М.М. ВОҲИДОВ

САНОАТ ИНШООТЛАРИ

69
В-61

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

М. М. ВОҲИДОВ

САНОАТ ИНШООТЛАРИ

Олиий ўқув юртлари учун дарслик

БИБЛИОТЕКА
Бух. ТИП и ЛП
№ У 2862

Тошкент - 2003 йил

Тақризчилар: т.ф.д., проф. Ҳ. А. Акрамов
(Тошкент Архитектура-
қурилиш институти)
т.ф.н. Б.Н. Негматуллаев
(Узжамоалойиҳа институти)

АННОТАЦИЯ

Ушбу дарсликда саноат иншоотларини лойиҳалашнинг умумий қоидалари, физик-техник масалалари, ҳажм-режавий ечимлари, корхоналарнинг бош режаси, ёрдамчи бино ва хоналарининг ечимлари, конструктив элементларни лойиҳалашнинг умумий тамойиллари, бир ва кўп қаватли саноат биноларининг темирбетон ва пўлат каркаслари, саноат иншоотларининг деворлари, ёпма ва томлар, тепадан ёритиш ва аэрация қурилмалари, енгил ташқи тўсиқ конструкциялар, поллар, пардевор, эшик, дарвоза ва очиқ майдончаларга оид маълумотлар келтирилган бўлиб, у Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус вазирлиги қошидаги мувофиқлаштирувчи кенгаш президумининг 2002 йил 30 ноябрдаги 31-сонли мажлис қарори билан олий ўқув юртларининг 5580200 «Бинолар ва иншоотлар қурилиши», 5140900 «Касбий таълим (Бинолар ва иншоотлар қурилиши)» йўналишлари бўйича таълим олаётган талабаларига «Саноат иншоотлари» фанини ўрганиш учун тавсия этилган.

© М.М. Воҳидов, 2003

КИРИШ

Маълумки, инсоннинг эркин ва фаровон яшашини таъминлашда иқтисодиётни ривожлантириш муҳим ўрин тутади. Бу муаммонинг ечими кўп омиллар билан боғлиқ. Ана шундай омиллар жумласига етарли даражада саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, уларни хорижга кўпроқ экспорт қилиш, чет эл валютаси тушумини кўпайтириш сингари масалалар киради.

Ушбу масалаларни ҳал қилишда эса саноат қурилишини ривожлантириш, янгидан-янги саноат иншоотларини барпо этиш, мавжуд саноат корхоналарини замон талаблари асосида реконструкция қилиш каби вазифалар муҳим ўрин тутади.

Тарихий қисқа муддат ичида Ўзбекистон Республикасида кўплаб бинолар ва иншоотлар , уларнинг мажмуалари яратилди. Буларнинг барчаси Ватанимиз чиройига чирой қўшиб турибди. Йирик саноат иншоотлари жумласига Андижондаги ЎзДЭУ енгил автомобиллар ишлаб чиқариш корхонасини, Бухородаги нефтни қайта ишлаш заводини, Самарқанддаги СамКочАвто мажмуасини, Зарафшондаги «Зарафшон-Нюьмонт» корхонасини, Қашқадарёдаги Шўртан газ-кимё мажмуасини, Буюк ипак йўлида барпо этилган Қамчиқ довонини, Учқудуқ-Нукус темир йўли қурилишини, Тошкент шаҳри ва вилоятларда яратилган кўплаб мажмуаларни мисол келтириш мумкин.

Бинолар ва иншоотлар қурилиши йўналиши бўйича таълим олаётган талабалар фаолиятига юрт равнақи узвий боғлиқлигини алоҳида таъкидлаш жоиз. Шундай экан, олий ўқув юртларида пухта билим олган, ўз касбини севиб, унинг сирларини ҳар томонлама чуқур ўрганган, етарли касб маҳоратига эга бўлган ёшлар Ватанни янада гўзал қилишга салмоқли ҳисса қўша оладилар. Бу масала эса кўп жиҳатдан уларнинг билим олишлари учун яратилган шарт-шароитларга, шу жумладан ёшлар учун ёзилган ўқув адабиётларга боғлиқ.

Бинолар ва иншоотлар қурилиши йўналиши бўйича таълим олаётган олий ўқув юртлари талабалари саноат иншоотларини лойиҳалашни, уларнинг ҳажм-режавий ечимлари ва конструкцияларини пухта ўрганишлари зарур бўлади.

Дарслик саноат иншоотларини лойиҳалашнинг умумий қоидалари, физик-техник масалалари, ҳажм-режавий ечимлари, саноат корхонасининг бош режаси, ёрдамчи бино ва хоналари, конструктив ечимлари ва элементларини ўрганишга бағишланган.

Ушбу дарслик «Саноат иншоотлари» фани бўйича ўзбек тилида биринчи марта яратилаётганлиги учун камчиликлардан холи бўлмаслиги мумкин. Шунинг учун камчиликлар ўқувчи томонидан муаллифга билдирилса, улар миннатдорчилик билан қабул қилинади ва китобни қайта ишлашда унинг сифатини янада яхшилаш имкониятини беради.

I ҚИСМ. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ АСОСЛАРИ

I. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ УМУМИЙ ҚОИДАЛАРИ

Иншоотларни барпо этиш мақсадида 1955 йилда биринчи марта қурилиш меъёрлари ва қоидалари амалиётга тадбиқ этилган. Ўша вақтда ишлаб чиқариш корхоналарини қуришда унификациялаштирилган (бирхиллаштирилган) ҳажм-режавий элементлардан, турланган ёки стандартлашган индустриал конструкциялардан, технологик жиҳозларни эркин жойлаштириш имкониятини берадиган катта оралиқли (пролётли) бинолар қуришга оммавий ўтилди. Кўпгина бинолар ва иншоотлар турланган йиғма, кўпроқ енгил темирбетон ва металли конструктив элементлардан тикланди. Ишлаб чиқариш биноларининг қамровли схемаларини тармоқ ва тармоқлараро бир хиллаштириш ишларига ўтилди.

Сўнгги саноатлаштириш асосида саноат қурилишини ва металли конструкцияларни йириклаштириш, қўл техник даражасини узлуксиз кўтариш, йиғма темирбетон меҳнатини механизациялаштириш ишлари амалга оширила бошланди. Саноат корхоналарини бир жойда тўплаш, яъни ҳудудий - ишлаб чиқариш мажмуаларини ҳудудий саноат бўғинларида жойлаштириш (энергия, иссиқлик, сув таъминоти, канализация, бинони муҳандислик тармоқлари ва жиҳозлардан қулай фойдаланиш эвазига) самарали бўлишлиги исботланди. Кейинроқ эса бинолар ва иншоотларни техник қайта жиҳозлаш саноат қурилишининг муҳим йўналишига айланди.

Профессор В.М. Предтеченскийнинг Лойиҳалаш асослари китобида ёзилишича, иншоотларини лойиҳалаш ва қуриш билан боғлиқ барча масалаларни «архитектура» тушунчаси камраб олса, «қурилиш» тушунчаси асосан иншоотларни тиклаш ва техник масалаларни ечишга қаратилади. Яқин ўтмишда бу масалаларнинг ҳаммаси билан бир киши шуғулланган эди. Кейинги даврда, фан ва техниканинг тез ривожланиши, бинолар ўлчамларининг катталашуви, уларнинг конструктив формаларини ва жиҳозларини мураккаблашуви каби кўп қамровли ва мураккаб архитектуравий ва муҳандислик масалаларини бир касб эгаси малакали ечиши мумкин бўлмай қолди. Шунинг учун ҳозирги даврда кўрсатилган масалаларни ҳал қилишда турли мутахассисликлардаги муҳандис ва архитекторлар жамоаси биргаликда иштирок этади.

Лойиҳалаш жараёнида архитектор бўлажак бино ёки иншоотнинг режасини тузади, ҳажмий - фазовий композицияси ва бадиий образини яратади.

Қурувчи бакалавр ва магистр бино ёки иншоотнинг ҳажмий-режавий ечимини материал ва конструкцияларга айлантиради, уларнинг

мустаҳкамликка, устиворликка ва ҳоказоларга ҳисоблайди, муҳандислик ечимлари мутахассислари эса санитар-техник ва бошқа жиҳозларни лойиҳалайди. Ҳажмий-режавий ечимни ишлаб чиқишда тармоқлар бўйича мутахассис бакалавр ва магистрлар иштирок этадилар.

Бинолар ёки иншоотларни қуриш жараёнида, яъни конструкцияларни тиклаш, санитар-техник ёки муҳандислик жиҳозларини монтаж қилишни бошқариб туришда юқорида кўрсатиб ўтилган барча мутахассислар биргаликда иштирок этадилар.

Агар аввалги даврларда иншоотлар конструкцияси ортиқча мустаҳкамлик заҳирасига эга бўлган бўлса, замонавий давр конструкциялари ва уларнинг ривожланиш йўналиши материалнинг хоссаси ва материал жуда қулай ишлайдиган конструкциялар формасидан ҳар томонлама фойдаланишга асосланган.

Иншоотлар архитектураси, уларнинг ифодаси, ташқи жалб этувчи кўриниши ёки интерьери муҳандислар меҳнат маҳсули бўлган конструкцияларга кўпроқ боғлиқ бўлади. Шунингдек, бинонинг функционал, яъни инсон меҳнат қилиши ва дам олиши учун яратилган сунъий муҳит сифати ҳам унинг конструктив ечимига боғлиқ. Бу масалани ечишда ҳам архитектор ва муҳандис ўзаро узвий алоқада бўлади. Шунинг учун ҳам қурувчи бакалаврлар қулай, чиройли, мустаҳкам, иқтисодли бинолар ва иншоотлар яратиш бўйича ижодий масалаларни ечиш учун Саноат иншоотлари асосларини билишлари, унинг ривожланиш тенденцияларини тушунишлари шарт.

Муҳандис ва архитекторларнинг ижодий ўзаро узвий алоқаси муҳим сифатида мисол тариқасида Тошкент телеминораси иншоотини келтириш жоиз. Шунга мос саноат иншоотлари фани иншоотларининг ҳажмий-режавий ечимлари, уларнинг ташқи ва ички кўринишларини конструктив ечим билан узвий боғлиқ ҳолда ўрганишни ўз ичига олади.

Профессор Н.А.Черкасовнинг фикрича, қурилиш амалиётида «бино» деганда яшаш, маданий хизмат ёки ишлаб чиқариш мақсадлари учун мўлжалланган ва хоналардан ташкил топган ер усти иншооти тушунилади. «иншоот» деганда инсон томонидан қурилган ҳар қандай иморат ҳам тушунилади. Одатда, «муҳандислик иншооти» деганда махсус вазифалар учун мўлжалланган кўприклар, шахталар, домна печлари, сув қувурлари, метрополитенлар каби иншоотлар тушунилади.

Профессор В.А.Бурениннинг ёзишича, кишилар томонидан тикланган ҳар қандай иморат кенг маънода «иншоот» деб қабул қилинган. Хоналари бўлган ва инсоннинг аниқ фаолияти учун мўлжалланган ҳар қандай иморат эса бино деб аталади. Бундай хоналари бўлмаган иншоотлар (кўприклар, сув босимли миноралар, теле-миноралар...) муҳандислик иншоотлари деб юритилади. Москвадаги Останкино телеминорасида ресторанлар (хоналар) борлигига қарамай у ҳам иншоот деб юритилади.

Демак, саноат иншоотлари деганда инсон томонидан қурилган ва саноат мақсадлари учун мўлжалланган ҳар қандай иморатларни тушуниш мумкин. Саноат иншоотлари фанида ишлаб чиқариш корхоналари, бинолари ва иншоотларининг ҳажм-фазовий ва конструктив ечимларини ишлаб чиқиш, уларни лойиҳалаш ва конструкцияларини ўрганилади.

Саноат корхоналарини қуриш ва реконструкция қилишни самарадорлигини янада ошириш кўп жиҳатдан қурилиш техникасини такомиллаштиришни, ишлаб чиқариш биноларининг прогрессив турларини яратишни, қурилиш материалларини (айниқса маҳаллий ашёлар асосида олинадиганларини) кўпроқ ишлаб чиқаришни, нархини ка-майтиришни, қурилиш муддатини қисқартиришни, меҳнат унумдорлигини оширишни, қурилиш сифатини яхшилашни ва янада индустриаллаштиришни талаб этади.

Қурилиш ва архитектуравий иншоотларнинг хизмат муддатини ошириш, уларни эксплуатация қилиш ва таъмирлаш учун кетадиган сарф-харажатларни камайтиришга олиб келиши туфайли катта иқтисодий аҳамиятга эга. Шунингдек, ишлаб чиқариш корхоналарини прогрессив кўп марта такрорланадиган лойиҳалар асосида қуриш муҳим аҳамиятга эга. Ишлаб чиқариш корхоналари цехларини бир бирига улаб қуриш (бир том остида бирлаштириш) ҳам харажатларни анча қисқартиришга олиб келади. Устунларнинг йирик катакларидан фойдаланиш, ишлаб чиқариш корхоналарини бир қаватли яхлит иморатга жойлаштириш, баъзи технологик жиҳозларни очиқ майдончаларга чиқариш иншоотларнинг технологик ўзгартириш имкониятларини кенгайтиради, меҳнат шаро-итларини яхшилайди ва қурилиш нархини камайтиради.

Саноат иншоотларини қуришда янги самарали қурилиш материалларини, йиғма элементларни қўллашга, сифати яхшиланган енгил, иқтисодли, йирик ўлчамли, заводда юқори даражада тайёрланган конструкциялардан фойдаланишга эътибор берилса, қурилишнинг нархи пасаяди, металл сарфи камаяди, иншоотнинг чидамлилиги ошади, архитектуравий ифодаси яхшиланади. Саноат иншоотларини лойиҳалаш ва қуришда экологик муаммо-ларнинг ечимига ҳам алоҳида эътибор қаратилиши лозим. Атмосферага чиқиндиларни ташлашни чеклаш ва тўхтатиш, шовқин ва вибрацияга, электр ва магнит майдонлари, нурларни чиқишига йўл қўймаслик, иш жойларини ёритиш, нормал ҳароратни таъминлаш, ҳавони тозалаш каби муҳим масалалар доим диққат марказда туриши лозим. Шундай қилиб, юқорида келтирилган барча талабларга жавоб берадиган иншоотларни лойиҳалаш ва қуришни амалга ошириш «Саноат иншоотлари» фанининг асосий вазифаларидан ҳисобланади. Ўқув қўлланманинг асосий мазмуни ҳам ана шу масалаларни ўрганишга бағишланган.

1.1. Саноат иншоотларининг таснифи

Саноат корхоналарини ишлаб чиқариш тармоқлари бўйича турларга ажратишади. Иқтисодиётда ҳаммаси бўлиб 15 дан ортиқ йирик тармоқлар мавжуд. Буларга мисол тариқасида электр энергия, қора металлургия, рангли металлургия, машинасозлик, металнн ишлаш ва бошқа тармоқларни кўрсатиш мумкин. Йирик тармоқлар ўз навбатида 160 дан ортиқ кичик тармоқларга ҳам бўлинади. Масалан, машинасозликни қараб чиқсак, бу тармоқ автомобилсозлик, станоксозлик ва бошқа кичик тармоқларга бўлиниб кетган.

Қурилиш иқтисодиётнинг тармоғи сифатида қараладиган бўлса, бу соҳа ҳам саноат қурилиши, транспорт қурилиши, қишлоқ хўжалик қурилиши, турар жой, коммунал хўжалик қурилиши кабиларга бўлинади. Саноат қурилиши ўз навбатида оғир машинасозлик корхоналари қурилиши, металлургия саноати корхоналари қурилиши ва бошқа ишлаб чиқиладиган маҳсулотлар тури ва технологик жараёнлар бўйича бўлинади. Қурилишда ва лойиҳалаш тизимларида тармоқли турланиш асос қилиб олинган. Шу асосда саноат иншоотлари турларга ажратилади.

Саноат иншоотларини тармоқланишидан қатъий назар, тўртта асосий гуруҳга бўлинади: ишлаб чиқариш, энергетика, транспорт-омбор хўжалик ва ёрдамчи бинолар.

Ишлаб чиқариш биноларига тайёр маҳсулот ёки ярим фабрикат чиқарадиган цехлар жойлашган бинолар киради. Масалан, металлга ишлов бериш, механик йиғма, темирбетон конструкциялар ишлаб чиқариш, озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, автомобилларни ишлаб чиқариш цехлари ва бошкалар.

Энергетик биноларга саноат корхоналарини электр ва иссик-лик билан таъминловчи иссиклик электр марказлари, трансформатор кичик станциялари,компрессор станциялари мисол булади.

Транспорт-омбор хужалик бинолари таркибига саноат транспортлари тухташ жойлари, гаражлар, тайёр махсулотлар омборлари, ўт ўчириш деполари кабилар киради. Ёрдамчи биноларга маъмурий-идоравий хоналар, жамоат ташкилотлари хоналари, маиший хизмат хоналари, овқатланиш ва медицина пунктларини мисол қилиш мумкин.

Ёрдамчи биноларни ишлаб чиқариш корхоналари таркибида лойиҳалаш мумкин.

Саноат иншоотларининг ҳажм-режавий ва конструктив ечимлари уларнинг вазифасига, жойлаштириладиган технологик жараёнларга боғлиқ бўлиб, жуда хилма-хилдир. Бундай биноларни қуйидаги белгиларига қараб таснифлаш мумкин:

1. Оралиқлар сони бўйича бир оралиқли ва кўп оралиқли саноат бинолари мавжуд. Бир оралиқлиси катта бўлмаган ишлаб чиқариш, энергетик ёки омбор бинолар учун мақсадга мувофиқ. Шунингдек, улар катта оралиқ (36 м ва ундан ортиқ) ва юқори баландлик (18м дан ортиқ) талаб этувчи ишлаб чиқариш бинолари учун ҳам қўлланилади. Кўп оралиқли саноат бинолари энг кўп тарқалган бўлиб, турли хилдаги саноат тармоқлари учун қўлланилади.

2. Қаватлар сони бўйича - бир қаватли ва кўп қаватли бинолар. Қатор афзалликлари учун замонавий саноат қурилишининг тахминан 90 % бир қаватли бинолар ташкил қилади. Уларда жиҳозларни жойлаштириш, ишлаб чиқариш оқимларини ташкил қилиш, хилма-хил транспорт ва кўтарувчи ускуналарни қўллаш учун яхши шароитлар мавжуд.

Кўп қаватли саноат бинолари қаватлараро ёпмаларда фақат енгил технологик жиҳозларни ўрнатиш қулай бўлганлиги учун чекланган. Бундай бинолар асосан енгил саноат, асбобсозлик, полиграфия саноати ва шуларга ўхшаш корхоналар учун қўлланилади. Шунингдек, ишлаб чиқариш жараёни вертикал бўйича мўлжалланган ҳолда ҳам кўп қаватли бинолардан фойдаланилади. Бундай биноларни чекланган ҳудудда қуришади. Уларда албатта техник қават лойиҳаланади.

Кўп қаватли бинолар учун устунлар тўри 6х6, 6х9 ёки 6х12 м қабул қилинади. Саноат иншоотлари баландликлари бир-биридан фарқ қилувчи бир қаватли қисмлардан ёки бир ва кўп қаватли қисмлардан ҳам иборат бўлиши мумкин. Сўнгиси аралашма қаватли бинолар деб юритилади.

3. Кўтариш - транспорт жиҳозларининг қўлланилиши бўйича крансиз ва кранли бинолар мавжуд.

4. Ёпмаларнинг конструктив схемаси бўйича каркасли текис, каркасли фазовий, осма, кесишувчан, пневматик саноат бинолари ишлатилади.

5. Асосий кўтарувчи конструкцияларнинг материали бўйича темирбетон каркасли (йиғма, қуйма, йиғма-қуйма), пўлат каркасли, ғиштли кўтарувчи деворли ва том ёпмали конструкциялар бўйича темирбетонли, металли ва ёғочли иншоотлар мавжуд.

6. Иситиш тизими бўйича иситиладиган ва иситилмайдиган бинолар бўлади.

7. Вентиляция тизими бўйича тўсиқ конструкциялардаги махсус жойлар орқали табиий шамоллатиш, оқувчи-тортма вентиляция билан сунъий шамоллатиш ва ҳавони салқинлатиш (кондиционерлаш).

8. Ёритиш тизими бўйича табиий, сунъий ёки аралаш ёритиш.

9. Том ёпмалар кесими (профили) бўйича фонусли ва фонуссиз бинолар.

Техника тараққиёти тезлашаётган ҳозирги даврда саноат биноларининг «эгилувчанлиги»ни ошириш, универсал иморатларни яратиш, саноат

корхоналари цехларини бир том остида яхлит қилиб қуриш каби масалалар алоҳида эътибор талаб қилади. Кейинги вақтларда технологик жиҳозларни очиқ жойлаштириш кенг қўлланилмоқда. Саноат қурилишида фонусли бинолар қўлланилиши кенг тарқалган.

Саноат корхонаси таркибида махсус иншоотлар ҳам барпо этилади. Булар жумласига саноат транспорти учун иншоотлар (кўприк кранлар учун эстакадалар, қия йўлаклар, галереялар), коммуникация учун иншоотлар, ер ости йўлаклари, сунъий ариқлар, алоҳида таянчиқлар, эстакадалар,..), жиҳозлар ўрнатиш учун қурилмалар, жиҳозларни жойлаштириш учун махсус иншоотлар (машина ости пойдеворлари, этажеркалар, очиқ жавонлар), суюқликларини сақлаш учун ҳажмлар, сочилувчан материалларни сақлаш учун бункерлар, тутун кувурлари, қайта ишлатиладиган сувларни совутгичлар - градирнялар, сув босимли миноралар киради.

Таъкидлаш жоизки, саноат иншооти кўпинча бинонинг элементи бўлиб ҳам ҳисобланиши мумкин. Масалан, бир қаватли саноат биносидаги кўприк кранлар учун ишлатиладиган эстакадалар бинонинг кўтарувчи конструкциялари таркибига киради.

10. Оралиқларнинг ўлчамларига кўра кичик оралиқли (6,9,12 м), ўртача оралиқли (18,24,30,36 м) ва йирик оралиқли (36 м ва ундан ортик) иншоотлар қурилади.

Назорат саволлари

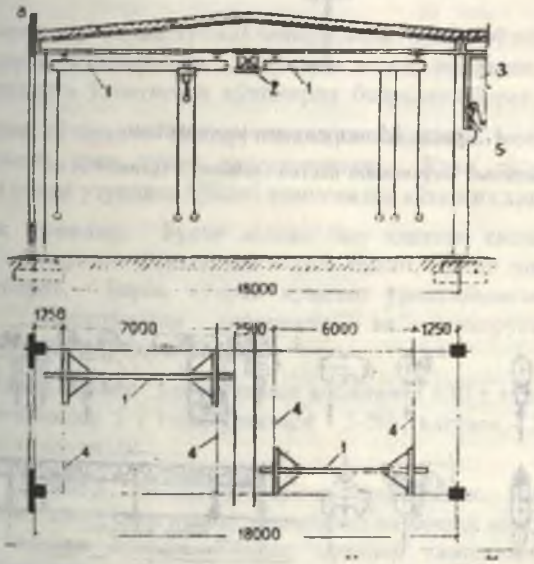
1. Бино ва иншоот деганда нимани тушунасиз?
2. Саноат иншоотларининг самарадорлиги қайси омилларига боғлиқ?
3. Саноат биноларининг таснифларини айтиб беринг?
4. Лойиҳалашда қайси экологик муаммоларга алоҳида эътибор бериш керак?
5. Иншоотнинг конструктив ечими деганда нимани тушунасиз?
6. Саноат иншоотлари қайси конструктив схемаларда қурилади?
7. Каркас деганда нимани тушунасиз?
8. Бирхиллаштириш нима?
9. Бирхиллаштиришни бажаришдан кўзланган мақсадни тушунтириб беринг?
10. Биноларнинг иситиш, шамоллатиш, салқинлатиш, ёритиш бўйича турларини тушунтиринг?

1.2. Саноат иншоотларининг юк кутарувчи ва ташувчи жихозлари. Цех ичидаги рельсли ва рельссиз транспортлар

Саноат иншоотлари ичида юкларни кўчириш кўтарувчи-ташувчи транспорт жиҳозлари ёрдамида амалга оширилади. Транспорт тури саноат биносининг конструктив ва ҳажм- режавий ечимига таьсир кўрсатади. Кўтарувчи-транспорт жиҳозларини тўғри танлаш эса кўп жиҳатдан саноат биносининг техник-иқтисодий кўрсатгичларини олдиндан аниқлайди.

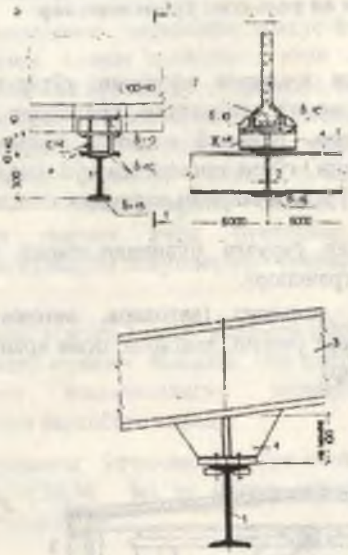
Цехи ичи транспорти икки гуруҳга бўлинади:даврий ҳаракатдаги транспорт, узлуксиз ҳаракатдаги транспорт.

Биринчи гуруҳга ер усти рельссиз (автокара, автоюклагич…) ва рельсли транспорти, осма транспорт (чиғир, лангарча, осма кранлар, кўприк кранлар…) киради (1.1-1.3-расмлар).



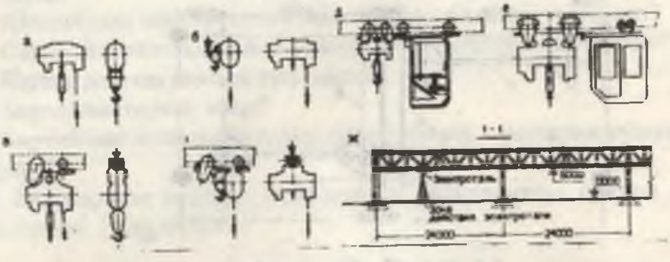
1.1-расм. Осма кранлар

1-осма кран; 2-ўтувчи кўприкча;3-таянчикли кўприк кран; 4-монорельс; 5-кран ости тўсини



1.2-расм. Монорельсни маҳкамлаш

1-монорельс; 2-тусиннинг пастки тасмаси; 3-тусин; 4-осма



1.3-расм. Электрчиғирлар

а,б-осма кўчмас; в,г-ўзиюрар; д,е-илдирилган бўлимли; ж-ҳаракат бўлими

Иккинчи гуруҳга барча турдаги конвейерлар, пневматик ва гидравлик транспортлар киради.

Цех ичи юк кўтаргич ва ташигичларини танлаш бинодаги технологик жараён, юкнинг тавсифи ва ишлаб чиқариш жараёнини замонавийлаштириш масалаларидан келиб чиққан ҳолда амалга оширилади. Иложи борича бинонинг конструктив ва ҳажм-режавий ечимига таъсир этмайдиган юк кўтарувчи ва ташувчи жиҳозлар - пол усти рельссиз, осма, конвейерли, пневматик ва гидравлик транспортлари қўллашга, кўприк ва бошқа бинони замонавийлаштиришга тўсқинлик қилиши мумкин бўлган транспорт воситаларидан воз кечишга ҳаракат қилиш зарур.

Чигир. Қўл ёки электрик билан юритиладиган (тельфер), кўчмас ва кўчма, очиқ ва ёпиқ бўлмали (хонали) чиғирлар саноат биноларида ишлатилади.

