструкцияларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш” мавзусидаги*

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ БЎЙИЧА
ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Битирувчи 106-10БИҚ гуруҳ талабаси: _____ Акбаров Р.Ф.

Кафедра мудири: _____ проф. Низомов Ш.Р.

Диплом лойиҳаси раҳбари: _____ к.ўқ. Жуманиёзов Р.Қ.

Маслаҳатчилар: ТАҚИ _____ проф. Сулаймонов С.

ТАҚИ _____ к.ўқ. Абдувосиқова М.Х.

“Ўзоғирсаноат лойиҳа” лойиҳа институти _____ Кучкарбоев У.Б.

«Ҳимояга тавсия этилсин»

«Қурилиш конструкциялари» кафедраси
мудири проф. _____ Ш. Р. Низомов

« _____ » _____ 2014 й.

Тошкент-2014

**ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРАҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
БИНО ВА ИНШОТЛАР ҚУРИЛИШИ ФАКУЛЬТЕТИ
“ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ” КАФЕДРАСИ**

ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА

Т О П Ш И Р И Қ

1. Диплом лойиҳасинингмавзуси: _____

Институт бўйича 2014йил «_____» _____ даги _____ - сон буйруқ
билантасдиқланган.

2. Диплом лойиҳасинибажаришучунмаълумотлар _____

3. Тушунтиришхатидакелтириладиганмаълумотлар: _____ та варақ

а) Архитектура-қурилишқисмибўйича _____

б) Конструктив-ҳисоблаш қисмибўйича _____

в) Меҳнат муҳофазаси ватехнологияқисмларибўйича _____

д) Фойдаланилган адабиётлар рўйхати _____

4. Диплом лойиҳасининг чизмалари рўйхати (А1 форматда _____ лист ватман):

а) Архитектура-қурилишчизмалари: _____

б) Конструктив-ҳисобий чизмалар: _____

5. Диплом лойиҳаси қисмлари бўйича маслаҳатчилар:

№	Диплом лойиҳасининг Қисмлари	Бошла- ниш муддати	Тугалла- ниш муддати	Имзо	Маслаҳатчи- нинг фамилияс и
1	Архитектура-қурилиш қисми				
2	Конструктив- ҳисоблашқисми				
3	Меҳнат муҳофазаси қисми				

6. Топшириқ берилган сана _____

7. Тугалланган диплом лойиҳасини топшириш санаси _____

Диплом лойиҳаси раҳбари _____ (имзо)

Топшириқ бажариш учун қабул қилинди _____ (имзо)

Кафедра мудири _____ (имзо)

МУНДАРИЖА

1. Малакавий битирув иши бўйича топшириқ.....	2
2. Мундарижа.....	3
3. Кириш.....	4
4. Архитектуравий қурилиш қисми.....	12
5. Қурилиш туманининг таснифлари.....	13
6. Ҳажмий-тархий ечимлар.....	14
7. Хоналар қайдномаси.....	16
8. Техник иқтисодий кўрсаткичлар.....	18
9. Конструктив ечимлар.....	19
10. Пойдеворлар.....	19
11. Пардадеворлар.....	21
12. Зиналар.....	23
13. Монолит темир-бетон рамалар.....	24
14. Қаватлараро ёпмалар.....	26
15. Поллар.....	27
16. Поллар қайдномаси.....	29
18. Томлар ва том қопламалари.....	30
19. Эшиклар ва деразалар.....	35
20. Ташқи ва ички пардозлаш	37
21. Ҳисоблаш қисми	39
22. Меҳнат ҳавсизлиги.....	97
23. Фойдаланилган адабиётлар.....	111

К И Р И Ш

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримов жойларда амалга оширилаётган ижтимоий-иқтисодий соҳалардаги ислохотларнинг бориши, бунёдкорлик ишлари билан танишиш мақсадида 19 июнь куни Жиззах ва Сирдарё вилоятларига ташриф буюрди.

Бутун мамлакатимизда бўлгани каби Жиззах вилоятида ҳам барқарор ўсиш суръатлари таъминланиб, улкан ютуқ ва муваффақиятлар қўлга киритилмоқда. Бунинг тасдиғини вилоят меҳнаткашлари эришаётган салмоқли натижалар мисолида ҳам кўриш мумкин. Хусусан, жорий йилнинг биринчи чорагида вилоятда ялпи ҳудудий маҳсулот ўсиши 9,7 фоизни, саноат маҳсулоти ишлаб чиқариш 9,3, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш 5,9, қурилиш ишлари 11,6, пуллик хизматлар кўрсатиш ҳажми 10,7 фоизни ташкил қилди. Вилоятни 2013 — 2015 йилларда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш юзасидан ишлаб чиқилган дастурга асосан, 2061 лойиҳани, шу жумладан, 2013 йилда 1381 лойиҳани амалга ошириш белгиланган.

Саноат соҳасини ривожлантириш мақсадида олиб борилаётган кенг қўламли ишлар самарасида 2013 йилнинг биринчи чорагида Жиззах шаҳрида “Жиззах Тоштепа текс” тўқимачилик корхонаси, оҳак ишлаб чиқаришга ихтисослаштирилган “Жиззах тоғ-кон кимё” корхонаси, Ғаллаорол туманида қурилиш қуми ва шағал ишлаб чиқарадиган корхона, Зафаробод туманида нон ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган “Фаворит линес” корхонаси, Жиззах туманидаги “Жиззах чорва барака” фермер хўжалигида сутни қайта ишлаш линияси ишга туширилди.

Жиззах шаҳрида ташкил этилган “Жиззах пластекс” Ўзбекистон — Германия қўшма корхонаси вилоятда енгил саноатни ривожлантириш борасида амалга оширилаётган ишларга яққол мисолдир. Давлатимиз раҳбари вилоятга сафарини мазкур корхона билан танишишдан бошлади.

Замонавий технологиялар билан жиҳозланган ушбу фабрика мамлакатимизда енгил саноатни изчил тараққий эттириш йўлида олиб борилаётган кенг кўламли ишларнинг яна бир амалий натижасидир, деди Ислон Каримов. Собиқ тузум даврида пахта хом ашёси минг азоб ва қийинчиликлар билан етиштирилса-да, уни юртимизда қайта ишлаш масаласига эътибор берилмаган. Аксинча бошқа ўлкаларга ташиб кетилган. Мустақилликка эришганимиздан кейин пахтани ўзимизда қайта ишлашга алоҳида эътибор қаратдик. Агар мустақиллигимизнинг илк йилларида пахта толасининг 10-12 фоизи мамлакатимизда қайта ишланган бўлса, бугунги кунда бу кўрсаткич 30 фойздан ошди.

Давлатимиз раҳбари енгил саноатни ривожлантириш орқали пахта толасини қайта ишлаш кўрсаткичларини мунтазам равишда кенгайтириш масаласининг аҳамиятига атрофлича тўхталди. Бу қўшимча даромад топишнинг самарали манбаи, аҳолини иш билан таъминлашдек долзарб масалани ҳал қилишнинг муҳим воситаси эканини алоҳида қайд этди. Мисол учун, бир долларлик пахта толаси қайта ишланиб, калава ипга айлантирилганда, яримтайёр маҳсулот бўлиб, ундан 4-5 доллар, тайёр маҳсулот ишлаб чиқарилганда эса 10-12 доллар фойда олиш мумкин. Яна бир аҳамиятли томони — енгил саноат ишчи кучини энг кўп талаб қиладиган тармоқлардан биридир.

Ислон Каримов мамлакатимизнинг барча ҳудудларида, шу жумладан, юксак сифатли пахта хом ашёси етиштириладиган Жиззах вилоятида толани қайта ишлайдиган ва тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришга ихтисослаштирилган замонавий корхоналарни кўпроқ ташкил қилиш, бундай корхоналарда ҳаётга катта умидлар билан кириб келаётган ёшларимиз бандлигини таъминлаш ғоят муҳим вазифа эканлигини таъкидлади. “Жиззах пластик” корхонасининг биринчи навбати ишга туширилиши билан йилига 12 минг тонна пахта толаси қайта ишланади, 8,5 минг тонна калава ип, 4 минг тонна трикотаж мато ишлаб чиқариш ўзлаштирилади. Иккинчи босқичда — 2014 йилда корхонада ишлаб чиқарилаётган яримтайёр

маҳсулотдан тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилади. Бу билан тўрт минг тонна трикотаж матони бўйлаб ва унга ишлов бериш, 6 миллион дона тайёр кийим-кечак маҳсулотлари тайёрлаш имконияти яратилади.

Корхона ишга тушгач бу ерда 1750 нафар киши иш билан таъминланади. Бугунги кунгача вилоятдаги касб-ҳунар коллежларини тамомлаган 370 нафар ёш мутахассис билан меҳнат шартномалари тузилди.

Президентимиз корхонада мураккаб дастгоҳларни созлаш ишларини бажараётган Хушнуд Аширматов, Ҳасан Худойбердиев каби ёш мутахассислар билан суҳбат асносида бугунги кунда ўзбек ёшлари ақл-заковат, иқтидор ва қобилият, интилиш ва ташаббус бобида хорижда ҳам кўпчилиكنинг ҳавасини тортаётганини қайд этди.

— Ўзбек ёшлари ўзининг зукколиги ва тиришқоқлиги билан мени хайратга солди, — деди давлатимиз раҳбари билан суҳбатда Германиянинг Шлафхорст компанияси менежери Оскар Илтнер. — Ёш монтажчи-созловчилар келтирилган замонавий технологияларни ўрнатишни қисқа вақт ичида ўзлаштириб олди.

— Мамлакатимизда ёшларнинг замонавий билим ва касб-ҳунарларни эгаллаши, ўз иқтидори ва салоҳиятини рўёбга чиқариши учун барча шароитлар яратиб берилган, — деди Хушнуд Аширматов. — Мана бу замонавий корхона ҳам ана шу эътибор ва ғамхўрликнинг яна бир амалий намунасидир. Фабрикада замонавий технологияларнинг ўзлаштирилиши ҳисобига ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг юқори энергия тежамкорлиги, экологик тозаллиги ва рақобатбардошлиги таъминланади. Бундай эътиборга жавобан Ватанимиз равнақи, халқимиз фаровонлиги йўлида ёниб яшаш бизнинг фарзандлик бурчимиздир.

Президентимиз Ислом Каримов ташаббуси билан мамлакатимиз қиёфасини тубдан ўзгартириш борасида амалга оширилаётган улкан ишлар натижасида шаҳар ва қишлоқларимиз замонавий кўринишга эга бўлмоқда. Буни Самарқанд, Бухоро, Андижон, Наманган, Фарғона, Қўқон, Марғилон, Термиз, Қарши, Урганч каби кўплаб шаҳарларимизнинг бугунги жамоли ва

таровати мисолида ҳам кўришимиз мумкин. Жиззах ҳам ана шу шаҳарларимиз қаторидан ўзига лойиқ ва муносиб ўринни эгаллаши керак. Иқтисодий соҳада эришаётган улкан ютуқларимиз билан бирга, маънавийтни юксалтиришга ҳам эътиборни янада кучайтиришимиз лозим. Шаҳарларни ҳар томонлама ривожлантириш, саноатнинг турли тармоқларини тараққий эттириш орқали одамларнинг ҳаёт сифатини ошириш, ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш ишлари билан юртдошларимизнинг кайфиятини, ғурурини янада юксалтирмоғимиз даркор.

Давлатимиз раҳбари ҳар бир шаҳарнинг бош режаси устида ишлашда узоқ истиқболни ўйлаб иш юритиш лозимлигини таъкидлади. Шаҳарда айланма ҳалқа йўлини барпо этиш, кўп тасмали магистраль йўллари қуриш, коммуникацияларни ривожлантириш, ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш ишларини ташкил этиш, замонавий бино ва иншоотларни барпо этиш юзасидан тегишли тавсия ва кўрсатмалар берди.

— Пойтахтимиз Тошкент ва бошқа шаҳарларимиз тажрибасидан келиб чиқиб, Жиззах шаҳрининг маданий марказини яратишимиз лозим, — деди Ислом Каримов. — Бундай марказ, авваламбор, аҳолининг мазмунли ҳордиқ чиқаришига, ҳаётдан завқ олиб яшашига хизмат қилади. Шаҳарда каштан, эман, япон софораси каби ҳудуднинг табиий-иқлим шароитига мос манзарали дарахтлар экилган хиёбонлар ва яшил ҳудудларни барпо этиш ҳам муҳим вазифалардан. Бундай кенг миқёсдаги бунёдкорлик ишлари одамларимизнинг дунёқарашини ўзгартиришда, уларнинг янги-янги марралар сари интилиб яшашида муҳим аҳамият касб этади.

Юртбошимиз Пахтакор туманидаги “Жавлонбек” фермер хўжалиги далаларида бўлиб, фермерлар ва вилоят фаоллари билан суҳбатлашди.

Шу кунларда Жиззах вилоятида ҳам ғалла ўрим-йиғими қизгин давом этмоқда. Вилоятда жорий йилда 110 минг гектар суғориладиган, 70 минг гектар лалми майдонда ғалла етиштирилди, 101 минг 800 гектар майдонда ғўза парваришланмоқда. Жиззахлик фермерлар 312 минг 460 тонна дон етиштиришни режалаштиришган.

Эркин Кенжаев раҳбарлик қилаётган “Жавлонбек” фермер хўжалиги аъзолари 95,5 гектар майдонда пахта ва ғалла етиштираётир.

Юртбошимиз фермер ва қишлоқ хўжалиги мутахассислари билан мулоқот чоғида ғалла ҳосилини қисқа фурсатларда йиғиштириб олиш, июль ойининг одатдагидан иссиқ келиши мумкинлигини ҳисобга олиб, ғўзани иссиқ уришдан асраш чораларини кўриш кераклигини алоҳида таъкидлади.

Ислом Каримов фермернинг мулкдор сифатида ўз оиласи, маҳалласи, қишлоғидаги ҳаёт тарзи янада фаровонлашиши, юртнинг бундан ҳам обод бўлишидаги иштироки муҳим аҳамиятга эга эканини таъкидлади.

— Ҳозирги давр фермерлари нафақат деҳқончилик сирларини пухта билиши, айна пайтда у иқтисодчи, ҳисобчи, селекционер, бизнесмен ҳам бўлиши даркор. Бошқача айтганда, бугунги ҳаёт олдимизга қўяётган янги вазифаларни яхши билиши, одамларнинг, айниқса, қишлоқ аҳлининг турмуш даражасини янада яхшилаш, маънавиятини юксалтириш, хусусан, ёшларимизга ҳар томонлама ғамхўрлик ва эътибор кўрсатишда фаол бўлиши зарур, — деди Президентимиз. — Бунинг учун етиштирилган маҳсулотни қайта ишлашни ҳам йўлга қўйиш, жойларда кичик корхоналар ташкил этиш керак.

Мамлакатимиз раҳбари “Жиззах” махсус индустриал зонасини барпо этиш юзасидан қабул қилинган Фармон ва мазкур ҳужжат ижроси бўйича амалга оширилаётган ишлар халқимиз фаровонлигини янада оширишга қаратилганини, хорижий сармоядорлар билан амалга оширилаётган кўплаб лойиҳалар иқтисодиётимизни ривожлантириш ва аҳоли турмуш даражасини юксалтиришда янги имкониятлар яратишини қайд этди.

Ўзбекистон Қаҳрамони, Жиззах туманидаги “Қуёшсевар Парда” фермер хўжалиги раҳбари Парда Зиётов, вилоят фермерлар кенгаши раиси Анорбой Эшматов, “Жиззах овози” газетаси бош муҳаррири Акрам Иномов, “Камолот” ёшлар ижтимоий ҳаракати вилоят кенгаши раиси Азамат Дархонов ва бошқалар фермерлик ҳаракати ташкилий, техник ва молиявий жиҳатдан изчил такомиллашиб бораётгани, фермерларнинг даромади

йилдан-йилга ортиб, бундай юксалишларнинг барчаси Президентимиз ташаббуси билан мамлакатимиз иқтисодиётида амалга оширилаётган кенг кўламли ўзгаришларнинг самараси эканини таъкидладилар. Мамлакатимиз тараққиёти, юртимиз ободлиги ва халқимиз фаровонлигини таъминлаш, Ватанимиз обрў-эътиборини ҳар томонлама юксалтиришдек ишларга раҳнамолик қилаётган Юртбошимизга миннатдорлик изҳор этдилар. Президентимиз Ислом Каримов шу куни Сирдарё вилоятига келди. Халқимиз эришаётган бетимсол ютуқларда Сирдарё вилояти меҳнат аҳлининг ҳам салмоқли ҳиссаси бор.

Юртбошимиз раҳнамолигида амалга оширилаётган бунёдкорлик ишлари, барпо этилаётган кўркам уй-жойлар, таълим ва тиббиёт муассасалари, замонавий корхоналар, кенг ва равон йўллар, боғу хиёбонлар вилоят киёфасини бутунлай ўзгартириб, аҳоли фаровонлигининг, онги ва тафаккурининг юксалишига хизмат қилмоқда.

Вилоятда жорий йилнинг биринчи чорагида ялпи ҳудудий маҳсулот ўсиши 9,5 фоизни ташкил этди. Саноат маҳсулотлари, халқ истеъмоли моллари ишлаб чиқариш, пуллик хизмат кўрсатиш ва бошқа тармоқларда ҳам барқарор ўсиш таъминланди.

Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликнинг изчил ривожланиши натижасида вилоят ялпи ҳудудий маҳсулотида кичик бизнес субъектларининг улуши 53,5 фоизни ташкил этди. Қулай ишбилармонлик муҳити яратилгани, тадбиркорларга кўплаб имтиёз ва преференциялар берилаётгани самарасида жорий йилнинг биринчи чорагида 181 кичик бизнес субъекти, жумладан, саноат маҳсулотлари ишлаб чиқаришга ихтисослаштирилган 57 янги корхона ташкил этилди.

Бу йил вилоятда қарийб 90 минг гектар майдонда бошоқли дон экинлари етиштирилди.

Ислом Каримов Оқолтин туманидаги “Авазбек Умаров” фермер хўжалиги даласида бўлиб, фермерлар билан суҳбатлашди.

Ғаллачилик ва пахтачиликда муҳим бўлган кунларда деҳқонларимизга хорманг, дейиш, уларга куч-қувват тилаш менга катта мамнуният бағишлайди, деди давлатимиз раҳбари. Сиз каби инсонларнинг фидойилиги билан мамлакатимиз улкан ютуқларга эришмоқда.

Дунёнинг кўплаб мамлакатларида молиявий-иқтисодий инқироз давом этаётган бир шароитда Ўзбекистонда ялпи ички маҳсулотнинг йиллик ўсиш суръати 8,2 фоизни ташкил этмоқда. Бундай барқарор ривожланишнинг асосий омили мустақилликнинг биринчи кунларидан “Ислоҳот — ислоҳот учун эмас, аввало, инсон учун” деган қоидани асос қилиб олганимиз, юртимизнинг юксак иқтисодий-ижтимоий салоҳиятидан оқилона фойдаланаётганимиз, ўзимиз белгилаб олган тараққиёт йўли — “ўзбек модели”ни тадрижий амалга ошираётганимиздир.

Халқимиз ўтган даврда турли синов ва қийинчиликларни матонат билан енгиб ўтди. Мустақилликка эришиш арафасида ва истиқлолнинг дастлабки йилларида Президентимиз ташаббуси билан аҳолига томорқа учун ерлар ажратилгани, Ўзбекистон бўйича 700 минг гектар суғориладиган ер томорқа сифатида берилгани қишлоқларимиздаги кўплаб ижтимоий муаммоларни ечиш, аҳоли фаровонлигини таъминлашда муҳим аҳамият касб этди.

Бугун халқимизнинг онгу тафаккури, дунёқараши тамомила ўзгарган. Одамларнинг, айниқса, ёшларимизнинг ҳаётга, меҳнатга муносабати, сиёсий ва ҳуқуқий маданияти юксалиб бормоқда, деди Президентимиз.

Давлатимиз раҳбари мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантиришда фермерлик ҳаракатининг аҳамияти катта эканини алоҳида таъкидлади. Президентимизнинг 2012 йил 22 октябрда қабул қилинган “Ўзбекистонда фермерлик фаолиятини ташкил қилишни янада такомиллаштириш ва уни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармониға мувофиқ, фермерлар кенгашлари ташкил этилгани соҳа самарадорлигини оширишда муҳим омил бўлмоқда.

Ҳаммамизга маълумки, совет тузуми даврида хусусий мулк бўлмаган. Биз собиқ совет тузумининг асоратларидан фермерларга ер ажратиб, уларда

мулкдорлик ҳиссини шакллантириш орқали халос бўла бошладик. Бугун фермерлар — мамлакатимизнинг устунига айланди. Устун эса таянч демакдир, деди Юртбошимиз. Лекин фақат деҳқончилик ва чорвачилик билан фаровонликка эришиб бўлмайди. Фермерларнинг ҳуқуқ ва ваколатларини кенгайтириш, кўп тармоқли фермер хўжаликларини ривожлантириш лозим. Чунки фермерлик ҳаракати иқтисодиётимизни ривожлантиришга, аҳолининг турмуш даражаси ва сифатини оширишга хизмат қиладиган қудратли кучдир.