Лангар. Бу аравага бириктирилган чиғир бўлиб, қўштаврли тўсиқнинг пастки токчаси (монорельс) бўйлаб занжирли узатма ёрдамида қўлда юритилади. Лангарларнинг юк кўтариш қобилияти 1-10 т. Лангарлар асосан кўтариш механизми, ҳаракатланувчи механизмли аравача ва илмоқли ҳалқа каби учта бўғиндан иборат. Чиғир ва лангарлар тор йўлкали иш жойида монорельс бўйлаб хизмат кўрсатади, бу уларнинг камчилиги ҳисобланади.

Осма кранлар (кран тўсин) биноларнинг оралиқ ўлчами 30 м гача бўлган ҳолларда қўлланилади. Уларнинг асоси пўлатдан ишланган ва четлари ғалтакларга ўрнатилган қўштаврли балкадан иборат.

Том ёпма кўтарувчи конструкцияларга осилган монорельсда бино узунлиги бўйлаб кран тўсин ҳаракатланади. Кран тўсиннинг пастки токчасида эса унинг узунлиги бўйлаб илмоғли юк кўтаргич ҳаракат қилади.

Кўприк кранлар. Булар асосан бир қаватли саноат биноларида ишлатилади. Уларнинг бошқаруви содда бўлиб, оддий электр истеъмол тизимидан иборат. Бироқ кўприк кранлар ўрнатиладиган бўлса, унда бинонинг баландлигини оширишга ва конструктив ечимини мураккаблаштиришга тўғри келади.

Бундай кранларнинг юк кўтариш қобилияти 630 т гача етади. Кичик юк кўтарувчи кранлар 5 т гача, ўртачаси - 5-50т, каттаси - 250 т ва ундан ортиқ юкка мўлжалланади.

Кўприк кранлар 50 м оралиққача ўрнатилади. Кўприк кранлар илмоғлар, юкли электромагнитлар, лампалар ва бошқа махсус юк тутувчи жиҳозлардан иборат бўлади. Кўприк кранлар ғалтакларга ўрнатилган кўприкдан, кўтарувчи ва кўчувчи механизми бўлган аравадан ташкил топади.

Кўприк кранлар каркас устунлари рафақига ёки девор пилястрига таянган кўтаргич ости тўсини устида ўрнатилган рельсда цех узунлиги бўйлаб ҳаракатланади, юк кўтаришади ва ташишади. Улар мустақил электр

юритгичга (двигатель) эга. Кўприк кранни бошқариш кранчи томонидан кўприкка ўрнатилган ёки очилган кабинадан амалга оширилади.

Кўприк кранларнинг металлургия саноати учун ишлатиладиган махсус турлари ҳам мавжуд.

Шунингдек, махсус кранлар ҳам бўлиб, уларга рафақли-айланма, рафақ-галтакли, кран-тахламли, чорпояли кранлар мисол бўлади. Улар махсус вазифаларни бажаришга мўлжалланган бўлиб, саноат иншоотларида қўлланилади.

Хона ҳажмидан мақсадли фойдаланиш ва кранни эркин ҳаракатланишини таъминлаш учун бино ўлчамлари ва кўтарувчи-транспорт жиҳозларининг ўлчамлари ўзаро боғланади.

Бинонинг ҳар бир оралиғи учун фақат битта асосий кран оралиғи ўрнатилади. Бу ўлчам 1,5 м (1-гуруҳ кранлар учун, яъни Q<50 т) - 2,0 м (2-гуруҳ кранлар учун - Q>50 т) ташкил этади. Юк кўтаргич йўли бўйлаб ўтиш йўлаги ўрнатиладиган бўлса, бу ўлчам 2,0 м ни ташкил этади. Бино оралиги (L) ва кран оралиғи (Lк) қуйидагича боғланади:

$$L=L_к+2в,$$

бу ерда в - иншоот ўрнини белгиловчи ўқдан юк кўтаргич ости рельси ўқигача бўлган масофа; в нинг катталиги кўприк краннинг юк кўтариш қобилиятига, унинг иш тартибига, ўтиш йўлагининг бор йўқлигига боғлиқ. Агар краннинг юк кўтаргич миқдори 50 т бўлса, в= 750 мм: 50 т дан ортиқ бўлса, в= 1000 мм ва ундан ортиқ (250 мм га каррали олинади).

Юк кўтаргичларнинг ҳаракатланиш-тўхташ жараёнида бинода тик ва горизонтал йўналишдаги юклар пайдо бўлади. Тик юкланишлар конструкцияларни ҳисоблаш даврида эътиборга олинса, горизонтал юклар «боғламалар» ўрнатиш йўли билан нейтралланади. Бунлай «боғламалар» бинонинг бикрлигини таъминлаш учун хизмат қилади.

Назорат саволлари

1. Цехи ичи транспорти неча гуруҳга бўлинади ва унга нималар киради?
2. Цехи ичи транспортини танлаш нималарга боғлиқ?
3. Чиғир деганда нимани тушунасиз?
4. Лангар қанақа юк кўтаргич бўлиб ҳисобланади, унинг камчилиги нимадан иборат?
5. Осма кранлар қайси ҳолларда лойиҳаланади, уларнинг конструкциялари нималардан ташкил топган?
6. Кўприк кранларнинг вазифаси ва танлаш тартиби қандай?
7. Махсус кранларга нималар киради?
8. Бино ўлчамлари билан кўприк кран ўлчамлари орасидаги боғланишни тушунтиринг?

1.3. Саноат иншоотларидаги технологик жараён

ва уларга қўйиладиган асосий талаблар

Ишлаб чиқариш жараёни материаллар ва буюмларни корхона ҳудуди бўйлаб, цехлараро ва цех ичида ҳаракатланишини, цехда ёки омборда сақланишини ҳамда технологик жараённи (ишланадиган материалдан сифатий ўзгаришлар бўлишига олиб келувчи жараённи) қамраб олади.

Технологик жараён жуда хилма-хил бўлади. Масалан, машина деталларини бўяш ёки пардозлаш технологик жараёни, уларни ташқи кўринишини ўзгариши, унга янги эстетик кўриниш бериш билан тавсифланади. Машиналарни йиғиш жараёни эса машина конструкциясини ва ишлашини ташкил этиш учун деталларни ўзаро жойлаштириш ва туташтириш билан тавсифланади.

Технологик жараён дастлабки маҳсулотга, буюмлар ярим фабрикатларига ишлов бериш ва уларни қайта ишлаш усуллари тўғрисидаги фан асосида тармоқлар технологиялари қонунларига биноан ишлаб чиқилади.

Саноат корхонасини бутунлай ёки унинг алоҳида цехини лойиҳалашда лойиҳанинг технологик қисми тузилади. Бу қисмда ишлаб чиқариш усулини, жиҳоз турини, унинг меҳнат унумдорлигини ва шунга ўхшашларни танлаш билан боғлиқ барча масалалар ечилади. Бу қисмда лойиҳалашнинг биринчи босқичида технологик схема, технологик жараёнда қабул қилинган иш бажариш кетма-кетлиги ва шундан келиб чиқиб эса жиҳозларнинг ўрнатиш кетма-кетлиги ҳамда ишлаб чиқариш хоналарини жойлаштириш тартиби ҳал этилади.

Архитектор ва қурувчи-муҳандис тармоқ муҳандис-технологлари билан ҳамда транспорт соҳаси мутахассислари билан ҳамкорликда жиҳозларни берилган кетма-кетликда схема бўйича қўйишади. Технологик жараёнга жавоб берувчи шартларга асосан бино материали ва конструкциясини танлаб, цехларни ўринларига жойлаштиришади. Бу масалани сифатли чиқиши учун архитектор ва қурувчи ишлаб чиқаришнинг технологияси асосларини билишлари муҳим ҳисобланади. Ўз навбатида технолог ҳам саноат қурилиши асосларини билиши шарт. Фақат уларнинг ўзаро ижодий ҳамкорлиги бўлгандагина самарали лойиҳалар яратиш имконияти берилади.

Технологик жараён бу бинонинг ечимини, яъни унинг ўлчамлари, шакли, конструкцияси, санитар-техник жиҳозлари ва ташқи кўринишини аниқлашнинг асосий омили ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш жараёни биноларни лойиҳалашда айрим талабларга риоя қилишга ундайди. Бу талаблар иккита асосий ҳолатдан келиб чиқади:

1. Муҳитни шундай параметрлар билан таъминлаш зарурки, маҳсулотнинг юқори сифатга эга бўлишини таъминлаш учун технологик жараён қулай шарт-шароитларга эга бўлсин.
2. Муҳитни шундай параметрлар билан таъминлаш лозимки, унда инсон иш фаолияти учун муҳим ҳисобланган санитар-гигиеник (соғликнинг сақланиши, юқори меҳнат маҳсулдорлигини таъминланиши, чарчашни камайтирилиши учун) қулайликлар яратилсин.

Бу шарт-шароитлардан келиб чиқган ҳолда ишлаб чиқариш биноларига технологик, техник, меъморий-бадиий ва иқтисодий талаблар қўйилади.

Технологик талаблар жумласига иншоотнинг бўшлиғига (ички фазосига), ишчи бўшлиққа (фазога), ҳаво муҳитига, ёруғлик ва акустик тартибларига қўйилган шартлар киради.

Иншоот конструкцияларининг мустаҳкам, устивор, узоқ муддатга чидамли, портлашга, ёнғинга хавфсиз бўлишлиги ва бошқалар техник талабларни ташкил этади.

Шаҳарсозлик, меъморий мажмуалар, бино архитектураси ва унинг интерьерига қўйилган шартлар меъморий-композициявий ечим талабларини ташкил этади.

Иқтисодий талаблар жумласига иншоот ҳажм-режавий, конструктив, меъморий-бадиий ечимларига сарф бўлувчи воситаларнинг иқтисодли бўлишлиги киради.

Ҳар қандай саноат иншооти юқорида келтирилган талабларга жавоб бериши шарт. Бу талабларга риоя қилиш учун саноат иншоотларини лойиҳалашнинг асосларини пухта эгаллаш зарур.

Назорат саволлари

1. Технологик жараённи тушунтириб беринг?
2. Технологик жараённинг лойиҳалашдаги аҳамияти нимадан иборат?
3. Лойиҳалашдаги технологик, техник, меъморий-бадиий ва иқтисодий талабларни тушунтиринг.

2. САНОАТ БИНОЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ ФИЗИК-ТЕХНИК МАСАЛАЛАРИ

2.1. Хоналардаги ҳаво муҳити

Ишлаб чиқариш хоналаридаги ҳаво муҳити ҳолати унинг ҳарорати, намлиги ва ҳаракат тезлиги, муҳитдаги кимёвий ва механик аралашмалар билан тавсифланади. Ҳаво муҳити ўз параметрлари билан технологик ва санитар-гигиеник талабларга жавоб бериши зарур.

Саноат корхоналарида ҳаво инсон организмидан иш жараёнида чиқадиган иссиқликни олиб кетиши зарур. Организмдан иссиқликни узатилиши конвекция, нурланиш ва тери қатламидан намликнинг

буғланиш йўллари билан содир бўлади. Инсондан қанча кўп иссиқлик чиқса, ҳаво ҳарорати шунга мос паст бўлиши керак.

Ҳаво ҳарорати, намлиги ва ҳаракат тезлиги доимо биргаликда қаралади, чунки булар барчаси инсон организмига биргаликда таъсир этади. Хоналарда инсон организми билан уни ўраган муҳит орасида тўғри иссиқлик ва намлик алмашувини таъминлаш зарур.

Кишиларнинг саноат биноларидаги ишлари оғирлик даражаси бўйича уч тоифага бўлинади:

тизимли физик зўриқишсиз, енгил (асосан ўтириб ишлаш) - 175 вт гача энергия йўқотилади.

ўртача оғирликдаги (юриш, оғир бўлмаган нарсаларни ташиш, тик туриб иш бажариш) - 290 вт гача энергия йўқотилади.

оғир (ишлар доимий физик зўриқишлар билан боғлиқ)- 290 вт дан ортиқ энергия йўқотилади.

Ҳар қайси иш тоифаси учун ўзининг қулай ҳарорати мавжуд. Очиқ иссиқлик манбаининг катталигига боглиқ ҳолда ишлаб чиқариш хоналари икки гуруҳга бўлинади:

оз миқдорда очиқ иссиқлик чиқувчи (24 вт/м гача) хоналар.

кўп миқдорда иссиқлик чиқувчи (24 вт/м дан ортиқ) хоналар.

Биринчи гуруҳга механик, механик йиғув, тикув ва шунга ўхшаш цехлар мисол бўлса, иккинчи гуруҳга қуювчилик, пўлат эритиш, прокат цехларини мисол келтириш мумкин. Иккинчи гуруҳ цехларини «иссиқ цех» лар деб аташади.

Саноат корхоналарини лойиҳалаш қурилиш меъёрларида иш жойи доирасида ҳаво муҳитини қулай ва рухсат этиладиган қийматларини таъминлаш кўрсатилган. Бунда иш тоифаси ва йил даври ҳисобга олинади.

Ҳавонинг ярокcиз моддалари ўлчовлари сифатида чанг, углерод оксиди ёки бошқа зарарли моддаларнинг чекланган миқдорлари қабул қилинган.

Ҳаво муҳитининг ортиқча намлигини тўсиқ конструкциялар ички сиртларига таъсири уларнинг сифатини ҳар тарафлама пасайишига олиб келади. Таркибида турли хил тузлар бўлган ҳавода намликни тўсиқ конструкция ичи бўйлаб ташқи сиртига ҳаракатланиши ва маълум даврда кристалланиши оқибатида тўсиқ конструкцияларнинг бузилиши ва сифатининг кескин пасайиш ҳоллари кузатилади. Шунга ўхшаш жараёнлар конструкцияларни муддатидан олдин ишдан чиқишга, ортиқча сарф-харажатларга олиб келади.

Шунинг учун ҳам саноат корхоналарини лойиҳалаш жараёнида, ҳаво муҳитини, ундаги агрессив моддаларининг тури ва миқдорини, ҳолатини жиддий таҳлил қилмоқ ва бу ҳолатларнинг ишчиларга, бино ва конструкцияларга таъсирини йўқотиш ёки кескин камайтириш чораларини белгиламоқ зарур.

БИБЛИОТЕКА
Бух. ТИП и ЛП
№ У 2862

Баъзи саноат корхоналарида инсон учун зарарли бўлган кимёвий моддалар мавжуд бўлади. Зарарли кимёвий моддалар инсон организмига таъсир этиши бўйича тўрт синфга бўлинади:

1-синф - фавқулодда жуда зарарли;
2-синф - юқори даражада зарарли;
3-синф - ўртача хавфли;
4-синф - енгил хавфли.

Зарарли моддалар хоналарда рухсат этилган концентрация чегарасида мавжуд булиши мумкин.Бу ҳолат санитария меъёрларида белгиланган.

Саноат корхоналаридан чиқадиган чанг сунъий вентиляция орқали сўрилиши ва махсус фильтрлардан олиниши мумкин.

Ҳаво муҳитида портловчи-хавфли моддаларнинг пайдо бўлиши корхоналардаги энг хавфли ҳолатлардан ҳисобланади. Лойиҳалашда бу ҳолатга жиддий эътибор берилиши зарур.

Саноат корхоналарида иш жойи учун қулай шароитни таъминлаш учун курашиш билан бир қаторда ҳаво муҳитини яхшилаш имкониятини берадиган технологик жараёнлар ва жиҳозларни такомиллаштириш ишларини амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

2.2. Хоналар аэрацияси

Ишлаб чиқариш корхоналарида ҳаво муҳитини ҳаракатга келтириш белгиси бўйича хоналар аэрацияси табиий ва сунъий (механик) шамоллатишга бўлинади.

Табиий вентиляция қуйидаги омиллар натижалари бўйича юзага келади:

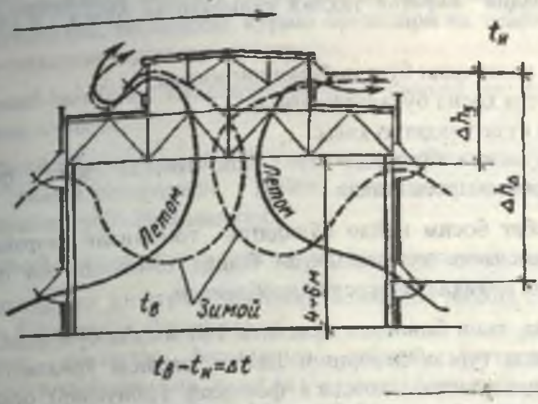
инфильтрация;
ташкилий бошқарилмаган шамоллатиш;
ташкилий бошқариладиган табиий ҳаво алмашуви (аэрация).

Ҳаво алмашинуви олдиндан берилган ҳажмда ички ва ташқи шароитларга мос ҳолда бошқариладиган бўлса, бундай ҳаво алмашинувига аэрация дейилади. Демак, ҳисоблар бўйича аниқланган ҳамда бошқариладиган оқувчи ва тортувчи тешиклар тизими орқали аэрация таъминланади.

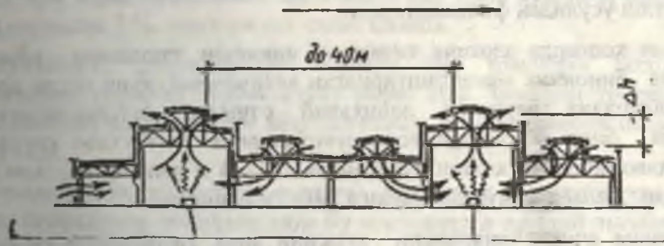
Аэрацияга эҳтиёж айниқса ёзги ойларда катта бўлади. Қишки шароит учун аэрация очиқ ўринлари иш сатҳидан тахминан 4-6 м баландда ўрнатилади. Аэрация ҳаво зичлиги, шамол таъсирида ҳосил бўладиган босимлар фарқи эвазига амалга оширилади.

Табиий ҳаво алмашинувини амалга ошириш мақсадида томдаги аэрация очиқ ўринлари ёзги ойлар шамолининг бош йўналишига тик бўлиши таъминланади. Шамолнинг бош йўналиши эса метереологик қийматлар бўйича қурилган шамол атиргулидан аниқланади (1.4-расм).

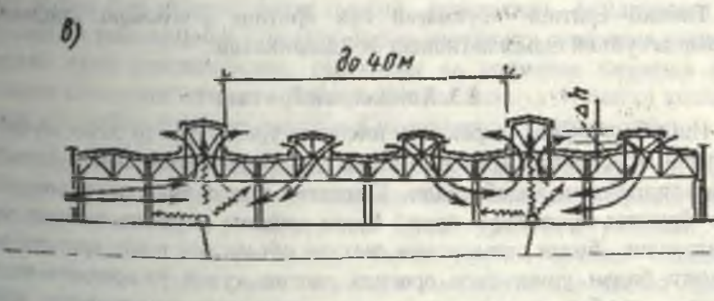
а) Шамол йўналиши



б) Шамол йўналиши



в) Зарарли ажратмалар манбаи



1.4-расм. Аэрация схемаси ва тортма тешиклар
а-бир қаватли бир оралиқли бино; б-бир қаватли кўп оралиқли, баланд оралиқлар бўлганда; в-шундай, баланд фонарлар бўлганда

Бинонинг аэрация жараёни таҳлил қилинадиган бўлса, у уч қисмга бўлинади:

статик босим нолга яқин бўлган бинонинг қисми;

аэродинамик соя ҳосил бўладиган қисм;

мусбат босим кузатиладиган қисм.

Том қиялиги кескин бўлганда ёки бино томида кенг фонуслар ўрнатилганда аэрация самараси ошади.

Бинонинг мусбат босим пайдо бўладиган томонидан аэрация очиқ ўринларини, босимсизлик кузатиладиган бошқа томонида эса шамолни чиқариш ўринларини лойиҳалаш асосли ҳисобланади.

Баъзи ҳолларда, яъни бинонинг кенглиги 100 м гача бўлганда, ҳавони кириши босим остида турган деворнинг пастги қисмида ўрнатилган очиқ ўринлар орқали таъминланса, томдаги фонарлар (фонуслар) орқали эса иссиқ ва ёқимсиз ҳаво чиқиб кетади. Бунинг самарали натижаси 50-60 м кенгликкача сезилади.

Аэрациядан кутилган натижага эришилмаган барча ҳолларда сунъий шамоллатиш усулидан фойдаланилади.

Баъзи ҳолларда аэрация тизимини ишончли ишлашини таъминлаш мақсадида бинонинг «фаоллаштирилган кесими»дан, яъни иссиқ оралиққа катта баландлик берилган лойиҳавий ечимдан фойдаланишади. Бу баландлик бино фонуслари конструкцияларини паст (ҳаво кирувчи) ва баланд (ҳаво чиқувчи) қилиш йўли билан 2,5 – 4 м дан ортиқ, ҳам амалга оширилади. Баланд фонуслар оралиги 24-40 м олинади.

Аэрация очиқ ўринларини юзасини аниқ ҳисоблашни «иситиш ва вентиляция» фани тўлиқ ўрганади. Бироқ шуни таъкидлаш лозимки, одатда очиладиган аэрация очиқ ўринлар майдони бино тўшамаси юзанинг камида ! % ташкил этиши зарур.

Табиий ёритиш бўлмаган ёки ёритиш фонуслари очилмайдиган биноларда сунъий шамоллатишдан фойдаланилади.

2.3. Хоналарни ёритиш

Ишлаб чиқариш шароитида инсонни ўраб турувчи ҳаво муҳитининг сифатини аниқловчи энг муҳим омиллардан бири бўлиб, саноат биноларини ёритиш тартиблари ҳисобланади. Кўпчилик ишлаб чиқариш хоналари учун яхши ёруғлик тартиблари зарур. Бунга эришиш учун иш жойини зарурий ёритилганлик билан таъминлаш, меҳнат объектини текис ёритиш, меҳнат предмети билан унинг таги орасида рангни қулай ўзгаришига ва ҳамда ёруғлик манбаи ҳамда унинг иш сиртидан ёруғликнинг қайтиши натижасида ялтирамаслигига эришиш зарур.

Мақсадга эришиш эса ўз навбатида, ёруғликнинг спектрал таркиби, ишлаб чиқариш корхонасини ўраб турувчи қурилиш конструкцияларининг

ҳамда хонада жойлаштирилган жиҳозларнинг рангларига боғлиқ қулай ёруғлик тартиблари нафақат хоналарда зарурий ишлаш шароитини яратиш учун, шунингдек, инсоннинг кўриш органлари ва асаби учун ҳам катта санитар-гигиеник аҳамиятга эгадир.

Ишлаб чиқариш хоналари табиий, сунъий ва интеграл усулларда ёритилиши мумкин.

Табиий ёритиш ташқи тўсиқ конструкцияларга ўрнатилган ўринлар орқали амалга оширилади. Табиий тизимнинг ён томондан, тепадан ва аралаш ёритиш усуллари мавжуд.

Сунъий ёритиш электр ёритгичлар ёрдамида амалга оширилади.

Ёритишнинг интеграл (аралаш) тизимида табиий ва сунъий ёритиш усуллари биргаликда қўлланилади.

Аниқ ишларни бажаришда табиий ёруғликдан фойдаланиш давомийлиги камаяди. Бир, икки ва уч сменали иш ташкил этилганда табиий ёруғликдан фойдаланиш 50, 30 ва 25 % ташкил этиши мумкин. Демак, табиий ёритиш бор жойда сунъий ёритишнинг бўлиши ҳам зарур. Бундан ташқари, табиий ёритиш тизимини ташкил этишда томда фонусларни ўрнатиш ҳам керак бўладиким, бу ечимни ҳал этиш қўшимча маблағ(бино умумий нархидан 7 % миқдорида) талаб қилади.

Шунингдек, фонусларнинг борлиги бир томондан эксплуатация харажатларини (тозалаб туриш учун) талаб этса, иккинчи томондан қиш даврида бинодан иссиқликнинг йўқотилишига, ёзда эса бинони исишига ҳам сабаб бўлади.

Таъкидланган ҳолатлардан келиб чиқадиган хулоса шуки, ишлаб чиқариш биноларини лойиҳалаганда бу масалаларга жиддий эътибор бериш ва конструктив ечимини асосли ишлаб чиқмоқ зарур.

Баъзи ҳолларда эса ишлаб чиқариш биноларини табиий ёруғликдан фойдаланмайдиган ва фонуссиз қилиб қуриш мақсадга мувофиқ бўлмоқда.

Шу билан бир қаторда фақат сунъий ёруғликдан фойдаланиш ҳам ўзининг салбий томонларини кўрсатди. Булар жумласига санитария-гигиеник шартларини тўла қондирмаслик, рангларни ва сояларни ажратиш каби масалаларни келтириш мумкин. Табиий ёритиш мавжуд бўлмаган ҳолларда хоналарда ультрабинафша нур чиқарувчи лампаларни ўрнатмоқ зарур.

Ҳали ёруғликнинг кишилар асабига таъсири тўла ўрганилмаган. Шунга қарамай, дастлабки тадқиқотлар натижасидан маълумки, кишиларнинг деразa орқали ташқи муҳит билан узвий алоқада бўлиб туришлари уларнинг асаб тизимларига ижобий таъсир этади. Фақат сунъий ёритиш тизимидан фойдаланиш асосан асабга зиён етказади. Амалиётда ҳар иккала ёритиш тизимини танлашда ишлаб чиқариш хоналаридаги иш тартиблари чуқур ўрганилади ва шу асосда табиий ёритиш усули қўлланиб келинади.

Баъзи ҳолларда, айниқса кўп иссиқлик ажралиб чиқадиган цехларда иморатларни замонавий кўринишда фонуссиз қуриш мақсадга мувофиқ бўлмай қолади, чунки қиммат ҳисобланган сунъий шамоллатишни ташкил этиш бундай биноларда ўзини оқламайди.

Ёритиш тизимини танлаш масаласи ҳал қилинар экан, бунда иқтисодий масалаларни четлаб ўтиб бўлмайди. Агар табиий ёритишда дераза ва фонуслар учун эксплуатация (тозалаш, таъмирлаб туриш) харажатлари сарф этилса, сунъий ёритишда бундан ташқари лампаларни ёниб туриши ва шамоллатиш тизимини ишлатиш учун катта миқдордаги электр энергияси сарф бўлади.

Шунинг учун ҳам мутахассисларнинг эътиборини ёритишнинг аралаш тизими кўпроқ жалб этмоқда. Бунда табиий ва сунъий ёритиш тизимларининг ижобий томонларидан фойдаланишга диққат қилинади.

Табиий ёруғлик етарли бўлмай қолган вақтдан бошлаб сунъий ёритиш тизимини автоматик ишга солиш амалга оширилади. Амалиётда сунъий ёритиш тизими билан энергетик бакалаврлар шуғулланса, табиий ёритиш тизими масалаларини қурувчи-муҳандислар ҳал этадилар.

Табиий ёритиш тизимини ҳал қилишнинг меъёрий жиҳатлари махсус қурилиш меъёрлари ва қоидаларида (ҚМҚ «Табиий ва сунъий ёритиш») ёки ишлаб чиқариш корхоналарининг тармоқ меъёрларида келтирилган.

Меъёрлаш учун табиий ёритиш коэффициенти (к.е.о)дан фойдаланишади. Бу коэффициент очиқ осмон остидаги ёритилганликнинг фоизи сифатида қабул қилинган.

Меъёрий ҳужжатда турли ёритиш учун мўлжалланган очиқ ўринлар ёруғлик техник тавсифлари келтирилган. Ён томондан ёритиш учун мўлжалланган очиқ ўринлар хоналарни жуда ҳам нотекис ёритади. Энг яхши ёритилганлик деразалар яқинида бўлганлиги сабабли иш ўринларини шу ерда жойлаб туришади. Деразадан узоқда (бино чуқурида) эса ўтиш йўлаклари ёки ёритилганлик унча талаб этмайдиган иш ўринлари жойлаштирилади. Дераза яқинини ёритиш учун деразалар деворнинг пастида ўрнатилиши, бинонинг чуқур қисмини ёритиш учун эса деразалар деворнинг тепа қисмида лойиҳаланади.

Томда ўрнатилган учбурчак кўринишидаги фонуслар бино ўрта қисмини яхши ва нотекис ёритса, трапеция кўринишидаги фонуслар сал камроқ, лекин текисроқ ёритиш имкониятини беради. Тўғри бурчакли фонуслар хоналарни янада камроқ ёритишига қарамай, нотекислиги аввалгидан кўра яхшироқ бўлади. Зенит типидаги фонуслар (айниқса улар шахмат тартибида кўпроқ ўрнатилса) хоналарни яхшироқ ва етарли даражада текисроқ ёритади. Зенит фонуслари квадрат, тўғри тўртбурчак, айлана ва бошқа шаклларда бўлади. Уларнинг ёруғлик ўтказувчанлик коэффициенти анча юқори бўлиб, 0,8 ни ташкил этади. Кейинги вақтда эса фонусларнинг такомиллашган кўринишлари ишлаб чиқилди. Булар

анъанавий турлардан самарадорликлари билан фарқ қилади. Фонуслар ўлчами, сонлари ва жойлаштирилиши ҳисоб бўйича аниқланади.

2.4. Хоналарни шовқиндан муҳофаза қилиш ва вибрация

Технологик ва муҳандислик жиҳозларининг ишлаш жараёнида солир бўладиган шовқин ишлаб чиқаришга жиддий зарар етказади. Агар шовқин рухсат этилган қийматидан 15-20 дб ортса, ишлаб чиқариш унумдорлиги 10-20% камаяди, травматизм ортади, касбий касалликлар пайдо бўлади.

Шовқин қуйидаги белгиларига кўра таснифланади:

1. Пайдо бўлиш табиати бўйича механик ва аэродинамик шовқинлар.
2. Спектр тавсифи бўйича кенг тасмали ва тональ шовқинлар. Бу тавсиф бўйича шовқинлар кичик частотали (20-25гц), ўрта частотали (500-1000гц), текис спектрли (63-8000гц), юқори частотали (1000-8000гц) каби турларга бўлинади.
3. Вақтинчалик тавсифи бўйича доимий (вақт бўйича шовқинни ўзгариши 5 дб) ва доимий бўлмаган шовқинлар мавжуд. Шовқинининг доимий бўлмаган тури вақт бўйича ўзгариб ёки узилиб туриши мумкин.
4. Шовқин босимининг даражаси бўйича кучсиз (босими 40 дб гача), ўртача босимдаги (40-80 дб) ва юқори босимли (80 дб дан ортиқ) турлари учрайди.

Шовқинни меъёрлаш корхоналарда у билан курашишнинг энг муҳим тадбири ҳисобланади.

Шовқиннинг инсонга салбий таъсирини санитария-гигиена меъёрлари билан чеклаш, шунингдек, машиналарнинг шовқин даражасини техник меъёрлар воситасида чеклаш хавфсизликни таъминлайди. Шовқиннинг қиймати иш даврида эшитишни пасайтирмаслиги ва 1,5 м масофадан гапирувчининг сўзини аниқ эшитиш имкониятини таъминлаши талаб этилади.

Ишлаб чиқаришда шовқиндан ҳимоя қилиш энг муҳим масала ҳисобланади. Агар шовқиндан ҳимоя тадбирлари лойиҳалаш жараёнида амалга ошириладиган ва акустик ҳисобларга таянадиган бўлса, унда катта самарадорликка эришилади (шовқиндан ҳимоя қилиш бўйича ҚМҚ 2.01-08-96).

1.1-жадвал. Меъёрий ҳужжатда келтирилган шовқиннинг рухсат этилган босими

Иш ўринлари	Ўртача геометрик частота билан товуш босими даражаси Дб да Гц даги								Дба даги товушнинг эквивалент даражаси ва товуш даражаси
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Корхоналар ҳудуди ва ишлаб чиқариш хоналари доимий иш ўринлари ва бўлимлари	99	92	86	83	80	78	76	74	85

Шовқин манбаи битта бўлган ҳолда ишлаб чиқариш хонасининг хоҳлаган нуқтасидаги дб да тавсифланадиган шовқин босими даражаси қуйидаги формула орқали аниқланиши мумкин:

$$L=Lp+10Lg\left[\frac{\Phi}{s}+\frac{4(1-\alpha)}{\alpha s_{умум}}\right]$$

бунда:

Lp - манба шовқинининг товуш қуввати октавли даражаси (дб).

ф - манба шовқинининг йўналтирганлик омили, ўлчовсиз, тажриба йўли билан аниқланади; бир хил товуш тарқатувчи манбалар учун Ф=1;

S - манба шовқинини ўраб олган тўғри геометрик шакл деб олинган сиртнинг майдони (м^2): S=S_2. r_2,S_2 – товуш тарқалишининг фазовий бурчаги: Манба устунда ўрнатилганда (фазода) $S_2=4\pi$: деворда бўлса $S_2=2\pi$; $S=\Omega\cdot r^2$

r - шовқин манбаидан ҳисобланаётган нуқтагача бўлган масофа (м);

$S_{умум}$ - ишлаб чиқариш хонасини чекловчи тўсиқ консрукцияларнинг умумий юзалари (м^2)

Ł - шовқинни ютишнинг ўртача коэффициенти (тажрибада аниқланади), ўлчовсиз катталик.

Логарифма белгиси остидаги қўшилувчиларнинг биринчи қисми тўғри товушга, иккинчиси қайтиб келган товушга мос тушади. Агар хонада бир нечта шовқин манбаи қабул қилинса, ҳисоб ҳар бири учун алоҳида амалга оширилади ва берилган нуқта учун ҳисобий қийматлар жамланади.

Ишлаб чиқариш корхоналарида шовқиндан ҳимоя қилиш икки йўналишда бажарилади. Биринчи йўналиш шовқинни манбанинг ўзида пасайтириш бўлса, иккинчиси шовқинни архитектуравий-режавий ва қурилиш-акустик усуллар билан камайтириш ҳисобланади.

Амалиётда цехлардаги шовқинни камайтиришнинг самарали йўлларидан бири қурилмаларни ғилофлар билан ўраш ҳисобланади.

Ғилофлар металлдан, ёғочдан ёки полимер материаллардан ясалиб, ички сирти товуш ютгичлар билан қопланади.

Цехларда бу ечимни амалга ошириш имконияти бўлмаса, хизмат қилувчи ишчилар учун шовқиндан ўралган бўлмалар ташкил қилиш мумкин. Ишчиларни тўғри таъсир этаётган товуш энергиясидан ҳимоя қилиш мақсадида акустик экранлар ўрнатиш мумкин. Бундай экранлар қалинлиги 2-3 мм бўлган пўлат ёки алюмин варақлардан, қалинлиги 4-10 мм бўлган фанерадан ёки 5-10 мм қалинликдаги органик шишадан тайёрланади. Варақнинг шовқинга қараган томони товуш ютгич материаллар билан қопланади. Бу тадбир хонадаги товуш босимини 5-15 дб камайтириш имкониятини беради.

Шовқиндан ҳимоя қилишда хоналар тўсиқ конструкциялари сиртларини товушни ютувчи материаллар ва воситалар билан қоплаш керак. Бу тадбирнинг акустик самарадорлиги 2-3 дб (тўғри тушувчи хона қисмида)гача бўлади.

Вибрация ҳам саноат корхоналарида фойдаланиладиган қурилмаларнинг ишлаши натижасида пайдо бўлади. У учун шовқин ва титраш жараёнлари тавсифли. Агар бинолар консрукциялари ва ўрнатилган жиҳозлар вибрацияларининг частоталари мос тушса, резонанс ҳосил бўлади. Бу ҳолат эса жуда хавфли ҳисобланади. Вибрациянинг инсонга таъсири ҳам зарарлидир. Шунинг учун вибрацияни камайтириш масалалари ҳам ҳал этилиши зарур. Виброизоляторлар сифатида металл пружина, резина каби материаллар ишлатилади. Вибрациянинг иш давомида рухсат этилган қийматлари давлат стандартларида (СТ СЭВ 1932-79 «Вибрация рухсат этилган даражаси») келтирилган.

Саноат корхоналарини лойиҳалашда вибрацияни кескин камайтирувчи тадбирлардан фойдаланмоқ зарур.

Назорат саволлари

1. Хонадаги ҳаво муҳитини изоҳлаб беринг?
2. Ёруғлик даражаси бўйича ишнинг таснифи?
3. Иссиқ цех деганда нимани тушунасиз?
4. Ҳавонинг яроқсиз моддалари ўлчовларини тушунтиринг?
5. Ҳаво намлиги нима, у қайси ҳолатларда ва даврда зарар етказади?
6. Ҳаво намлигининг зарар етказиш механизмини тушунтиринг?
7. Хоналар аэрацияси деганда нимани тушунасиз?
8. Хоналарда қандай йўллар билан табиий ҳаво алмашинуви бўлади?

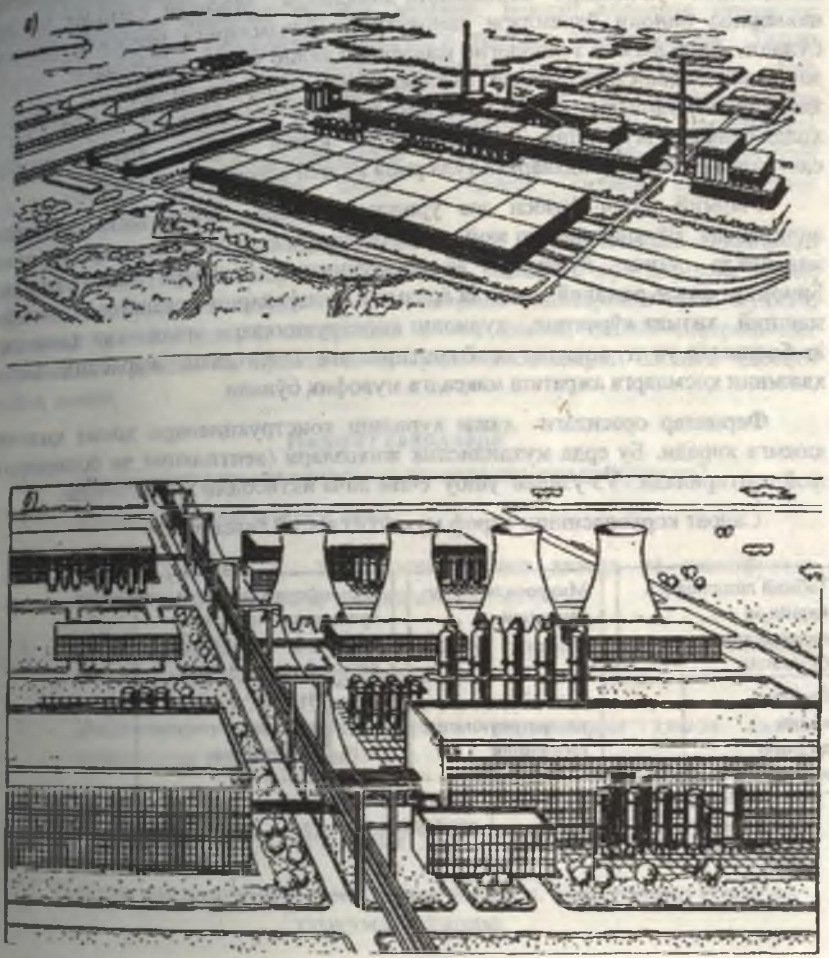
9. Бино қисмлари бўйлаб ҳаво босимини тарқалиш қонуниятини кўрсатинг?
10. Аэродинамик соя нима?
11. Бино кенглиги катталашганда (100 м гача) қандай тадбирлар кўрилади?
12. Бинолар фонуси қайси мақсадларда қўлланилади?
13. Фонусларнинг анъанавий ва замонавий конструкцияларини изоҳланг?
14. Хона қисмлари бўйлаб ёруғликнинг тарқалиш қонуниятини кўрсатинг?
15. Хоналарда ёритишни текислаш мақсадида қайси тадбирлар амалга оширилади?
16. Табиий ёритиш тизимининг афзалликлари ва камчиликлари нималардан иборат?
17. Сунъий ёритиш тизими қайси ҳолларда қулай ҳисобланади?
18. Интеграл ёритиш усули қайси ҳолларда қўлланилади?
19. Ён томондан ёритиш қайси ҳолларда, фонуслар билан ёритиш эса қайси вақтда қулай ҳисобланади?
20. Ёритиш самарадорлиги деганда нимани тушунасиз?
21. Шовқин нима? Товуш билан шовқиннинг фарқи нимада?
22. Шовқиннинг босим даражасини тушунтиринг?
23. Шовқинни ҳисоблаш тартибини тушунтиринг?
24. Шовқиндан ҳимояланиш усулларини тушунтиринг?
25. Вибрация нима?
26. Вибрациядан ҳимояланиш ечимларини тушунтиринг?

2.5. Саноат иншоотларининг ҳажм-режавий ва конструктив ечимларини бажаришда ишлаб чиқариш технологияси ва муҳитининг ўрни

Аввалги мавзулардан маълум бўлдики, саноат биноларининг ҳажми-режавий ва конструктив ечимларини бажаришда ишлаб чиқариш технологияси ва муҳит муҳим ўрин тутади. Бу ерда ишлаб чиқариш муҳити деганда физик-техник аспект, яъни хоналарнинг ички фазосини тўлдирувчи ҳаво муҳити, ёритиш ва товуш ҳамда товуш тартиблари тушунилади.

Шунингдек, ишлаб чиқариш муҳити ҳам ҳажм-режавий ва конструктив ечим орқали бинонинг ва ишлаб чиқариш корхонасининг ташқи қиёфасига таъсир этади.

Саноат корхонасининг ташқи кўриниши бўйича унинг вазифасини ва қўлланилган конструкцияларни енгил аниқлаш мумкин (1.5-расм). Бошқача қилиб айтганда, саноат иншоотларини лойиҳалашда ва қуришда архитектуранинг технологик, техник ва бадиий томонларининг ўзаро боғлиқлиги сезиларли бўлади.



1.5-расм. Саноат корхонаси мажмуининг меъморий-фазовий ечими

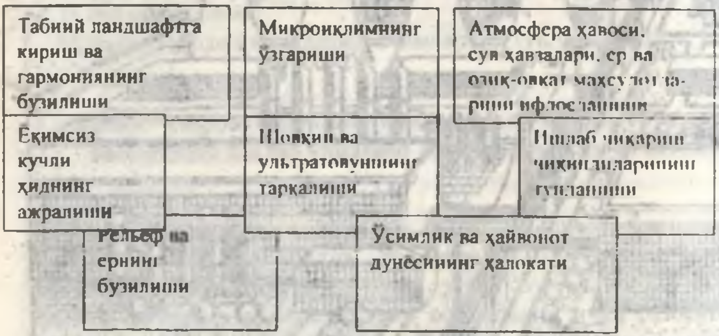
а-тутун қувурлари билан; б-градирнялар билан

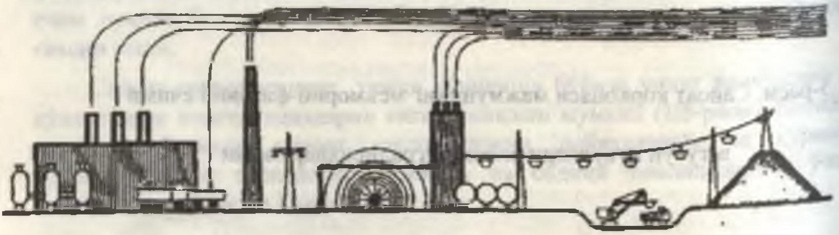
Одатда, технологик жараён ўрнатиладиган жиҳозлар ва бошқа буюмлар иншоотнинг ўлчамлари ва шаклини аниқлайди. Масалан, самолёт йиғиш цехларида бинони ўлчамлари самолётнинг ўлчамларига бевосита боғлиқ бўлади. Бино фазоси технологик жараёндан келиб чиқиб аниқланади. Бунда жиҳозлар ашёвий материаллар ва тайёр маҳсулотлар ўлчамлари ва сонлари ҳам ҳисобга олинади. Инсон учун ишчи фазоси эса унинг иш жараёнидаги ҳолатларидан шу ишни бажариш учун қулай шароит яратиш ҳамда санитария-гигиена қоидаларига тўла риоя қилиш асосида аниқланади.

Умумий ишчи фазоси эса ўринлар сонининг йиғиндиси сифатида аниқланади. Шунингдек, иш жойларига бориш, жиҳозларни бошқариб туриш мақсадида ўтиш йўлаклари ва коммуникация хоналари лойиҳаланади. Бинонинг ҳажм-режавий счимида ёрдамчи вазифаларни бажариш, маданий-маиший хизмат кўрсатиш, қурилиш конструкциялари эгалланган ҳажмлар ва бошқалар учун хоналар жойлаштирилади. Лойиҳалаш жараёнида бино ҳажмини қисмларга ажратиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Фермалар орасидаги ҳажм қурилиш конструкциялари ҳосил қилган ҳажмга киради. Бу ерда муҳандислик жиҳозлари (вентиляция ва бошқалар) жойлаштирилади. Ўз-ўзидан ушбу ечим анча иқтисодли ҳисобланади.

Саноат корхонасининг атроф муҳитга салбий таъсири





1.6-расм. Саноат корхонасининг инсонга салбий таъсири яшаш, ишлаш ва дам олиш шароитининг ёмонлашуви

Кўп ҳолларда технологик жараёнда зарарли газлар, суюқликлар ёки қаттиқ моддалар ажралиб чиқиши мумкин. Бундай ҳолларда бинонинг конструкцияларини коррозиядан сақлашга эътибор бериш зарур. Турли хилдаги технологик ва конструктив тадбирлар белгиланиши лозим. Бир томондан конструктив элементларни тайёрлаш жараёнида чидамли ашёлар ёки ечимлар қўлланиши зарур бўлса, иккинчи томондан емирилиши мумкин бўлган конструкциялар сиртларини агрессив муҳитни ўтказмайдиган материаллар билан ҳимоя қилиш ечимларидан фойдаланилади.

Баён этилган мавзулардан келиб чиқиб, шуни алоҳида таъкидлаш зарурки, саноат корхоналарини лойиҳалаш масаласи кўп қиррали бўлиб, энг аввало бу ишни амалга ошириш даврида хоналарнинг ҳаво муҳити, аэрация, ёритиш тизими, шовқиндан ҳимоя қилиш, ишлаб чиқаришнинг технологик жараёни ва муҳити каби муҳим масалаларни албатта ҳисобга олмоқ лозим.

Назорат саволлари

1. Ишлаб чиқариш технологияси деганда нимани тушунасиз?
2. Ишлаб чиқариш муҳити нима?
3. Ишлаб чиқариш технологияси бино ҳажми ва конструктив тизимига қандай таъсир кўрсатади?
4. Конструкциялар эгаллаган ҳажм нима ва ундан қандай мақсадларда фойдаланиш мумкин?
5. Иншоотлар конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш чораларини тушунтиринг?

3. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИНГ ҲАЖМ-РЕЖАВИЙ ЕЧИМЛАРИ

3.1. Модуль координациясининг ўзига хослиги. Бирхиллаштириш ва туркумлаштириш

Саноат корхоналарида руй берадиган технологик жараёнлар хилма-хил бўлишига қарамай лойиҳалашда модул тизимига асосланган бирхиллаштирилган (унификациялаштирилган) режавий ва конструктив ечимлардан кўпчилик ҳолларда фойдаланилади.

Ҳажм-режавий ва конструктив ечимларни бирхиллаштиришнинг иккита шакли мавжуд: тармоқли ва тармоқлараро. Илгарилари фақат тармоқли вариант қўлланилган бўлса, ҳозирги вақтда эса тармоқлараро бирхиллаштириш кўпрок ишлатилади. Бу эса конс-трукцияларнинг

туркумлари сонини қисқартиради, қурилиш нархини камайтиради ва тармоқни индустрлаштириш даражасини оширади.

Бирхиллаштиришда қулайлик яратиш учун саноат иншооти ҳажмини қисмлар ва элементларга ажратишади. Ҳажм-режавий элемент ёки фазовий катакча (ячейка) деганда ўлчамлари бинонинг баландлиги, оралиғи ва қадамига тенг бўлган иншоот қисмига айтилади.

Режавий элемент ёки катакча деганда ҳажм-режавий элементнинг горизонтал сояси тушунилади. Режавий, ҳажм-режавий элементлар жойлашувига қараб, бинонинг бурчаги, чети, ёни, ўртаси ва ҳарорат чоки учун мўлжалланади.

Бир нечта ҳажм-режавий элементлардан ташкил топган, бўйлама ва кўндаланг ҳарорат чоклари оралиғида жойлашган (шунингдек ҳарорат чоклари ва бинонинг четги ёки бўйлама деворлари оралиғида жойлашган) бинонинг қисмига ҳарорат блоки дейилади.

Пайдо бўлиши давридан бошлаб бирхиллаштириш ўзининг чизиқли, фазовий ва ҳажмий босқичларини босиб ўтди.

Биноларнинг оралиқлари ва баландликларини, устунларнинг қадами, кўприк кранларнинг юк кўтариши ва конструкциялари чизиқли йўл билан бирхиллаштирилган.

Фазовий бирхиллаштириш йўли билан иншоотларнинг оралиқлари, баландликлари ва устунларнинг қадамлари бўйича ишланган вариантлар қисқартирилган. Шу асосда бирхиллаштирилган керакли ҳажм-режавий элементлар қабул қилинган. Бунинг амалда қўлланилиши турли қамровдаги саноат биноларининг кўплаб схемаларини яратиш имкониятини беради.

Саноат иншоотининг бирхиллаштирилган қамровли схемаси технологик жараён тавсифига қараб, саноатнинг турли тармоқларида ишлатилиши мумкин. Ҳажмий бирхиллаштириш бинолар конструкциялари ва деталларини, туркумлари сонини қисқартириш ва шу йўл билан уларни тайёрлашнинг чекланганлигини кўтариш ҳамда нархини камайтиришга олиб келди. Ижобий технлогик ечимларни яратиш ва татбиқ этишга шароит яратади.

Саноатнинг баъзи тармоқларида ишлаб чиқариш бинолари йиғма темир-бетонли каркасдан тайёрланиб, осма ёки юк кўтариши 50 т бўлган кўприк кранлар билан жиҳозланди. Бу тармоқларда биноларнинг лойиҳаларини ишлаб чиқиш бирхиллаштирилган туркумли бўлимлар (БТБ) ёки бирхиллаштирилган оралиқлар (БО) асосида амалга оширилди.

Бирхиллаштирилган туркумли бўлимлар бинонинг ҳажмий бўлаги бўлиб, доимий баландликдаги бир неча оралиқлардан ташкил топади. Бўлимнинг ўлчамлари бинодаги технологик жараён ва конструктив ечимга боғлиқ бўлади. Бундай бўлим кўпинча ҳарорат бўлимидан иборат бўлади.

Бирхиллаштирилган туркумли бўлимлар (БТБ) ва оралиқлар (БО) ўзаро бирлаштирилса, технологик шароитларга жавоб берувчи ўлчамлардаги (оралиқ, қадам, баландликдаги) саноат биносининг ҳажм-режавий ва конструктив ечими ҳосил бўлади.

БТБнинг ўлчамлари 144х72м бўлади. Қўшимча равишда 72х72 м, 30х72м ўлчами бўлган бўлим ёки оралиқлар юқорида кўрсатилган ўлчамдаги бўлимга бирлаштирилиши ва шу асосда бинонинг ҳажм-режавий ечими ишлаб чиқилиши мумкин бўлади. Техник-иқтисодий жиҳатдан асосланганда бу ўлчамлардан четга ҳам чиқиш мумкин.

Ҳар қандай БТБ ва БО учун иш чизмалари ишлаб чиқилган ва кўп ададда нашрдан чиқарилган. Бундан фойдаланиш лойиҳа ҳужжатларининг ҳажмини қисқартиришга, лойиҳалаш муддатини камайтиришга, лойиҳа сифатини кўтаришга ва кам сондаги конструктив элементларни қўллашга шароит яратади.

БТБ ва БО ларнинг камчиликлари жумласига ишлаб чиқариш бинолари юзаси ва ҳажмини талаб этилгандагидан ошиб кетишини келтириш мумкин. Ҳозирги даврдаги лойиҳачиларнинг асосий вазифаси тармоқлараро бирхиллаштиришдан кўринишлараро бирхиллаштиришга ўтиш ва шу асосда лойиҳалаштириш ишларини такомиллаштиришдан иборат. Ишлаб чиқариш, қишлоқ хўжалик ва фуқаролик бинолари учун умумий бўлган ҳажм-режавий ва конструктив ечимларни топиш кўринишлараро бирхиллаштиришга мисол бўлади.

Шуни таъкидлаш лозимки, юқорида кўриб чиқилган масалалар фақат биноларнинг ва конструкцияларнинг ўлчамларини мослаштириш йўли билан ягона модул тизими асосида (йириклаштирилган модулларни қўллаган ҳолда) амалга оширилиши мумкин.

Конструктив ечимни соддалаштириш мақсадида бир қаватли саноат биносини асосан бир йўналишдаги оралиқ, бир хил кенглик ва баландликда лойиҳалашади. Бу тартиблардан фақат технологик жараён талаб этган ҳоллардагина чиқилади. Кўп оралиқли биноларда баландликлар фарқи 1,2 м дан кичик бўлганда бинолар ҳар хил баландликда лойиҳаланмайди. Баландликлар фарқи 1,2м ва ундан ортиқ бўлишлиги талаб этилганда, бу фарқ ҳисобга олинади ва ҳарорат бўлими чегарасида амалга оширилади.

Каркаснинг устунлари қадами 6 ёки 12м деб қабул қилинади. Хона баландлиги ва устунлар кран рафақи устки белгиси нафақат бино оралиқларига, балки краннинг юк кўтариш миқдори ва устунлар қадамига ҳам боғлиқ (1.3-жадвал).

1.3-жадвал.