Президентимиз Ислон Каримовнинг Жиззах ва Сирдарё вилоятларига сафари давомидаги учрашув ва мулоқотлар мамлакатимизда изчиллик билан амалга оширилаётган кенг қўламли ислоҳотлар юксак самаралар бераётганини ва Ватанимиз тараққиёти, халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришга хизмат қиладиганини яққол кўрсатди.

**АРХИТЕКТУРАВИЙ
ҚУРИЛИШ ҚИСМИ**

ҚУРИЛИШ ТУМАНИНИНГ ТАСНИФЛАРИ

Қурилиш худуди – Тошкент шаҳри

Иқлими - кескин континентал.

Ер ости сувлари ернинг юзасидан 9,0 м. чуқурликда жойлашган.

Майдоннинг зилзилабардошлиги - 9 балл

Қор қатлами - 50 кг/м²

Шамол босим тезлиги - 38 кг/м².

Грунтлар - сочилувчан (насыпные) қуввати – 0,5-0,6м. гача.

Грунтнинг юк кўтариш қобиляти - $R = 0,3 \text{ кг/см}^2$,

Чўкувчанлик шароити бўйича грунтнинг тури – кумли лой

(лессовидные суглинки) II категория

Физик-механик хоссаларининг курсаткичлари - зичлик $\gamma = 1,65 \text{ т/м}^3$;

ички ишқаланиш бурчаги $\varphi = 29^\circ$;

Ўта чукувчанлик шароити бўйича грунт тури – чўкмайдиган (не просадочные).

Бошланғич ўта чуқиш босими - 0,20 МПа.

Замин грунтлари агрессив эмас

Ишончлилиқ коэффициенти $\gamma = 0,95$;

Бинонинг оловга бардошлилиқ даражаси – II.

Бинонинг жавобгарлиқ синфи – II.

Бинонинг иқлимий зонаси - II.

Қиш вақтида ишарни бажариш учун ҚМҚ 3.03.01-98 талабларига риоя қилиш керак.

«Тошкент шаҳрига бизнес маркази» лойхаси қуйидаги меъёрий ҳужжатлар кўрсатмаларига биноан лойиҳаланган.

1. ҚМҚ2.01.03-96 “Зилзилавий худудларда қурилиш”.

2. КМК 2.01.07-96 «Юклар ва таъсирлар».

3. ШНК 3.01.08-99 “Турар – жой ва Жамоат бинолари”

ҲАЖМИЙ - ТАРХИЙ ЕЧИМЛАР

Такомиллашган бизнес маркази Тошкент шаҳарда жойлашган бўлиб, халклараро тадбиркорлар учун мулжалланган оффислардан иборат.

Шартли белги (отметка) сифатида 1-қават тоза полининг сатҳи 0,000 қабул қилинган ва бу белги абсолют белги – 28,00 га мос келади.

Ҳажмий-тархий ечимлар асосида иморатнинг ўлчамлари ва шакли қабул қилинади. Тошкент шаҳридаги «Тошкент шаҳридаги бизнес маркази» лойҳаси инг тархдаги ўлчамлари 1-9 ўқлари бўйича 50.7м., А, Б, В...Е ўқлари бўйича 32,7 м., ни ва умумий баландлиги 53,7 м.ни ташкил этади. Ер тўла баландлиги 3.60 1-2-қаватлар баландлиги ҳам 4,4 м. 3-12- қаватлар баландлиги ҳам 4.40 дан иборат. «Тошкент шаҳридаги бизнес маркази» лойҳасининг конструктив схемаси монолит темир-бетонли бикр рама тугунли фазовий каркастан иборат.

Тошкент шаҳридаги «Тошкент шаҳридаги бизнес маркази» лойҳаси конструктив ечимларига, материалларига ва бинони пардозлашга қўйиладиган талаблар:

-бинонинг интеръери ва ташқи пардозини ечишда, бинонинг узок хизмат қилишини, ёнғинга ва санитария талабларига жавоб берувчи замонавий пардозлаш материаллари ва ашёларини ишлатиш керак.

Лойиҳаланаётган Тошкент шаҳридаги « Бизнес маркази» лойҳасининг юк кўтарувчи негизи монолит темир-бетонли бикр рама тугунли фазовий каркас схема бўйича лойиҳаланган. Том қопламаси (текистом) конструкциялари темирбетондан иборат.

Темир бетон конструкциялари бўлими (КЖ). Бу бўлим лойиҳалашга берилган топшириқ асосида лойиҳаланган. Бу бўлимда лойиҳалашга берилган топшириқга асосан бино қурилишининг ишчи чизмалари лойиҳалари ишлаб чиқилган. Лойиҳаланаётган бино 14 қаватли, Бинони юк кўтарувчи негизи яъни устунлар, ригеллар монолит темир-бетонлардан лойиҳаланган. Бино пойдеворлари юк кўтарувчи ғиштли деворлар тагида В20 (М250) синфли портландцементда тайёрланган ўзаро кесишган монолит темир-бетон лентасимон, устунлар остида эса, устунсимон қилиб лойиҳаланган. Ригеллар монолит темир-бетонлардан тайёрланган бўлиб, кесимлари тўғри тўртбурчак шаклида 500x500 мм., қилиб, В25 классдаги бетонлардан тайёрланади. Қаватлараро ёпмалар монолитдан, , сарбасталар, бикрлик диафрагмалари, боғловчи тўсинлар (обвязочные балки) ҳам, қурилиш майдонида темир-бетонлардан монолит усулда ўрнатилади.

Металл конструкциялари (КМ) бўлими. Металл конструкциялари КМК3.03.02-98 “Металл конструкциялари, ишлаб чиқариш қондаси”, КМК3.04.02-97 Коррозиядан ҳимоялаш. Ишлаб чиқариш ва қабул қилиш қондаси” га биноан тайёрланади. Металл конструкциялари элементлари бўйича ҳамма ишларни меъёрий ҳужжатлар талабларига биноан бажарилган.

1. Пайвандланган бирикмали конструкцияларда А-III, маркаси 25Г2с бўлган арматура пўлати қабул қилинган.

2. Пайвандли бирикмаларни қабул қилинмайдиган конструкцияларда А- III, 35ГС арматура пўлатлари ишлатилган.

Металл конструкцияларининг коррозияга қарши ҳимояланиши КМК2.03.11-96 «Иншоотларни ва қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоялаш» қоидаларига мувофиқ бажарилади.

Ҳамма металл конструкциялари бир-бири билан пайвандли боғланган.

Пайвандлаш материаллари ҚМК 2.03.05-97, 55-жадвал бўйича қабул қилинган. Металл конструкциялари элементларини бирлаштиришда қўлда қилинадиган монтаж пайвандлаш ишларини С345 пўлатидан Э42А электродларида ишлаб чиқилади. Бурчак чокларининг ҳамма минимал

Ўлчамлари КМК2.03.05-97 “Пўлат конструкциялари. Лойиҳалаш асослари”

14.1-жадвал бўйича қабул қилинади.

Xonalar qaytnomasi

<i>N</i>	<i>Nomi</i>	<i>Maydoni</i> <i>M²</i>
1	<i>Xo'l</i>	<i>171.61</i>
2	<i>Xizmat ko'rsatish xonasi</i>	<i>74.85</i>
3	<i>Xizmat ko'rsatish xonasi</i>	<i>74.85</i>
4	<i>Xizmat ko'rsatish xonasi</i>	<i>120.45</i>
5	<i>Yo'lak</i>	<i>416.44</i>
6	<i>Chekish oldi xonasi</i>	<i>73.5</i>
7	<i>Hojatxona (ayolar)</i>	<i>16.38</i>
8	<i>Hojatxona (erkaklar)</i>	<i>16.38</i>
9	<i>Chekish xonasi</i>	<i>36.9</i>
10	<i>Zal oldi xonasi</i>	<i>35.0</i>
11	<i>Zal</i>	<i>220.5</i>
12	<i>Xodimlar xonasi</i>	<i>10.32</i>
13	<i>Elaktir pribor'lar xonasi</i>	<i>16.96</i>
14	<i>Zina maydoni</i>	<i>108.0</i>
15	<i>Boshqaruvchi xonasi</i>	<i>61.93</i>
16	<i>Marketing xonasi</i>	<i>72.0</i>
17	<i>Birja zal</i>	<i>366.32</i>
18	<i>Yo'lak</i>	<i>396.0</i>
19	<i>Chekish oldi xonasi</i>	<i>73.5</i>
20	<i>Hojatxona (ayolar)</i>	<i>16.38</i>
21	<i>Hojatxona (erkaklar)</i>	<i>16.38</i>
22	<i>Chekish xonasi</i>	<i>36.9</i>
23	<i>Xizmat ko'rsatish xonasi</i>	<i>35.0</i>

Xonalar qaytnomasi

<i>N</i>	<i>Nomi</i>	<i>Maydoni</i> <i>M²</i>
24	<i>Bro'ker xonasi</i>	142.92
25	<i>Arxiv</i>	35.52
26	<i>Yordamch xonasi</i>	35.16
27	<i>Xodimlar xonasi</i>	10.76
28	<i>Elaktir priborlar xonasi</i>	17.4
29	<i>Zina maydoni</i>	108.0
30	<i>Boshqaruvchi xonasi</i>	40.32
31	<i>Ofis</i>	282.62
32	<i>Ofis</i>	140.42
33	<i>Yo'lak</i>	74.85
34	<i>Chekish oldi xonasi</i>	50.68
35	<i>Hojatxona (ayolar)</i>	16.38
36	<i>Hojatxona (erkaklar)</i>	16.38
37	<i>Chekish xonasi</i>	39.06
38	<i>Xizmat ko'rsatish xonasi</i>	26.88
39	<i>Ofis</i>	169.45
40	<i>Ofis</i>	169.45
41	<i>Xodimlar xonasi</i>	16.96
42	<i>Yordamch xonasi</i>	27.6
43	<i>Zina maydoni</i>	108.0

ТЕХНИК-ИКТСОДИЙ КУРСАТКИЧЛАР

Умумий майдон – 3520.00 м²;

Қурилиш майдони - 1440.00 м²;

Бино ер усти қисмининг қурилиш ҳажми – 76032 м³;

КОНСТРУКТИВ ЕЧИМЛАР

ПОЙДЕВОРЛАР

Пойдеворлар - ер ости конструкциялари бўлиб, ўзидан юқорида турган конструкциялар оғирликларини қабул қилиб, грунтларга узатиб берувчи конструкциялардир. Пойдеворга юқоридан девор ва устунларнинг хусусий оғирлиги, пастдан эса заминнинг тескари босими таъсир этади.

Иншоот замини деганда юқоридан тушаётган юкни қабул қиладиган ҳамда шу юк таъсирида кучланиш ва деформация ҳолатида бўладиган грунт массаси тушунилади. Замин қанча кам ва текис деформацияланса, унинг қурилиш сифатлари шунча юқори бўлади; иншоотда қўшимча кучланишлар шунча кам ҳосил бўлади.

Иншоот ва грунтга мос пойдевор танлаш лойиҳалаштиришнинг муҳим масалаларидан биридир. Замин ва пойдеворларнинг бир неча вариантини техник иқтисодий анализ қилиш йўли билан унинг ишчи варианты қабул қилинади. Пойдеворлар етарли даражада мустаҳкам, пухта, совуққа ва ер ости сувларининг агрессив таъсирига чидамли бўлиши керак. Пойдеворнинг тархдаги ўлчамлари шундай олиниши керакки, юқоридан тушаётган ҳисобий юклар таъсирида пойдевор остки сиртида ҳосил бўладиган ўртача босим, грунтга бериладиган босимдан ортиб кетмасин; пойдеворнинг чўкиши нормада кўрсатилган даражада бўлиши керак. Ҳар қандай пойдевор лойиҳасида иккита характерли текислик бўлади, иншоот таянувчи устки сирт (устки текислик) ҳамда грунт билан туташиб турувчи остки сирт (остки текислик). Пойдеворлар чуқурлиги, юк таъсирида ишлаш характери, конструктив шакли, материали, вазифаси ҳамда ишланиш услубига кўра бир неча турларга бўлинади. Чуқурлигига кўра саёз ва чуқур (ертўлали) пойдеворлар бўлади. Лойиҳа шаклига кўра алоҳида, яхлит лентасимон, массив, аралаш ва қозикли пойдеворлар бўлади.

Иморатларнинг катта ёки кичиклигига қараб, пойдеворларга тушадиган юкнинг вазни ҳам ҳар хил бўлади. Айтиб бериш пайтда пойдевор заминдаги грунтнинг физик механик хоссалари ҳам турличадир. Шунинг учун ҳам пойдеворларнинг чуқурлиги бирдай бўлмайди. Пойдевор туби ер сиртига қанча яқин бўлса, у шунча арзон тушади, шу боисдан пойдеворларни юзароқ олишга ҳаракат қилинади.

Бироқ грунтнинг юқори қатламлари кўпинча заминга қўйиладиган талабларни қондира олмайди.

Юқори қатлам грунтлари, биринчидан, ўта сиқилувчан ва кучсиз бўлади, иккинчидан, ёғин сочин ҳамда ўсимликлар таъсирида ўз ҳажми ва мустаҳкамлигини мунтазам ўзгартириб туради.

Пойдеворнинг рационал чуқурлигини танлаш бинонинг лойиҳасига ва вазифасига, пойдеворга бериладиган юкнинг миқдорига, қурилиш майдончасининг геологик ва гидрогеологик шароитига, шунингдек грунтнинг музлаш чуқурлигига боғлиқдир. Ана шу шароитларни ҳисобга олиб, пойдевор чуқурлиги бир неча вариантда ишлаб чиқилади ҳамда иқтисодий жиҳатдан энг тежамлиси қабул қилинади. Агар грунт кўпчидиган (ҳажми кенгайдиган) бўлса, пойдевор чуқурлигини белгилашда грунтнинг музлаш ва эриш сатҳи ҳисобга олинади, чунки бундай грунтлар музлаганда кенгайди, эриганда чўқади. Пойдеворнинг туби музлаш доирасида бўлса, унга грунтнинг кенгайишидан ҳосил бўладиган босим кучи таъсир этади. Агар босим кучи пойдеворнинг грунтга берадиган босимидан катта бўлса, у ҳолда пойдевор нотекис кўтарилиши, грунт эриганда эса, нотекис чўқиши мумкин. Бу ҳол пойдевор мустаҳкамлигига салбий таъсир этади.

Жамоат биноларининг устунлари остига қўйиладиган пойдеворларига сарф бўладиган бетон, умумий сарфланадиган бетоннинг 20 - 35 % ини ташкил қилади, уларни яратиш нархи эса тўлиқ бинога кетадиган қийматнинг 5 - 20 % и ни ташкил этади.

Лойиҳаланаётган бинонинг пойдеворлари юк кўтарувчи ғиштли деворлар тагида В25 (М250)синфли портландцементда тайёрланган ўзаро кесишувчан монолит темир-бетон лентасимон, устунлар остида эса, устунсимон қилиб лойиҳаланган. бўлиб, тагини (подошва) баландлиги 400 мм. дан иборат. Пойдевор Ø16А- III, Ø 8А- I, С1, С2,....., С16 (РСТУ3865-98)тўрлари билан ўзакланади ва В25 синфли бетондан тайёрланади.

Бетонлашда қўл билан вибратор ёрдамида узлуксиз равишда бетонни зичлаш керак. Пойдеворларни грунтларга ўрнатишдан аввал қуйидаги тайёргарлик чораларини кўриш зарур. Котлован қазиб, ўсимлик қатлами, ҳамда сочилувчан грунт қатламини олиб, қурилиш майдончасидан ташқарига олиб бориб ташлаш керак. Бино периметри бўйича асфальт бетон отмостка шағал асосга кенглиги 1,5 м. қалинлиги, $t = 100\text{мм}$. қилиб лойиҳаланган.

П А Р Д А Д Е В О Р Л А Р

Пардадеворлар ички вертикал тўсиб турувчи конструкция ҳисобланиб, бир хонани иккинчи хонадан ажратиб туради. Пардадеворлар ўз оғирлигини ёпмаларга ёки грунтга қурилган пол заминига узатади.

Пардадеворлар кўп фойдали юзани банд қилмаслиги учун юпқа, енгил, юзаси силлиқ, кирланганда осон тозаланиши, етарли даражада пишиқ, турғун ва ўтга чидамли бўлиши керак.

Пардадеворлар ички девор гуруҳлари таркибига кириб кўндаланг ва бўйлама йўналишда жойланиши мумкин.

Меъёрий ҳужжатларга асосан квартиралараро пардадеворларнинг товуш ўтказмаслик хусусияти 0дБ га тенг хоналар орасида 9 дБ бўлиши керак (дБ – товуш босимининг ўлчов бирлиги) инсоннинг товуш босими тўлқинларини қабул қилиш қобиляти 0билан 120 дБ оралиғида ётади.

Парда деворнинг массаси ошган сари товуш ўтказмаслик хусусияти ҳам ортиб боради.

Товуш энергияси зичликлари хар ҳил бўлган кўп қатламли пардадеворлардан ўтганда ўз кучини йўқотади. Агар қатламлар орасида бўшлиқ кўзда тутилса бундай девор товуш ўтказмайди.

Бинонинг турига қараб пардадеворлар ўтга чидамли ёки ёнмайдиган бўлиши керак.

Материалига қараб пардадеворлар асосан уч хил гипс-бетон панелли майда тош (ғишт, майда блок)лардан ва кам қаватли уйларда ёғоч материаллардан тайёрланади.

Оммавий турар жой бинолари қурилишида индустриал гипс-бетон плиталари ишлатилади. Бундай плиталарнинг ўлчами хона ўлчамига тенг қилиб тайёрланади.

Қурилиш усулига кўра парда деворлар майда-йиғма, йирик-йиғма ва комбинациялашган турларга бўлинади.

Вазифаси бўйича стационар ёки кўзғалмас ва кўзғалувчи бўлади.

Парда деворларнинг ораёпмалар, юк кўтарувчи деворлар билан туташуш усуллари ҳилма-ҳил мосламалар ёрдамида амалга оширилади.

Ушбу лойиҳаланаётган бинода ғиштли ва гисокартон пардадеворлар ишлатилган.

Бинода ишлатилган ҳамма пардеворларнинг қалинлиги 120 мм., га тенг. Пардеворлар қуриш олдидан қуйидаги ишлар бажарилади:

-пардадеворнинг бўйлама ўқи, асосий деворларга туташадиган жойлари, эшик ўрни режаланади ва унинг ўлчамлари кўрсатилади;

-пардевор асоси қоришма қуйиб текисланади ёки антисептик воситалар шимдирилган ёғоч таглик ўрнатилади;

-андазалар, режа тахталар ва бошқа мосламалар ўрнатилади.

Пардадеворлар ўрнатилгандан кейин ҳамма чокларини шпаклевка қилиш керак ва ҳамма ёғоч элементларни антипирен билан тўйдириш лозим.

Лойиҳаланаётган бино ғиштли қайнлиги 120мм. ва гипс картонли пардадеворлардан иборат.

З И Н А Л А Р

Зиналар қаватлар орасидаги алоқани амалга оширишга хизмат қилувчи асосий юк кўтарувчи конструкциялардир, бундан ташқари зиналар табиий офат, ёнғин ва авария вақтида кишиларни бинодан тез эвакуация қилиш хизматини бажариши керак.

Зиналар вазифасига қараб қуйидаги хилларга бўлинади:

- асосий ва ёрдамчи зиналар, қаватлар орасида кишиларнинг кундалик оммовий қатнови ва бинодан ташқарига чиқиш учун хизмат қиладиган зиналар.

- ёрдамчи зиналарга - ўт ўчиришда, авария вақтида фойдаланиладиган, чордоққа чиқиш ва ертўлага тушиш учун хизмат қиладиган зиналар кирди.

Зиналар қия жойлашган маршлар, горизонтал супачалар ва ҳаракат ҳавфсизлигини таъминловчи тутқичлардан иборатдир.

Зина деворлари етарли даражада ўтга чидамли бўлган махсус хоналарда зина катакларидида қурилади. Бинодаги зиналарнинг сони, жойлашиши, ўлчамлари, қабул қилинган бинонинг архитектура-тархий ечимига, қаватлар сонига, одамлар ҳаракати оқимининг шиддатига (интенсивлигига) бевосита боғлиқдир.

Зиналар қуйидаги асосий талабларга жавоб бериш керак: мустаҳкамлик, ҳаракат ҳавфсизлиги, ёнғиндан ҳавфсизлик, ҳаракат вақтида толиқмаслик, гигиена, иқтисодий ва ҳ.к. Қаватлараро зиналардаги маршларнинг сонига кўра 1,2,3,4 маршли зиналар бўлади.