Кўприк кранлар билан жиҳозланган йиғма темирбетон каркасли бир қаватли биноларда устун рафаки устги белгиси

Оралиқ L,м	Хона баландлиги H,м	Краннинг юк кўтариш қобилияти Q,т	Устунлар қадами а(м) бўлганда унинг кран рафақи устги белгиси h,м	
			6м	12м
18;24	8,4	10	5,2	4,6
18;24	9,6	10;20	5,8	5,4
18;24	10,8	10;20	7	6,6
18;24;30	12,6	10;20;30	8,5	8,1
18;24;30	14,4	10;20;30	10,3	9,9
24;30	16,2	30;50	11,5	11,1
24;30	18	30;50	13,3	12,9

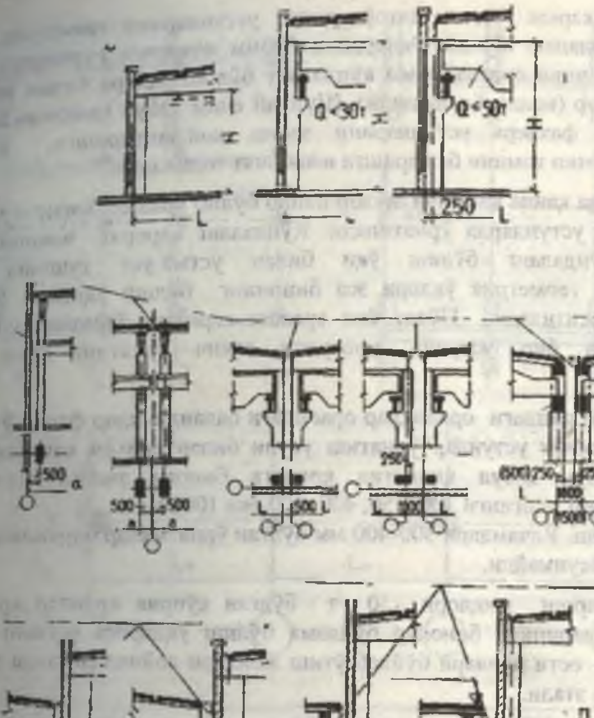
Кўп қаватли саноат биноларида каркас устунлари тўри 1$м^2$ юзага тушадиган юкка қараб қабул қилинади. Бунда бино оралиқлари 3 м га, устунлар қадами 6 м га каррали олинади. Бир $м^2$ юзадаги юк миқдори 10000 $н/м^2$ (1000$кг/м^2$)гача бўлса, устунлар тўри 9х6 м, 20000-25000 $н/м^2$ бўлса - 6х6 м қабул қилинади. Бино баландлиги камида 3 м, кейинги баландликлар эса 0,6 м га каррали олинади.

Кўп қаватли саноат биноларининг ҳажм-режавий структурасини ҳосил қилиш ҳам бир қаватли биноларга ўхшаш тартибда амалга оширилади.

Бинолар конструктив элементларининг турлари сонини камайтиришда ва бирхиллаштиришда деворлар ва шунга ўхшаш бошқа элементларни модулли бўлиш ўқларига нисбатан жойлаштириш масаласи муҳим аҳамиятга эга. Бунда конструктив тугунларнинг бир хил ечимини олиш ва конструкцияларнинг ўзаро алмашинувини амалга ошириш имконияти яратилади.

Конструктив элементларни бир қаватли каркасли саноат биноларининг бўлиш ўқларига боғлашнинг бир неча хиллари амалиётда кенг ишлатилади (1.7-расм). Шулардан бири «нолли боғланиш» деб номланади. Бу боғланишда четки қаторлар устунларининг ташқи қирраси биноларнинг четки бўлиш ўқлари билан устма-уст тушади. Агар четки қаторлар устунларининг қирралари биноларнинг четки бўлишўқларидан 250 ёки 500 мм ташқарига силжитилса 250 ёки 500мм масофада боғлаш деб айтилади.

Боғланишларни у ёки бу хилини танлаш кўприк кранларнинг юк кўтариш қобилияти, устунлар қадами ва бино баландлигига боғлиқ.



1.7-расм. Бир қаватли каркасли саноат биноларининг бўлиш модуль ўқларига конструктив элементларни боғлаш йўллари

Асосий каркас четки қаторларнинг устунларини геометрик ўқлари бинонинг кўндаланг бўлиш ўқларидан 500мм ичкарига сурилади. Четки деворларнинг ички сиртлари эса кўндаланг бўлиш ўқлари билан устма-уст тушиши даркор (нолли боғланиши). Шундай ечим қабул қилинганда четки деворларнинг фахверк устунларини эркин жойлаштиришга, қўшимча ёпмаларисиз бино томини бажаришга имконият топилади.

Акс ҳолда қанча қийинчиликлар пайдо бўлиб қолади. Ҳарорат чоклари, одатда, жуфт устунларда ўрнатилади. Кўндаланг ҳарорат чокининг ўқи бинонинг кўндаланг бўлиш ўқи билан устма-уст тушиши керак. Устунларнинг геометрик ўқлари эса бинонинг бўлиш ўқидан 500 мм ичкарига силжитилади. Пўлат ёки аралаш каркасли биноларда бўйлама ҳарорат чоки бир устунда силжувчи таянч ўрнатиш йўли билан лойиҳаланади.

Бир йўналишдаги оралиқлар орасидаги баландликлар фарқи ўзаро тик оралиқларда жуфт устунлар ўрнатиш усули билан ёки ён қаторлар четки устунлари учун қабул қилинган қоидага биноан амалга оширилади. Ўрнатмаларнинг кенглиги 300, 350, 400, 500 ёки 1000 мм
қабул қилинади. Ўлчамлари 300-400 мм бўлган ўрнатмалар бирхиллаштириш қоидасига бўйсунмайди.

Юк кўтариш миқдори 50 т бўлган кўприк кранлар кран ости рельслари ўқларининг бинолар бўйлама бўлиш ўқларига боғлаш ўлчами 750мм; кран ости йўллари бўйлаб ўтиш жойлари лойиҳаланганда эса 1000 мм ни ташкил этади.

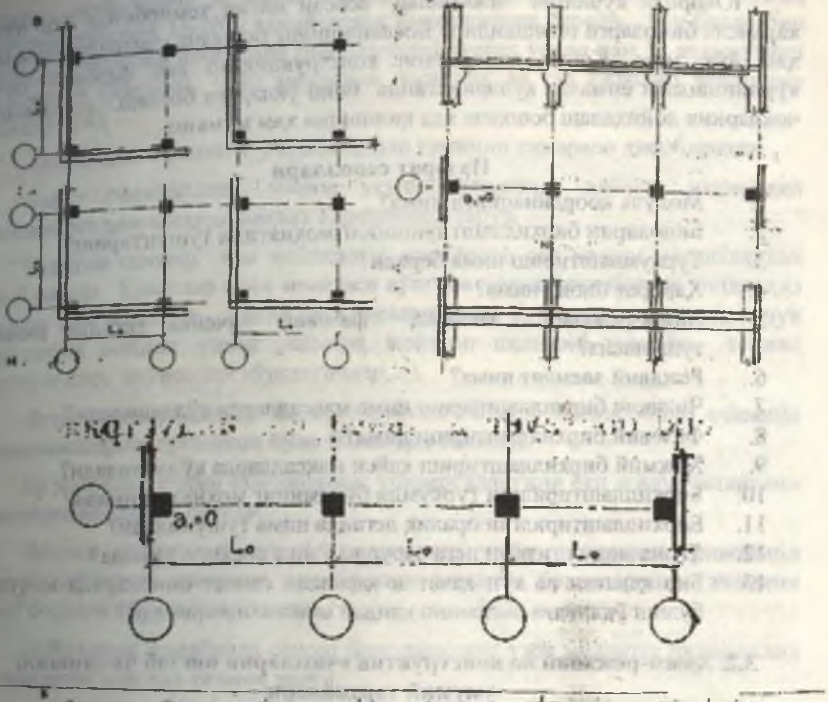
Ташқи кўтарувчи деворли бир қаватли биноларда конструкцияларни бўлиш ўқларига боғлаш кўтарувчи ёпма конструкцияларини етарли таянтиришни таъминлаш ҳисобидан келиб чиқиб (120-400мм) амалга оширилади.

Кўп қаватли каркасли саноат биноларида ўрта қаторлар устунларининг геометрик ўқлари бинонинг бўлиш ўқи билан устма-уст тушади (1.8-расм).

Деформация чоклари жойларида, баландликларнинг фарқлари бўлган вақтда ёки устунлар таянчлари ҳар хил бўлган ҳолларда бу қоидадан четга чиқилиши мумкин.

Четки қаторлар устунлари ёки «нолли боғланиш» қоидаси бўйича жойлаштирилади ёхуд устунларнинг ички қирраси модулли бўлиш ўқларидан (устун қалинлигининг ярми) маълум масофада жойлаштирилади.

Саноат бинолари асосий ўлчамларини координация қилиш ва конструктив элементларни бинолар модули ўқларига боғлаш уларнинг хажм-режавий ва конструктив ечимларини бирхиллаштириш ва қурилишни янада саноатлаштиришга имконият яратади.



1.8-расм. Кўп қаватли каркасли саноат биноларининг модуль бўлиш ўқларига конструктив элементларни боғлаш

Юқорида кўрилган масалалар асосан йиғма темирбетон ёки пўлат каркасли биноларга тегишлидир. Боғланишнинг бошқача самарали ечимлари ҳам йўқ эмас. Қуйма темирбетон конструкциялар ёки фазовий тизим кўринишидаги ёпмалар қўлланилганда бино ўқларига боғлаш, деформация чокларини лойиҳалаш бошқача ҳал қилиниши ҳам мумкин.

Назорат саволлари

1. Модуль координацияси нима?
2. Биноларни бирхиллаштиришнинг моҳиятини тушунтиринг?
3. Туркумлаштириш нима беради?
4. Ҳарорат блоки нима?
5. Ҳажм-режавий элемент, фазовий ячейка деганда нимани тушунасиз?
6. Режавий элемент нима?
7. Чизиқли бирхиллаштириш нима мақсадларда қўлланилади?
8. Фазовий бирхиллаштириш нима?
9. Ҳажмий бирхиллаштириш қайси мақсадларда қўлланилади?
10. Бирхиллаштирилган туркумли бўлимнинг моҳияти нимада?
11. Бирхиллаштирилган оралиқ деганда нима тушунилади?
12. Ягона модул тизими нега зарур ва ўзига хослиги нимада?
13. Бир қаватли ва кўп қаватли каркасли саноат биноларида модулли бўлиш ўқларига боғланиш қандай амалга оширилади?

3.2. Ҳажм-режавий ва конструктив ечимларни ишлаб чиқишнинг умумий тартиблари

Замонавий ишлаб чиқаришнинг ва демак технологик жараёнларнинг серқирралиги ўз навбатида саноат биноларининг хилма-хил ҳажм-режавий ва конструктив ечимларини яратишни тақозо қилади.

Лойиҳалашга кириша туриб, энг аввало бинога жойлаштириладиган ишлаб чиқариш жараёни ўрганилади. Сўнгра технологик жараённи қониқтирадиган ва бинонинг ҳажм-режавий ҳамда конструктив ечимлари жавоб берадиган талаблар аниқланди.

Ишлаб чиқариш турига кўра бу талаблар турлича бўлиши мумкин. Бир ҳолатда метереологик тартиб ва ҳаво таркибини, иккинчи ҳолатда кучли аэрацияни таъминлаш (иссиқ цехларда), учинчи ҳолатда тайёрланадиган буюмларнинг ўлчамларига мослаштириш (масалан, самолёт йиғиш цехлари) ва яна бир ҳолатда ўрнатилган жиҳозлар ўлчамларига асосланиш (масалан, прокат цехи) талаб этилиши мумкин.

Биноларнинг ҳажм-режавий ва конструктив ечимларини ҳал қилишнинг умумий принциплари ажратилиши мумкин. Булар ичида баъзи ишлаб чиқариш хоналари ёки цехларини битта саноат биносига бирлаштириш ечими алоҳида ўрин эгаллайди. Бу усулни қўллаш завод

ҳудуди майдонини 30%гача, ташқи деворлар периметрини 50% гача, қурилиш нархини 15-20% камайтириш имкониятини беради. Шу билан бир қаторда биноларни шийпонли (павильонли) қуриш усули ҳам ўз аҳамиятини сақламоқда (масалан, кўп миқдорда иссиқлик ва газ ажралиб чиқадиган цехлар учун).

Асбобсозлик саноати учун модулли принцип самарали ҳисобланади.

Ушбу ечимлардан бирор усулни танланда албатта иқтисодий меъзонларга ҳам алоҳида диққат қаратилиши зарур.

Қаватни танлаш ҳам лойиҳалаш жараёнида энг муҳим масалалардан ҳисобланади. Қаватлар сони масаласи кўпгина омилларга боғлиқ ҳолда ҳал этилади (юк миқдори, буюм ва жиҳозларининг ўлчамлари, қурилиш учун ажратилган майдон, унинг рельефи, жойнинг иқлимий тавсифи, техник кўрсаткичлар, иқтисодий кўрсатгичлар,...).

Яхши ҳажм-режавий ва конструктив ечимни танлаш бино ечимини бирхиллаштириш принципи йўли билан ҳал этилади.

Бу масалани ечими биноларнинг универсаллигини ёки эгилувчанлигини оширишга имконият беради.

Бинони лойиҳалаб туриб, саноатнинг ушбу тармоғини ривожини башоратлай олиш самарали ҳисобланади (масалан, буюмларнинг ўлчамини ошиб бориши кўтилаётган ҳолат).

Лойиҳалаш жараёнида саноат биноларининг узоқ муддатга чидамлилик масалаларни ҳам ҳал қилмоқ зарур.

Саноат биноларнинг майдонлари ва ҳажмларидан самарали фойдаланиш масалалари эътибордан четда қолмаслиги керак.

Бинонинг ҳажм-режавий ечими, иложи борича, шакли бўйича содда бўлиши керак. Бино режада тўғри тўртбурчак шаклида бўлиши афзал. Бир хилдаги параллел оралиқлар ва ўзгармас баландликларни қабул қилиниши бино конструктив ечимини соддалаштиради, йиғилиш даражасини оширади ва турлар сонини камайтиради. Лойиҳалаш жараёнида зарарли ишлаб чиқариш хоналарини бошқаларидан ҳимоялаш зарур.

Саноат биносининг ҳажм-режавий ва конструктив ечимига табиий иқлим шароитларини албатта таъсир этишини ҳам ҳисобга олиш керак.

Ёнғин хавфсизлиги талабларини бажармай туриб бинони тўлақонли лойиҳалаб бўлмайди.

Фавқулотдаги ҳолатлар бўлиши мумкинлигини ва бундай вақтда кишиларнинг бинодан хавфсиз чиқишини таъминлаш масалаларини ҳам ечиш лозим (ҚМҚ «Ёнғинга қарши меъёрлар», ҚМҚ «Ишлаб чиқариш бинолари»).

Бир қаватли саноат биноларининг конструктив тизимини каркасли схемада бажарилиши кўп ҳолларда мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Демак,

бунга ҳам амал қилмоқ керак. Кичик оралиқ (12 м гача) талаб этилганда кўтарувчиси девор бўлган иншоот конструкцияси қўлланилади.

Бир қаватли саноат биносининг юк кўтарувчи синчи сифатида унинг кўндаланг чорчўпи (рама) ва у билан алоқадор бўлган бўйлама элементлари хизмат қилади.

Каркас устунларининг қадами 12 м ва ундан ортиқ бўлганда лойиҳалашда чордоқ тўсини ости конструкциялари қабул қилинади. Бу конструкция устида ҳар 6 ёки 12 м да тўсин ёки ферма ўрнатилади. Баъзи ҳолларда эса 12 мм ёпмалар ишлатилади холос (қадам 12 м бўлиб, осма юк кўтаргичлар ишлатилмаса).

Юпқа деворли фазовий конструкциялар кўринишидаги ёпмалар (қобиқли, гумбазли, букланувчан) жуда истиқболли ҳисобланади.

Кўп қаватли саноат бинолари, одатда, тўлиқ темирбетон каркас билан деворлари ўзини кўтарувчи ёки осма қилиб лойиҳаланади. Каркаснинг асосий элементлари бўлиб устунлар, тўсинлар, ораёпмалар, томёпмалар ва боғловчилар хизмат қилади.

Йиғма темирбетон каркаслар чорчўпли, чорчўпли-боғламли ёки боғламли тизим ечимида ишланиши мумкин. Каркаснинг чорчўпли тизимида бинонинг фазовий бикрлиги ҳам тик, ҳам горизонтал юкларни қабул қилувчи каркаснинг чорчўпи томонидан таъминланади. Чорчўп боғламли тизимда тик юклар каркас чорчўпи томонидан қабул қилинса, горизонтал юкларга чорчўплар ва тик боғламалар тўсиқлик қилади.

Боғламали тизимда тик юкларни каркаснинг устунлари қабул қилса, горизонтал юкларни вертикал боғламалар қабул қилади.

Чорчўп-боғламали тизимнинг баъзи афзалликлари бор. Бу афзалликлар қуйидагилардир: конструктив ечимда элементларнинг туташган тугунлари соддалашади, металли иқтисод қилишга эришилади ва уларни бирхиллаштириш имконияти яратилади. Айрим ҳолларда ушбу вариантнинг ечими тўсинли ораёпма ёки бикр темирбетонли қуйма ўзакли (ядроли) конструкцияда ишланади.

Биноларда ёнғин хавфини олдини олиш учун ёнғинга қарши тўсиқдеворлар - брандмауэрлар, ёнғинга қарши қисмлар, кўп қаватли иншоотларда эса ёнғинга қарши ораёпмалар ўрнатилади. Брандмауэрлар томдан 0,6 м (томнинг бирор материали ёнувчи бўлса) ёки 0,3 м баланд бўлиши зарур. Ёнғинга қарши қисмларнинг эни 6м бўлиб, улар бинони бутун эни бўйлаб бўлимларга ажратади.

Демак, саноат иншоотларининг ҳажм-режавий ҳамда конструктив ечимлари юқорида баён этилган тартибда асосли ишлаб чиқилиши лозим.

Назорат саволлари

1. Иншоотнинг ҳажм-режавий ва конструктив ечимни ишлаб чиқиш гартибларини тушунтиринг?
2. Ҳажм-режавий ва конструктив ечимни ишлаб чиқишда қўйиладиган талаблар нималардан иборат?
3. Саноат тармоқларини башорат қилишга мисоллар келтиринг?
4. Бинонинг шакли қандай бўлиши керак?
5. Қаватлар сони қандай танланади?
6. Йиғма темирбетон каркаслар ечимлари қандай тизимда ишланиши мумкин?
7. Чорчўп-боғлама каркасли ечимнинг афзалликлари нималардан иборат?
8. Бинога бикр темирбетонли қуйма ўзак ўрнатишдан мақсад нима?

3.3. Бир қаватли саноат бинолари: оралиқли, катакли, зал туридаги бинолар

Бир қаватли саноат бинолари режада содда ва мураккаб шаклда бўлиши мумкин. Ҳозирги вақтда, кўп ҳолларда, режада катта ўлчамларни ташкил этган тўғритўртбурчак шаклидаги (яхлит қурилиш) бинолар қўлланилмокда. Режада П-Ш каби мураккаб шаклда бўлган бинолар аэрация қилинадиган ишлаб чиқариш корхоналарида кўп иссиқлик ва газ аралашма чиққан ҳолларда ишлатилади, чунки ривожланган периметрлар ҳавони алмаштиришга ва тозалашга яхши имконият яратади.

Технологик жараённинг тавсифига кўра бир қаватли саноат биноларининг ечими оралиқ, зал, катак (хонача) ва бирлаштирилган турда амалга оширилади.

Технологик жараён оралиқ буйлаб йўналган ва юк кўтаргичлар билан хизмат қилинган ҳолларда оралиқ турдаги бинолар қабул қилинади. Оралиқлар ўлчами технологик жараёнга, жойлаштириладиган жиҳозлар ва буюмларнинг қамровларига боғлиқ бўлиб, 12-36м қабул қилинади. Устунлар қадами 6,12м ва ундан ортиқ ҳам (6мга каррали) қабул қилиниши мумкин. Бино бўйлаб транспорт алоқаси кўприк, осма юк кўтаргичлар, конвейрлар ва тўшама усти транспортлари ёрдамида амалга оширилади.

Аввал кўрсатиб ўтилганидек, саноат биноларини лойиҳалашда ўлчамлари 72х72, 144х72 м бўлган БТБ ва БО лардан кенг фойдаланилади.

Йирик ишлаб чиқариш корпусларини қатнов йўллари билан алоҳида даҳа(квартал)ларга бўлинади. Цехларни даҳаларга жойлаштиришда технологик жараёнлар шартларидан келиб чиқиб, бино фойдали майдонларини қисмларга ажратишади. Бўйлама ва кўндаланг қисмларга

ажратиш усуллари лойиҳалашда қўлланилади. Бу иш бино ҳажмидан самарали фойдаланиш имкониятини беради.

Индивидуал лойиҳалашда бир қаватли крансиз ёки юк кўтариш қобилияти 5т гача бўлган (осма) бир қаватли саноат биноларида устунлар тўри 12х6, 18х6, 24х6, 18х12, 24х12м қабул қилинади. Агар иншоотда кўприк кран лойиҳаланиб, унинг юк кўтариш қобилияти 50 т гача бўлса, бинодаги устунлар тўри 18х12, 24х12, 30х12м қабул қилинади.

Технологик жараён йирик ўлчамли маҳсулотларни ишлаб чиқариш ёки йирик жиҳозлар ўрнатилиш билан боғлиқ бўлган ҳолда зал туридаги бинолар лойиҳаланади. Бундай биноларнинг оралиқлари 100м ва ундан ортиқ бўлиши мумкин. Одатда бундай бинолар фазовий конструкциялар билан ёпилади. Заллар бинода бўйлама ёки кўндаланг йўналишда жойлаштирилиши мумкин.

Зал туридаги бинолар бошқа турдаги бинолар билан битта бинога бирлаштирилиши ҳам мумкин. Яхлит, бир қаватли квадрат устун турли саноат биноларида технологик жараённи тез-тез замонавийлаштириш масаласини амалга ошириш осон. Ҳажм-режавий ечимнинг бундай структураси катакли структура деб, иморатлар эса эгилувчан ёки универсал бинолар деб аталади. Ушбу турдаги биноларда устунлар тўри 12х12, 18х18, 24х24,30х30 ва 36х36м қабул қилинади. Йирик устунлар тўридан фойдаланиш ишлаб чиқаришни замонавийлаштириш учун самарали ҳисобланади.

Назорат саволлари

1. Режада бино шакли қанақа бўлиши керак?
2. Оралиқли бинолар қайси ҳолларда қўлланилади?
3. Залли бинолар қайси ишлаб чиқариш тармоқлари учун лойиҳаланади?
4. Катакли бинолар деганда нимани тушунасиз?
5. Катакли биноларнинг афзалликларини тушунтиринг.
6. Қайси ҳажм-режавий ечимлар технологик жараёнларни замонавийлаштиришга шароит яратади?

3.4. Кўп қаватли саноат бинолари

Кўп қаватли саноат биноларининг уч хилдаги асосий ҳажм-режавий структураси мавжуд: маромли; бир қаватли бинолар билан бирлаштирилган ёки охирги қаватда жойлашган катта оралиқли хоналари маромли; маромсиз. Ҳажмий-режавий ечим ҳажмий-режавий элементларни бирлаштириш йўли билан ҳосил қилинади. Бундай бинолар одатда 2-5 қаватдан ташкил топади, режасининг шакли: тўғри тўртбурчакли, бурчакли, Ш ва П-га ўхшаш, ички ёпиқ ҳовлили.

Катак типидаги элементлар асосида қурилган ва режада тўғри тўртбурчак шаклини олган маромли тузилишдаги ҳажм-режавий ечим амалиётда кенг қўлланилади.

Маромли тузилишдаги ҳажм-режавий ечимдан химия, озиқ-овқат, электротехника, енгил саноат ва шунга ўхшаш тармоқлар иншоотларини лойиҳалашда фойдаланилади.

Ички ёпиқ ҳовлиси бўлган биноларни лойиҳалаш технологик жараён имконият берган ҳолларда амалга оширилади. Ички ҳовлининг кенглиги уни қуршаб олган бинолардан энг баландини баландлигидан ва 18м дан кичик бўлмаслиги керак.

Шунингдек, иншоотнинг биринчи қават сатҳида эни 4 м, баландлиги эса 4,5м дан кам бўлган ўтиш йўллари лойиҳаланади. Бу ўтиш йўллари нафақат ички ҳовлини саноат корхонаси ҳудуди билан боғлаш, балки ички ҳовлини шамолатиш учун ҳам хизмат қилади.

Кўп қаватли биноларнинг лойиҳалаш жараёни меҳнатини ҳамда қурилиш нархини камайтириш, уларнинг зилзилабардошлигини ошириш мақсадида режа тузишда оддий, тўғри тўртбурчакли шакллардан кўпроқ фойдаланилади.

Кўп қаватли биноларни лойиҳалашда қаватларни, баландликларни ўзаро боғлашда зиналардан, пассажирлар ва юкларни кўтаргичлардан ёки элеваторга ўхшаш махсус транспорт қурилмаларидан фойдаланилади.

Маром туридаги кўп қаватли саноат бинолари устунлар тўри 6х6 ёки 9х6м ни ташкил этган катакли ёки оралиқ тузилишига эга бўлади. Битта бинодаги қаватлар баландлиги бир хил қабул қилинади. Бу қоидадан фақат биринчи қават баландлиги мустасно бўлиши мумкин.

Маъмурий ва маиший хоналар ишлаб чиқариш қавати, болохона, ертўла чегарасида ёки бирлашган алоҳида бинода лойиҳаланади.

Маромли ҳажм-режавий тузилишдаги бинолар (ҳарорат бўлими) қуйидаги ўлчамларда лойиҳаланади: эни 12-60 м (6м га каррали), бўйи 60м ёки ундан кичик (6м га каррали): баландлиги 3,6; 4,8; 6; 7,2 м (1,2 м га каррали). Ҳарорат бўлимларини бирлаштириб туриб, кўп қаватли биноларнинг хилма-хил ўлчам ва шакллардаги лойиҳавий ечимларини ишлаб чиқиш мумкин. Биноларнинг энини ошириш уларнинг нархини камайтиради. Масалан, устунлар тўри 6х6 м бўлган биноларда уларнинг энини 18 м дан 30м гача ошириш нархини 14-15% га камайтириш имконини беради. Бинолар энини танлашда иш жойларини табиий ёруғлик билан ёритишга ҳам эътибор берилиши зарур. Эни 30м гача бўлган биноларни (қават баландлиги 5.4м) лентали деразалар орқали ёритиш қулай ҳисобланади. Бино энининг кейинги ошиб бориши эса интеграл ёритиш тизимини қўллашга олиб келади.

Бино узунлигини ҳар 1 м га ошириш 1м^2 фойдали майдоннинг нархини сезиларли камайтиришга олиб келса, баландликни ўзгариши эса аксинча ҳолатга олиб боради. Қават баландлигини 4,8 м дан 6м гача ошириш 1м^2 фойдали майдоннинг нархини 8 % га ошириши мумкин.

Маромли ҳажм-режавий тузилишдаги кўп қаватли биноларни бир қаватли бинолар ва тепа қаватда жойлашган йирик оралиқли хоналар билан бирлаштириш саноат қурилишида кенг тарқалган.

Саноат корхоналарининг ҳудудларини қисқартириш, йўллар ҳамда тармоқлар узунликларини камайтириш ҳамда қурилиш нархини камайтириш мақсадида кўп ва бир қаватли биноларни бирлаштириб туриб яхлит тизимда лойиҳаланади.

Тепа қаватдаги оралиқ биринчисидан кўра каттароқ бўлган икки қаватли иншоотлар барпо этиш саноат қурилишидан кенг ўрин эгаллаган.

Биринчи қаватда оғир технологик жиҳозлар жойлаштирилса, иккинчи қаватда эса енгил жиҳозлар ўрнатилади. Бундай биноларда технологик ва муҳандислик тармоқлари кўлами камаяди.

Иккинчи қаватда катта оралиқларни қўллаш, у ерда йирик ўлчамли буюмлар чиқариш имкониятини яратади. Масалан: автомобиллар ишлаб чиқаришда бундай ечимни қўллаш мақсадга мувофиқ келиши мумкин.

Маромсиз ҳажм-режавий тузилишдаги кўп қаватли саноат бинолари, одатда, кўмир, тоғ рудалари, целлюлоза-қоғоз ишлаб чиқариш ва шунга ўхшаш корхоналар учун мақсадга мувофиқ келади.

Бундай тармоқларда технологик жараён алоҳида турувчи жиҳозлар ёки иншоотлар билан боғлиқ бўлади.

Маромсиз ҳажм-режавий тузимидаги кўп қаватли саноат бинолари кўпчилик ҳолларда бир қаватли бинолар билан бирлаштирилади.

Қаралаётган тузилишдаги биноларнинг ён томонлан кўриниши баландликларнинг кескин фарқ қилишлиги билан тавсифланади. Оралиқ ўлчамлари 6,9,18м, каркас қадами 3 ва 6м, бино баландлиги 20 м гача ёки ундан ортиқ бўлиши мумкин. Бундай биноларнинг тузилиши катак кўринишидаги ёки катта ўлчамли бир оралиқли ечимдан иборат бўлади.

Кичик эгилувчан бинолар, одатда, устунлар тўри 6х6м бўлган катак кўринишидаги режадан иборат бўлади. Бино ўлчамлари 36х42 м бўлган бўлимдан ташкил топади. Бўлимнинг ўрта қисмида зина ўрнатилади. Бинонинг деразага яқин қисми периметр бўйлаб ишчи ўринлари жойлаштиради. Бинонинг ўрта қисмида эса, одатда, хизмат хоналари лойиҳаланади. Зарур ҳолларда бу жой ҳам ишлаб чиқариш мақсадларида фойдаланилади. Бинонинг биринчи қаватида маъмурий-хўжалик хоналари, озиқ-овқат бўлими, тиббиёт бўлими, тайёр маҳсулотлар омбори ва ярим фабрикатлар жойлаштирилади. Қаралаётган тузилишдаги бинолар ўлчамлари катта бўлмаган жиҳозлар билан кичик қамровли маҳсулотлар ишлаб чиқаришга мўлжалланади.

Ўртача эгилувчанликдаги иншоотлар массаси енгил, қамрови ўртача ва йирик бўлган буюмлар ёки қамрови йирик буюмлар ва енгил жиҳозлар ўрнатилишига мўлжалланади. Устунлар тўри 12х12, 18х18 ёки 12х6 м қабул

қилинади. Устунлар тўри квадрат шаклида бўлганда ораёпма конструкциялари кессон ёки тўсиқсиз кўринишда бўлади.

Катта эгилувчанликка эга бўлган бинолар 24,30 ва 36м ли оралиқлар билан лойиҳаланади. Бундай бинолар баландликлари бўйича такрорланадиган ишлаб чиқариш ва техник қаватлардан ташкил топади. Техник қаватларда ёрдамчи ишлаб чиқариш хоналари, ашёлар, яримфабрикатлар ва тайёр буюмлар омбори, маиший ва маъмурий хоналар ҳамда бинога техник хизмат кўрсатиш билан боғлиқ бўлган хоналар жойлаштирилади.

Катта эгилувчанликдаги биноларнинг кичик эгилувчанликдаги бинолардан энг асосий фарқларидан бири бу ҳам бўлса техник қаватлар ҳисобида ёрдамчи майдонларнинг кўпайтирилиши ҳисобланади.

Саноатда герметикли (зич) хоналари бўлган бир ёки кўп қаватли ишлаб чиқариш бинолари ҳам қўлланилади, (масалан, радио саноати, асбобсозлик,...). Герметик хоналар ишлаб чиқариш буюмларини чанг ва ҳар қандай бошқа ифлослантирувчи моддалардан ҳимоя қилади. Бундай хоналардаги чанг заррачаларининг энг йирик ўлчами 0,3 мк дан, концентрацияси 0,001 мг/м3 дан ошмаслиги керак. Герметик хоналарда ҳарорат кўрсаткичи 20⁰С, нисбий намлиги эса 40% ни ташкил этади. Ҳароратнинг ўзгариши 0,5⁰С, нисбий намликнинг ўзгариши 0,5% дан ошмаслиги, ҳаво ҳаракати тезлигининг эса 0,2 м/с гача бўлишлигига рухсат этилади. Бундай хоналарда совутиш тизими ўрнатилади. Натижада ҳосил бўлган ортиқча босим четдан чангни киришига қаршилик кўрсатади. Сунъий ёритгич тизимидан фойдаланилади. Хоналар чангларни йиғувчи мосламалар билан жиҳозланади.

Назорат саволлари

1. Кўп қаватли ишлаб чиқариш биноларининг фойдаланиш соҳаларини тушунтиринг.
2. Маромли ҳажм-режавий тузилиш деганда нимани тушунасиз?
3. Маромли ҳажм-режавий тузилишдаги бинолар қайси ҳолларда қўлланилади?
4. Бир қаватли бинолар билан бирлаштирилган тузилишга мисол келтиринг?
5. Маромсиз ҳажм-режавий тузилишнинг ўзига хос хусусиятлари нималардан иборат?
6. Маромсиз ҳажм-режавий ечим қайси ҳолларда қўлланилади?
7. Эгилувчан бинолар деганда нимани тушунасиз?
8. Кичик эгилувчанликка эга бўлган биноларга изоҳ беринг?
9. Ўртача эгилувчанликдаги биноларнинг моҳияти нимада?
10. Катта эгилувчанликдаги биноларга мисоллар келтиринг?
11. Герметик хоналарнинг аҳамиятини тушунтиринг?

3.5. Саноат иншоотларининг ҳажм-режавий ва конструктив ечимларини техник-иқтисодий баҳолаш

Саноат бинолари учун ҳам фуқаролик бинолари учун ҳам ҳажм-режавий ва конструктив ечимларининг техник-иқтисодий кўрсатгичларига келтирилган харажатлар (П) бўйича хулоса қилинади.

$$П=К+Т_нС\ ,$$

бу ерда К- смета нархи билан аниқланувчи бинони қуриш учун сарфланадиган харажатлар;

С- бинони эксплуатация қилиш даврида сарфланадиган йиллик харажатлар;

$Т_н$ - капитал маблағларни қоплашнинг меъёрий мудлати.

Ўз навбатида $Т_н$ қуйидагича аниқланади:

$$Т_н=\frac{1}{E_н}\ йил,$$

бу ерда $Е_н$ - капитал маблағлар иқтисодий самарадорлигининг меъёрий коэффициенти (саноатнинг барча тармоқлари учун $Е_н$=0,12).

Ҳисобланган П нинг қийматини Пэ (келтирилган харажатларнинг эталон қийматлари) билан солиштирилади ва иқтисодий самарадорлик (Э) қуйидагича аниқланади:Э=Пэ-П.

Демак, иншоотнинг лойиҳавий ечими самарали бўлиши учун К ва С нинг қийматларини камайтириш йўлларини топиш зарур. Шу мақсадда биноларни лойиҳалаш жараёнида қабул қилинган ечимларни техник-иқтисодий баҳолаш ишлари бажарилади. Сметани камайтиришга қаратилган эксплуатация қилиш шароитларини тўла ҳисобга оладиган ечимлар қабул қилинади.

Лойиҳанинг қурилиш ва технологик қисмларини ҳисобга олувчи умумий техник-иқтисодий кўрсатгич сифатида бинонинг 1м^2 ишлаб майдонидан ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдори хизмат қилади. Ҳар м^2 хона майдонидан қанчалик кўп маҳсулот ишлаб чиқарилса, ундан шунчалик самарали фойдаланади.

Саноат биноси ҳажм-режавий ечимига тавсиф берувчи ҳисобий бирлик бўлиб, 1м^2 қурилиш майдони, 1м^2 фойдали майдон, 1м^3 ҳажм хизмат қилади.

Бинонинг пойпеш (цоколь) сатҳида деворларнинг ташқи периметри бўйича аниқланган майдонга қурилиш майдони деб аталади. Қурилиш майдони фойдали ҳамда конструкциялар эгаллаган майдонлардан иборат бўлади.

Бинонинг фойдали майдони барча қаватлар хоналари соф майдонларнинг йиғиндисидан иборат. Фойдали майдонга, шунингдек, ёрдамчи хоналар, болохоналар, очиқ жавонлар, узун айвонлар, эстакадалар майдонлари ва конструктив майдонлар ҳам киради. Конструктив майдон қаватлар бўйича аниқланиб, унга зинапоя катаклари, ички деворлар, устунлар, парда деворлар, шахталар эгаллаб турган майдонлар киради.

Ишчи майдон маҳсулот ишлаб чиқариладиган хоналар юзаларининг йиғиндисидан иборат. Яримфабрикатларни жойлаштириш мақсадида фойдаланиладиган хоналар майдони ҳам ишчи майдонга киради.

Транспорт, санитар-техник ва энергетик жиҳозлар учун ажратилган майдонлар, даҳлизлар (коридор), кириш жойлари, ўтиш йўлаклари, техник хоналар (техник) ва шунга ўхшаш бошқа майдонлар йиғиндиси ёрдамчи майдонларни ташкил этади.

Омбор майдони ашёларни, маҳсулот ишлаб чиқариш ва таъмирлаш учун зарур бўлган хилма-хил материаллар ва буюмларни, тайёр маҳсулотларни жойлаштириш мақсадида ишлатиладиган хоналар майдонлари йиғиндисидан иборат.

Лойиҳанинг технологик қисми битганидан сўнг иншоотнинг ишчи, ёрдамчи ва омбор майдонлари белгиланади. Шунинг учун 1м^2 ишчи майдон кўрсатгичи орқали бинонинг нархи, сермеҳнатлилиги ва асосий материаллар сарфи бўйича қурилиш ва технологик қисмарига умумий баҳо берилади.

Бинонинг қурилиш ҳажми унинг қурилиш майдонини биринчи қават поли сатҳидан чордоқли ёпманинг устигача (ёки том қопламасининг устки қисмигача) бўлган баландликка кўпайтириш йўли билан аниқланади. Бино ҳажми таркибига фонуслар ва ертўлалар ҳажми ҳам киритилади.

Иншоотнинг ҳажм-режавий ва конструктив ечимини баҳолаш ва уни мавжул яхши ечимлар билан таққослаш қуйидаги техник-иқтисодий белгилар бўйича амалга оширилади:

1. Саноат иншоотининг смета нархлари асосида аниқланган 1м^2 ва 1м^3 учун сарфланган пул воситалари харажатлари бўйича (ҳисоблашда ертўла ҳажми киритилмайди).
2. Ишлаб чиқариш ҳулудини қурилиши-қурилиш зичлиги бўйича Пз. Пз умумий қурилиш майдонининг ишлаб чиқариши ҳудуди майдонига бўлиш орқали аниқланади.

   Бу кўрсатгичнинг энг кичик миқдори меъёрий ҳужжатларда келтирилади. Масалан, металлургия заводлари учун Пз=28-35%, химия учун -30%, текстил, нефть саноати учун -50%, пахтақоғоз ва атлас газмоллар корхоналари учун -60% ва ҳоказо.

   Бу кўрсатгич ҳам йўллар, муҳандислик тармоқлари, ободонлаштириш каби омиллар орқали саноат биносининг нархига таъсир кўрсатади.

3. K_1,K_2 ва K_3 коэффициентлар орқали аниқланган ҳажм-режавий ечимнинг сифати бўйича:

   - K_1- бино ишчи майдонининг умумий майдонига нисбати;
   - К2-бино ҳажмининг ишчи майдонига нисбати;

- K_3 - тўсиқ конструкциялар сиртлари майдонининг фойдали майдонга нисбати.

K_1 катталаша бориши, K_2 ва K_3 лар кичиклашиши билан бинонинг техник-иқтисодий самарадорлиги орта боради.

4. $1м^3$ бинонинг ҳажми ёки унинг $1м^2$ фойдали майдонига ишлатилган асосий қурилиш материаллари (пўлат, цемент,...)нинг сарфланиши бўйича.
5. Иншоотнинг $1м^3$ ҳажми ёки $1м^2$ фойдали майдонини қуриш учун сарфланган солиштирма сермеҳнатлилик бўйича.
6. Бинонинг оғирлиги бўйича; енгил конструкцияларни қўллаш билан бу кўрсатгични яхшилашга эришилади (ташиш ва тиклаш харажатлари камаяди).
7. Йиғма элементларни бирхиллаштириш даражасини тавсифловчи кўрсатгичлар бўйича; бино учун танланган йиғма элементлар сони, турлари, маркаси, элементнинг максимал ва ўртача массаси бу меъзонни аниқлайди.

Юқорида келтирилган лойиҳа ечимининг барча кўрсатгичлари қўйилган талабларни қониқтиргач, бинонинг якуний смета нархи (К) аниқланади.

Бинонинг йиллик эксплуатация харажатлари таркибига, санитар-техник тизимни, ёритишни, санитар-гигиеник ишларни, таъмирлашни таъминлаш билан боғлиқ бўлган ишлар киритилади. Бино учун ишлатилган материалларнинг сифати ҳам муҳим ўрин тутади. Баъзида қимматроқ бўлсада, лекин эксплуатация даврида таъмирлаш учун сарфланадиган харажатларни камайтириш имкониятини берувчи материаллар ва технологиялардан фойдаланиш катта самара келтиради. Келтирилган харажатлар миқдори аниқлангач, у эталон бўйича сарфланадиган харажатлар билан таққосланади. Шу асосда лойиҳаланган иншоот ҳажм-режавий ва конструктив ечимларининг самарадорлиги аниқланади.

Мисол тариқасида 1.4-жадвалда иншоотнинг сметасига нисбатан асос ва пойдеворларнинг нархи келтирилган.

Лекин шуни таъкидлаш лозимки, ҳамма вақт ҳам кичик нарх бинонинг яхши ечимини аниқлаб беролмайди (масалан, бинонинг универсаллигини таъминлаш зарурияти бўлса). Шунинг учун ҳам бинони лойиҳалашда барча зарурий омилларни ҳисобга олиш зарур.

1.4-жадвал

Саноат иншоотлари асосий конструктив элементларининг мўлжалланадиган нархи, умумқурилиш ишлари умумий нархининг фоизи ҳисобида

Бинолар элементлари	Бинолар учун нарх %		
	Бир қаватли бино оралиқлари қуйидагича бўлганда 12-18м крансиз 18-24 кранли		Кўп қаватли
Асослар ва пойдеворлар	4-5	6-8	7-8

Назорат саволлари

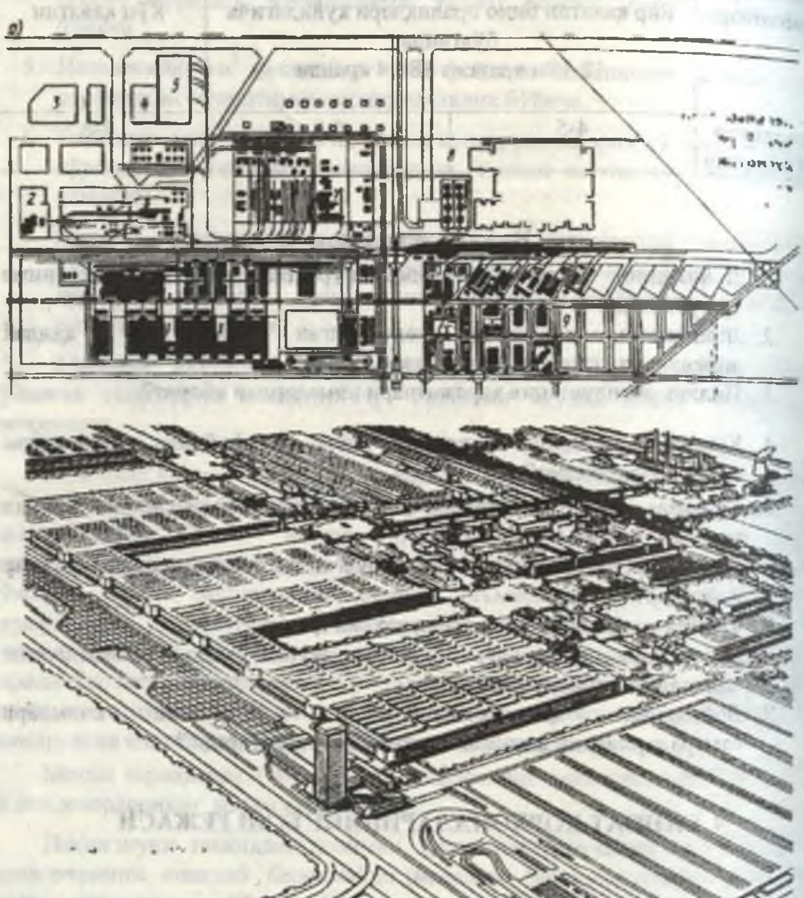
1. Лойиҳанинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари деганда нима тушунилади?
2. Лойиҳалаш жараёнида келтирилган харажатлар қандай аниқланади ва нима билан таққосланади?
3. Йиллик эксплуатация харажатлари нималардан иборат?
4. Қурилиш майдони, бинонинг ички ва фойдали майдонлари нималардан иборат?
5. Ёрдамчи, омбор майдонлари қайси хоналар майдонларидан ташкил топади?
6. Лойиҳани баҳолаш учун зарур бўлган техник-иқтисодий белгилар қайсилар?
7. Техник-иқтисодий белгиларни таҳлил қилинг?
8. Қайси ишлар бажарилгач, бинонинг якуний смета харажатларини аниқлашга киришилади?
9. Лойиҳанинг ҳажм-режавий ва конструктив ечимлари самарадорлигини аниқлаш тартибини тушунтиринг?

4. САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ БОШ РЕЖАСИ

Саноат ишлаб чиқариш корхоналари шаҳар ёки туманнинг аввалдан тайёрланган бош режасига биноан жойлаштирилади. Ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ҳудудни тежаш, унда саноат корхонасини қулай жойлаштириш катта самара беради. Ишни амалга оширишда қурилиш меъёрлари ва қоидаларига (ЎзРСТ 21.204-93. Бош режалар ва ... Т.Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси.1993,88 б.) тўла риоя қилиш зарур.

Бош режаларни (1.9-расм) ишлаб чиқиш жараёнида ташқи ишлаб чиқариш, транспорт ва бошқа ўраб турувчи корхоналар ва муҳандислик

тармоқлари билан боғланиш; яшаш жойлари билан алоқани ўрнатиш; чиқиндиларни ташлаш жойлари, сув тарқатувчи ва тозаловчи иншоотларни жойлаштириш; корхона ишлаб чиқариш фаолияти билан боғлиқ бўлган транспорт, муҳандислик ва бошқа объектларнинг борлигига эътибор бериш; алоҳида корхоналарнинг келажакдаги ривожланиши каби муҳим масалалар ҳисобга олинади.



1.9-расм. Енгил автомобиллар йирик заводининг бош режаси

а-умумий схема; б-перспектива:

1-автозавод; 2-сув қувурларининг тозалаш иншоотлари; 3-шлам чўккич; 4-ахлатни қайта ишлаш заводи; 5-асфальтбетон заводлари; 6-иссиқлик электр маркази; 7-қурилиш ишлаб чиқариш базаси; 8-юкли ҳовли; 9-саноат-коммунал бўлим

Саноат тугунлари лойиҳаларини ишлаб чиқишда қурилиш ҳудудининг табиий иқлим хусусиятлари (ҳаво ҳарорати, нисбий намлиги...) ҳам ҳисобга олинади.

Шаҳарда бир ёки бир неча саноат ҳудудлари бўлиши мумкин. Саноат ҳудудлари лентали (яшаш жойи бўйлаб) ва чуқурликли усулла режалаштирилади. Биринчи усул ишлаб чиқариш корхоналари санитария тавсифномаси бўйича бир хил ёки яқин синф бўлган ҳолда қўлланилади.

Бош режани тузиш жараёнида саноат ҳудудини ўтиш йўллари ва магистраллар билан кварталларга бўлишади.

Бўйлама ўтиш йўллари бўйича бир неча кварталларни бирлаштириш «панель» деб юритилади. Бундай қурилишни квартал-панелли қурилиш деб аташади. Кварталлардан битирилган технологик жараёнлар қисмларини бир бўлимга бирлаштириш кварталли бўлимли қурилиш деб аталади.

Кварталлар, панеллар ва бўлимлар қамровлари ишлаб чиқариш кўринишига, унинг қуввати ва санитарлик тавсифномасига боғлиқ. Бирхиллаштириш мақсадида ўлчамларни йирик модулга каррали қилиб олишади. Бирхиллаштирилган панеллар ўлчами модулли ўлчам (72м, 100м) асосида қабул қилинади. Кварталлар қамровларини 10,12,16 ва 20 га тенг лойиҳалаш амалиётдан кенг ўрин эгалламоқда.

Саноат ҳудудида хизмат радиуси 1,5... 2,0 км бўлган бир ёки бир неча жамоатчилик маркази лойиҳаланади. Ҳудудларни ва ишлаб чиқариш корхоналари бош режаларини ишлаб чиқиш жараёнида ҳудудни технологик белгиларига қараб бўлимларга ажратишга эътибор берилади.

Саноат ҳудуди тўртта бўлимга ажратилади:

1. Завод олди бўлими;бу бўлимга маъмурий, соғликни сақлаш, ўқув муассасалари, жамоат ташкилотлари, маданий оқартув хоналари, тажриба, илмий-тадқиқот бўлимлари, кириш йўллари, транспорт турар жойлари ва шуларга ўхшашлар киради.
2. Ишлаб чиқариш бўлими; бу бўлимга асосий ва ёрдамчи цехлар тўпланади.
3. Ёрдамчи бўлим; бу бўлимга энергетика, муҳандислик тармоқлари ва шунга ўхшаш иншоотлар лойиҳаланади.
4. Омбор бўлими; Омбор бўлимига материаллар, яримфабрикатлар ва тайёр маҳсулотларни сақлаш бинолари, транспорт иншоотлари киради.

Бош режани тузиш даврида юқорида кўрсатиб ўтилган бўлимларни ишлаб чиқариш корхонасида амалга ошириладиган технологик жараёнга мос келадиган қилиб жойлаштирилади.

Ҳудудни бўлимларга ажратиш вақтида пиёдалар ва транспорт йўлларига эътибор берилади. Бу йўллар хавфсизлик қоидаларига риоя

қилинган ҳолда лойиҳаланади. Ҳар икки хил йўл бир-биридан ҳимоя қилинмоги лозим. Уларнинг кесишув жойлари турли хилдаги сатҳларда лойиҳаланади. Ётиқ бўлимлаш билан бир қаторда тик бўлимлаш масаласига диққат қилинади. Тик бўлимлаш қуйидагиларга бўлинади: ер усти, ердан баландликдаги ва ер ости бўлинмалари. Ер устидан одамлар ва транспорт ҳаракат қилади, ердан баландликдаги бўлимда асосий цехлар жойлаштирилади, ер ости бўлимига омборлар ва бошқа ёрдамчи цехлар лойиҳаланади.

Ишлаб чиқариш корхонасининг хусусиятига қараб бош режадаги қурилиш зичлиги умумий майдоннинг 30-60% атрофида қабул қилинади.

Бош режа лойиҳаси тегишли техник-иқтисодий кўрсаткичлар бўйича асосланади.

Назорат саволлари

1. Бош режани тузишда нималарга эътибор берилади?
2. Қандай ҳолларда бош режа лентали кўринишда ишлаб чиқилади?
3. Квартал, панель ва бўлимлар деганда нимани тушунасиз?
4. Бош режани ишлаб чиқишда ҳудудни бўлимларга ажратиш хилларини тушунтиринг?
5. Бинонинг тиклиги бўйича бўлимлари нималардан иборат?

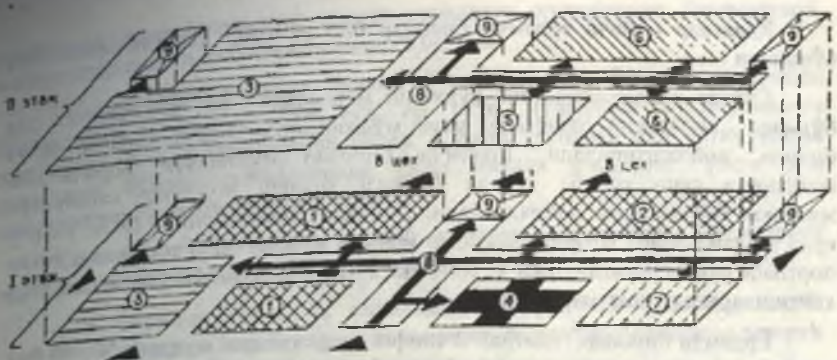
5. САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ЁРДАМЧИ БИНО ВА ХОНАЛАРИ

Инсон соғлигини сақлаш, унинг меҳнат қилиш шароитларини яхшилаш, касб маҳоратини ошириш тўғрисида ғамхўрлик қилиш пировард мақсадларимиздан ҳисобланади. Саноат ишлаб чиқариш корхоналарида ташкил этиладиган маданий-маиший хизмат кўрсатиш сифати корхонада кадрлар тизимини шакллантиришга, улар таркибининг доимийлигини сақлашда, меҳнаткашларнинг соғлигига ва кайфиятига ижобий таъсир кўрсатиб, натижада ишчиларнинг меҳнат маҳсулдорлигини ва ишлаб чиқариш сифатини сезиларли оширади.

Саноат корхоналарининг ёрдамчи биноларида, одатда санитар-маиший, маданий ва спорт, коммунал-маиший, маъмурий-техник, савдо, техник хизмат кўрсатиш, соғликни сақлаш, умумий овқатланиш, касб-ҳунар ўрганиш ва жамоат ташкилотлари хоналарни жойлаштирилади (1.10-расм).

Саноат корхоналарига маданий-маиший хизмат кўрсатиш тизими 4 босқичда амалга оширилади:

1. Биринчи босқич цех ичи хоналари ва иншоотларни қамрайди. Буларга ҳожатхона, чекиш жойи, сув ичиш жойи, савдо киоскалари



1.10-расм. Цехга туташ қурилган ёрдамчи бинонинг функционал бўлимларга бўлиш схемаси

1-эркаклар маиший хоналари; 2-аёллар маиший хоналари; 3-ошхона; 4-медицина пункти; 5-муҳандис-техник ходимлар хоналари; 6-конструкторлик бюроси, ўқув машғулотлари ва жамоат ташкилотлари хоналари; 7-маданий хизмат хоналари; 8-гардероблар; 9-зиналар

ва автоматлари, дам олиш хонаси каби бирламчи хизмат кўрсатиш тизими объектлари (хизмат радиуси 75-100 м) киради.

2. Хизмат кўрсатишнинг 2-босқичига цех ва цехлараро хоналар ва қурилмалар киради. Буларнинг бариси кундалик хизмат кўрсатиш объектлари (хизмат кўрсатиш радиуси 300-400м) деб юритилади ва уларнинг таркибига уст кийимни ечиш хонаси (гардероб), душ хонаси, ювиниш хонаси, овқатланиш, фельдшерлик пунктлари, жамоат ташкилотлари хоналари киради.
3. Учинчи босқич даврий хизмат кўрсатиш объектлари бўлиб (хизмат радиуси 800-1000м), буларнинг таркибига умумзавод врачлик-соғликни сақлаш пунктлари, поликлиникалар филиаллари, ошхоналар, спорт заллари ва клублар киради.
4. Тўртинчи босқич худудий ахамиятдаги объектлар бўлиб, хизмат кўрсатиш радиуси 1,5-2,0 км: Эпизодик хизмат кўрсатиш объектлари жумласига умумий овқатланиш корхоналари, поликлиникалар, тиббий-санитария қисмлари, санъат саройлари, муҳандислик марказлари киради.

Санитар-маиший хоналар умумий ва махсус хоналарга бўлинади. Умумийларига гардероблар, ювиниш хоналари, ҳожатхоналар, чекиш жойлари, гўдакларни эмизиш хоналари ва бошқалар мисол бўлади. Махсус хоналар жумласига душ хоналари, кир ювиш, кийим ва пойафзалларни тозалаш, чангсизлантириш, қуритиш, таъмирлаш хоналари, ишчиларни иситиш ва салқинлатиш хоналари, оёқ ванналари хонаси, ичимлик суви таъминоти, тоза ва ифлос кийимларни жойлаштириш жиҳозлари ўрнатилган хоналар киради.