Зиналар материалига кўра: ёғоч, пўлат, темир-бетон, йиғмалик даражасига кўра: яхлит, йиғма, йиғма блокли бўлади.

Асосий зинаполярнинг баландлиги билан энининг ўлчамлари 1:2 да қабул қилинган, яъни 150 мм : 300 мм. Зина маршининг қиялик бурчаги $\alpha = 27^\circ$ ни ташкил қилади.

Зина маршининг қиялиги унинг эни унинг бинодаги ўрни ва бажарадиган вазифасига боғлиқ одатда горизонтал текисликда ўртача инсон қадамининг узунлиги 500-600 мм ташкил этади. Зинадан кўтарилиш қулай бўлиш учун зинапоя ўлчамлари қадам узунлигига тенглаштирилган яъни, зинапоя баландлиги (В) ва энининг (Э) ўлчамлари $\text{Э} = 2\text{В} = 300 \times 2 = 600$ ммни ташкил қилади.

Асосий зиналарнинг бир маршидаги зинапоялар сони 18дан ортиқ ва 3 тадан кам бўлмаслиги керак.

Маршлар орасида энг камида эни 100 мм га тенг бўшлиқ қолдирилиши керак (ёнғинни ўчириш шлангаларини ўтказиш учун).

Конструктив ечимига кўра капитал қурилишда зиналар 2 та асосий ечим асосида индустриал усулда тайёрланмоқда.

- йирик бир қават учун ҳар бирининг оғирлиги 101,5 тонна бўлган 5та элементдан иборат, яъни 3 та супача ва 2 та марш.

- оғирлиги 3 тонна атрофидаги 2та элементдан иборат. Зина марши 2та ярим супа билан бирга қуйма равишда тайёрланган, яъни йириклаштирилган элементлардан ташкил топган зиналар маршларининг ва супачаларининг шакллари турлича бўлиши мумкин.

Пулат **косоурларга** (ёнбош) ўрнатиладиган темир-бетон зинапояли зиналар асосан пўлат каркасли биноларда ишлатилади.

Зинапоялар бруслар ёки тахтадан тайёрланган торлардан (**тетива**) иборат бўлиши ҳам мумкин.

Тошкент «Тошкент шаҳридаги бизнес маркази» лойҳаси нинг зиналари 1.050.1-1с серияси бўйича йиғма темир бетонлардан тайёрланади. Зина майдончаларининг баландлиги 4,20 м. га тенг лойиҳаланаётган бинода 3 та зина хоналари бўлиб, майдони

МОНОЛИТ ТЕМИР-БЕТОН РАМАЛАР

Монолит темир-бетон рамалар РМ-1; РМ-2; РМ-3; РМ-4; РМ-5; РМ-6; Лойиҳаланаётган Тошкент шаҳридаги «Тошкент шаҳридаги бизнес маркази» лойҳасининг юк кўтарувчи негизи монолит темир-бетонли бикр рама тугунли фазовий каркас схама бўйича лойиҳаланган.

Рама устунлари монолит темир-бетонлардан кесимлари квадрат шаклида 400x400 мм. қилиб, В25 классдаги бетонлардан тайёрланади ва диаметри Ø 25А-III, Ø 22А- III, Ø 20А- III, Ø 16А- III, Ø 8А- I (ГОСТ5781-82*) бўлган ишчи ва конструктив ўзаклар билан ўзакланади.

Рама ригеллари монолит темир-бетонлардан тайёрланган бўлиб, кесимлари тўғри тўртбурчак шаклида 400x520 мм қилиб, В25 классдаги бетонлардан тайёрланади ва диаметри Ø22А-III, Ø25А- III, бўлган ишчи ўзаклари билан ўзакланади. В25 синфли бетондан тайёрланади.

ЎРОВЧИ БЕЛБОҒ

(Объвязочный пояс)

Ўраб турувчи белбоғ ОБ1, Ø22А- III, Ø16А- III ва Ø12А- III синфли арматуралардан ва В25 синфли бетондан монолит усулда тайёрланади.

САРБАСТАЛАР

Сарбасталар қурилиш майдонида темир-бетонлардан монолит усулда ўрнатилади.

ҚАВАТЛАРАРО ЁПМАЛАР

Қаватлараро ёпмалар ички юк кўтарувчи ва тўсиб турувчи горизонтал конструкциялар бўлиб, бинонинг баландлиги бўйича қаватларга бўлиб туради. Қаватлараро ёпмалар ўзининг хусусий оғирлигини, вертикал тўсиб турувчи конструкциялар юкини, ундан ташқари, интерьерда жойлашган предметлар, асбоб ускуналар, одамлар юкларини кўтариб бу юкларни бинонинг юк кўтарувчи деворига узатиб беради. Қаватлараро ёпмалар овоз изоляцияси ва иссиқлик изоляцияларини таъминлайди, ҳамда қаттиқлик ва мустаҳкамлик талабларига жавоб беради. Қаватлараро ёпмалар муҳимлиги, конструктив тузулишининг мураккаблиги ва нархига кўра бино деворлари каби муҳим ва маъсулиятли конструкция ҳисобланади.

Қаватлараро ёпмалар умумий бино нархининг 20 % , сарфланган меҳнат миқдори 25% ни ташкил қилади. Қаватлараро ёпмалар жойлашиш ўрнига кўра:

- а) қаватлараро ёпмалар; б) чордоқдан ажралиб турувчи ёпмалар;
- в) ертўла қаватидан ажратиб турувчи ёпмаларга бўлинади.

Акустик хусусиятларига кўра: а) акустик бир таркибли; б) акустик кўп таркибли. Конструктив турига кўра: а) тўсинли; б) йиғма темир-бетон панеллардан қилинган; в) яхлит темир-бетон; г) тўсинсиз ёпмалар.

Статик ишига кўра ёпмалар асосан эгилишга ишлайди.

Қаватлараро ёпмаларнинг эгилиш чегараси, ёпма узунлигининг $1/200 - 1/400$ дан ортмаслиги керак. Ёпмаларга таъсир этувчи кучлар ёпмаларнинг конструктив турини танлашда асосий омил ҳисобланади.

Энг оммавий ҳисобланадиган қаватлараро ёпмалар тури ичи қавакли плиталардир. Бу турдаги плиталар унификацияланган ва индустриал бўлиб, саноат фуқаро бинолари қаватлараро ёпмаларининг асосий хили ҳисобланади. Қаватлараро ёпмаларнинг темир - бетон балкали тури ҳам кенг тарқалган.

Сейсмомустаҳкам биноларнинг ёпма панеллари хона ўлчамида ясаиб, тўрттала қирраси билан деворга тиралиши лозим. Ёпма панеллар яхлит ёки ғовакли плиталардан тайёрланади. Агарда ёпма алоҳида элементлардан ташкил топган бўлса, у ҳолда элементлар мустаҳкам бирикиб, сейсмик кучларни тақсим қилаоладиган, бикир горизонтал диск ҳосил қилиши керак. Бунинг учун панель чеккаларида ўйиқлар ва очик арматуралар қолдирилади. Арматуралар кўшни элемент арматуралари билан кавшарланади, сўнг ўйиқлар бетон билан қопланади. Натижада ҳосил бўлган шпонка туташ панелларнинг ўзаро силжишига ва узилишига қаршилиқ кўрсатади.

Яхлит ёпма плиталарнинг тиралиш юзаси девор панелларининг қалинлигига боғлиқ. Панель қалинлиги 12, 14 ва 16 см бўлса, тиралиш масофаси камида 56 см олинади. Ёпма панеллар девор панеллари устига тўшалган, маркаси 100 дан ортиқ бўлган цемент қоричма қатламига ўрнатилади. Бу юқори қават элементларининг оғирлигини остки қават деворларига барча тиралиш юзалари бўйича бир меъёрда узатилишини таъминлайди.

Тошкент шаҳридаги «Тошкент шаҳридаги бизнес маркази» лойҳасининг қаватлараро ёпмалар конструкциялари темир бетондан қуйма усулда яратилади. Қаватлараро ёпмаларнинг қалинлиги 200 мм.

Қаватлараро ёпмалар монолит темир-бетон ригелларга таянади. Қаватлараро ёпмаларга Ø16А-III ва Ø8А-III (ГОСТ5781-82*), Ø12А- III, - 8х70 каби пластиналар ва В25 синфли бетон ишлатилади.

ПОЛЛАР

Қаватлараро ёпмалар устидан поллар ўрнатилади. Поллар асосан қўл кучи билан бажариладиган бинонинг ички горизонтал сатҳи ҳисобланади.

Поллар қўйидаги талабларга жавоб бериши керак: мустаҳкамлик ва чидамлилиқ, гигиеник, бадий, акустик ва ҳ.к.

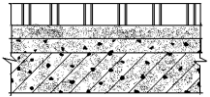
Поллар қўйидаги хусусиятларига кўра классификацияланди.

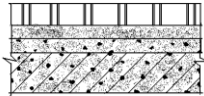
- қаватлар сонига кўра: бир ёки кўп қаватли;
- материалларга кўра: (яхлит ва плита шаклида), керамик, асфальт (яхлит ва плита шаклида) ва бошқа ҳил полларга бўлинади.
- акустик хусусиятларига кўра: яхлит яъни, бир таркибли кўп қатламли полларга бўлинади.

Тошкент шаҳридаги «Тошкент шаҳридаги бизнес маркази» лойҳасининг пол конструкциялари хоналар номига қараб танланган (1-жадвалга қаралсин).

ПОЛЛАР ҚАЙДНОМАСИ

1-жадвал

Номланиши ёки тархдаги рақами лойиҳа бўйича.	Лойиҳа а бўйича полнинг тури.	Полнинг схемаси ёки серияси бўйича рақами.	Пол элементлари ва уларнинг қалинликлари.	Майдони м ²	Эслатма
1	2	3	4	5	6
1 -2-3-4- қаватлар					
Зал, ётоқхона, болалар хонаси, ошхона, даҳлиз	1		<ul style="list-style-type: none"> - линолеум, иссиқлик қатлами билан биргаликда Оҳангаронда ишлаб чиқарилган, қал-5мм. - тез қотадиган, сувга чидамли мастикали қатлам t = 1 мм. -цемент-қумли раствордан қоришма М150, t = 25 мм. - керамзитли гравий t = 40мм. - т/б қаватлараро ёпма плитаси. 	3680,0	
Хожатхона, ювиниш хонаси	2		<ul style="list-style-type: none"> - йирик ўлчамли керамик плитка (с шерховатой поверхностью) t = 5 мм. -цемент-қумли р-р, латекс қўшимчаси билан биргаликда, t = 15мм. -цементли-қумли р-р.қоришмаси М150, t = 60 мм. - т/б қаватлараро ёпма плитаси.). 	478,08	

Зиналар, балкон	3		<ul style="list-style-type: none"> - «Италлагранит» туридаги усти ғадир-будур плита t = 5мм. -цемент-қумли р-р, латекс қўшимчаси билан биргаликда, t = 5мм. -крилец конструкцияси (зина). 	388,48	

Трапли хоналарда полнинг нишабини трапга қараб қилинсин.

Линолеум қопламаси бўйича ёғочдан фигурали 50x25. брус ишлатилсин.

Плнтусни тозалаб, шпаклевка қилиб эмаль билан бўялсин

ТОМЛАР ВА ТОМ ЁПМАЛАРИ

Бинони устки қисмини ташқи муҳитдан томлар ва ёпма ҳимоя қилади.

Томлар шакли, нишабларнинг қандай қияликда бўлиши бинонинг тархдаги ўлчамларига ва кўринишига, том ёпмасининг материалига, сувни тушириш усулига, иқлим шароитига, техника-иқтисодий шароитларига ҳамда бино архитектурасига оид мулоҳазаларга боғлиқдир. Том ва том ёпмаларнинг шакли бир нишабли ва икки нишабли бўлади. Шунингдек тўрт нишабли, гумбазсимон кубба, конуссимон ва бошқа ҳил томлар ҳам бўлади.

Нишаблар горизонтал кесишиб конёк ҳосил қилади. Томлар икки нишабли бўлганда деворнинг юқори учбурчак қисми пешток (фронтон) деб аталади.

Нишабларнинг бир-бирини қия ҳолда кесиб ўтишидан туртиб чиққан бурчак қовурға (ребро) ёки ичкарига кирган бурчак ёндова ҳосил қилади. Бир томнинг ҳамма нишаблари, одатда, бир ҳил қияликда бўлиши керак.

Том ва ёпма томларнинг шакли имконият даражасида оддий бўлиши ва имкон борича ёндовасиз бўлиши керак, чунки ёндова томнинг мустаҳкам қисми ҳисобланади ва доимий текшириб, қараб туришни талаб қилади.

Том ва ёпма томлар нишабларининг қиялиги нишаб қиялиги билан горизонт орасидаги унинг горизонтал ҳолатига нисбати билан, яъни процентларда (%) ёки касрларда ифодаланган қиялик бурчагининг тангенси билан ўлчанади.

Том ва ёпма томлар қиялигига қараб икки гуруҳга бўлинади:

- қиялиги 5 % ва ундан ортиқ бўлган нишаб томлар;
- қиялиги 0дан 5 % гача бўлган текис томлар.

Чордоқнинг баландлиги унинг ичида бемалол юриш имкониятидан келиб чиққан ҳолда ўртача 1,6 м дан кам бўлиши мумкин эмас.

Лойиҳаланаётган Тошкент шаҳридаги «Тошкент шаҳридаги бизнес маркази» лойҳасининг томлари – горизонтал ва вертикал боғловчилар тизимидаги металл фермалардан иборат.

Том қуйидаги материаллардан ташкил топган.

1. Тўлқинсимон асбест цемент листлар.
2. Стропил устига тўшаладиган ёғоч хари (обрешётка).
3. 1м кенглик бўйича намдан химоя қатлами – ташқи деворларнинг туташув контури бўйича битум мастика асосида тўшалган бир қатлам рубероид.
4. Цемент-қумли қоришма, қалинлиги-30 мм.
5. Керамзитли шағал- солиштирма оғирлиги- 600кг/м^3 , қалинлиги-180 мм.
6. Буғ қатлами – бир қават пергамин
7. Цемент-қумли қоришма, қалинлиги-20 мм.
8. Темир-бетон чордоқ ёпмаси, қалинлиги -220 мм

ТАШҚИ ВА ИЧКИ ПАРДОЗЛАШ

Ички пардозлаш – техник ертўла поли бетондан қилинган, деворлари оҳақда оқланган. Техник ертўла поли иситилади. Қавалар оралиғидаги поллар товушдан ҳимояланган. Яшаш хоналари ва ошхона полларига линолеум тўшалган. Хожатхона ва ювиниш хоналари полига керамик

Ҳамма хоналарни пардозлаш юқори сифатли замонавий пардозлаш материалларидан амалга оширилади.

АРХИТЕКТУРА-ЛОЙИХАЛАШ ЕЧИМИ

Бино 8-каватли, тархда Эллипс шаклини олган, 2 блокдан ташкил топган.

Блок №1. (марказий)- 14-каватли, томонлари узунлиги 50,7x32,7 м.

Бу каватларда куйидагилар жойлашган: лаборатория ва лаборант хоналари, , маъмурий ва техник хоналар.

Зинапоя маршлари

Зина маршлари 1.500, 1-2 вып.1,2 кесилган кўринишли йиғма темирбетондан бажарилган. Қаватлар баландлиги 4,2м бўлганда ва 6м оралиғида жойлаштирилиши учун мулжалланган. Устки қават зина майдони ва 1.500 -1-2, 1 чик. Серияси асосида қабул қилинган.

Зина маршларининг тўсиқлари ва майдонларининг тўсиқлари наъмунали серияли материаллардан қабул қилинган. Тўсиқлар баландлиги 1,0м га тенг.

Конструктив ечими

Конструктив ечимлари амалдаги меъёр ва қоидалар, хажм-тарҳий ечимлар ва КМК 2.01.03Ғ96 «Зилзилавий ҳудудларда қурилиш» асосида қабул қилинган.

Асосий конструктив элементлари рўйхати 3 жадвалда келтирилган.

Антисейсмик тадбирлар

Муҳандис геолог текширувларининг кўрсаткичлари ва сейсмохудудий харита кўрсаткичи қурилиш майдони сейсмик ҳисобини 7 баллга тенг деб кўрсатади. Шунга асосан лойиҳалаштириш сейсмик таъсирни ҳисобга олган ҳолда бажарилган.

Бино иншоотларининг пойдевори бир сатҳга устунли пойдевор бўлиб, грунт шароитини ҳисобга олган ҳолда ва қурилмали қурилиш ечимини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилган. Девор ғиштини теришни сейсмик таъсирларни қаршилиги бўйича II категорияга ($120 \text{ кПа} < R_p < 180 \text{ кПа}$) мансуб. Девор арматураланган турлар билан кучайтирилган (2.130-6серия вып.1). Девор ғиштини териш ва темирбетонли ўзакларни бетонлаш бир пайтда олиб бориш лозим. 2.140-5серия бўйича барча йўналиш бўйича ёпма ва том ёпмасида зилзилага қарши камар назарда тутилган. Ёпма ва том ёпмаси сатҳида камарларни бетонлаш йиғма темирбетон ёпма ва том ёпмаси панелларини монтаждан кейин амалга оширилиши керак. Пардеворлар армоғиштли 3 метрлар аро пўлат устунлар ва дераза усти сарбасталар устидаги ёнмаларга мустаҳкамлаб кучайтирилади. Бино иншоотларининг пойдевори бир сатҳга устунли пойдевор бўлиб, грунт шароитини ҳисобга олган ҳолда ва қурилмали қурилиш ечимини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилган. Бинониг асосий олиб берувчи қурилмаси уй-жой қурилиш учун мўлжалланган, ИИС-04 серияли элементлардан таркиб топган йиғма темирбетон каркасдир. Каркас колонналарнинг темирбетон элементлари, ригеллар ва боғловчи панел қопламалари учун В30 синифдан кам бўлган бетон қўлланилган. Кўпроқ босимга эга бўлган қурилмалар учун В40 синифдан кам бўлмаган бетон ишлатилади. Бинога сейсмик таъсир бўлганда асосий эътибор ромнинг қаттиқ узелларига қаратилади, бунда улар мураккаб кучланиш ҳолатида бўлади, шунингдек узел зоналарида кучланишнинг катта концентрацияланиши юзага келиши мумкин. Каркас элементларини бири-бирига улаш қабул қилинган қурилма схемасига мос тушиб оғирликни қабул қилиш ва тарқатилиш хусусиятини бажаради. Каркас элементларини туташтириш қуйдаги йўллар орқали бажарилади: арматура випускларини пайвандланиши ва туташ жойни бетон ёки қоришма билан темирбетон орқали куч бериш йўли билан қотириш; орасидаги пўлат деталларни металллар орқали куч бериш йўли билан пайвандланади; элементлар орасидаги чокни бетон ёки қоришма орқали қотириш ва кейинги туташ

жойни сиқиш арматуран кучланиши ҳисобига аввалдан кучланган темирбетон орқали куч берилади; элеинтлардан бирини қисиш бетонни стаканли туташтириш бетон орқали куч бериш йўли билан қотирилади (колонналарнинг пойдевор билан туташуви учун). Йиғма каркас туташуви алоҳида элементларнинг керакли бўлган мастаҳкамлигини таъминлабгина қолмай, каркас йиғиш босқичларида ҳам мастаҳкамлигини таъминлайди.

Бинони умумий компановкалаштириш яъни зинаполлар, тўсик, деворлар ва каркас элементларининг жойлашда оғирлик ва кўполликни кенг таркатиш ечими симметрик қўлланилган. Бино режасининг муракқаб кўринишида оддий ферма бўлмалари алоҳида антисейсмик чоклар билан ажратилган. Антисейсмик чок бинонинг ҳамма баландлиги бўйича ажратади. Уларни жуфт ромларни куриш йўли билан амалга оширилади. Антисейсмик чокларни тўлдириш ва куриш бўлмаларининг горизонтал жойлашувигв ҳалақит бермайди. Берилган сериянинг ташқи тўсик курилмаси горизонтал оғирликдаги каркасни ишдан олиб ташловчи тўлдирувчи сифатида бажарилган. Тўлдирувчи сифатида енгилланган темирбетон панеллари ишлатилган бўлиб булар ўз оғирлигини камайтириш ва сейсмик оғирликни камайтиришга олиб келади. Панел тўсикларини ўзаро бир-бири билан ва каркас элементлари билан туташтиришў панеллари орасида боғланган шпонкалар жойлаштириш йўли билан ўзаро панеллар ёнида кўзда тутилган орадаги деталларни пайвандлаш йўли билан амалга оширилади.