Қаватлар бўйича ёрдамчи бинолар бир ва кўп қаватлиларига (<9) бўлинади.

Саноат корхоналарининг қурилиш меъёрлари ва қоидаларига зид бўлмаса хилма-хил вазифалар учун мўлжалланган барча хоналар битта бинода жойлаштирилади. Ёрдамчи бинолар имконияти борича иш жойларига яқин қилиб, турли хилдаги зарарли моддалар таъсирлари минимал бўлган ерда лойиҳаланади. Лойиҳада ишчиларнинг (агар улар у ерда ишламасалар) зарарли моддалар мавжуд жойдан А, В тоифадаги ёнгин портлаш руй берадиган ёки Е тоифадаги портлаш хавфи бор ердан ўтиб қайтишларига рухсат этилмайди.

Ёрдамчи бинолар, одатда, 2-синфга оид, хизмат муддати 50-100 йил этилиб, яхшиланган пардоз билан лойиҳаланади (ҚМҚ 2.09.04-98. Корхоналарнинг маъмурий ва маиший бинолари.Т,1998).

Конструктив схемаси бўйича ёрдамчи бинолар 2 гуруҳга бўлинади: каркасли ва юк кўтарувчи деворли бинолар.

Ёрдамчи биноларнинг умумий фойдали майдони, одатда, саноат корхонасининг умумий фойдали майдонини 20-30% ташкил этади. Хизмат кўрсатиш хоналарининг умумий рўйхатдаги ҳар бир кишига тўгри келадиган майдони 4 $м^2$ деб қабул қилинади. Аниқланган умумий майдоннинг 65% санитар-маиший хизматга, 25% умумий овқатланишга, 2% медицина хизматига ва 8% маданий хизмат кўрсатиш хоналарига ажратилади.

Ёрдамчи бинолар барча қулайликларга эга бўлишлари, уларда барча санитар-гигиеник тартиблар ташкил этилиши талаб этилади.

Юқорида кўрсатилган талаблардан ташқари, муҳандис техник ва ёрдамчи ходимларга ишлаб чиқариш жараёнини ташкил этиш ва таъминлаш билан боглиқ бўлган барча шароитлар яратилиши керак. Ёрдамчи биноларда танаффус вақтларида ва ишдан кейин ишчилар ва ходимларнинг тўлақонли дам олишлари учун барча шароитларнинг яратилиши уларнинг чарчашларини камайтиради, соғликларини сақлайди ва меҳнат маҳсулдорлигини оширишга имконият беради.

Ёрдамчи биноларни саноат корхонаси ҳудудида жойлаштиришда одатда, бирлаштириш усулидан фойдаланишади. Бундай биноларда жойлаштириладиган хоналар таркиби, уларнинг ўлчамлари ва жиҳозлаш тартиблари корхонада ишлайдиганлар сонига ва ишлаб чиқариш жараёнларининг санитар-гигиеник шароитларига боғлиқ. Лойиҳалаш жараёнида табиий иқлим, санитар-гигиеник, ёнгинга қарши ва бошқа омиллар ҳисобга олиниши лозим. Биноларнинг ҳажм-режавий ва конструктив ечимлари меъморий-бадиий ва иқтисодий талабларни қониқтириши шарт.

Ёрдамчи бинолар алоҳида ишлаб чиқариш биноси ёнида ёки ичида лойиҳаланиши мумкин. У ёки бу ечимни танлаш технологик жараённинг

санитарлик тавсифномасига, саноат корхонаси ҳудудининг ўлчамларига, ишловчилар сонига ва бошқа омилларга боғлиқ.

Ёрдамчи бино алоҳида иншоот бўлганида ишлаб чиқариш биноси билан унинг алоқаси ер усти ёки ер ости йўлаклари орқали амалга оширилади. Ёнида қуриладиган бўлса, у бино узунлиги ёки четки қисми деворлари бўйлаб лойиҳаланади. Ҳар иккала ечимнинг ўзига хос камчиликлари ва афзалликлари мавжуд.

Саноат корхоналаридаги ишлаб чиқариш жараёни санитарлик тавсифномаси бўйича тўрт гуруҳга бўлинади:

- Биринчи гуруҳ ўз навбатида 3 гуруҳчага бўлиниб, ишлаб чиқариш жараёнларининг нормал шароитда бориши ва зарарли газларнинг бўлмаслиги билан тавсифланади.
- Иккинчи гуруҳ ўз навбатида беш гуруҳчага (а,б,в,г,д) бўлинади ва ишлаб чиқариш жараёнларининг ноқулай метерологик шароитда (ёки чанг ажралиш билан) бориши, оғир физик меҳнат билан тавсифланади.
- Учинчи гуруҳ тўрт гуруҳчага (а, б, в, г) бўлинади ва ишлаб чиқариш жараёнлари зарарли моддалар ажралиши, ҳамда ишчи кийимларнинг ифлосланиши билан тавсифланади.
- Тўртинчи гуруҳ уч гуруҳчага (а, б, в) бўлинади ва ишлаб чиқариш жараёнлари маҳсулот сифатини таъминлаш учун махсус тартиблар талаб этади.

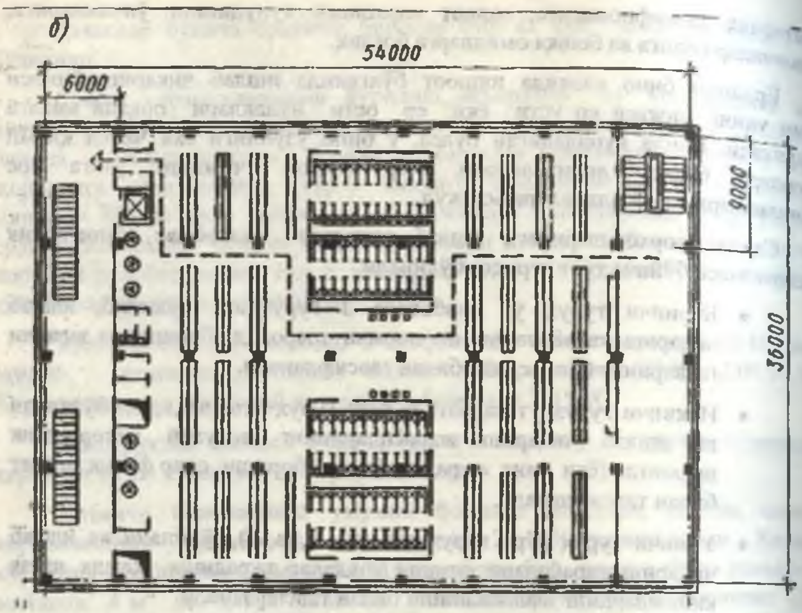
Ёрдамчи биноларни лойиҳалаш жараёнида, одатда, уст кийимни ечиш, душ ва ювиниш хоналари «гардероб бўлимига» бирлаштирилади. Гардероблар кўча, уй ва махсус кийимлар учун мўлжалланади (1.11-1.12-расмлар).

I,IIа ишлаб чиқариш жараёнларида гардероб бўлими барча кийимлар учун умумий лойиҳаланса, бошқа ҳолларда ҳар қайси гуруҳлар учун алоҳида лойиҳаланади.

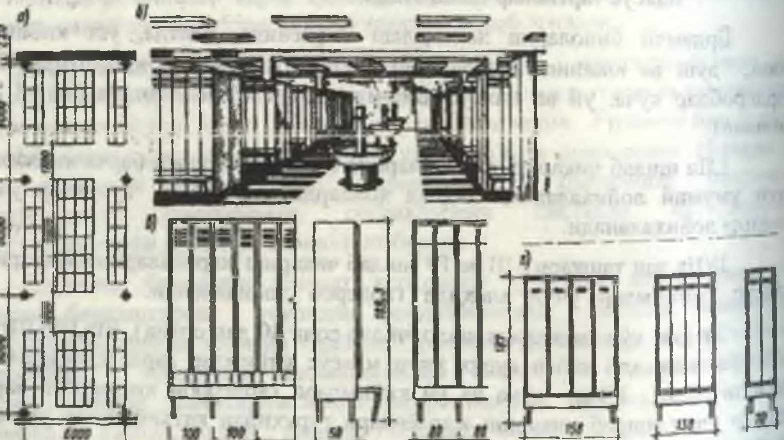
II(IIа дан ташқари), III ва IV ишлаб чиқариш жараёнлари гуруҳларида махсус кийимлар учун алоҳида гардероб лойиҳаланди.

IIг (энг кўп сменадаги ишловчилар сони 30 дан ортик), IIIа,IIIб,IIIг ва IVб бўлганда, ҳар қайси гуруҳ учун махсус кийимлар гардероби алоҳида бўлиши шарт. Кўча, кўча ва уй кийимлари гардероби юқоридаги барча ҳоллар учун ишлаб чиқариш жараёнлари гуруҳидан қатъий назар умумий бўлиши мумкин.

Iв гуруҳда ҳам махсус кийимлар учун алоҳида гардероб лойиҳаланади.



1.11-расм. Гардероб бўлими схемалари



1.12-расм. Жавонлар билан жиҳозлар гардеробнинг ечими

а-режавий элементлар; б-умумий кўриниш; в-йиғма бўлимли металли жавонлар; г-кийимлар учун ёғочли жавонлар

Агар иш шароити юзасидан тўла қайта кийиниш зарурияти пайдо бўлмаса, II,IIIб ва IV гуруҳларда кийимларнинг хамма хиллари учун умумий гардероб лойиҳаланади.

Ювиниш жойи махсус кийимлар гардероби ёки умумий гардероб ёнида лойиҳаланади. Душ ҳам гардероб билан қўшни хонада жиҳозланади. Душ хоналари ёнида душ олди хонаси лойиҳаланади. Барча кийимлар учун умумий бўлган гардероблар олдида кийимларни қайта кийиш жойи ҳам лойиҳаланади. Кўча ва уй кийимлари учун алоҳида, махсус кийимлар учун алоҳида гардероблар лойиҳаланадиган ҳолларда улар орасида душхона ва душ олди хонаси жойлаштирилади.

Ишга келувчи ишчилар кийимларини (кўча ва уй) ечгач, душ олди хонасини четлаб ўтиб, махсус кийимлар гардеробига ўтадилар. Ишдан қайтгач эса душхона ва душ олди хонаси орқали кўча ва уй кийимлари гардеробига борадилар.

II ва III ишлаб чиқариш жараёнлари учун ёрдамчи биноларга кийимларни қуритиш, чангсизлантириш, тоза ва ифлос ич кийимларини сақлаш, респератор (чангдан нафас йўлларини ҳимоя қилувчи буюмлар) хоналарини лойиҳалаш талаб этилади.

Шундай қилиб, гардероб бўлимларини лойиҳалашда ишга келувчи ва ишдан қайтувчи ишчилар оқимини аниқ билиш, кишилар орасидаги учрашувни қисқартиришга йўналтирилган ечимлардан фойдаланиш зарур.

Ҳар бир хона учун функционал жараённи аниқлагач, ишловчилар ва жиҳозлар сонини, бир киши ва жиҳозлар тўплами эгаллаган майдонни, ўтиш йўллари учун зарур бўлган юзаларни билиш зарур. Ҳар бир хонадаги ва хоналар орасидаги функционал жараённи белгилаб бўлгач, бутун ёрдамчи бино хоналарининг ўзаро алоқадорлик функционал схемаларини тузиш мумкин. Бу эса ўз навбатида бинонинг ҳажм режавий, конструктив ва меъморий-бадиий ечимларини ишлаб чиқиш учун хизмат қилади.

Ёрдамчи биноларнинг ҳажм-режавий ечимлари, одатда, бирхиллаштирилган қамровли схемалар ёки турланган режавий элементлар асосида ишлаб чиқилади. Бундай схемаларнинг сони 12(ёнида қурилган бинолар учун) ёки 18 м (алоҳида турган бинолар учун), узунлиги 36, 48, 60 м ва қаватлар сони иккидан-тўрттагача бўлади. Қаватнинг баландлиги 3; 3,3; 3,6; 4,2; 4,8 м қабул қилинади. Агар ошхона, йиғилиш ва мажлислар заллари 300 $м^2$ дан ортиқ бўлиб майдонларнинг 60% дан ортиғини ташкил этса ёки баландликни талаб қилувчи жиҳозлар ўрнатилиши билан шартланган бўлса, бинонинг баландлиги 3,6 ёки 4,2 м қабул қилинади.

Қатор ёрдамчи биноларнинг (масалан, маъмурий) эни 15 м қабул қилинса, яна баъзи бир бинолар учун бу катталик 24, 36 м ва ундан ортиқ ҳам бўлади.

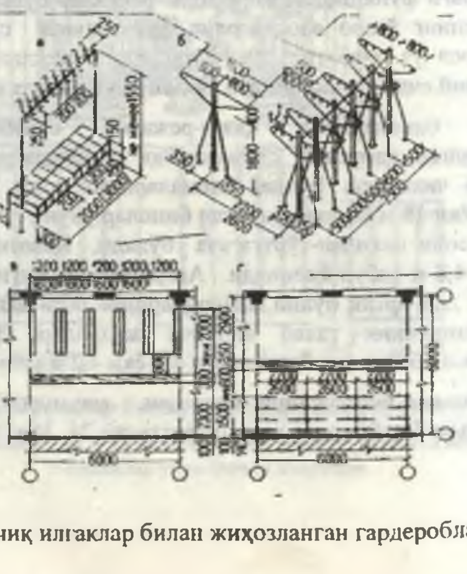
Бинолар даҳлизли (каридорли) ёки даҳлизсиз лойиҳаланиши мумкин. Даҳлизлар ва ўтиш йўлларининг энг кам ўлчами 1,4 (эвакуация талаб этилганда) ва 1,0 м (одамлар сонига кўра) қабул қилинади.

Қурилиш меъёрлари талаблари бўйича ҳар бир бинода камида иккита эвакуация (чиқиш) жойи бўлиши зарур. Чиқиш эшиги билан энг узоқ хона эшиги орасидаги масофа бинонинг оловбардошлик даражаси билан белгиланади. Зинапоя катаклари ёки чиқиш эшиклари орасидаги хоналар учун энг узоқ чиқиш масофаси 20-50 м, бир томони ёпиқ даҳлизларда жойлашган хоналар учун бу масофа 10-25 м ни ташкил этади.

Саноат корхоналарида ёрдамчи бинолар таркибига кирувчи умумий овқатланиш маиший хоналари, тиббий ва маданий оқартув хоналари, цехлар жамоат ташкилотлари ва маъмурий хоналари, одатда, табиий ёруғлик билан таъминланади.

Ёрдамчи бинолардаги хоналарни ҳам жой-жойига ишловчилар учун қулай қилиб лойиҳалаш зарур. Масалан, ошхона, соғайтириш пункти, маданий-оқартув хоналари, гардероб-душхона бўлимлари биринчи қаватда, ўтиш йўлагига яқин жойда жойлаштирилади.

Гардеробларда кийимларни сақлаш илгакда (1.13-расм), ёпиқ индивидуал жавонда, аралаш ҳолда амалга оширилиши мумкин. Жавонлар очиқ ёки ёпиқ кўринишда бир ёки икки томонлама конструкцияда тайёрланади. Жавонлар бўлимларининг ўлчамлари қуйидагича қабул қилинади: чуқурлиги 500 мм, эни 200-500 мм, баландлиги 1650 мм; жавондаги бўлимлар сони 2,3,4,5. Жавонлар тайёрланадиган материаллар намга чидамли бўлиши зарур. Шунинг учун улар металлдан, пластмассалардан, намга чидамли пардози бўлган ёғочдан тайёрланади.



1.13-расм. Очиқ илгаклар билан жиҳозланган гардероблар схемаси

Гардероблар ўриндиқлар билан ҳам таъминланади (Iа гуруҳ бунга кирмайди). Ўриндиқларнинг кенглиги 250 мм бўлиб, жавонлар қатори бўйлаб ўрнатилади. Iб ва IIа гуруҳлардаги ишлаб чиқариш жараёнлари мавжуд корхоналарда ёрдамчи хоналардаги ўриндиқлар жавонлар орасидаги ўтиш йўлларининг бир тарафига жойлаштирилади; қолган ҳолларда икки тарафига жойлаштирилади.

Жавонлар олд томонлари орасидаги масофа 1 м (ўриндиқлар бўлмаса); 1,4 м (ўриндиқлар бир тарафда жойлаштирилса) ва 2 м (ўриндиқлар икки тарафлама жойлаштирилса) қабул қилинди.

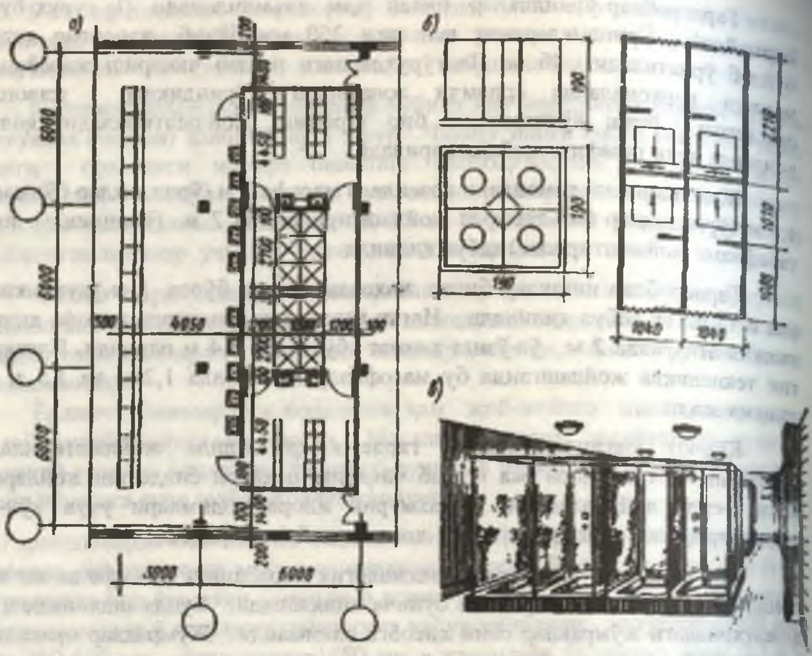
Гардероблар илгаклар билан жиҳозланадиган бўлса, 1 м узунликда 8 ёки 6 та илгак қабул қилинади. Илгак қаторлари орасидаги масофа хизмат ташкил этилганда 2 м, ўз-ўзига хизмат бўлганда 2,4 м олинади. Илгаклар тик текисликда жойлашганда бу масофалар мос ҳолда 1,2 м ва 1,5 м ни ташкил этади.

Қўл-юз ювгичлар одатда гардероблар олдида жойлаштирилади. Уларнинг 40% миқдори эса ишлаб чиқариш цехлари ёнида иш жойларига яқин ерда лойиҳаланади. Маъмурий идора ходимлари учун қўл-юз ювгичлар ҳожатхонага киришдаги хонада жойлаштирилади.

Қўл-юз ювгич жўмраклари технологик жараённинг тавсифи ва энг кўп сонли сменадаги ишчилар сони бўйича аниқланади. Бунда ошхонадаги ва ҳожатхонадаги жўмраклар сони ҳисобга олинмайди. Жўмраклар орасидаги масофа 0,65 м, қатор жўмраклар ўртасидан ўтадиган йўлакнинг кенглиги 2 м, бир қатор жўмраклар ва девор орасидаги йўлакнинг кенглиги эса 1,5 м лойиҳаланади. Айлана қўл-юз ювгичлар қабул қилинганда бу масофа мос ҳолда 1,2 ва 0,9 м қабул қилинади.

Душларнинг сони ҳам қўл-юз ювгичлар сонидай аниқланади. Битта душ хонасида ўрнатиладиган душ турларининг миқдори 30 тагача қабул қилинади. Физик камчилиги бор шахслар учун индивидуал душлар лойиҳаланади (10% миқдорида).

Душ хонасида ҳар қаторда 6 ва ундан ортиқ душ тўри жойлаштирилса, душ қаторлари орасидаги соф масофа 2 м, душ тури сони 6 тадан кам бўлса 1,5 м қабул қилинади. Девор билан душ қатори орасидаги ўтиш масофаси мос ҳолда 1,5 м ва 1 м қабул қилинади. Душ олди хоналари ўриндиқлар (эни 0,3 м, бўйи ҳар ўринга 0,4 м) билан таъминланади (1.14-расм). Уларнинг қаторлари орасидаги масофа камида 1 м қабул қилинади.

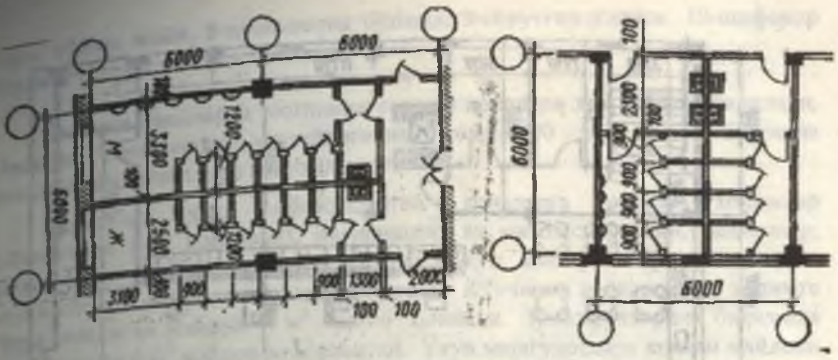


1.14-расм. Душ хонасининг ечими ва жиҳозланиши

а-зал тизимидаги гардеробда жойлаштириш; б-бўлимларга ажратилган душ хоначалари; в-умумий кўриниш.

Санитарлик тугунлари (ҳожатхона) маиший хоналарда, бевосита цехларда (иш жойидан узоғи билан 75 м масофада) ёки очиқ майдонларда (иш жойидан узоғи билан 150 м масофада) жойлаштирилади. Кўп қаватли ишлаб чиқариш биноларининг ҳар қаватида ёки қават ташлаб (ходимлар сонига боғлиқ) ҳожатхона жойлаштирилади.

Санитарлик тугунида (1.15-расм) кириш жойида қўл-юз ювгич ўрнатилади. Ҳар тўртта ҳожатхона тувагига битта қўл-юз ювгич режалаштирилади. Ҳар 15 ишловчига битта тувак ўрнатилади.

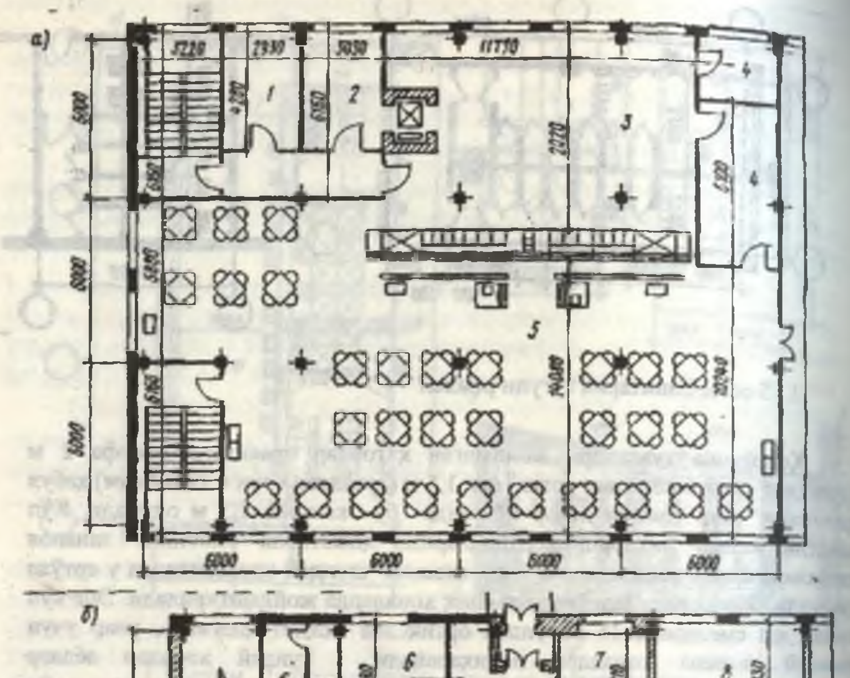


1.15-расм.Санитария тугуни режаси

Ҳожатхона туваклари жойлашган қаторлар орасидаги масофа 2 м (туваклар сони 6 ва ундан ортиқ) ёки 1,5 м (туваклар сони 6 тадан кам) қабул қилинади. Бир томони девор бўлганда бу кенглик 1,3 м олинади. Кўп қаватли ишлаб чиқариш корхоналарида ҳожатхона бинонинг зинапоя катаклари ёнида лойиҳаланса, бир қаватли шундай корхоналарда у ертўла қисмида, болохонада ёки ўралган ёпиқ хоналарда жойлаштирилади. Энг кўп сонли иш сменасида 15 ва ундан ортиқ аёл меҳнат қилганда, улар учун шахсий гигиена хоналари лойиҳаланади. Бундай хоналар аёллар ҳожатхоналари ёнида жойлаштирилади. Қаралаётган хоналар ечиниш жойи (0,7 $м^2$ ҳар бир кишига) ва шу алоқа бўлимидан (ўлчамлари 1,8х1,2 м бўлган душ) иборат бўлади. Ҳар юзта аёлга 1та душ бўлими қабул қилинади.

Умумий овқатланиш хоналаридаги ўринлар энг кўп сонли иш сменадаги ишловчилар сонига боғлиқ (1.16-расм).

Ишчиларнинг ошхонага бўлишига 20 минут, буфетда бўлишларига эса 12 минут вақт ажратилади. Овқатланиш тизимини ҳисоблашда энг кўп сонли сменадаги 60% ишловчилар ошхонадан, 20% буфетдан, 10% овқат қабул қилиш хонасидан фойдаланишади ва қолган 10% кишилар таътилда ёки турли хил сабаблар билан йўқ деб қаралади. Жойларни ҳисоблашда смена учун кўпи билан тўрт марта ўтирилади деб қаралиши мумкин. Баъзи ҳолларда корхонада битта танаффус овқатланишга деб қабул қилинади. Бундай ҳолларда ўтириладиган ўринлар сони сменадаги ишчилар сонига тенг деб қабул қилинади. Овқатланиш ўз-ўзига хизмат шаклида ташкил этилади.



1.16-расм. 250 ўринли ошхона режаси

а ва б-ҳолда 1-ва 2-қаватлар режаси: 1-бош ошпаз хонаси; 2-тайёрлаш хонаси; 3-кухня; 4-ювиш хонаси; 5-овқатланиш зали; 6-ходимлар хонаси; 7-

нарса қўйиш жойи; 8-шамолатиш бўлими; 9-совуттич хонаси; 10-шифокор бўлими; 11-диет ошхона; 12-даҳлиз

Ёрдамчи биноларда соглиқни сақлаш хоналари ҳам жойлаштирилади. Масалан, корхоналаги ишлайдиганлар сони 300 дан ортиқ бўлганда фельдшерлик пунктлари лойиҳаланади.

Бошқариш учун мўлжалланган хоналарга раҳбар ходимлар кабинетлари (иш хоналари), йиғилишлар ва мажлислар зали, даҳлизлар, гардероблар, конструкторлик бюроси, ўқув машғулотлари ва жамоат ташкилотлари каби хоналар мисол бўлади. Кўпчилик ҳолларда бир ходимга тўғри келадиган майдон 4 $м^2$ қилиб олинади. Конструкторлик бюросида эса 1 кишига 6 $м^2$ майдон меъёрланган. Ўқув машғулотлари хонаси майдони ҳар кишига 1,75 $м^2$ ҳисобдан аниқланади.