ЭШИКЛАР ВА ДЕРАЗЛАР

Эшиклар бинода жойлашишига қараб ташқи (кириш эшиклари, балкони эшиклари) ва ички эшикларга бўлинади.

Эшиклар эшик ўринларига ўрнатилган кесакидан ва кесакига ошиқ-мошиқ ёрдамида осилган эшик тавақаларидан иборат. Баъзан суриладиган ва айланадиган эшиклар ҳам курилади.

Эшиклар деразалар сингари қурилишга ёки панеллар тайёрлайдиган заводга блокларга йиғилган ҳолда келтирилади, бу блоклар таркибига юқорида кўрсатилган элементлар киради.

Эшиклар тавақаларнинг сонига қараб бир тавақали ва икки тавақали бўлади. Тавақалари тенг бўлмаган икки тавақали эшиклар бир ярим тавақали эшик дейилади.

Эшик тавақалари шит тузилишидаги текис ва дилали бўлади. Иккала хил тавақа ҳам ойна солинадиган ёки ойна солинмайдиган бўлиши мумкин.

Дилали эшик тавақалари каркас хосил қилувчи ёндорлардан ва каркасни тўлдирувчи диладан иборат бўлади. Ёндорлар ёғоч брусоклардан, дила эса тахта, фанера ёки ёғоч толали листлардан тайёрланади.

Хорижий технология бўйича тайёрланаётган эшикларнинг ҳамма қисмлари полимер композицион материаллар асосида тайёрланмоқда.

Шит тузилишидаги текис эшиклар тежамли (уларга арраланган материал 30-40 % кам сарфланади) ва тайёрлаш ҳамда фойдаланиш учун қулайдир, шунинг учун улар бошқа эшиклардан афзал кўрилади.

Шит эшик тавақалари яхлит ёки ичи ковак қилиб тайёрланган бўлиши мумкин. Яхлит тузилишидаги текис эшиклар ёғоч қиринди ёки дурадгорлик плиталаридан, яъни ёғоч брусоклардан елимланган шитлардан иборат бўлади, бу шитларнинг икки томонига шпон, ёғоч-толали бикр лист ёки фанера қопланади.

Ичи ковак эшиклар икки томонига юқорида айтиб ўтилган материаллардан бири қопланган каркасли ва бошқа турли хил шитлардан тайёрланади.

Шит тайёрлаш учун ёғочнинг паст сортлари, ёғоч тилиш саноатининг чиқиндилари, фанера ва бошқа материаллар ишлатилади.

Ойна солинган эшик тавақалари ўзининг конструкцияси бўйича шит тавақалардан шу билан фарқ қиладики, бунда дила ёки шитнинг бир қисми ойна билан алмаштирилган.

Эшик кесакилари ғишт деворлардаги ўринларига дераза кесакиларидек маҳкамланади, антисептик моддалар шимдирилади, кесаки ва эшик ойналари орасидаги тирқишларга каноп лоси тикиб, устидан суваб юборилади.

Эшик кесакилари ёғоч пардадеворларидаги ўринларга мих билан, плита пардадеворларда – клямералар билан, ғиштин парададеворларда эса пўлат ершлар билан маҳкамланади. Кесаки билан пардадевор орасидаги тирқишлар часпаклар билан бекитилади.

Эшик асбобларининг комплекти эшик очиш учун ошиқ-мошиқдан, эшикни очиш учун ручка(скоба)лардан ва ўйиб ўрнатиладиган кулфлардан иборат бўлади.

Лойиҳаланаётган бинода дераза ва блоклар индивидуал замонавий материаллардан «Decoimex», «Aventi» фирмаларида тайёрланган.

Эшиклардаги наличниклар 20 x 80мм. бўлган пластик бруслардан иборат. Дераза токчалари 300x30xL (жойида кесилади) бўлган пластиклардан ўрнатилади. Индивидуал эшик блоклари ёнғинга қарши ва санитария талабларига жавоб бериши керак. ДВО маркали эшикблокларига ғадир-будур (рифлeный) ойналар (стекло) ўрнатилади. Ташқи ва ички эшик откосларини штукатурка қилиб, бўяш керак.

ТАРЗЛАРНИНГ ПАРДОЗЛАШ ҚАЙДНОМАСИ

2-жадвал

№	Номи	Материали	Ранги
1	Пойпеш, ертўла деволари	“Дикопласт” бўёғида бетон плиткалар бўялади.	Тўқ-жигар ранг
2	Девор сирти	Тарз бўёқлари.	Оч-хаво ранг.
3	Девор сирти	Тарз бўёқлари.	Тўқ-хаво ранг.
4	Дераза ,витражлар	Алюминий профилли	Оқ ранг
5	Парапет	Рухланган пўлат.	
6	Эшиклар	ПФ-115 бўёғида 2 марта грунтовка килиб бўялади.	Тўқ-қизил ранг (бордовый).
7	Дераза ости сув тушадиган жойлари.	Рухланган пўлат.	
8	Зиналар, зинапоялар	“Брекчия” туридаги мозаик плита.	
9	Том қопламаси тўсиғи	2 марта кузбасс лаки билан бўялади.	Тўқ-қизил
10	Том қопламаси	Черепица	
11	Том қопламаси туйниги (слуховое окно)	Алюкапан	Тўқ-қизил.
12	Пештоқ	Алюкапан	Тўқ-қизил.

КОНСТРУКТИВ ХИСОБЛАШ КИСМИ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Имя задачи: rustam diplo'm loyiha

Расчет пространственной системы на статические и динамические воздействия с выбором расчетных сочетаний усилий

Объект: «Тошкент шахридаги бизнес маркази» лойхаси

Выполнил: Акбаров Рустам Фахриддин оғли

Проверил: Жуманиёзов Руслан

В В Е Д Е Н И Е

Расчет выполнен программным комплексом "ЛИРА".

В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях. В качестве основных неизвестных приняты следующие перемещения узлов:

X линейное по оси X

Y линейное по оси Y

Z линейное по оси Z

UX угловое вокруг оси X

UY угловое вокруг оси Y

UZ угловое вокруг оси Z

В ПК "ЛИРА" реализованы положения
следующих разделов СНиП (с учетом изменений на 1.01.97):
СНиП 2.01.07-85* нагрузки и воздействия
СНиП 2.03.01-84* бетонные и железобетонные конструкции
СНиП II-7-81* строительство в сейсмических районах
СНиП II-23-81* стальные конструкции
Типы используемых конечных элементов указаны в документе 1.
В этом документе, кроме номеров узлов, относящихся к соответствующему элементу, указываются также номера типов жесткостей.

В расчетную схему включены следующие типы элементов:
Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.
Тип 41. Универсальный прямоугольный КЭ оболочки.
Тип 42. Универсальный треугольный КЭ оболочки.
Тип 44. Универсальный четырехугольный КЭ оболочки.
Координаты узлов и нагрузки, приведенные в развернутых документах 4,6,7, описаны в правой декартовой системе координат.

Расчет выполнен на следующие загрузки:

- загрузка 1 - статическое нагружение
- загрузка 2 - статическое нагружение
- загрузка 3 - статическое нагружение
- загрузка 4 - статическое нагружение
- загрузка 5 - динамическое (сеймика КМК 2.01.03-96)

В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF).

Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Узбекистана, КМК 2.01.03-96.

загружение 6 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF).

Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Узбекистана, КМК 2.01.03-96.

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения.

Расчетные сочетания напряжений для пластинчатых элементов выбираются по критерию экстремальных напряжений с учетом направления главных площадок.

При выборе расчетных сочетаний усилий учитывались следующие характеристики загружений:

загружение 1 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как постоянная нагрузка.

загрузка 2 - статическая загрузка

Данная загрузка учитывается как постоянная нагрузка.

загрузка 3 - статическая загрузка

Данная загрузка учитывается как кратковременная нагрузка.

загрузка 4 - статическая загрузка

Данная загрузка учитывается как кратковременная нагрузка малой
Длительности

загрузка 5 - динамическая (сейсмика КМК 2.01.03-96)

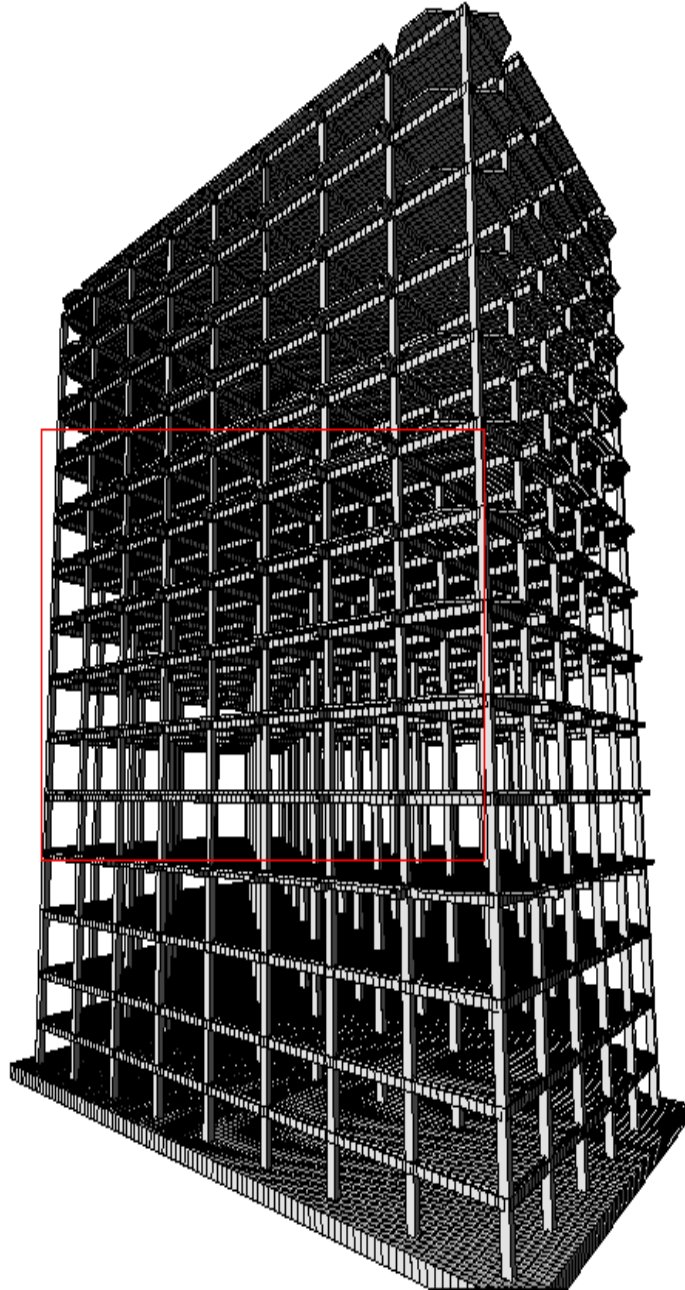
Данная загрузка учитывается как сейсмическая нагрузка.

загрузка 6 - динамическая (сейсмика КМК 2.01.03-96)

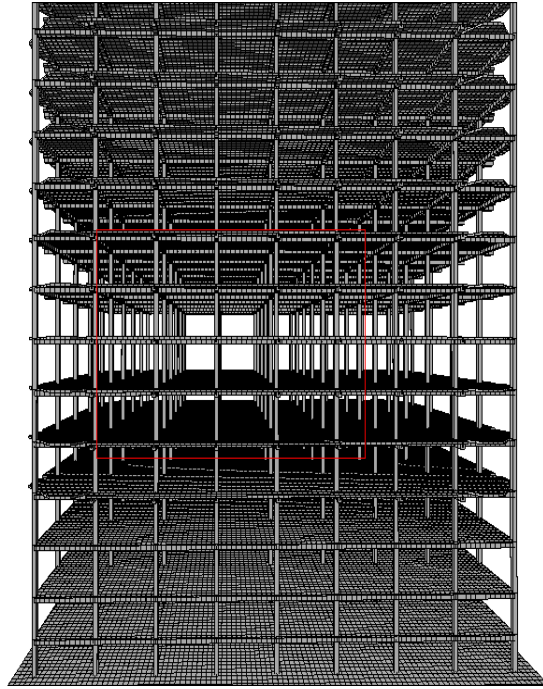
Данная загрузка учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данная загрузка является знакопеременной

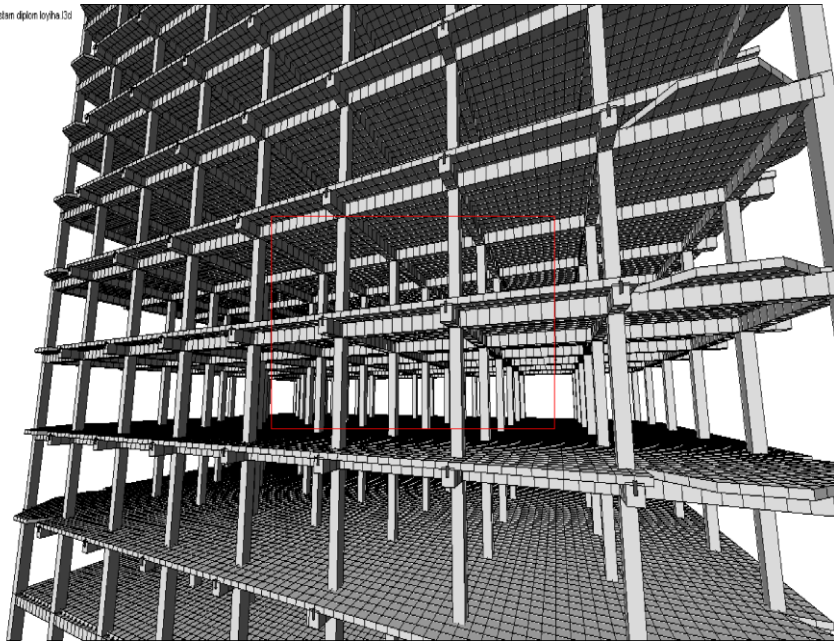
rustam diplom loyiha.13d

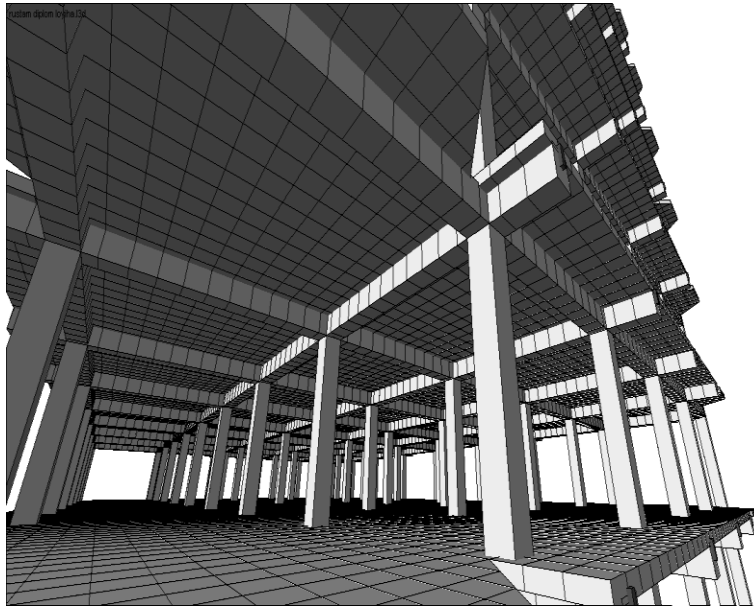


rustam diplom loyha 13d

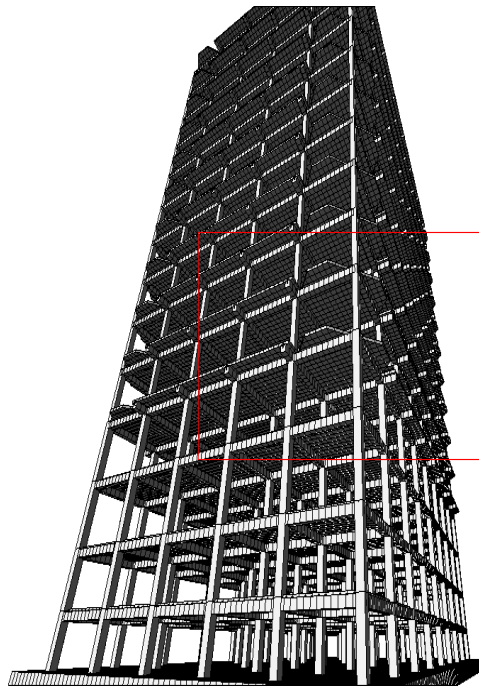


rustam diplom loyha 13d

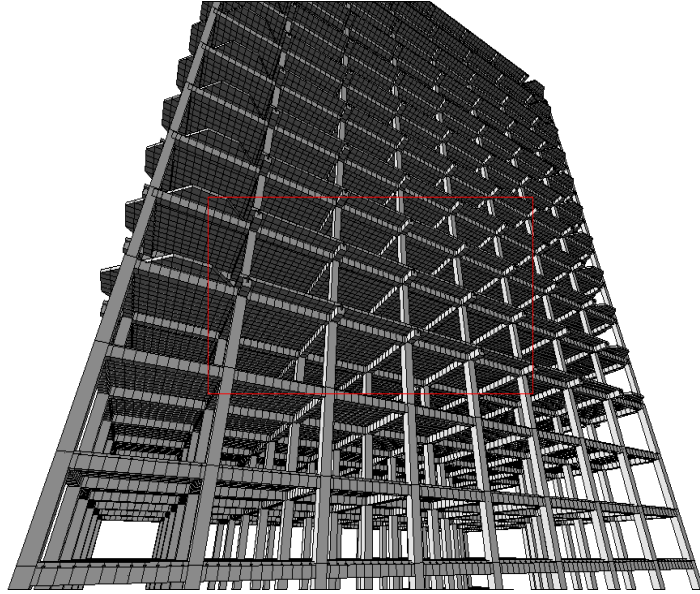




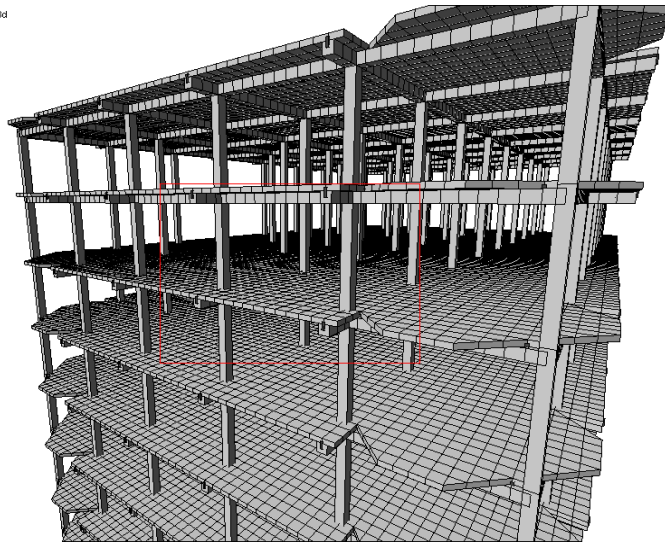
rustam.diplom.loyha.03d



rustam diplom loyha.13d



rustam diplom loyha.13d



Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН(мм)		
		Угловая(см2)				У граней сечения(см2)				ASW1(см2) при шаге (см)			ASW2(см2) при шаге (см)			крат	длит	
		A U1	A U2	A U3	A U4	A S1	A S2	A S3	A S4	%	15	20	30	15	20			30
РАСЧЕТ ПО РСУ ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
ОБОЛОЧКА Н = 1.00 (м)																		
БЕТОН:В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ X А-III , Y А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
97948					5.0	5.0	5.0	5.0									0.32	0.14
					5.0	5.0	5.0	5.0										
97949					5.0	5.0	5.0	5.0									0.34	0.16
					5.0	5.0	5.0	5.0										
97950					5.0	5.0	5.0	5.0									0.39	0.18
					5.0	5.0	5.0	5.0										
97951					5.0	5.0	5.0	5.0									0.39	0.17
					5.0	5.0	5.0	5.0										
97952					5.0	5.0	5.0	5.0									0.35	0.16
					5.0	5.0	5.0	5.0										
97953					5.0	5.0	5.1	5.0									0.34	0.15
					5.0	5.0	5.1	5.0										
97954					5.0	5.0	5.5	5.0									0.33	0.14
					5.0	5.0	5.5	5.0										
97955					6.7	5.0	5.0	6.2		1.2	1.6	2.4					0.32	0.12
					6.7	5.0	5.0	6.2										
97956					5.0	5.0	5.0	6.0		1.6	2.1	3.2					0.38	0.16
					5.0	5.0	5.0	6.0										
98014					16.75	5.0	5.0	5.0		1.7	2.3	3.4	1.7	2.3	3.4		0.35	0.20

составе:

- **Номер УКОЕ** - номера унифицированных групп конструктивных элементов;
- **Номер КОЕ** - номера конструктивных элементов;
- **Номер УГ** - номера унифицированных групп элементов;
- **ВИД** - символическое обозначение (С - стержень; К - колонна; Б - балка; Т - балка-стенка; П - плита; О - оболочка);
- **НОМЕРА ЭЛЕМЕНТОВ В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ** - номера элементов, входящих в унифицированную группу или в конструктивный элемент.

Таблица результатов подбора арматуры:

- **ЭЛЕМЕНТ** - номер элемента в расчетной схеме;
- **СЕЧЕНИЕ** - номер армируемого сечения стержневого элемента; В этой же графе буквой **С** обозначается симметричное армирование, а буквой **Н** обозначается несимметричное армирование. Знаком * отмечена арматура обусловленная кручением.
- **ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА** - площади подобранной продольной арматуры и процент армирования.

Для стержней (см²):

- **AU1** - площадь угловой нижней продольной арматуры (в левом нижнем угле сечения);
- **AU2** - площадь угловой нижней продольной арматуры (в правом нижнем угле сечения);
- **AU3** - площадь угловой верхней продольной арматуры (в левом верхнем угле сечения);
- **AU4** - площадь угловой верхней продольной арматуры (в правом верхнем угле сечения);
- **AS1** - площадь нижней продольной арматуры;
- **AS2** - площадь верхней продольной арматуры;
- **AS3** - площадь боковой продольной арматуры (у левой кромки сечения);
- **AS4** - площадь боковой продольной арматуры (у правой кромки сечения);

Для пластин (см²/пм):

- **AS1** - площадь нижней арматуры по направлению X;
- **AS2** - площадь верхней арматуры по направлению X;
- **AS3** - площадь нижней арматуры по направлению Y;
- **AS4** - площадь верхней арматуры по направлению Y;
- **ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА** - площади поперечной арматуры при шагах 15,20,30 см

Для стержней (см²):

- **ASW1** - вертикальная поперечная арматура;
- **ASW2** - горизонтальная поперечная арматура;

Для пластин (см²/пм):

- **ASW1** - поперечная арматура по направлению Y;

- **ASW2** - поперечная арматура по направлению Y;
- **ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН** - ширина кратковременного и длительного раскрытия трещин (мм).

Результаты подбора арматуры заносятся в две строки (для стержней может быть три):

- **СТРОКА 1** - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний
- **СТРОКА 2** - арматура подобранная по I группе предельных состояний
- **СТРОКА 3** - арматура обусловленная кручением (для стержней и отмечена знаком '*')
- **СТРОКА 4** - номера стадий монтажа последнего наращивания арматуры (отмечена знаком '+')

ЛИРА версия 9.6
(Ж/б конструкции)

10 June 2014		RUSTAM DIPLOM LOYINA												- 1 -					
Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА										ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН(мм)	
		Угловая(см ²)				У граней сечения(см ²)						ASW1(см ²) при шаге (см)			ASW2(см ²) при шаге (см)			крат	длит
		A U1	A U2	A U3	A U4	A S1	A S2	A S3	A S4	%	15	20	30	15	20	30			
РАСЧЕТ ПО РСУ ОСНОВНАЯ СХЕМА																			
СТЕРЖЕНЬ																			
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 50.0 Н = 50.0 (СМ)																			
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
145	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	14.31	8.71	2.51	2.51	2.11	2.11	2.81	4.22	1.98	2.64	3.96	0.05	0.05	
		6.16	6.16	6.16	6.16	14.31	8.71	2.51	2.51	2.11									
	*					2.51	2.51	2.51	2.51	1.74	2.33	3.49	1.74	2.33	3.49				
	2 Н	6.16	6.16	2.66	2.66	6.75	2.51	2.51	2.51	1.28	2.09	2.79	4.19	1.98	2.64	3.96	0.02	0.02	
		6.16	6.16	2.66	2.66	6.75	2.51	2.51	2.51	1.28									
	*					2.51	2.51	2.51	2.51	1.74	2.33	3.49	1.74	2.33	3.49				
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
146	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	9.60	3.19			1.50	1.34	1.78	2.68	0.52	0.69	1.04	0.05	0.05	
		6.16	6.16	6.16	6.16	9.60	3.19			1.50									
	2 Н	6.16	6.16	3.32	3.32	4.41	0.00			0.93	1.31	1.75	2.62	0.52	0.69	1.04	0.29	0.01	

	2 Н	6.1 6	6.1 6	2.7 1	2.7 1	0.4 1				0. 73	0.7 1	0.9 5	1.4 3	0.3 1	0.4 1	0.6 2	0.09	0.09
		6.1 6	6.1 6	2.7 1	2.7 1	0.4 1				0. 73								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
245	1 Н	6.1 6	6.1 6	2.5 9	2.5 9	0.4 2				0. 72	0.5 1	0.6 8	1.0 1	0.1 9	0.2 6	0.3 8	0.11	0.11
		6.1 6	6.1 6	2.5 9	2.5 9	0.4 2				0. 72								
	2 Н	5.1 0	5.1 0	2.8 2	2.8 2					0. 63	0.4 9	0.6 5	0.9 8	0.1 9	0.2 6	0.3 8	0.14	0.14
		5.1 0	5.1 0	2.8 2	2.8 2					0. 63								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
246	1 Н	5.4 9	5.4 9	1.8 8	1.8 8					0. 59	0.3 2	0.4 2	0.6 3	0.0 6	0.0 9	0.1 3	0.12	0.12
		5.4 9	5.4 9	1.8 8	1.8 8					0. 59								
	2 Н	3.7 5	3.7 5	2.2 5	2.2 5					0. 48	0.3 0	0.4 0	0.6 1	0.0 6	0.0 9	0.1 3	0.21	0.21
		3.7 5	3.7 5	2.2 5	2.2 5					0. 48								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
247	1 Н	3.7 5	3.7 5	2.2 5	2.2 5					0. 48	0.3 1	0.4 1	0.6 1	0.0 6	0.0 9	0.1 3	0.21	0.21
		3.7 5	3.7 5	2.2 5	2.2 5					0. 48								
	2 Н	5.4 9	5.4 9	1.9 0	1.9 0					0. 59	0.3 2	0.4 3	0.6 4	0.0 6	0.0 9	0.1 3	0.13	0.13
		5.4 9	5.4 9	1.9 0	1.9 0					0. 59								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
248	1 Н	5.1 0	5.1 0	2.8 2	2.8 2					0. 63	0.4 9	0.6 6	0.9 9	0.1 9	0.2 6	0.3 8	0.14	0.14
		5.1 0	5.1 0	2.8 2	2.8 2					0. 63								
	2 Н	6.1 6	6.1 6	2.5 2	2.5 2	0.6 6				0.	0.5 6	0.6 6	1.0 6	0.1 6	0.2 6	0.3 8	0.11	0.11

		6	6	9	9	7				73	1	8	2	9	6	8		
		6.1	6.1	2.5	2.5	0.6				0.								
		6	6	9	9	7				73								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
249	1 Н	6.1	6.1	2.7	2.7	0.4				0.	0.7	0.9	1.4	0.3	0.4	0.6	0.09	0.09
		6	6	1	1	1				73	2	6	4	1	1	2		
		6.1	6.1	2.7	2.7	0.4				0.								
		6	6	1	1	1				73								
	2 Н	6.1	6.1	3.2	3.2	1.4				0.	0.7	0.9	1.4	0.3	0.4	0.6	0.09	0.09
		6	6	5	5	3				81	4	8	8	1	1	2		
		6.1	6.1	3.2	3.2	1.4				0.								
		6	6	5	5	3				81								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
250	1 Н	6.1	6.1	3.1	3.1	1.4				0.	0.9	1.2	1.9	0.4	0.5	0.8	0.03	0.03
		6	6	7	7	3				80	6	8	1	0	4	1		
		6.1	6.1	3.1	3.1	1.4				0.								
		6	6	7	7	3				80								
	2 Н	6.1	6.1	5.1	5.1	4.6				1.	0.9	1.3	1.9	0.4	0.5	0.8	0.05	0.05
		6	6	8	8	4				09	8	1	6	0	4	1		
		6.1	6.1	5.1	5.1	4.6				1.								
		6	6	8	8	4				09								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
251	1 Н	6.1	6.1	3.3	3.3	4.4				0.	1.2	1.6	2.4	0.5	0.6	1.0	0.01	0.01
		6	6	3	3	0				94	3	4	6	0	7	1		
		6.1	6.1	3.3	3.3	4.4				0.								
		6	6	3	3	0				94								
	2 Н	6.1	6.1	6.1	6.1	9.8	2.9			1.	1.2	1.6	2.5	0.5	0.6	1.0	0.05	0.05
		6	6	6	6	6	4			50	6	8	2	0	7	1		
		6.1	6.1	6.1	6.1	9.8	2.9			1.								
		6	6	6	6	6	4			50								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
252	1 Н	6.1	6.1	2.6	2.6	6.7	2.5	2.5	2.5	1.	2.1	2.8	4.2	1.9	2.6	3.9	0.02	0.02
		6	6	6	6	5	0	0	0	28	0	0	0	9	5	7		
		6.1	6.1	2.6	2.6	6.7	2.5	2.5	2.5	1.								
		6	6	6	6	5	0	0	0	28								
	*					2.5	2.5	2.5	2.5		1.7	2.3	3.4	1.7	2.3	3.4		
						0	0	0	0		3	1	6	3	1	6		

	2 Н	6.1 6	6.1 6	6.1 6	6.1 6	14. 53	8.6 9	2.5 0	2.5 0	2. 11	2.1 2	2.8 2	4.2 3	1.9 9	2.6 5	3.9 7	0.05	0.05
		6.1 6	6.1 6	6.1 6	6.1 6	14. 53	8.6 9	2.5 0	2.5 0	2. 11								
	*					2.5 0	2.5 0	2.5 0	2.5 0		1.7 3	2.3 1	3.4 6	1.7 3	2.3 1	3.4 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
689	1 Н	6.1 6	6.1 6	6.1 6	6.1 6	16. 96	8.8 6	2.4 2	2.4 2	2. 21	2.0 5	2.7 3	4.1 0	1.9 1	2.5 5	3.8 3	0.05	0.05
		6.1 6	6.1 6	6.1 6	6.1 6	16. 96	8.8 6	2.4 2	2.4 2	2. 21								
	*					2.4 2	2.4 2	2.4 2	2.4 2		1.6 8	2.2 4	3.3 6	1.6 8	2.2 4	3.3 6		
	2 Н	6.1 6	6.1 6	2.6 7	2.6 7	7.6 9	2.4 2	2.4 2	2.4 2	1. 30	2.0 3	2.7 1	4.0 7	1.9 1	2.5 5	3.8 3	0.32	0.02
		6.1 6	6.1 6	2.6 7	2.6 7	7.6 9	2.4 2	2.4 2	2.4 2	1. 30								
	*					2.4 2	2.4 2	2.4 2	2.4 2		1.6 8	2.2 4	3.3 6	1.6 8	2.2 4	3.3 6		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ АРМИРОВАНИЯ

Модуль **СТЕРЖЕНЬ** - косое внецентренное нагружение с кручением.

Модуль выполняет подбор арматуры при наличии в сечениях стержня:

- нормальной силы (сжатие или растяжение) N;
- крутящего момента M_k ;
- изгибающих моментов в двух плоскостях M_y, M_z ;
- перерезывающих сил Q_z, Q_y .

Выполняется расчет по предельным состояниям первой и второй группы (прочность и трещиностойкость). Армируемые сечения: прямоугольное, тавровое, двутавровое, коробчатое, круглое и кольцевое (данные сечения имеют хотя бы одну ось симметрии); крестовое, тавровое со смещенной полкой, уголковое (данные сечения несимметричные).

По желанию пользователя может быть выбран алгоритм подбора арматуры:

- Алгоритм дискретной арматуры с приоритетным расположением стержней в угловых зонах сечения. Режим - выделять угловые стержни.
- Алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль нижней и верхней стороны сечения ("размазанная" арматура). Режим - не выделять угловые стержни. Данный алгоритм не допускается в таких случаях:
 - при расчете пространственного стержня, в котором один из изгибающих моментов (M_y или M_z) больше другого на 10%;
 - при наличии арматуры, обусловленной действием крутящего момента, которая располагается по сторонам сечения и не может быть "размазана";
 - в двутавровом сечении;
 - При наличии преобладающего момента M_z .

Для этих случаев принудительно используется алгоритм дискретной арматуры.

Не рекомендуется применять "размазанную" арматуру в колоннах, где приоритетное расположение арматуры в углах является наиболее целесообразным.

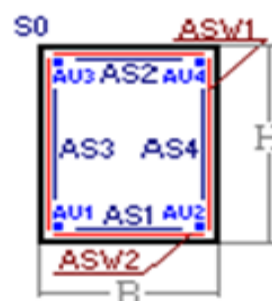
По желанию пользователя может быть получено симметричное и несимметричное армирование относительно оси y или оси z . Подбор поперечной арматуры осуществляется исходя из величины перерезывающей силы по направлениям y и z . Результаты подбора поперечной арматуры - площадь арматуры по направлениям y и z при шагах 15, 20, 30 см.

Для подобранной арматуры по условиям трещиностойкости определится ширина продолжительного и кратковременного раскрытия трещин. Ширина раскрытия трещин определяется с учетом нормальной силы и моментов M_y и M_z .

Схема симметричного армирования



Схема несимметричного армирования



Если был использован алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль сторон сечения, то угловая арматура AU1, AU2, AU3, AU4 будет входить в расположенную вдоль граней AS1, AS2.

ОПИСАНИЕ ТАБЛИЦ РЕЗУЛЬТАТОВ

Если подбор арматуры осуществлялся для унифицированных групп элементов, для конструктивных элементов и унифицированных групп конструктивных элементов, то формируется таблица в которую заносится информация о составе:

- **Номер УКОЕ** - номера унифицированных групп конструктивных элементов;
- **Номер КОЕ** - номера конструктивных элементов;
- **Номер УГ** - номера унифицированных групп элементов;
- **ВИД** - символьное обозначение (С - стержень; К - колонна; Б - балка; г - балка-стенка; П - плита; О - оболочка);
- **НОМЕРА ЭЛЕМЕНТОВ В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ** - номера

элементов, входящих в унифицированную группу или в конструктивный элемент.

Таблица результатов подбора арматуры:

- **ЭЛЕМЕНТ** - номер элемента в расчетной схеме;
- **СЕЧЕНИЕ** - номер армируемого сечения стержневого элемента; В этой же графе буквой **С** обозначается симметричное армирование, а буквой **Н** обозначается несимметричное армирование. Знаком * отмечена арматура обусловленная кручением.
- **ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА** - площади подобранной продольной арматуры и процент армирования.

Для стержней (см²):

- **AU1** - площадь угловой нижней продольной арматуры (в левом нижнем угле сечения);
- **AU2** - площадь угловой нижней продольной арматуры (в правом нижнем угле сечения);
- **AU3** - площадь угловой верхней продольной арматуры (в левом верхнем угле сечения);
- **AU4** - площадь угловой верхней продольной арматуры (в правом верхнем угле сечения);
- **AS1** - площадь нижней продольной арматуры;
- **AS2** - площадь верхней продольной арматуры;
- **AS3** - площадь боковой продольной арматуры (у левой кромки сечения);
- **AS4** - площадь боковой продольной арматуры (у правой кромки сечения);

Для пластин (см²/мм):

- **AS1** - площадь нижней арматуры по направлению x ;
- **AS2** - площадь верхней арматуры по направлению x ;
- **AS3** - площадь нижней арматуры по направлению y ;
- **AS4** - площадь верхней арматуры по направлению y ;
- **ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА** - площади поперечной арматуры при шагах 15,20,30 см

Для стержней (см²):

- **ASW1** - вертикальная поперечная арматура:

- ASW2 - горизонтальная поперечная арматура;

Для пластин (см²/пм):

- ASW1 - поперечная арматура по направлению x;
- ASW2 - поперечная арматура по направлению y;
- **ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН** - ширина кратковременного и длительного раскрытия трещин (мм).

Результаты подбора арматуры заносятся в две строки (для стержней может быть три):

- **СТРОКА 1** - полная арматура, подобранная по i и ii группам предельных состояний
- **СТРОКА 2** - арматура подобранная по i группе предельных состояний
- **СТРОКА 3** - арматура обусловленная кручением (для стержней и отмечена знаком '*')
- **СТРОКА 4** - номера стадий монтажа последнего наращивания арматуры (отмечена знаком '+')

ЛИРА версия 9.6
(Ж/б конструкции)

10 June 2014		RUSTAM DIPLOM LOYINA														- 1 -	
Э ЛЕМ ЕНТ	С ЕЧЕ НИЕ	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)	
		Угловая (см ²)				У граней сечения (см ²)				ASW1 (см ²) при шаге (см)			ASW2 (см ²) при шаге (см)				
		A U1	A U2	A U3	A U4	AS 1	AS 2	AS 3	AS 4	%	15	20	30	15	20	30	крат
РАСЧЕТ ПО РСУ ОСНОВНАЯ СХЕМА																	
СТЕРЖЕНЬ																	
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 60.0 Н = 60.0 (см)																	
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																	
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																	
1117	1 С	12.57	12.57	12.57	12.57	5.57	5.57	5.57	5.57	4.12	0.60	0.81	1.21	0.65	0.86	1.29	
	2 С	12.57	12.57	12.57	12.57	4.06	4.06	5.57	5.57	3.16	0.60	0.81	1.21	0.65	0.86	1.29	
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																	
1118	1 С	12.57	12.57	12.57	12.57	11.35	11.35	5.57	5.57	5.52	0.90	1.20	1.80	0.45	0.60	0.90	
	2 С	12.57	12.57	12.57	12.57	15.76	15.76	5.57	5.57	4.71	0.90	1.20	1.80	0.45	0.60	0.90	
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																	
1119	1 С	12.57	12.57	12.57	12.57	5.57	5.57	5.57	5.57	5.62	1.11	1.48	2.22	0.51	0.68	1.03	
	2 С	12.57	12.57	12.57	12.57	5.57	5.57	5.57	5.57	4.83	1.11	1.48	2.22	0.51	0.68	1.03	
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																	
1120	1 С	12.57	12.57	12.57	12.57	5.57	5.57	5.57	5.57	5.60	1.12	1.49	2.24	0.51	0.70	1.06	
	2 С	12.57	12.57	12.57	12.57	5.57	5.57	5.57	5.57	4.84	1.12	1.49	2.24	0.51	0.70	1.06	
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																	

1121	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5. 60	1.1 0	1.4 7	2.2 0	0.5 3	0.7 1	1.0 6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	4. 84	1.1 0	1.4 7	2.2 0	0.5 3	0.7 1	1.0 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1122	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5. 57	1.1 2	1.5 0	2.2 4	0.5 3	0.7 0	1.0 6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	4. 84	1.1 2	1.5 0	2.2 4	0.5 3	0.7 0	1.0 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1123	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5. 77	1.1 1	1.4 8	2.2 3	0.5 1	0.6 8	1.0 3		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	4. 83	1.1 1	1.4 8	2.2 3	0.5 1	0.6 8	1.0 3		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1126	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5. 35	0.4 0	0.5 3	0.7 9	0.9 9	1.3 2	1.9 8		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	4. 57	0.4 0	0.5 3	0.7 9	0.9 9	1.3 2	1.9 8		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1127	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	6. 21	0.8 7	1.1 6	1.7 5	1.0 0	1.3 3	2.0 0		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5. 16	0.8 7	1.1 6	1.7 5	1.0 0	1.3 3	2.0 0		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1128	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	6. 35	1.0 6	1.4 2	2.1 3	1.0 6	1.4 1	2.1 2		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5. 27	1.0 6	1.4 2	2.1 3	1.0 6	1.4 1	2.1 2		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1129	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	6. 34	1.1 0	1.4 6	2.2 0	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5. 34	1.1 0	1.4 6	2.2 0	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1130	1С	12.	12.	12.	12.	5.6	5.6	5.6	5.6	6.	1.0	1.4	2.1	1.0	1.4	2.1		

		57	57	57	57	0	0	0	0	34	9	5	8	8	4	6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5. 34	1.0 9	1.4 5	2.1 8	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1131	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	6. 34	1.1 0	1.4 7	2.2 0	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5.6 0	5. 34	1.1 0	1.4 7	2.2 0	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1132	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.4 6	6.4 6	6.4 6	6.4 6	6. 46	1.0 7	1.4 2	2.1 3	1.0 6	1.4 2	2.1 2		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.4 6	6.4 6	6.4 6	6.4 6	5. 34	1.0 7	1.4 2	2.1 3	1.0 6	1.4 2	2.1 2		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1135	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.4 6	6.4 6	6.4 6	6.4 6	5. 41	0.4 5	0.6 0	0.9 0	1.2 1	1.6 1	2.4 2		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.4 6	6.4 6	6.4 6	6.4 6	4. 65	0.4 5	0.6 0	0.9 0	1.2 1	1.6 1	2.4 2		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1136	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.4 6	6.4 6	6.4 6	6.4 6	6. 24	0.9 3	1.2 4	1.8 6	1.1 9	1.5 9	2.3 8		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.4 6	6.4 6	6.4 6	6.4 6	5. 25	0.9 3	1.2 4	1.8 6	1.1 9	1.5 9	2.3 8		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1137	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6. 59	1.0 5	1.4 0	2.1 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6.5 9	5. 46	1.0 5	1.4 0	2.1 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1138	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6. 61	1.1 0	1.4 6	2.1 9	1.1 8	1.5 8	2.3 6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6.5 9	5. 47	1.1 0	1.4 6	2.1 9	1.1 8	1.5 8	2.3 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1139	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6. 60	1.0 9	1.4 6	2.1 9	1.1 8	1.5 8	2.3 6		