Раҳбар таркибнинг кабинетлари майдони ишчи хоналар майдонига боғлиқ (10-15% чегарасида).

Мажлислар зали хонасининг (100 ўринлигача) аниқлашда бир ўринга 1,2$м^2$ майдон олинади. Ўринлар сони 100дан ошса 0,9$м^2$ қабул қилинади.

Ёрдамчи биноларниг конструктив ечимларига ҳам ишлаб чиқариш биноси ечимига ўхшаш талаблар қўйилади. Кўпинча ИИС-04 конструкциялар серияси қўлланилади. Устунлар тўри 6х6 м олинади. Каркаснинг барча элементлари темирбетондан тайёрланади. Устунлар кесими 300х300 мм бўлиб, бир ёки икки қаватлидир. Тўсинларнинг устунлар билан бирлашган тугунлари «ёпиқ рафақ» кўринишида бажарилади. Тўсинларнинг баландлиги 400 мм бўлиб, токчалардан иборат. Кўндаланг раманинг устиворлиги элементларни тугунга бикр қилиб бирлаштириш орқали ҳал этилади. Бинонинг ҳарорат чоклари жуфт устунлар қабул қилиш йўли билан ҳал этилади.

Каркас устунлари бино ўқларига нулли усулда боғланади. Ташқи деворлар ўзини кўтарувчи ёки осилган конструкцияда бажарилади. Ташқи девор сифатида йирик панеллардан фойдаланиш ғиштли деворга нисбатан ҳар бир $м^2$ юза учун 10% миқдорида фойда келтиради. Бино томлари чордоқли ва чордоқсиз конструкцияларда бажарилади.

Назорат саволлари

1. Ёрдамчи бинолар ва ёрдамчи хоналарнинг аҳамиятини тушунгиринг.
2. Саноат корхоналарига маданий-маиший хизмат кўрсатиш тизими босқичларини тушунтиринг?
3. Умумий ва махсус хоналар нималардан ташкил топади?
4. Ёрдамчи биноларнинг хизмат муддати неча йил?
5. Ёрдамчи биноларнинг конструктив ечимини тушунтиринг?
6. Ёрдамчи биноларнинг умумий фойдали майдони қандай аниқланади?
7. Хоналарнинг умумий фойдали майдони қандай тақсимланади?

8. Ёрдамчи биноларни саноат биносига бирлаштириш йўлларини тушунтиринг?
9. Саноат корхоналаридаги ишлаб чиқариш жараёнини санитарлик тавсифномаси бўйича гуруҳларини тушунтиринг?
10. Ёрдамчи биноларда бўладиган функционал жараённи изоҳланг?
11. Ёрдамчи биноларнинг ҳажм-режавий ечимини ишлаб чиқишни тушунтиринг?
12. Гардеробларни лойиҳалаш қоидалари қайсилар?
13. Қўл-юз ювгичларни, душхоналарни танлаш ва жойлаштириш қоидаларига нималар киради?
14. Санитарлик тугунини изохланг?
15. Умумий овқатланиш хоналарини аниқлаш ва лойиҳалаш принципларини тушунтирнг?
16. ИИС-04 конструкциялар сериясини тушунтиринг?

6. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИНГ МЕЪМОРИЙ-КОМПОЗИЦИЯ ЕЧИМЛАРИ

Инсон тўғрисида ғамхўрлик қилиш, унинг меҳнат қилиши учун соғлом шароитларни таъминлайдиган атроф муҳитни яратиш давлатимиз сиёсатининг энг муҳим йўналиши ҳисобланади. Бу эса ўз навбатида, замонавий саноат корхоналари ва уларнинг мажмуаларини архитектуравий ечимларини ишлаб чиқиш йўналишларини аниқлаб беради.

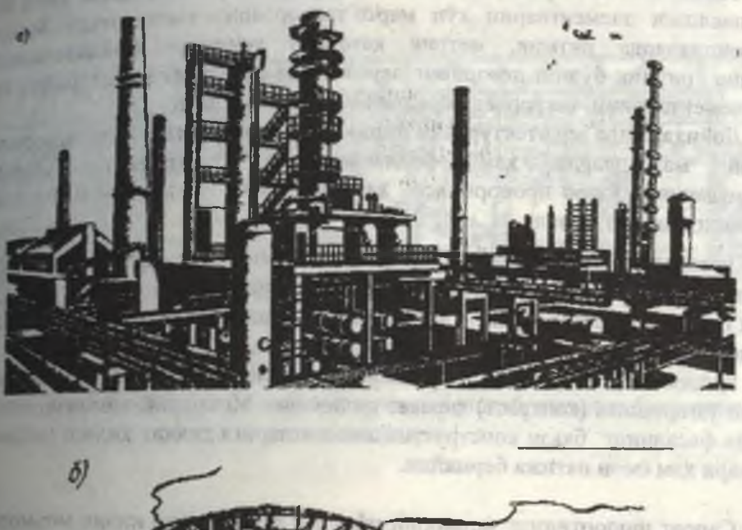
Ҳозирги даврдаги саноат корхоналари ўзларининг ташқи қиёфалари билан баъзи жамоат биноларидан (масалан, маъмурий, илмий-тадқиқот муассасалари биноларидан) деярли фарқ қилмайди.

Бироқ бу яқинликни бадиий ифодаларнинг ажралиб туриши билан аралаштирмаслик керак.

Саноат иншоотининг бадиий ифодаси, энг аввало, у ердаги технологик белгилар билан аниқланади. Бу белгилар бинонинг ҳажм-режавий ва конструктив ечимларида ўз аксини топади (1.17-расм). Шунингдек, бинолар бадиий ечимида давр мазмуни ҳам акс эттирилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Иншоотларнинг ташқи қиёфасига технологик белгилар билан бир қаторда махсус вазифалар учун мўлжалланган муҳандислик иншоотлари (масалан, хампа, яъни бункер, эстакада...), технологик жиҳозлар элементлари ҳам сезиларли таъсир кўрсатади.

Саноат иншоотларининг кўринишлари фронтал-симметрик ва фронтал-ассиметрик композиция ечимларда ишлаб чиқилади. Кейингиси технологик жараёнлар учун қулайроқ ҳисобланганлиги сабабли кўпроқ қўлланилмоқда. Саноат иншоотларининг ҳажм-режавий ва конструктив ечимлари кўтарувчи ва тўсувчи конструкцияларнинг йирик шаклдаги элементларидан ташкил топганлиги билан тавсифланади ва композицияда ўз аксини топади.



1.17-расм. Нефтехимия саноат корхонаси мажмуининг меъморий-фазовий ечими

а-тутун қувурлари ва очиқ технологик жиҳозлар билан;
б-градирнялар билан

Саноат иншоотлари кўпчилик ҳолларда узун бўлганликлари учун бир хил шаклдаги элементларни кўп марта такрорлашни тақозо этади. Бундай композицияларда ритмик, метрик қаторлар усулидан фойдаланилади. Фасадни ритмик бўлиш деворнинг деразали ва деразасиз қисмларини ёки том элементларини такрорлаш орқали амалга оширилади.

Лойиҳалашда архитектуравий иншоотлар конструктив элементларидан бадиий мақсадларда ҳам фойдаланишади (тектоника). Алоҳида элементларнинг ўзаро пропорцияси ҳам бинонинг меъморий ифодасини яхшилашга хизмат қилади.

Замонавий бир қаватли саноат бинолари учун фасадларни ётиқ (горизонтал) бўлиш яхши композицияга эришиш имкониятини яратади. Баъзи биноларда фасадларни яхлит шишалаш ишлари бажарилмоқда, лекин бу ечимнинг ҳар тарафлама асосланган бўлиши талаб этилади.

Иншоотнинг меъморий ифодасини ошириш учун фасадда рангнинг кескин ўзгаришига (контраст) ҳаракат қилинади. Меъморий-композициявий ечимда фасаднинг баъзи конструктив элементларига диққат қилиш (акцент) усуллари ҳам ёмон натижа бермайди.

Саноат иншоотининг меъморий ифодаси шунингдек, кичик меъморий шакл бериш, материалга 3 қатлам фактура бериш, сунъий манументаль воситаларни қўллаш йўллари билан амалга оширилади.

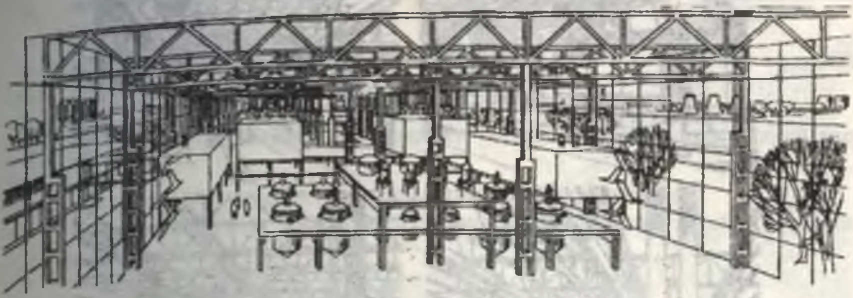
Иншоотларнинг меъморий-бадиий ифодасини шакллантиришда янги қурилиш материалларини қўллаш ҳам катта аҳамиятга эга ҳисобланади.

Саноат корхоналарида биноларнинг ташқи қиёфасига эътибор бериш билан бир вақтда уларнинг ички кўринишларига (интерьерига) ҳам диққат қилинади (1.18-1.21-расмлар).

Бинолар ичида барча қулайликлар, шарт-шароитларни яратиши, интерьерни замонавий усулда пардозлаш катта аҳамиятга эга. Бундай хоналарда ишловчиларнинг руҳияти кўтарилади, соғлиги йўқолмайди, кам чарчайди ва уларнинг ишлаб чиқарган маҳсулоти сифатли бўлади.

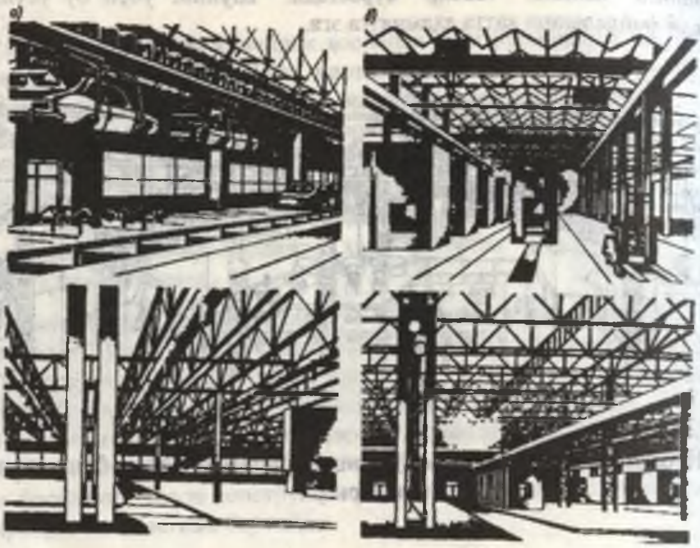
Бинолар интерьери ҳам технологик жараёндан, табиий-иқлим шароитларидан, метерологик тартиблардан ва санитар-гигиеник талаблардан келиб чиққан ҳолда пардозланади. Бунда ички яхлитлик ва ташқи муҳит билан алоқа таъминланиши, конструктив элементлар, жиҳозлар, баъзида ишлаб чиқилаётган маҳсулотлардан ёруғлик, рангдан фойдаланишга эътибор берилиши лозим. Кейинги вақтларда ичкарида ҳар хил деворлар ва пардеворлар ўрнатишдан чекиниш ҳолатлари кузатилмоқда. Бу ҳолатлар эса ички фазовий бирликни яратиш имкониятини бермоқда. Ритм, шакл, пропорция, масштаб, фактура, конструктив элементлар ва технологик жиҳозларга ранг ва ёруғлик бериш интерьернинг меъморий

кўринишига ижобий таъсир кўрсатади. Шунинг учун бу усуллардан мақсадли фойдаланиш катта аҳамиятга эга.



1.18-расм. Шийпон (павильон) туридаги ишлаб чиқариш биносининг интерьери

1.19-расм. Интерьернинг фазовий куринишига бинолар ёпма кўтарувчи элементлари турларининг таъсири
а-рама тўсинли ёпма; б-арра шаклидаги чорчўп; в-кобикли; г-гиперболик параболоида шаклидаги қобиқларда



1.20-расм. Машинасозлик ва металлургия заводоари цехларининг ички кўриниш вариантлари

а-йигма конвейер билан; б-станокли жиҳозлар билан

1.21-расм. Йирик устунлар тўри билан тикланадиган бир қаватли универсал саноат биносининг интерьери

Назорат саволлари

1. Иншоотларнинг меъморий композиция ечими деганда нимани тушунасиз?
2. Иншоотнинг ташқи қиёфасини меъморий композициясини ечишда қайси усуллардан фойдаланилади?
3. Ритмик усулни тушунтиринг?
4. Тектоника деганда нимани тушунасиз?
5. Контраст, акцент деганда нимани тушунасиз?
6. Интерьернинг фазовий яхлитлигини таъминлаш масаласи қандай ҳал қилинади?
7. Ташқи муҳит билан алоқа ўрнатишнинг аҳамияти нимада?
8. Интерьерда ритм, шакл, пропорция, масштаблик деганда нимани тушунасиз?

II ҚИСМ. ИНШООТЛАР КОНСТРУКЦИЯЛАРИ

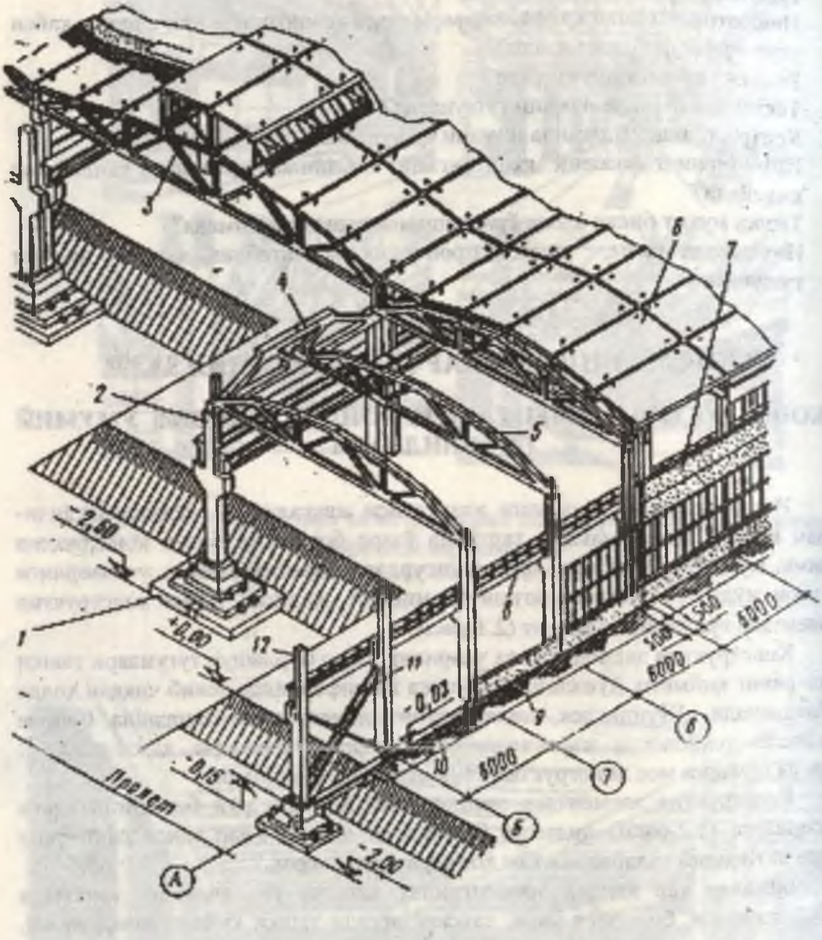
7. КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ УМУМИЙ ТАМОЙИЛЛАРИ

Иншоотларнинг тузилиши улар қайси мақсадларда мўлжалланганлиридан қатъий назар, маълум тартибда ўзаро боғланган бутун конструктив тизими, жумладан алоҳида олинган унсурларни мустаҳкамлиги, устиворлиги ва узоқ муддатга чидамлилигини таъминлай оладиган турли конструктив элементлар тўпламидан иборат (2.1-расм).

Конструктив элементлар ва уларнинг ўзаро бирлашув тугунлари ташқи кучларнинг қиймати, йўналиши ва бошқа тавсифларидан келиб чиққан ҳолда лойиҳаланади. Шунингдек, конструктив элементларни танлашда бинода бўладиган технологик жараёнлар, ҳаво муҳити ўлчовлари, ҳажм режавий ечим ва шуларга мос конструктив ечим асос қилиб олинади.

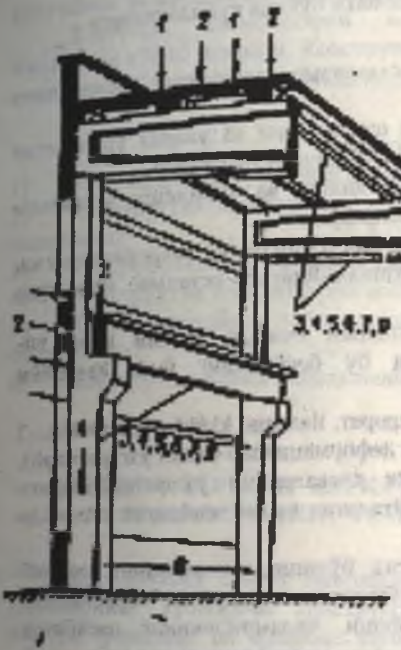
Конструктив элементлар эксплуатация даврида рўй берадиган барча таъсирларга (2.2-расм) чидамли бўлишлари лозим. Улар саноатлаштириш ҳамда иқтисодий талабларни хам қондиришлари керак.

Бинолар ҳар қандай элементининг конструктив ечимини танлашда унинг вазифаси, бинодаги ўрни, таъсир этувчи ташқи кучлар аниқланиши, ташқи таъсирлар остида ҳосил бўладиган ҳодиса ва жараёнлар ўрганилиши, лойиҳалаш меъёрлари ва қоидаларига тўғри келувчи талаблар қўйилиши, мумкин бўлган ечим танланиши хамда баҳоланиши ва ниҳоят элементнинг энг сўнгги конструктив ечими қабул қилиниши, зарурий ҳисоблар ва техник-иқтисодий асослашлар амалга оширилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.



2.1-расм. Темирбетон каркасли бир қаватли саноат биноси (фрагменти) нинг конструкцияси

1-устун ости пойдевори; 2-ўрта устун; 3-фонус; 4-чордоқ тўсини ости фермаси; 5-ёпма фермаси; 6-ёпма плитаси; 7-девор панели; 8-кран ости тўсини; 9-ташқи девор атрофи тўшамаси; 10-пойдевор тусини; 11-тик боғлама; 12-четки устун



2.2-расм. Каркас элементларига ташқи таъсирлар
1-доимий юклар; 2-вақтинчалик юклар; 3-ташқи ҳаво ҳарорати; 4-иссиқлик зарбаси; 5-суюқлик ва буғ ҳолатидаги намлик; 6-салбий кимёвий моддалар; 7-микроорганизмлар; 8-адашган тоқлар; 9-товуш

Бундан кўриниб турибдики, иншоотнинг қулай конструктив элементни излаш мураккаб вазифа бўлиб, бир неча мезонлар бўйича таҳлил килишга асосланган. Кўп ҳолларда бундай ишларни бажаришнинг иложи бўлмай қолади. Шунда изланиш баъзи келишиладиган яъни, битта мезон бўйича яхши бўлмасада, мезонлар йиғиндиси бўйича қулай ҳисобланган ечимни танлашга қаратилади. Бу вазифани ҳал этиш ҳар тарафлама ва чуқур билимли бўлишни, жумладан ушбу фанни яхши ўзлаштиришни талаб этади.

Қурилиш техникасининг тарихий даврида бу муаммонинг қулай ечимини топиш ишлари бўйича талайгина тажрибалар тўпланган.

Лойиҳалашнинг **биринчи босқичида** бинода ишлатиладиган конструктив элементнинг вазифаси ва ўрни аниқланади.

Иккинчи босқичда лойиҳаланадиган унсурга уни тайёрлаш, ташиш, монтаж қилиш ва кейинги эксплуатация қилиш жараёнларида таъсир этадиган барча таъсирларни схемага солиш ва оддий таъсирлар тизими кўринишида тасвирлаш зарурияти туғилади. Бундай бажарилган ишлар ҳақиқатга яқин бўлиши зарур.

Ҳисобланадиган ечимни аниқ тизимга солиш, уни компютердан фойдаланиб аниқлашга киришишда элементга таъсир этадиган барча ташқи

таъсирларни юзага келиш табиати, таъсир вақти ва тавсифи бўйича таснифлашади.

Ташқи таъсирлар юзага келиш табиати бўйича қуйидагиларга ажратилиши мумкин:

1.Бинонинг умумий контсруктив схемасида қаралаётган элементнинг ўрни билан аниқланадиган таъсирлар.

2.Хоналарни эксплуатация қилиш шароитлари ва уларда ўрнатилган технологик жиҳозларни ишлашидан пайдо бўладиган таъсирлар.

3.Элементларни тайёрлаш, монтаж қилиш ва қурилиши ишларини бажариш жараёнида ҳосил бўладиган таъсирлар.

Эксплуатация жараёнида таъсирлар бир мартали ёки такрорланадиган, бири иккинчисига қўшиладиган ёки қўшилмайдиган, сезилмас ёки жуда кучли бўлиши мумкин.

Қаралаётган конструктив элементларни ечишда асосий роль ўйнайдиган барча таъсирларни аниқлаш бу босқичнинг бош вазифаси ҳисобланади.

Барча кучли ва кучли бўлмаган (ҳарорат, намлик, қуёш радиацияси,...) таъсирлар қаралаётган элементда ҳар хил деформациялар (шакл ўзгаришлар), кўчишлар, материалнинг физик-механик хоссаларини ўзгартиришларига олиб келиши мумкин. Булар барчаси қайтадиган ва қайтмайдиган тавсифда бўлиши мумкин.

Оқибатда биноларда ёриқлар ҳосил бўлиши, чокларининг очилиб қолиши, иссиқлик ўтказувчанлигининг кўтарилиши, коррозия жараёнининг ривожланиши, мустаҳкамликнинг камайиши, чидамлиликнинг пасайиши каби ҳоллар рўй беради. Натижа эса конструкцияларнинг эксплуатациявий сифати ёмонлашганлигини, хизмат муддати камайганлигини биллиради.

Таъсирларни турли хилда бирлашиши, бирини иккинчисига қўшилиши натижасида конструкция ишлаши учун жуда қулай шароит яратилиши ёки яратилмаслиги мумкин.

Ҳосил бўлиши, такрорланиши ва устма-уст тушишини ҳисобга олувчи таъсирларнинг асосий кўринишлари билан шартланган барча оқибатларни аниқлаш конструкциялаш **учинчи босқичининг** асосий вазифаси ҳисобланади.

Тўртинчи босқичда конструкцияланаётган элемент қаноатлантирадиган талаблар қўйилади. Бу талаблар хизмат қилиш шароитларидан келиб чиқади. Талаблар рухсат этилган чекинишларни хизмат муддатини, ишлатиш сифатини, эстетик сифатини ва саноатлаштириш даражасини кўрсатади.

Қўйилган талаблар эса ўз навбатида элементнинг мустаҳкамлиги, устиворлиги, ҳимоялаш қобилияти, узоқ муддатга чидамлилиги, оловбардошлиги, гигиениклиги, бадиий ифодаси, техник-иқтисодий мақсадга мувофиқлигини аниқлайди.

Барча таъсирлар топилган ҳолда схемага солиниб, уларнинг оқибати аниқлангач, элементларга қўйиладиган талаблар маълум бўлган энг сўнгги **бешинчи босқичга**, яъни турли вариантларни солиштириш орқали уйланган

конструкцияни ва унда фойдаланиладиган материалларни танлашга ўтилади. Айниқса мана шу масалани ечишда мутахассиснинг касбий гайёргарлиги, тажрибаси ва ижодий қобилиятлари зарур бўлади.

Юқорида элементларни конструкциялаш услубининг умумий жиҳатлари кўриб чиқилди. Конструкциялаш билан боғлик бўлган барча аниқ масалалар «Қурилиш конструкциялари» фанида чуқур ўрганилади .

Назорат саволлари

1) Иншоотларнинг тузилиши нимадан иборат?
2) Конструктив элементларни лойиҳалаш ва танлашда нималарга таянилади?
3) Контрукцияларни танлашда қанақа меъзонлар бор?
4) Конструктив элементларни лойиҳалаш босқичларини тушунтиринг?
5) Конструкцияларни лойиҳалашнинг иккинчи босқичида нима иш бажарилади?
6) Конструкцияларни лойиҳалашнинг якуний босқичи нимадан иборат?

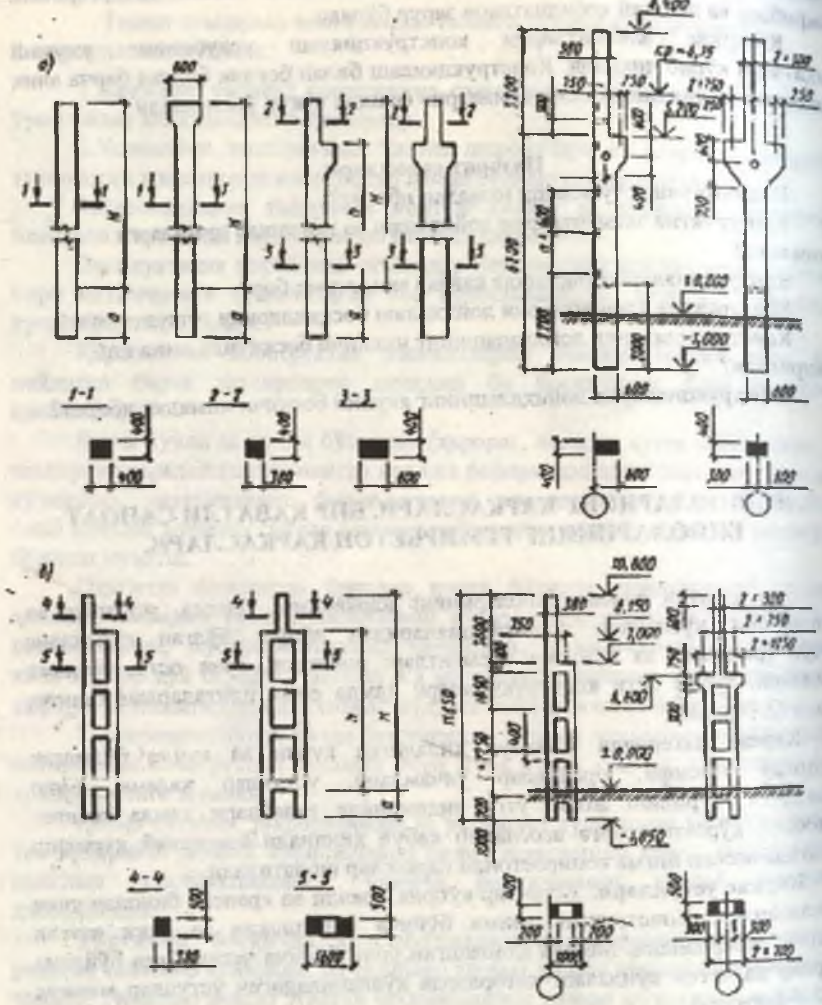
8. ИНШООЛАРНИНГ КАРКАСЛАРИ. БИР ҚАВАТЛИ САНОАТ БИНОЛАРИНИНГ ТЕМИРБЕТОН КАРКАСЛАРИ.