	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6.5 9	5. 45	1.0 9	1.4 6	2.1 9	1.1 8	1.5 8	2.3 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1140	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6. 61	1.1 0	1.4 7	2.2 0	1.1 8	1.5 8	2.3 6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 9	6.5 9	6.5 9	6.5 9	5. 47	1.1 0	1.4 7	2.2 0	1.1 8	1.5 8	2.3 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1141	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	6. 59	1.0 5	1.4 0	2.1 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5. 46	1.0 5	1.4 0	2.1 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1144	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5. 41	0.4 5	0.6 0	0.9 0	1.2 1	1.6 1	2.4 2		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	4. 63	0.4 5	0.6 0	0.9 0	1.2 1	1.6 1	2.4 2		

10 June 2014					RUSTAM DIPLOM LOYUNA										- 2 -			
Э ЛЕМ ЕНТ	С ЕЧЕ НИЕ	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН(мм)		
		Угловая(см ²)				У граней сечения(см ²)				ASW1(см ²) при шаге (см)			ASW2(см ²) при шаге (см)			крат	длит	
		A U1	A U2	A U3	A U4	AS 1	AS 2	AS 3	AS 4	%	15	20	30	15	20			30
РАСЧЕТ ПО РСУ ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
СТЕРЖЕНЬ																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 60.0 Н = 60.0 (см)																		
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1145	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	6. 23	0.9 3	1.2 4	1.8 6	1.1 9	1.5 9	2.3 8		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5. 25	0.9 3	1.2 4	1.8 6	1.1 9	1.5 9	2.3 8		

ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1146	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	6. 56	1.0 5	1.4 0	2.1 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5. 48	1.0 5	1.4 0	2.1 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1147	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	6. 58	1.1 0	1.4 6	2.1 9	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5.4 7	5. 48	1.1 0	1.4 6	2.1 9	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1148	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6. 58	1.0 9	1.4 6	2.1 9	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	5. 47	1.0 9	1.4 6	2.1 9	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1149	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6. 60	1.1 0	1.4 7	2.2 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	5. 49	1.1 0	1.4 7	2.2 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1150	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6. 58	1.0 5	1.4 0	2.1 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	5. 48	1.0 5	1.4 0	2.1 0	1.1 8	1.5 8	2.3 7		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1153	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	5. 54	0.4 0	0.5 3	0.7 9	0.9 9	1.3 2	1.9 8		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	4. 57	0.4 0	0.5 3	0.7 9	0.9 9	1.3 2	1.9 8		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1154	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6. 25	0.8 7	1.1 6	1.7 5	1.0 0	1.3 3	2.0 0		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	5. 18	0.8 7	1.1 6	1.7 5	1.0 0	1.3 3	2.0 0		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		

1155	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6. 35	1.0 6	1.4 2	2.1 3	1.0 6	1.4 2	2.1 2		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	5. 43	1.0 6	1.4 2	2.1 3	1.0 6	1.4 2	2.1 2		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1156	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6. 37	1.1 0	1.4 6	2.2 0	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	6.5 8	6.5 8	6.5 8	6.5 8	5. 34	1.1 0	1.4 6	2.2 0	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1157	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.3 4	5.3 4	5.3 4	5.3 4	6. 34	1.0 9	1.4 5	2.1 8	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.3 4	5.3 4	5.3 4	5.3 4	5. 34	1.0 9	1.4 5	2.1 8	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1158	1С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.3 4	5.3 4	5.3 4	5.3 4	6. 34	1.1 0	1.4 7	2.2 0	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
	2С	12. 57	12. 57	12. 57	12. 57	5.3 4	5.3 4	5.3 4	5.3 4	5. 34	1.1 0	1.4 7	2.2 0	1.0 8	1.4 4	2.1 6		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ АРМИРОВАНИЯ

Модуль **СТЕРЖЕНЬ** - косое внецентренное нагружение с кручением.

Модуль выполняет подбор арматуры при наличии в сечениях стержня:

- нормальной силы (сжатие или растяжение) N ;
- крутящего момента M_k ;
- изгибающих моментов в двух плоскостях M_y, M_z ;
- перерезывающих сил Q_z, Q_y .

Выполняется расчет по предельным состояниям первой и второй группы (прочность и трещиностойкость). Армируемые сечения: прямоугольное, тавровое, двутавровое, коробчатое, круглое и кольцевое (данные сечения имеют хотя бы одну ось симметрии); крестовое, тавровое со смещенной полкой, уголковое (данные сечения несимметричные).

По желанию пользователя может быть выбран алгоритм подбора арматуры:

- Алгоритм дискретной арматуры с приоритетным расположением стержней в угловых зонах сечения. Режим - выделять угловые стержни.
- Алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль нижней и верхней стороны сечения ("размазанная" арматура). Режим - не выделять угловые стержни. Данный алгоритм не допускается в таких случаях:
 - при расчете пространственного стержня, в котором один из изгибающих моментов (M_Y или M_Z) больше другого на 10%;
 - при наличии арматуры, обусловленной действием крутящего момента, которая располагается по сторонам сечения и не может быть "размазана";
 - в двутавровом сечении;
 - При наличии преобладающего момента M_z .

Для этих случаев принудительно используется алгоритм дискретной арматуры.

Не рекомендуется применять "размазанную" арматуру в колоннах, где приоритетное расположение арматуры в углах является наиболее целесообразным.

По желанию пользователя может быть получено симметричное и несимметричное армирование относительно оси Y или оси Z . Подбор поперечной арматуры осуществляется исходя из величины перерезывающей силы по направлениям Y и Z . Результаты подбора поперечной арматуры - площадь арматуры по направлениям Y и Z при шагах 15, 20, 30 см. Для подобранной арматуры по условиям трещиностойкости определится ширина продолжительного и кратковременного раскрытия трещин. Ширина раскрытия трещин определяется с учетом нормальной силы и моментов M_Y и M_Z .

Схема симметричного армирования

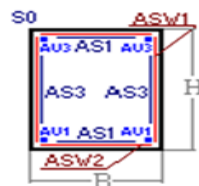
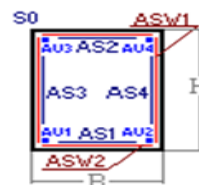


Схема несимметричного армирования



Если был использован алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль сторон сечения, то угловая арматура AU_1, AU_2, AU_3, AU_4 будет входить в расположенную вдоль граней AS_1, AS_2 .

Если подбор арматуры осуществлялся для унифицированных групп элементов, для конструктивных элементов и унифицированных групп конструктивных элементов, то формируется таблица в которую заносится информация о составе:

- **Номер УКОЕ** - номера унифицированных групп конструктивных элементов;
- **Номер КОЕ** - номера конструктивных элементов;
- **Номер УГ** - номера унифицированных групп элементов;
- **ВИД** - символическое обозначение (С - стержень; К - колонна; Б - балка; Т - балка-стенка; П - плита; О - оболочка);
- **НОМЕРА ЭЛЕМЕНТОВ В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ** - номера элементов, входящих в унифицированную группу или в конструктивный элемент.

Таблица результатов подбора арматуры:

- **ЭЛЕМЕНТ** - номер элемента в расчетной схеме;
- **СЕЧЕНИЕ** - номер армируемого сечения стержневого элемента; В этой же графе буквой **С** обозначается симметричное армирование, а буквой **Н** обозначается несимметричное армирование. Знаком * отмечена арматура обусловленная кручением.
- **ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА** - площади подобранной продольной арматуры и процент армирования.

Для стержней (см²):

- **AU1** - площадь угловой нижней продольной арматуры (в левом нижнем угле сечения);
- **AU2** - площадь угловой нижней продольной арматуры (в правом нижнем угле сечения);
- **AU3** - площадь угловой верхней продольной арматуры (в левом верхнем угле сечения);
- **AU4** - площадь угловой верхней продольной арматуры (в правом верхнем угле сечения);
- **AS1** - площадь нижней продольной арматуры;
- **AS2** - площадь верхней продольной арматуры;
- **AS3** - площадь боковой продольной арматуры (у левой кромки сечения);
- **AS4** - площадь боковой продольной арматуры (у правой кромки сечения);

Для пластин (см²/пм):

- **AS1** - площадь нижней арматуры по направлению X;
- **AS2** - площадь верхней арматуры по направлению X;
- **AS3** - площадь нижней арматуры по направлению Y;
- **AS4** - площадь верхней арматуры по направлению Y;
- **ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА** - площади поперечной арматуры при шагах 15,20,30 см

Для стержней (см²):

- **ASW1** - вертикальная поперечная арматура

- **ASW2** - горизонтальная поперечная арматура;

Для пластин (см²/пм):

- **ASW1** - поперечная арматура по направлению X;
- **ASW2** - поперечная арматура по направлению Y;
- **ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН** - ширина кратковременного и длительного раскрытия трещин (мм).

Результаты подбора арматуры заносятся в две строки (для стержней может быть три):

- **СТРОКА 1** - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний
- **СТРОКА 2** - арматура подобранная по I группе предельных состояний
- **СТРОКА 3** - арматура обусловленная кручением (для стержней и отмечена знаком '*')
- **СТРОКА 4** - номера стадий монтажа последнего наращивания арматуры (отмечена знаком '+')

ЛИРА версия 9.6
(Ж/б конструкции)

10 June 2014		RUSTAM DIPLOM LOYHA												- 1 -				
Э ЛЕМ ЕНТ	С ЕЧЕ НИЕ	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ Т РЕЩИН(мм)	
		Угловая(см ²)				У граней сечения(см ²)					ASW1(см ²)при шаге (см)			ASW2(см ²) при шаге (см)				
		A U1	A U2	A U3	A U4	AS 1	AS 2	AS 3	AS 4	%	15	20	30	15	20	30	крат	длит
РАСЧЕТ ПО РСУ ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
СТЕРЖЕНЬ																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 50.0 Н = 50.0 (СМ)																		
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
145	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	14.31	8.71	2.51	2.51	2.11	2.11	2.81	4.22	1.98	2.64	3.96	0.05	0.05
		6.16	6.16	6.16	6.16	14.31	8.71	2.51	2.51	2.11								
	*					2.51	2.51	2.51	2.51	1.74	1.74	2.33	3.49	1.74	2.33	3.49		
	2 Н	6.16	6.16	2.66	2.66	6.75	2.51	2.51	2.51	1.28	2.09	2.79	4.19	1.98	2.64	3.96	0.02	0.02
		6.16	6.16	2.66	2.66	6.75	2.51	2.51	2.51	1.28								
	*					2.51	2.51	2.51	2.51	1.74	1.74	2.33	3.49	1.74	2.33	3.49		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
146	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	9.60	3.19			1.50	1.34	1.78	2.68	0.52	0.69	1.04	0.05	0.05
		6.16	6.16	6.16	6.16	9.60	3.19			1.50								
	2 Н	6.16	6.16	3.32	3.32	4.41		0.00		0.93	1.31	1.75	2.62	0.52	0.69	1.04	0.29	0.01
		6.16	6.16	3.32	3.32	4.41		0.00		0.93								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		

	2 Н	5.49	5.49	1.90	1.90					0.5 9	0.3 2	0.4 3	0.6 4	0.0 6	0.0 9	0.1 3	0.13	0.13	
		5.49	5.49	1.90	1.90					0.5 9									
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
248	1 Н	5.10	5.10	2.82	2.82					0.6 3	0.4 9	0.6 6	0.9 9	0.1 9	0.2 6	0.3 8	0.14	0.14	
		5.10	5.10	2.82	2.82					0.6 3									
	2 Н	6.16	6.16	2.59	2.59	0.67				0.7 3	0.5 1	0.6 8	1.0 2	0.1 9	0.2 6	0.3 8	0.11	0.11	
		6.16	6.16	2.59	2.59	0.67				0.7 3									
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
249	1 Н	6.16	6.16	2.71	2.71	0.41				0.7 3	0.7 2	0.9 6	1.4 4	0.3 1	0.4 1	0.6 2	0.09	0.09	
		6.16	6.16	2.71	2.71	0.41				0.7 3									
	2 Н	6.16	6.16	3.25	3.25	1.43				0.8 1	0.7 4	0.9 8	1.4 8	0.3 1	0.4 1	0.6 2	0.09	0.09	
		6.16	6.16	3.25	3.25	1.43				0.8 1									
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
250	1 Н	6.16	6.16	3.17	3.17	1.43				0.8 0	0.9 6	1.2 8	1.9 1	0.4 0	0.5 4	0.8 1	0.03	0.03	
		6.16	6.16	3.17	3.17	1.43				0.8 0									
	2 Н	6.16	6.16	5.18	5.18	4.64				1.0 9	0.9 8	1.3 1	1.9 6	0.4 0	0.5 4	0.8 1	0.05	0.05	
		6.16	6.16	5.18	5.18	4.64				1.0 9									
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
251	1 Н	6.16	6.16	3.33	3.33	4.40				0.9 4	1.2 3	1.6 4	2.4 6	0.5 0	0.6 7	1.0 1	0.01	0.01	
		6.16	6.16	3.33	3.33	4.40				0.9 4									
	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	9.86	2.94			1.5 0	1.2 6	1.6 8	2.5 2	0.5 0	0.6 7	1.0 1	0.05	0.05	
		6.16	6.16	6.16	6.16	9.86	2.94			1.5 0									
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
252	1 Н	6.16	6.16	2.66	2.66	6.75	2.50	2.50	2.50	1.2 8	2.1 0	2.8 0	4.2 0	1.9 9	2.6 5	3.9 7	0.02	0.02	

		6.16	6.16	2.66	2.66	6.75	2.50	2.50	2.50	1.28								
	*					2.50	2.50	2.50	2.50		1.73	2.31	3.46	1.73	2.31	3.46		
	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	14.53	8.69	2.50	2.50	2.11	2.12	2.82	4.23	1.99	2.65	3.97	0.05	0.05
		6.16	6.16	6.16	6.16	14.53	8.69	2.50	2.50	2.11								
	*					2.50	2.50	2.50	2.50		1.73	2.31	3.46	1.73	2.31	3.46		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
689	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	16.96	8.86	2.42	2.42	2.21	2.05	2.73	4.10	1.91	2.55	3.83	0.05	0.05
		6.16	6.16	6.16	6.16	16.96	8.86	2.42	2.42	2.21								
	*					2.42	2.42	2.42	2.42		1.68	2.24	3.36	1.68	2.24	3.36		
	2 Н	6.16	6.16	2.67	2.67	7.69	2.42	2.42	2.42	1.30	2.03	2.71	4.07	1.91	2.55	3.83	0.32	0.02
		6.16	6.16	2.67	2.67	7.69	2.42	2.42	2.42	1.30								
	*					2.42	2.42	2.42	2.42		1.68	2.24	3.36	1.68	2.24	3.36		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ АРМИРОВАНИЯ

Модуль **СТЕРЖЕНЬ** - косое внецентренное нагружение с кручением.

Модуль выполняет подбор арматуры при наличии в сечениях стержня:

- нормальной силы (сжатие или растяжение) N ;
- крутящего момента M_k ;
- изгибающих моментов в двух плоскостях M_y, M_z ;
- перерезывающих сил Q_z, Q_y .

Выполняется расчет по предельным состояниям первой и второй группы (прочность и трещиностойкость).

Армируемые сечения: прямоугольное, тавровое, двутавровое, коробчатое, круглое и кольцевое (данные сечения имеют хотя бы одну ось симметрии); крестовое, тавровое со смещенной полкой, уголковое (данные сечения несимметричные).

По желанию пользователя может быть выбран алгоритм подбора арматуры:

- Алгоритм дискретной арматуры с приоритетным расположением стержней в угловых зонах сечения. Режим - выделять угловые стержни.
- Алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль нижней и верхней стороны сечения ("размазанная" арматура). Режим - не выделять угловые стержни. Данный алгоритм не допускается в таких случаях:
 - при расчете пространственного стержня, в котором один из изгибающих моментов (M_y или M_z) больше другого на 10%;
 - при наличии арматуры, обусловленной действием крутящего момента, которая располагается по сторонам сечения и не может быть "размазана";
 - в двутавровом сечении;

- При наличии преобладающего момента M_z .

Для этих случаев принудительно используется алгоритм дискретной арматуры.

Не рекомендуется применять "размазанную" арматуру в колоннах, где приоритетное расположение арматуры в углах является наиболее целесообразным.

По желанию пользователя может быть получено симметричное и несимметричное армирование относительно оси Y или оси Z .

Подбор поперечной арматуры осуществляется исходя из величины перерезывающей силы по направлениям Y и Z .

Результаты подбора поперечной арматуры - площадь арматуры по направлениям Y и Z при шагах 15, 20, 30 см.

Для подобранной арматуры по условиям трещиностойкости определится ширина продолжительного и кратковременного раскрытия трещин. Ширина раскрытия трещин определяется с учетом нормальной силы и моментов M_Y и M_Z .

Схема симметричного армирования

Схема несимметричного армирования

Если был использован алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль сторон сечения, то угловая арматура $A_{U1}, A_{U2}, A_{U3}, A_{U4}$ будет входить в расположенную вдоль граней AS_1, AS_2 .

ОПИСАНИЕ ТАБЛИЦ РЕЗУЛЬТАТОВ

Если подбор арматуры осуществлялся для унифицированных групп элементов, для конструктивных элементов и унифицированных групп конструктивных элементов, то формируется таблица в которую заносится информация о составе:

- **Номер УКОЕ** - номера унифицированных групп конструктивных элементов:

- **Номер КОЕ** - номера конструктивных элементов;
- **Номер УГ** - номера унифицированных групп элементов;
- **ВИД** - символьное обозначение (С - стержень; К - колонна; Б - балка; т - балка-стенка; П - плита; О - оболочка);
- **НОМЕРА ЭЛЕМЕНТОВ В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ** - номера элементов, входящих в унифицированную группу или в конструктивный элемент.

Таблица результатов подбора арматуры:

- **ЭЛЕМЕНТ** - номер элемента в расчетной схеме;
- **СЕЧЕНИЕ** - номер армируемого сечения стержневого элемента; В этой же графе буквой **с** обозначается симметричное армирование, а буквой **Н** обозначается несимметричное армирование. Знаком * отмечена арматура обусловленная кручением.
- **ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА** - площади подобранной продольной арматуры и процент армирования.

Для стержней (см²):

- **AU1** - площадь угловой нижней продольной арматуры (в левом нижнем угле сечения);
- **AU2** - площадь угловой нижней продольной арматуры (в правом нижнем угле сечения);
- **AU3** - площадь угловой верхней продольной арматуры (в левом верхнем угле сечения);
- **AU4** - площадь угловой верхней продольной арматуры (в правом верхнем угле сечения);
- **AS1** - площадь нижней продольной арматуры;
- **AS2** - площадь верхней продольной арматуры;
- **AS3** - площадь боковой продольной арматуры (у левой кромки сечения);
- **AS4** - площадь боковой продольной арматуры (у правой кромки сечения);

Для пластин (см²/мм):

- **AS1** - площадь нижней арматуры по направлению x ;
- **AS2** - площадь верхней арматуры по

направлению x ;

- $AS3$ - площадь нижней арматуры по направлению y ;
- $AS4$ - площадь верхней арматуры по направлению y ;

- **ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА** - площади поперечной арматуры при шагах 15,20,30 см

Для стержней (см²):

- $ASW1$ - вертикальная поперечная арматура;
- $ASW2$ - горизонтальная поперечная арматура;

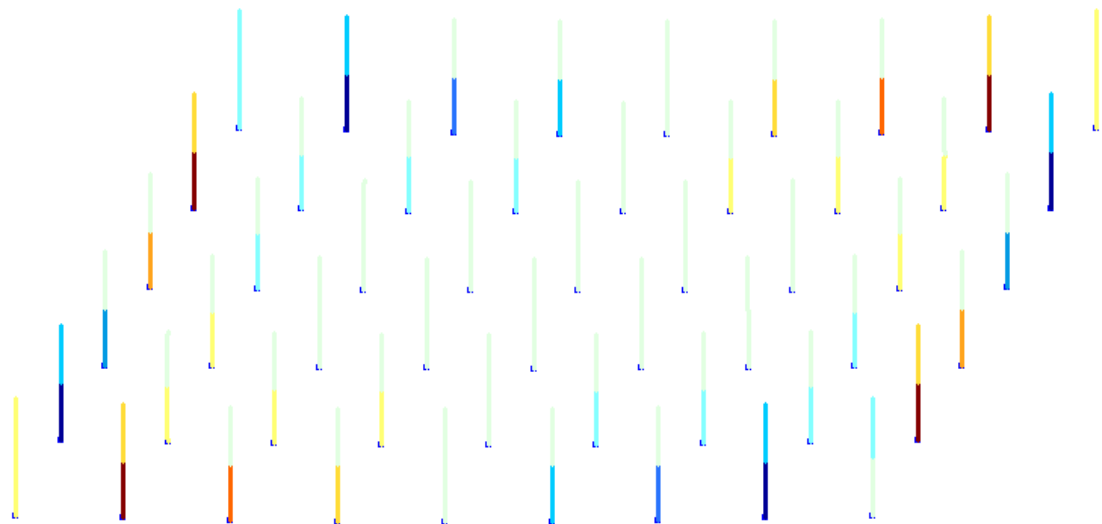
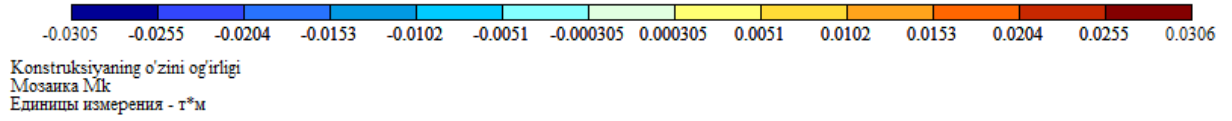
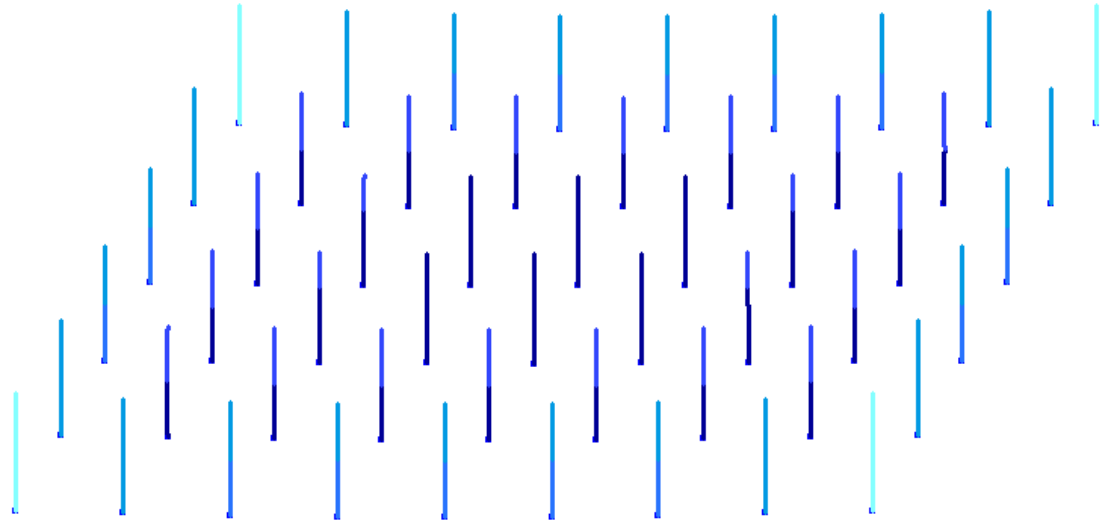
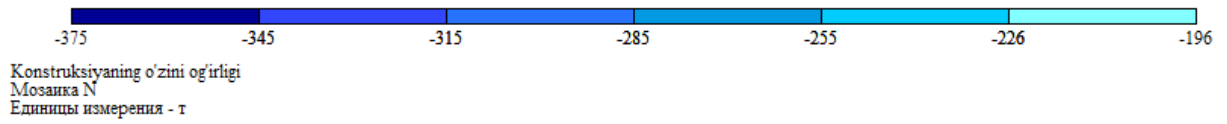
Для пластин (см²/мм):

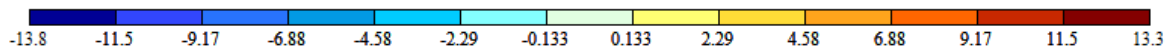
- $ASW1$ - поперечная арматура по направлению x ;
- $ASW2$ - поперечная арматура по направлению y ;

- **ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН** - ширина кратковременного и длительного раскрытия трещин (мм).

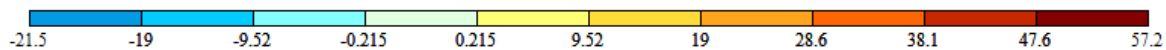
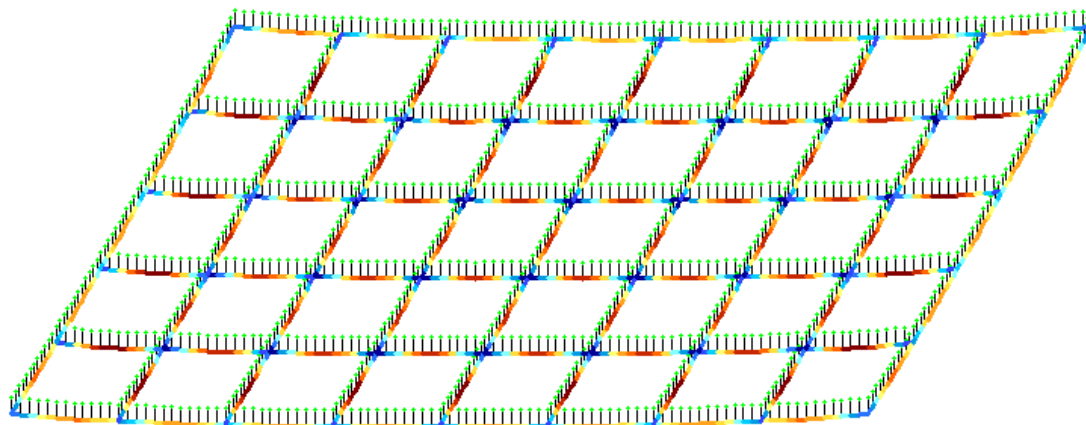
Результаты подбора арматуры заносятся в две строки (для стержней может быть три):

- **СТРОКА 1** - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний
- **СТРОКА 2** - арматура подобранная по I группе предельных состояний
- **СТРОКА 3** - арматура обусловленная кручением (для стержней и отмечена знаком '*')
- **СТРОКА 4** - номера стадий монтажа последнего наращивания арматуры (отмечена знаком '+')

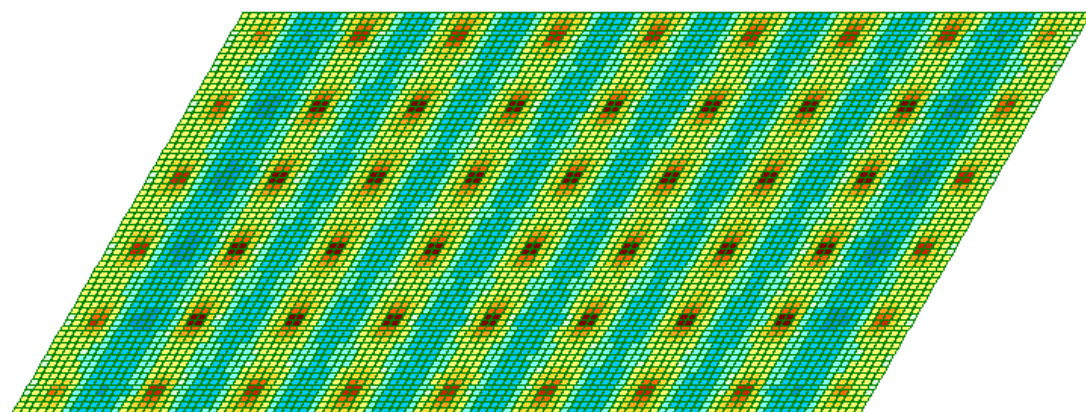


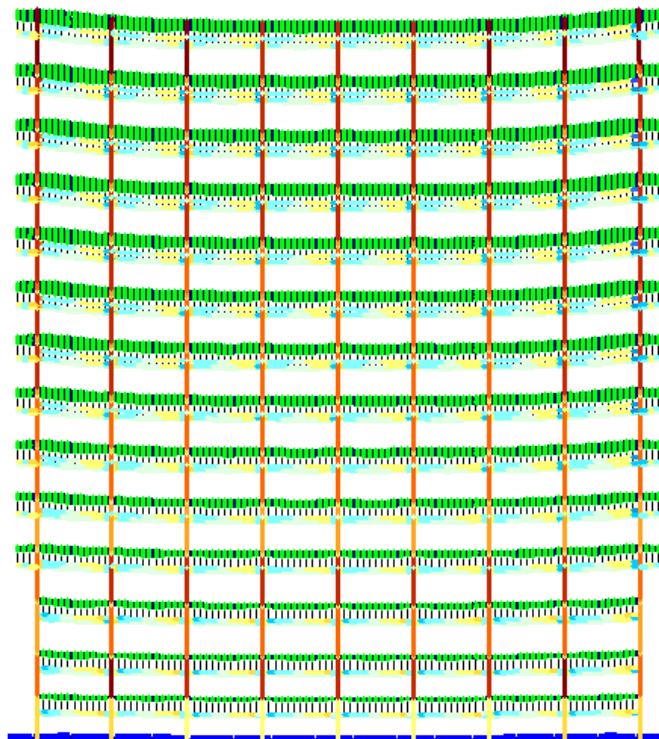
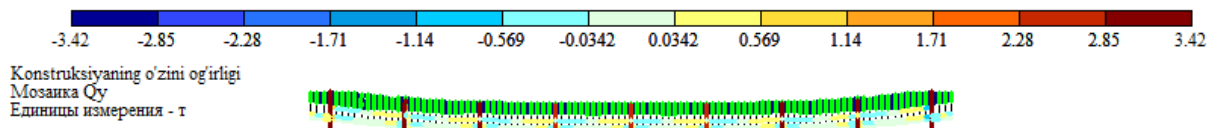
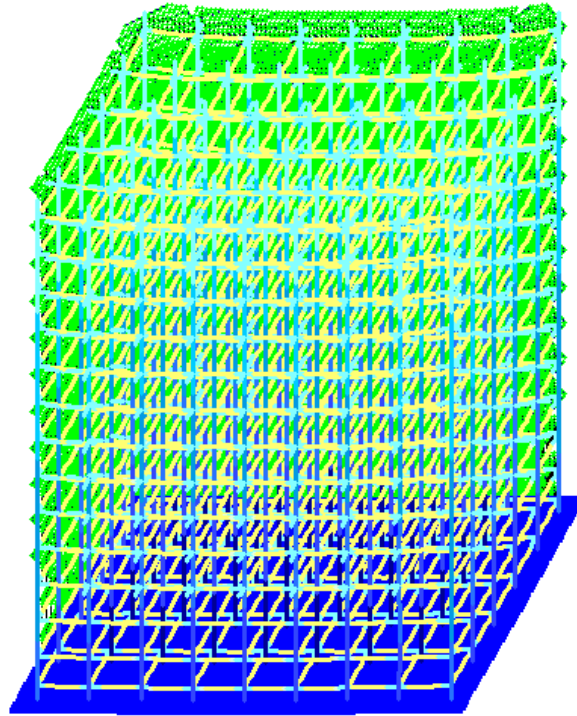
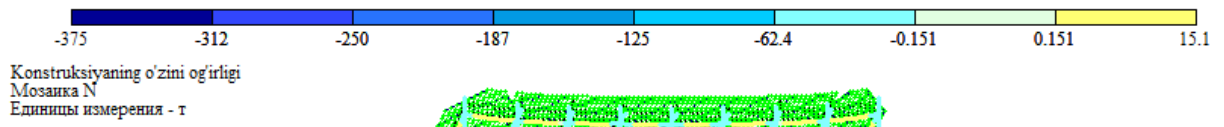


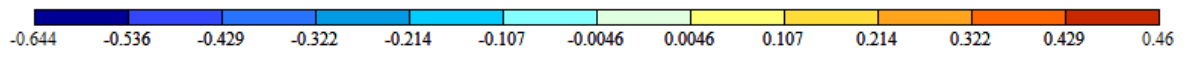
Konstruksiyaning o'zini og'irligi
Мозаика N
Единицы измерения - τ



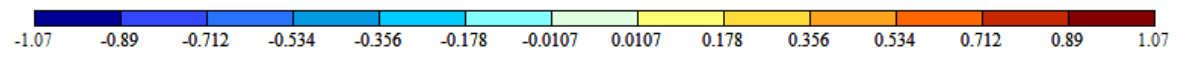
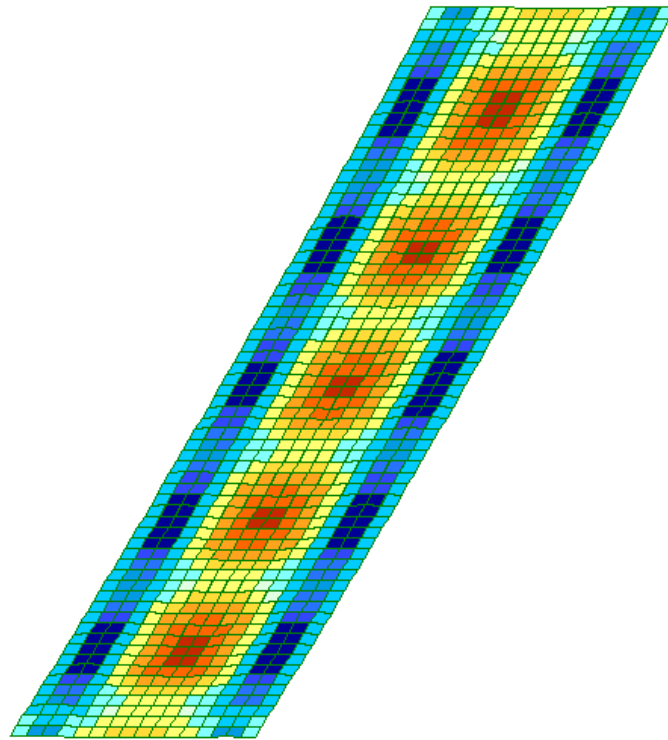
Konstruksiyaning o'zini og'irligi
Мозаика напряжений по Mx
Единицы измерения - $(\tau^*m)/m$



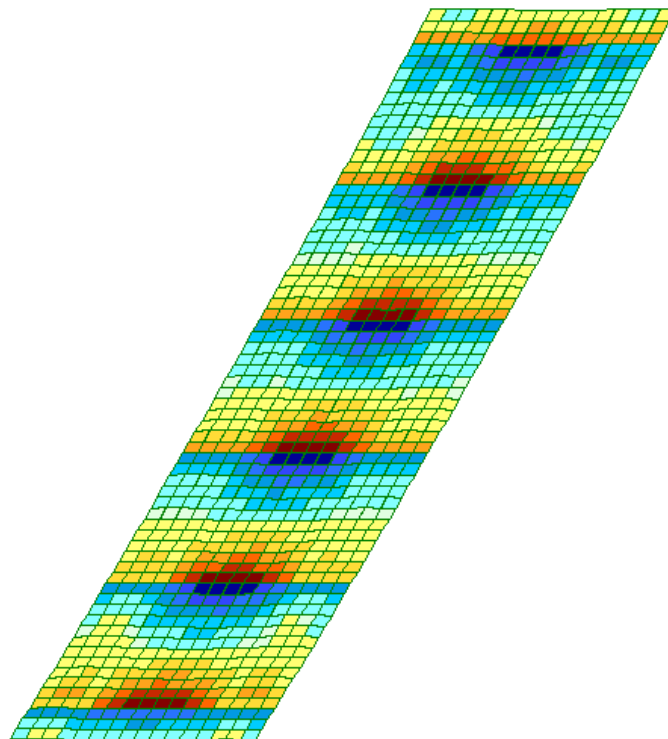




Konstruksiyaning o'zini og'irligi
Мозаика напряжений по Mx
Единицы измерения - (т*м)/м



Konstruksiyaning o'zini og'irligi
Мозаика напряжений по Qy
Единицы измерения - т/м



МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ

МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИНИНГ ҲУҚУҚИЙ МЕЪЁРИЙ АСОСЛАРИ

Меҳнат муҳофазасида меъёрий-ҳуқуқий қонунлар системаси Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси 1995 йил 21 декабрда 161-1 рақамли Ўзбекистон Республикасининг меҳнат кодексини тасдиқлади.

Республикада меҳнатни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари Ўзбекистон Республикаси Конституциясида ва Ўзбекистон Республикасининг «Меҳнатни муҳофаза қилиш туғрисида»ги Қонунда мустаҳкамланган. Ушбу Қонун ишлаб чиқариш усуллари, мулк шаклидан қатъий назар корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилишни ташкил этишнинг ягона тартибини белгилайди ҳамда фуқароларнинг соғлиғи ва меҳнатининг муҳофаза қилинишини таъминлашга қаратилган.

Меҳнатни муҳофаза қилиш — бу тегишли қонун ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида амал қилувчи инсоннинг меҳнат жараёнидаги ҳавфсизлиги, сиҳат-саломатлиги ва иш қобилияти сақланишини таъминлашга қаратилган ижтимоий-иқтисодий, ташкилий, техникавий, санитария-гигиена ва даволаш-профилактика тадбирлари ҳамда воситалари тизимидан иборат.

Ушбу Қонун мулк ва хўжалик юритиш шакли турлича бўлган корхоналар, муассасалар, ташкилотлар билан, шу жумладан айрим ёлловчилар билан меҳнат муносабатларида турган барча ишловчилар; кооперативларнинг аъзолари, ишлаб чиқариш амалиётини ўтаётган олий ўқув юртлари талабалари, ўрта махсус ўқув юртлари, ҳунар-техника билим юртлари ва умумий таълим мактабларининг ўқувчилари; корхоналарда ишлашга жалб этиладиган харбий хизматчилар муқобил хизматни ўтаётган фуқаролар; суд ҳукми билан жазони ўтаётган шахслар, ахлоқ тузатиш меҳнат муассасалари

корхоналарида ёки ҳукмлар ижросини амалга оширувчи идоралар белгилайдиган корхоналарда ишлаш даврида, шунингдек жамият ва давлат манфаатларини кўзлаб ташкил этиладиган бошқа турдаги меҳнат фаолияти иштирокчиларига нисбатан амал қилади.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 36-42 моддаларида инсоннинг иқтисодий ва ижтимоий ҳуқуқлари, 45-50 моддаларида инсон ҳуқуқлари эркинликлари кафолатланган ва бурчлари белгиланган.

Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш туғрисидаги қонуннинг 1-7-моддаларида умумий қоидалар келтирилган. Меҳнатни муҳофаза қилишни таъминлаш 15-моддаларда берилган, 16-21-моддаларда ишловчиларнинг меҳнатни муҳофаза қилишга доир ҳуқуқларини рўёбга чиқаришдаги кафолатлар ифодаланган. меҳнатни муҳофаза қилишга доир қонунлар ва бошқа меъриий ҳужжатларга риоя этилиши устидан давлат ва жамоатчилик назорати 22-29-моддаларда берилган.

Меҳнат шартномалари VI бобда келтирилган, унда меҳнат шартномасининг мазмуни, шакли, муддати 73-76-моддада, ишга қабул қилиш ва дастлабки синов муддати 77-78-моддада, меҳнат шартномаларининг бекорқилиниши 97-113-моддаларда ўз аксини топган.

Меҳнат низолари XV бобда кўрилган бунда меҳнат низолари кўрилиб чиқадиган органлар 260-моддада халқ судлари 267-269-моддаларда меҳнат низосини ҳал қилишни сўраб мурожат этиш муддатлари 270-моддада меҳнат шартномасини ғайри-қонуний равишда бекор қилишда ёки ходимни ғайри-қонуний равишда бошқа ишга ўтказишда айбдор бўлган мансабдор шахс зиммасига моддий жавобгарлик юклаш 274-моддада ўз аксини топган.

Давлат ижтимоий суғуртаси масалалари XVI бобнинг 282-288-моддаларида келтирилган (давлат ижтимоий суғуртасининг барча ходимларига татбиқ этилиши 282-модда давлат ижтимоий суғуртаси ҳисобидан бериладиган таъминот турлари 284-модда хомиладорлик ва туғиш нафақаси 286-модда, дафн этиш маросими учун бериладиган нафақа 288-

модда, қариллик бўйича пенсия 289-модда, ногиронлик пенсияси 290-модда, боқувчисини йўқотганлик пенсияси 291-модда).

Махсус органлар меҳнат туғрисидаги қонунларнинг туғри амалга оширилишини, уларни корхона маъмурияти, ишчи ва хизматчилар томонидан бузилиши жиноят деб ҳисобланади. Меҳнатни муҳофаза қилиш қонунларининг асосий низомларини ривожлантириш давлат қўмиталари, вазирликлар ва бошқармалар томонидан ишлаб чиқарилади ва тармоқ касаба уюшмалари қўмиталари билан келишилган ҳолда ҳар хил меъерий (норматив) ҳужжатлар амалга татбиқ этилади.

Меҳнат муҳофазаси бўйича меъерий (норма) ва қоидалар таъсир доирасига қараб умумий ва тармоқларга бўлинади. Ҳамма халқ хўжалиги тармоқларида меҳнатни муҳофаза қилиш талаблари ҳар хил бўлиб, умумлаштирувчи умумий меъёр ва қоидалар мавжуд. Буларга қуйидагилар «Қурилиш меъёрлари ва қоидалари (ҚМ ва Қ) «Санитария меъёрлари (СМ)» «Электр жиҳозларининг тузилиш қоидалари (ЭТҚ), «Юк кўтариш кранларининг тузилиш ва ҳавфсиз ишлатиш қоидалари» ва бошқалар киради.

Тармоқ меъёрлари ва қоидалари халқ хўжалигининг алоҳида тармоқларига таъсир қилади ва меҳнатни муҳофаза қилиш талабларини, фақатгина шу ўзига хос тармоқ учун ўз ичига олади. Бу қишлоқ хўжалигида «Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ва йиғиб олгандан кейин уларга ишлов бериш ҳавфсизлик қоидалари», «Қишлоқ хўжалигида пестицидларни қўллаш, ташиш ва сақлаш санитария қоидалари» ва бошқалар.

Меъерий (норматив) ҳужжатлар системасида муҳим ўринни меҳнат муҳофазаси бўйича қўлланмалар эгаллаган, улар алоҳида касблар ва иш турлари бўйича тузилган. Улар қуйидагиларга бўлинади: намунавий, илмий-текшириш, лойиҳа-конструкторлик, технологик ва бошқа институтлар ва ташкилотлар, шунингдек корхоналар ўзига

тегишли вазирликлар топширигига асосан, ишчилар учун қўлланмалар, ҳар бир цех, участка, бўлим, фермер хўжалиги раҳбарлари томонидан ишчилар учун ишлаб чиқарилган қўлланмалар ҳар бир корхона ва бўлимларни алоҳида ўзига хослигини ҳисобга олади. Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича энг муҳим меъёрий ҳужжатлардан бири стандартлар системасидир.

Қурилишдаги ҳавfli ва зарарли ишлаб чиқариш омиллар

ГОСТ 12.0.003-74 га асосан ҳавfli ва зарарли омиллар ўз таъсирига қараб қуйидагиларга бўлинади: физикавий, кимёвий, биологик ва психологик.

ФИЗИКАВИЙ ОМИЛЛАРГА машина ва механизмларнинг ҳаракатланаётган, айланаётган ёки силжиётган қисмларини, механизм билан кўтарилаётган юкни, қаттиқ шовқин ва титрашларни, ҳавонинг ҳарорати ва намлигининг юқори ёки пастлигини, иш жойининг ортиқча ёки кам ёритилганлигини ва бошқаларни киритиш мумкин.

КИМЁВИЙ ОМИЛЛАРГА пестицидлар, нефт маҳсулотлари, минерал ўғитлар, ацетилен ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган бошқа газларнинг таъсири киради.

БИОЛОГИК ОМИЛЛАРГА микроорганизмлар — хайвонлар, юқумли касаллик вируслари, бактериялар ва уларнинг ажратган маҳсулотлари, шунингдек заҳарли ўсимликлар киради.

ПСИХО-ФИЗИОЛОГИК ОМИЛГА - жисмоний зўриқишлар яъни (жисмоний куч сарфлаб бажариладиган ишлар) ва асабий психик зўриқишларни меҳнатнинг бир хиллигидан зерикарлилиги, ақлий зўриқиш ва бошқаларни киритиш мумкин.

ГОСТ 12.1.007.76 га асосан зарарли моддаларнинг организмга таъсир қилиш даражасига қараб 4 та ҳавfli синфга бўлинади:

1) ўта ҳавfli моддалар; 2) юқори ҳавfli моддалар; 3) ўртача ҳавfli моддалар ва 4) кам ҳавfli моддалар.

Моддаларнинг ҳавfli ва зарарли синфи куйидаги 1-жадвалда келтирилган:

Баъзи зарарли моддаларнинг меъерий ҳавfliлигининг айрим курсаткичлари

1-жадвал

Кўрсаткичлар	Ҳавfli синфга қўйиладиган меъер			
	1-чи	2-чи	3-чи	4-чи
Иш жойидаги зарарли моддаларнинг руҳсат этиладиган концентрацияси (МРК)мг/м ³	0,1 дан кам	0,1-1,0	1-01-10,0	10,0 дан кўп
Ошқозонга юборилганда ўлдирадиган миқдор, мг/кг	15 дан кам	15-150	151-5000	5000 дан кўп
Терига тушганда ўлдирадиган миқдор, мг/кг	100 дан кам	100-500	501-2500	2500 дан кўп
Атмосферадаги ҳалок қиладиган ўртача «концентрацияси, мг/кг	500 дан кам	500-500	5001-50000	50000 дан кўп

Эслатма: Модданинг ҳалок қиладиган ўртача миқдори бу ошқозонга бир марта киритилганда тажриба хайвонларининг (каламуш, снчқонларнинг) 50%ини ўлдирадиган концентрацияси, 2-4 соат ингаляция таъсир қилганда тажриба ўтказилаётган хайвонларнинг 50%и ўлган.

**Қурилишни ташкил этиш ва ишларни амалга ошириш
лойихасида меҳнат муҳофазасининг ёритилиши**

Меҳнат муҳофазасига ўқитишни ташкил қилиш ва билимларни текшириш бўйича намунавий низомда (№ 272, 14.08.1996) барча корхона, корхона, ташкилот, муассаса, институт, илмий-тадқиқот ташкилотлари, бирлашма, ассоциация, корпоорация, холдинг, тармоқ, вазирлик ва бошқа мулк шаклидан қатъий назар малака талаблари ҳажмида ишчилар, раҳбарлар, мутахассислар, муҳандис-техник ходимлар учун меҳнат муҳофазасидан билимларни мажбурий назорат қилиш тартиби белгиланган.

Корхонага ишга кираётган ҳар бир ходимга хавфли иш усуллари бўйича йўриқнома, махсус малака олгандан ва билими текширилгандан кейин мустақил ишлашга рўхсат берилади. Буғ ва иссиқлик қозонлари, юк кўтариш кранлари, босим остида ишловчи идишлар, электр ускуналари, махсус ускуналар каби хавфли ишларда ишловчиларга махсус ўқув курсларини битирганлари ҳақида ҳужжатлари бўлсагина ишлашга рухсат берилади. Ходимларни хавфсиз иш усулларига ўқитиш ва уларни тўғри ташкил қилиш бўйича умумий раҳбарлик ҳамда жавобгарлик корхона раҳбарларига ва бошқарув ташкилотларига юкланади. Цехларда, бўлимларда ишчиларни ва усталарни хавфсиз иш усулларига ўргатиш шу цех ҳамда бўлим раҳбарларига, шунингдек, ўз вақтида ва сифатли ўқитишни назорат қилиш эса меҳнат муҳофазаси бўлимлари зиммасига юклатилади.

Ишчилар билан йўриқнома ўтказиш. Йўриқномалар икки хил бўлади: кириш ва иш жойида ўтказиладиган йўриқнома. Ўз навбатида иш жойида ўтказиладиган йўриқнома 3 хил бўлади: дастлабки, даврий ва навбатдан ташқари.

Кириш йўриқномаси. Барча ишга янги кирувчилар, бошқа корхоналардан хизмат сафарига жўнатилганлар (иш малакаси ва стажидан қатъий назар) амалиёт ўтаётганлар ва шогирдлар кириш йўриқномасини ўтадилар. Уни корхонанинг меҳнат муҳофазаси бўйича масъул ходими ёки шу вазифа юклатилган бошқа раҳбар ходим ўтказди. Агар ишга қабул қилиш бевосита цехларда амалга оширилса, кириш йўриқномасини шу цехнинг бошлиғи ўтказиши керак.

Шикастланганларга дастлабки ёрдам кўрсатиш, ёнғин хавфсизлиги ва бошқа махсус масалалар бўйича йўриқномаларни тегишли мутахассислар олиб борадилар.

Кириш йўриқномаси махсус адабиёт, кўргазмали куроллар билан жиҳозланган меҳнат муҳофазаси хонасида, замонавий техник воситалардан фойдаланган ҳолда ўтказилади. Кириш йўриқномаси гуруҳ билан ва якка тартибда ўтказилиши мумкин. Гуруҳ билан ўтказилганда эшитувчилар сони 10 кишидан ошмаслиги керак.

Кириш йўриқномаси ўтказилганлиги ҳақида махсус журналга ва ишчи қўлига топшириладиган ишга кириш варақасига ёзиб қўйилади.

Кириш йўриқномасининг дастури:

1. корхона тўғрисида умумий маълумот.
2. меҳнат муҳофазаси.

Хавфсизлик стандартлари тизимлари ҳақида умумий маълумот. Иш вақти ва дам олиш вақти. Аёллар ва балоғатга етмаганлар меҳнатини муҳофаза қилиш. Давлат, тармоқ ва жамоат назорати. Корхонада бахтсиз ҳодисаларни тафтиш қилиш. Ички меҳнат тартиби қоидалари.

3.Хавфсизлик техникаси.

Хавфли, зарарли ишлаб чиқариш омиллари ва улардан ҳимояланиш. Ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодисаларнинг ва касб касалликларининг асосий сабаблари. Хавфсизлик стандартлари тизимларида ишлаб чиқариш жараёнларига ва ускуналарига қўйиладиган талаблар. Ускуналарнинг асосий хавфсизлик қоидалари. Огоҳлантирувчи, тўсувчи ва сигнал берувчи воситалар. Хавфсизлик ранглари ва белгилари. Электр токи билан жароҳатланиш хавфини оширувчи шароитлар. Жароҳатларнинг олдини олиш тартиблари.

Иш жойини хавфсиз ташкил қилиш ва сақлашга қўйиладиган талаблар. Юк кўтариш ва ташиш механизмлари, ички транспорт воситаларидан хавфсиз фойдаланиш қоидалари.

4.Ишлаб чиқариш санитарияси.

Ишлаб чиқариш муҳитининг асосий санитария-гигиеник омиллари. Меҳнат шароитини яхшилаш бўйича асосий тадбирлар (техник ва ташкилий, санитария-гигиеник, даволаш-профилактик). Иш жойлари ҳавосини алмаштиришнинг зарурати ва тузилиши. Ёруғликни тўғри ташкил қилиш. Шовқинга қарши тадбирлар.

5.Шахсий ҳимоя воситалари, улардан фойдаланиш меъёр ва қоидалари. Ҳимоя воситаларига қўйиладиган талаблар. Коржомалар махсус пойафзаллар. Қўл, бош, юз, кўз, нафас аъзолари, қулоқни ҳимоя қилиш. Огоҳлантирувчи мосламалар.

6.Шахсий гигиена қоидалари. Санитария кийимлари, пойафзаллари ва воситаларига қўйиладиган талаблар.

7.Корхонада ёнғин хавфсизлигига қўйиладиган талаблар.

8.Механик жароҳат олганда, куйганда, кислота ва ишқорлар билан куйганда заҳарланишда, электр ва кўз жароҳатлари олгандаги дастлабки ёрдам.

9.Хавфсизлик техникаси йўриқномалари бузилганда қўлланадиган жавобгарлик.

Қурилиш монтаж ишларини амалга оширувчи ишчилар учун меҳнат муҳофазаси бўйича йуриқнома

1.Умумий қоидалар: Юқорида бажариладиган монтаж ишларни бажаришга 18 ёшдан катта бўлган, врач кўригидан ўтган ишчиларга рухсат берилади. Монтажчилар олдиндан текширилган ҳимоя белбоғлари, сирпанмайдиган оёқ кийм ва арқонлар билан таъминланган бўлиши керак. Кўтариш ва монтаж жойларига ўтиш йўлаклари ёпилган ва тўсиқлар билан ўралган бўлиши керак.

2.Ишни бошлашдан олдин амал қилиш керак бўлган қоидалар: Монтаж ишларини бошлашдан олдин ва ишлар бажарилаётган пайитда тўсиқлар билан ўралган йўлакларни қурилиш устаси кўздан кечириш керак.

Ишдан чиққан ҳимоя белбоғлар, строплар ва ишсиз ҳолатга келган асбоблар билан ишлаш тақиқланади.

Монтаж учун керак бўлган катта ўлчамдаги блоклар иш жойидан 30см баландликда олдиндан ўрнатилган бўлиши керак. Бундай ҳолда блок монтажчи томонидан олдиндан белгиланган жойга ўрнатилади. Монтаж қилинаётган блок устида ишчилар бўлмаслиги керак.

3.Иш пайтида амал қилиш керак бўлган қоидалар: Блоклар ўз навбатида деворларга ўрнатилиши керак катта блокларни ўрнатиш чоғида пастки қаватларда ишлар вақтинча тўхтатилиб турилиши керак.

1) Йирик конструкцияларни монтаж жараёнида юк кўтарувчи механизмларнинг таъсир чегарасида ҳеч қим бўлмаслиги керак.

2) Энг аввало, йирик конструкцияларни туғри тахлаш лозим ва юк ушлаб турувчи элементлар созлигини текшириш керак.

3) Монтаж ишларига 18 ёшдан кичик бўлмаган врач кўригидан ўтган ва монтаж ишлари учун рухсатномаси бор ишчилар қўйилади.

4) Монтаж ишларини бажаришдан аввал юк кўтарувчи мосламаларни созлигини яна бир марта текшириш керак.

5) Танаффуз чоғида блокларни кўтарилган ҳолда ташлаб кетиш қатъан ман қилинади.

6) Юк кўтаришдан аввал петлялар кўтарувчи мосламалар ва уларнинг сифати текширилади, дефектли конструкцияларни монтаж қилиш тақиқланади.

7) Юклар босиб қолган ёки музлаб қолган конструкцияларни кўтариш ман қилинади.

8) Кўтарилган юкларни ер сатҳидан 0,5м баландликда горизонтал кўчиришга рухсат этилади.

9) Юкларни монтажникларни иш ўрнининг тепасида ташиш ман этилади.

10) Конструкцияларни ўрнатиш жойига бинони ташқи тарафидан олиб келиш керак.

11) Йиғиқ конструкцияларни олдиндан ўрнатиладиган жойига 20-30см қолганда қабул қилиш мақсадга мувофиқ.

12) Конструкцияларни қабул қилиш чоғида девор четлари ва қават ёпмаларига четларида туришга монтажчиларга рухсат этилмайди.

13) Йиғиқ конструкциялар ёпмалар устида қолдириш ман этилади.

14) Йиғиқ конструкцияларни юк ташувчи машиналардан тушириш чоғида хайдовчи юк кабинасини тарк этиш керак.

15) Ҳамма монтажчилар каскалар ва химояловчи белбоғлар ва махсус формалар билан таъминланган бўлишлари шарт.

16) Асбоб ускуналарни ўзи билан олиб юриш учун монтажчилар жамадон ёки яшиқлар орқали амалга оширишлари керак.

4.Авария ҳолатда амал қилиш керак бўлган ҳолатлар: Ёишт териш ишларида олдиндан жароҳатларнинг асосий сабаблари технологик картани кетма- кетлигини бузилганда иш жойига етказиб бериладиган қурилиш материалларини нотўғри ташкиллаштиришда хавозаларни ўрнатиш чоғида хатоликларга йўл қўйилганда қозирёқларни нотўғри монтаж қилганда, ишларни нотўғри қабул қилишда юқорида қурилиш материалларини тушиб кетиш ҳоллари сабаб бўлади. Ёишт теручига ёишларни билан химоя тусиқлари ўрнатилган ҳолда етказиб бериш мақсадга мувофиқ.

5.Ишни тугатгандан кейин амал қилиш керак бўлган ҳолатлар: Иш вақти тугандан кейин ҳар бир бригада ёки ишчи узига тегишли бўлган жойни йиғиштириб, асбоб ускуналарни жой-жойига қуйган ҳолатда иш жойини тарк этиш керак. Узига тегишли бўлган махсус кийимларни алмаштириш жойига утади ва иш кийимини тоза кийимга алмаштириб олади. Узининг иш вақти тугаганини бригадирга айтиб уз сменасини кейинги ишчига топширади. Натижада иш шу тарика давом этади,

Шовкин ҳақида тушинча.

Одам учун ёкимсиз ҳар қандай товушлар шовкин деб аталади. Жисм бир-бирига урилиши, ишқаланиши ва мувозанат ҳолатининг бузилиши

натижасида хосил булган хавонинг еластик тебраниши харакати каттик, суйук ва газсимон мухитда тулкин хосил таркалади.

Газсимон мухитда шовкин тезлиги куйидагича аникланади:

$$C_{\text{газ}} = \sqrt{\mu P_{\text{ст}}/\rho}$$

бунда, μ

μ -газ адиабата курсаткичи (хаво учун $\mu=1$),

$P_{\text{ст}}$ -газнинг босими;

ρ -газнинг зичлиги

Нормал атмосфера шароитида ($T=293^\circ\text{K}$ ва $P_{\text{ст}}=1034\text{GPa}$) товуш тезлиги C хавода 344m/s га тенг.

Саноат корхоналарида, курилишда ҳам шовкинни улчашнинг дВ бирлиги кабул килинган. Товуш даражаси куйидагича аникланади.

$$L=10\lg \text{ dB}$$

Товуш босими буйича эса $L=10\lg \text{ dB}$. Товуш даражасини интенсивлиги буйича аниклаш, асосан акустик хисоблаш ишларида кулланилади.

Курилиш майдонида, янги саноат корхоналарини ва сеҳларни лойихалашда шу саноат корханасини ва сеҳларда келиб чиқадиган шовкин босим даража-ларини аниклаш мухим вазифа хисобланади. Малумки шовкин чиқарувчи машина ва механизмлар бинонинг бирор хонасида ёки очик хаводаги ишларда, аҳоли яшаш жойларига шовкин тасирида камайтиришга қаратиш-ган чора тадбирлар лойхалаш даврида хисобга олинади. Шовкинни хисоблаш асосан куйидаги вазифаларни уз ичига олади.

1) Малум нуктада шовкин чиқариши мумкин булган ва шовкин тавсифлари аниқ булган шовкин манбаининг шовкин босим даражаси аниклаш.

2) Шовкин камайтирилиши босим булган миқдори.

3) Шовкинни рухсат этилган миқдор даражасига келтириш чора тадбирлари. Хисоблаш нуктаси очик майдонда ёки берк хонада

жойлашган булса, буларнинг хар бири учун хисоблаш формулалари хар хил булади.

Хисоблаб топилган шовкин даражалари киймати юл куйилиши мумкин булган кийматлар билан солиштирилади ва камайтирилиши зарур булган булса уни микдори аникланади.

$$\Delta L_X - L - L_{qo} \text{`sh}$$

Курилиш майдонида умумий шовкин даражаси 110dB булган хизмат-чилар уртирадаган вагондан 10м узокликда жойлашган экскаватор 100dB булган 5м масофада компрессор ишлаб турган шароит учун хисоб олинди. Бунда вагон ичида урнатилган кондиционер шовкини 65dB. Вагон девори-нинг шовкинни изолятсиялаш кобияти 10dB. Вагон ичидаги умумий шов-кин даражаси хисобласак рухсат этилган шовкин даражаси 80dB.

$$L_k = 65 \text{dB}$$

$$L_{\Sigma} = 110 \text{dB}$$

$$L_{kon} = 110 \text{dB}$$

$$2 = 10 \text{dB}$$

$$R_{\Sigma} = 10$$

$$R_{kon} = 5 \text{м}$$

$$L = 110 - 20 \lg 10 - 6 - 10 = 110 - 20 - 6 - 10 = 74 \text{dB}$$

$$L_2 = 100 - 20 \lg 5 - 6 - 10 = 100 - 16 - 20 \lg 5 = 84 - 20 \lg 5 = 84 - 20 = (1 \lg 10 - 1 \lg 2) = 84 - 20(1 - \lg 2) = 84 - 20 - 20 \lg 2 = 64 + 20 \lg 2$$

$$L_{smp} = 10 \lg(10 + 10 + 10)$$

$$L_{sum} = 10 \lg(10 + 10 + 10) = 60 + 10 \lg(10 + 10 + 10) = 60 + 10 \lg(10 + 10 + 10) = 60 + 10 \lg 101.533 = 60 + 10 \lg 10 = 60 + 10 * 1.553 = 75.53 \text{ dB}$$