Бир қаватли саноат биноларининг каркаслари, одатда, устунлар ва ёпмаларнинг кўтарувчи конструкцияларидан иборат бўлган кўндаланг чорчўп (рама)лар ва бўйлама элементлар: пойдевор, кран ости, боғлама тўсинлари, тўсин ости конструкциялари ҳамда ёпма плиталардан ташкил топади (2.1-расм).

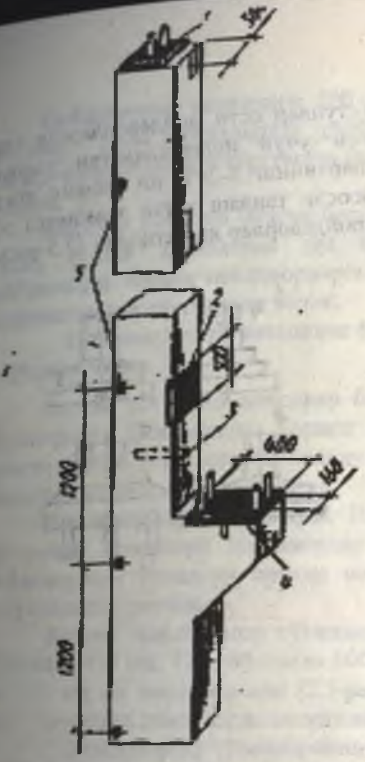
Каркас материали у қабул қиладиган кучли ва кучли бўлмаган таъсирлар тавсифи, оралиқлар ўлчамлари, устунлар қадами, бино баландлиги, қурилиш жойи, ўтга чидамлилик талаблари ҳамда техник-иктисодий кўрсатгичларга асосланиб қабул қилинади.Замонавий қурилиш саноатида асосан йиғма темирбетонли каркаслар ишлатилади.

Каркас устунлари. Устунлар кўприк кранли ва крансиз бинолар учун мўлжалланади. Конструктив ечими бўйича бир шохли ва икки шохли устунлар тайёрланади. Бинода жойлашган ўрни бўйича четки, ўрта бўйлама қаторлар ва четки кўндаланг қаторларда қўлланиладиган устунлар мавжуд (2.3-2.4-расмлар).

Пол тўшамасидан кўтарувчи ёпма конструкциялар пастги сатҳигача баландлиги 9,6 м гача бўлган кўприк крансиз биноларда қўлланиладиган устунларнинг кесими 400x400, 500x500, 600x500 мм қабул қилинади. Кесими 400x400 мм бўлган ўрта қаторлар устунлари устида тўсинлар таянишини яхшилаш мақсадида махсус рафақлар лойиҳаланади. Крансиз бино баландлиги 9,6 м дан ошса, бу вақтда кранли бинолар учун мўлжалланган устунлар ишлатилади.



2.3-расм. Бир қаватли ишлаб чиқариш биноларининг темирбетон устунлари
а-бир шохли тўртбурчак кесимли – четки ва ўрта; б-шундай, икки шохли



2.4-расм. Йиғма темирбетон устунда пўлатли деталларни жойлашуви

1-пўлатли тахтача зулфинлар билан;

2-кран ости тўсинини маҳакмлаш детали;

3-устунни кутариш учун қувурча;

4-кран ости тўсинини таянтириш учун пўлатли таянч тахтача;

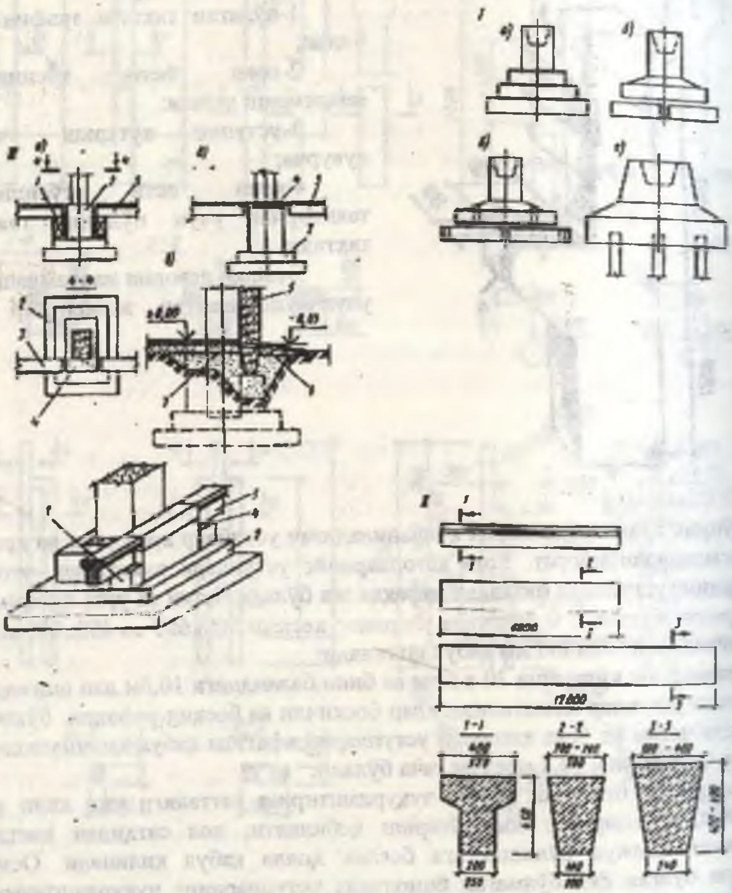
5-ташқи деворни маҳкамлаш учун мўлжалланган элементлар

Кўприк кранли биноларда қўлланиладиган устунлар кран усти ва кран ости қисмларидан иборат. Ўрта қаторларнинг устунлари иккитадан, четги қаторларнинг устунлари биттадан рафаққа эга бўлади.Четки ва ўрта қаторлар устунларининг қадами 6 м бўлганда уларнинг кесими 400х600 ва 400х800 мм, 12 м бўлганда эса 500х800 мм қабул қилинади.

Кранлар юк кўтариши 30 т гача ва бино баландлиги 10,8м дан ошганда икки шохли устунлар ишлатилади.Улар боскичли ва босқич-рафақли бўлиб, мос ҳолда четки ва ўрта қаторлар устунлари сифатида қабул қилинадилар. Устунлар баландлиги 10,8 дан 18м гача бўлади.

Устунни 0 белгидан пастга чуқурлаштириш катталиги уни хили ва баландлиги, кранларнинг юк кўтариш қобилияти, пол сатҳидан пастда хоналарнинг мавжуд бўлишлигига боғлик ҳолда қабул қилинади. Осма жиҳозлари бўлган ёки бўлмаган биноларда устунларнинг чуқурлаштириш катталиги 0,9 м олинади. Кўприк кранли биноларда тўғри тўртбурчак кесимли устунлар қабул қилинса, чуқурлаштирип катталиги 1,0м; икки шохли устунлар қабул қилиниб, уларнинг баландлиги 10,8 м булса-1,05 м; 12,6 - 18 м бўлса-1,35 м; юк кўтариши 50 т дан ортиқ кран лойиҳаланган бўлса, 1,6м қабул қилинади.Устунларнинг ижобий конструктив ечимларига цилиндрик кўринишидагилари мисол бўлади. Бу ечимни қўллаш бетон сарфини 30-50%, пўлат - 20-30% га камайтириш имкониятини яратади.

Устунлар ости пойдеворлари. Устунлар ости пойдеворларига сарф бўладиган бетон ҳажми саноат биноси учун ишлатиладиган умумий бетоннинг 20-35% ни, нархи эса бино нархининг 5-20% ни ташкил этади. Демак, пойдеворлар конструкциясини асосли танлаш катта аҳамиятга эга. Саноат иншоотларида қуйма ва йиғма пойдеворлар ишлатилади (2.5-расм).



2.5-расм. Ишлаб чиқариш биноларининг темирбетон пойдеворлари

I-пойдеворлар турлари: а-қуйма; б-йиғма; в-шундай, кавклар билан; г-қозиқли; II-пойдевор тўсинлари; III-пойдевор тўсинларини таянтириш, бунда а-йиғма устунча орқали, б-чиқиб турувчи арматура орқали; в-устунлар қатори ташқи томони бўйича: 1- устунча; 2-пойдевор; 3- пойдевор тўсини; 4- бетон қатлам; 5-ташқи девор; 6- ташқи девор атрофи тўшамаси (отмостка); 7-қумли ёки шағалли тўкма

Пойдеворлар қалинлиги 100 мм ли шағалли (қуруқ грунтларда) ёки бетонли (нам грунтларда) тайёрламалар устида ўрнатилади. Битта пойдеворлар бўлимига тўрттагача (ҳарорат чоки жойларида) устун ўрнатиш мумкин.

Массаси 12т гача бўлган бир бўлимли пойдеворлар заводларда йиғма ҳолда, бошқа ҳолатларда эса қурилиш майдончасида қуйма тарзда тайёрланади. Йиғма пойдеворларга ҳамма вақт ортиқча бетон ва пўлат сарфланишини унутмаслик керак.

Пойдевор устки сатҳининг белгиси пол белгисидан 150 мм пастда бўлиши керак.

Каркас устунини пойдевор билан бирлаштириш, одатда, бикр тугун кўринишида бажарилади. Бунинг учун устун пойдеворда лойиҳаланган махсус жойга (стаканга) қўйилади ва атрофидаги бўшлиқ поналар билан вақтинча зичлангач, бетонланади.

Пойдеворлар тўсинлари. Иншоотнинг ташқи ва ички ўзакларини кўтарувчи деворлари пойдеворлар устида ўрнатилади. Деворлар юклари пойдеворлар тўсинлари орқали пойдеворлар зинасига ўрнатилган махсус устунчаларга узатилади.

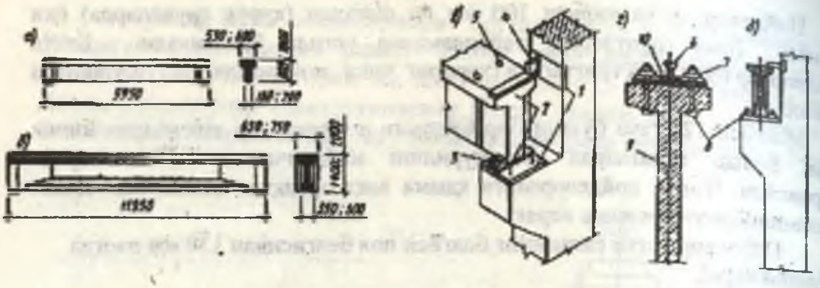
Асосий пойдеворлар тўсинлари баландликлари, устунлар қадами 6 м бўлганда 450 мм, 12 м бўлганда 600 мм қабул қилиниб, энлари 260, 300, 400 ва 520 мм ни ташкил этади (2.5-расм). Бу ўлчамлар саноат бинолари учун кенг тарқалган деворлар қалинликларига мос тушади.

Пойдеворлар тўсинларининг кесимлари тавр, трапеция ва тўғри тўртбурчак шаклида ишлаб чиқарилади.

Тўсинларнинг устки сатҳлари пол сатҳидан 30-50 мм пастда, текисланган ер сатҳидан эса тахминан 150 мм баландда туриши лозим. Тўсинлар бўйлаб намдан муҳофазалаш ишлари бажарилади. Бино атрофида тўсинлар бўйлаб отмаска ўрнатилади.

Боғловчи тўсинлар. Бундай тўсинлар бино баландликлари ўртасида фарқ бўлган ҳолларда ташқи деворларни ўрнатиш (улар кичик элементлардан йиғилган бўлганда) мақсадида қўлланилади. Боғловчи тўсинларнинг узунлиги 6 м, баландлиги 600 мм, эни эса 250, 300 мм ва бошқа ўлчамларда лойиҳаланиши мумкин.

Темирбетон кран ости тўсинлари. Кўприк - кранлар ҳаракатланадиган рельсларни таянтириш учун хизмат қилади. Кран ости тўсинлари шунингдек бинонинг узунлиги бўйича унинг фазовий бикрлигини таъминлайди (2.6-расм).



2.6-расм. Темирбетон кран ости тўсинлари

а-оралиғи 6 м; б-оралиғи 12 м; в-кран ости тўсинини устунга таянтириш; г-рельсни тўсинга маҳкамлаш: 1-устунлар ичига ўрнатилган деталлар; 2-шундай, кран ости тўсининики; 3-пўлат тахтача; 4-пўлат бўлакча; 5-рельсни маҳкамлаш учун тешиклар; 6-рельс; 7-резинали қистирма; 8-болт; 9-тўсин; 10-пўлат қистирма

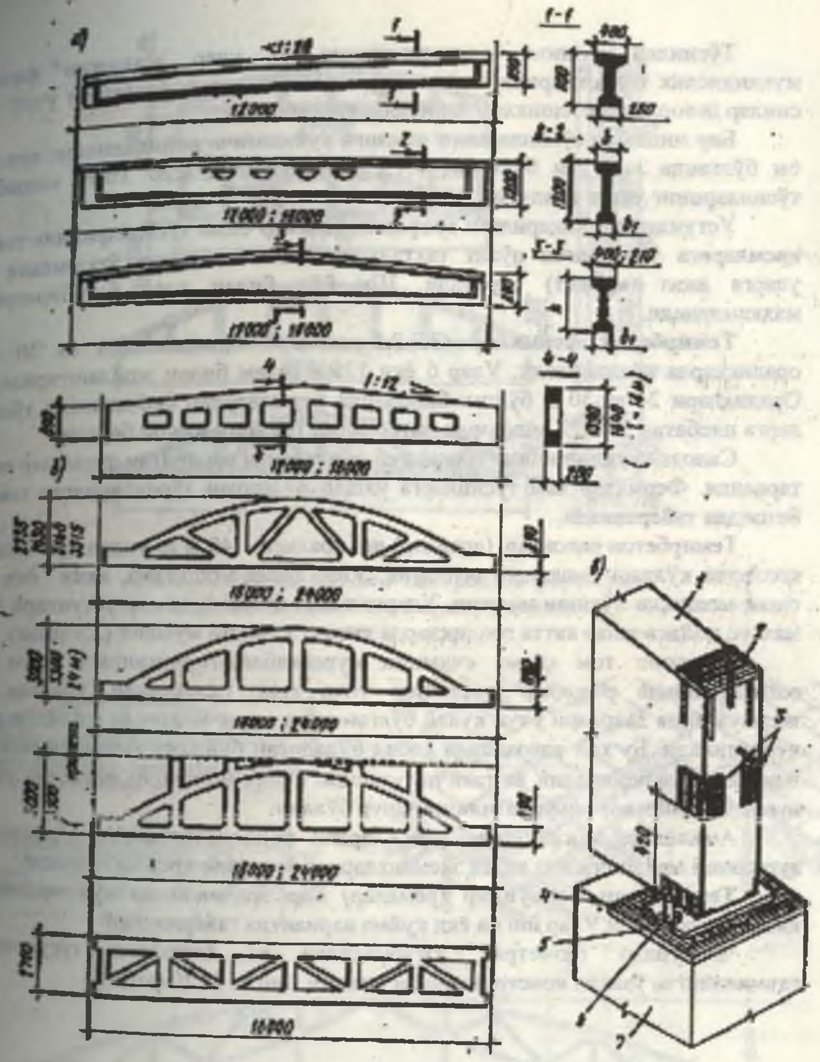
Темирбетонли кран ости тўсинлари тавр-трапеция ёки қўш-тавр шаклида тайёрланади. Бундай тўсинлар устунлар қадами 6 ва 12м, кўприк-краннинг юк кўтариши 30т гача бўлганда қўлланилади. Тўсинларнинг пастки қисми устуннинг рафақига болтларга тортиш ва пайвандлаш орқали, устки қисми эса устунга (олдиндан ўрнатилган пўлатга) пайвандлаш йўли билан маҳкамланади. Кран ости тўсини устидан қалинлиги 8-10 мм бўлган резина тасма ётқизилгач, рельс ўрнатилади ва тўсинларда қўйилган тешиклардан ўтказиладиган болтлар билан махсус қисувчи лапкалар ёрдамида уларга маҳкамланади. Юк кўтариши 10-30 т бўлган кранлар остига Р-43, КР-70, КР-80 маркали рельслар қўлланилса, 5-10 т бўлганда - Р-38 ишлатилиши мақсадга мувофиқ келади.

Бино четларида кран ости тўсинлари устига кранни тўхтатувчи тўсиқлар ўрнатилади.

Саноат бинолари том ёпмаларининг кўтарувчи конструкциялари тўсинли, тўсин остида қўйиладиган ёки ёпманинг тўсувчи қисми кўтарувчи элементлардан таркиб топган бўлиши мумкин.

Тўсинли кўтарувчи конструкциялар текис (тўсин, ферма, равоқ ва чорчўп) ва фазовий (қобиқли, букланган, гумбазли, қуббали, осма) тизимлардан иборат.

Темирбетон тўсинлар (2.7-расм) оралиқлари 6, 9, 12 ва 18 м бўлган саноат биноларини ёпишда ишлатилади. Тўсинлар бир нишабли, икки нишабли ёки параллель белбоғли бўлиши мумкин. Оралиқлари 6, 9, 12 м бўлганда тўсинлар қадами 6 м, оралиқлари 18м бўлганда - 6 ёки 12 м қабул қилинади. Осма транспорт бўлган барча ҳолларда тўсинлар қадами 6 м қабул қилинади. Тўсинлар, одатда олдиндан зўриқтирилган темир бетонлардан тайёрланади.



2.7-расм. Йиғма темирбетон ёпма тўсин ва фермалар

а-чорлоқли тўсинлар; б-фермалар; в-ёпма тўсинини устунга маҳкамлаш детали

1-тўсин; 2-ёпма плитани пайвандлаш учун пўлатли деталь; 3-ташқи деворни пайвандлаш учун пўлатли деталь; 4-тўсиннинг таянч тахтачаси; 5-устуннинг таянч тахтачаси; 6-зулфинли болт; 7-устун

Тўсинлар вазнини енгиллаштириш ва улар эгаллаган фазода муҳандислик тармоқларини жойлаштириш мақсадида фойдаланиш учун тўсинлар деворларига тешиклар лойиҳаланиши мумкин.

Бир нишабли тўсинларнинг қиялиги куйидагича лойиҳаланади: оралиқ 6м бўлганда 1:10, 9м бўлганда 1:15, 12м бўлганда 1:20. Икки нишабли тўсинларнинг устки қиялиги 1:12 ни ташкил этади.

Устунлардан чиқарилган зулфинли болтлар ёпма тўсинларининг таянч қисмларига ўрнатилган пўлат тахталарнинг тешикларидан ўтказилади ва уларга винт (мурват) буралади. Шу йўл билан улар бир-бирларига маҳкамланади.

Темирбетон фермалар (2.7-2.8-расмлар), одатда 18,24 ва 30 мм оралиқларда қўлланилади. Улар 6 ёки 12мм қадам билан жойлаштирилади. Оралиқлари 24 ва 30 м бўлган биноларда фермалардан фойдаланиш тўсиқларга нисбатан 30-40% миқдорда материални тежашга имкон беради.

Саноат қурилишининг замонавий амалиётида сегментли фермалар кенг тарқалди. Фермалар хам тўсинларга ўхшаб олдиндан зўриқтирилган темир бетондан тайёрланади.

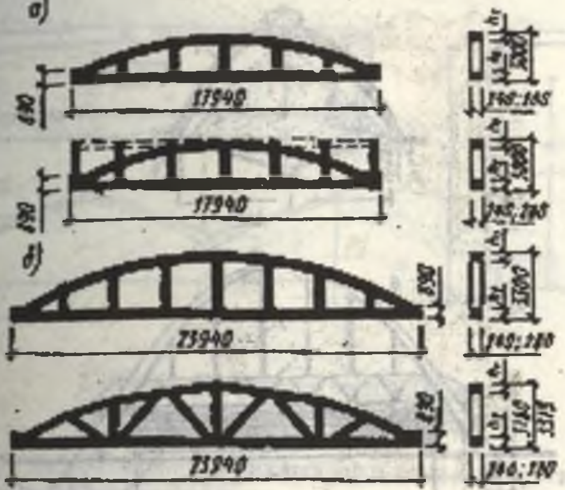
Темирбетон равоқлар (аркалар) ни оралиғи 40 м ва ундан кўп бўлган ҳолларда қўллаш мақсадга мувофиқ. Улар ошиқ-мошиқсиз, икки ёки уч ошиқ-мошиқли бўлиши мумкин. Уларга таянч бўлиб бинолар устунлари ёки махсус пойдеворлар катта оралиқларда хизмат қилиши мумкин (2.9-расм).

Бинонинг том қисми ечимини мураккаблаштирилганлиги учун уч ошиқ-мошиқли равоқлар амалиётда унча кенг тарқалмади.Қурилиш ва эксплуатация даврлари учун қулай бўлган икки ошиқ-мошиқли равоқлар кўп қўлланилади. Бу хил равоқларда ҳосил бўладиган бўйлама кучларни махсус тортмалар қабул қилади ва таянчга узатади. Ошиқ-мошиқсиз равоқлар учун қувватли пойдеворлар ўрнатилиши зарур бўлади.

Амалиётда асосан йиғма равоқлардан фойдаланилади.Узун равоқлар қурилиши майдончасида калта элементлардан йиғилиб, ҳосил қилинади.

Темирбетон чорчўплар (рамалар) бир оралиқли ва кўп оралиқли қилиб ўрнатилади.Улар йиғма ёки қуйма вариантда тайёрланади.

Чорчўплар геометрик ўзгармаслиги ва бикрлиги тугунларда таъминланган ўзакли конструкциядан ташкил топган (2.10-расм).

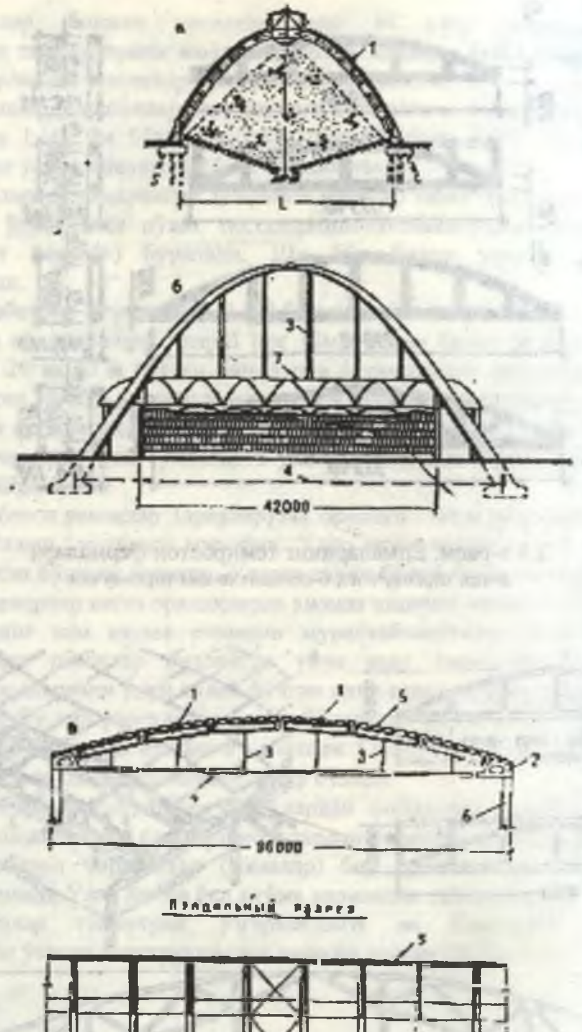


2.8.а-расм. Ёпмаларнинг темирбетон фермалари

а-қия тирговучсиз; б-сегментли қия тирговучли

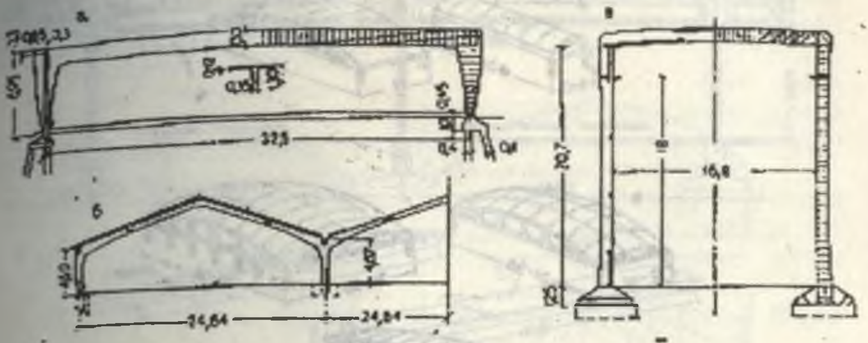
2.8.б-расм. Йиғма темирбетон фермалар

а-нишабли ёпмаси бўлган бинолар учун; б-ясси томли бинолар учун; в-ёпманинг умумий кўриниши; г-иккита ярим фермадан иборат равоқ: 1-қўшимча устунча; 2-ёпма плита; 3-чордоқли ферма; 4-чордоқ ости фермаси



2.9-расм. Темирбетон равоқ(арка)лар

а-икки шарнирли; б-шарнирсиз, пойдеворга таянган; в-шарнирсиз, устунларга таянган: 1-равоқ булими; 2-таянч тусин; 3-осма; 4-тортма; 5-ёпма плита; 6-каркас устуни; 7-фазовий турдаги осилган ёпма



2.10-расм. Темирбетон чорчўп (рама)лар
а, в-бир оралиқли қуйма; б-кўп оралиқли йиғма

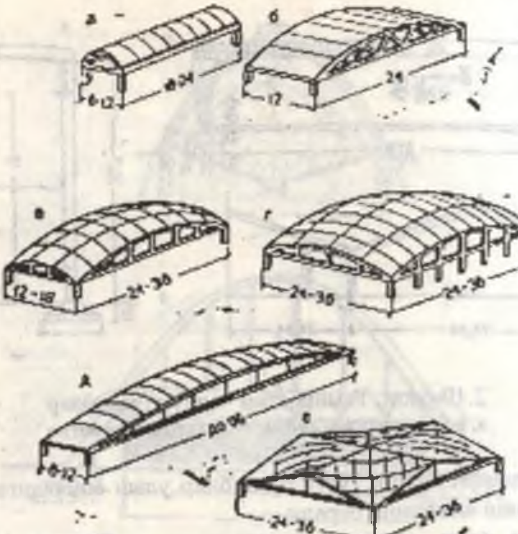
Чорчўп элементларини тугунларда бикр улаш ёпиладиган оралиқнинг ўлчашини ошириш имконини беради.

Қобиқлар эгри чизиқли сиртларга эга бўлган фазовий юпқа конструкциялардир. Уларга қисқа ва узун цилиндрик қобиқлар, икки хил эгри чизиқли сиртдан ташкил топган қобиқлар, призмали қобиқлар букламаларни мисол келтирса бўлади. Текис ўзакли конструктив тизимдан фарқли ўларок, қобиқларда фазовий кучланганлик ҳолати ҳосил бўлади ва шунинг учун булар кўпчилик ҳолларда иқтисодли ҳисобланади. Афзалликларидан яна бири шундан иборатки, бу конструкцияларда юк кўтарувчи ва тўсувчи элементлар ўзаро бирлашади. Шу сабабли материал иқтисод бўлади, мустаҳкамлик ва бикрлик ошади, оралиқни кенгайтириш учун имконият яратилади.

Қобиқларни тайёрлаш ва тиклаш жараёнида сермеҳнатлилик талаб этилиши уларнинг камчилиги ҳисобланади.

Цилиндрик қобиқлар 24-48 м ли оралиқларни ёпиш учун ишлатилади. Улар йиғма ва қуйма усулда тайёрланади. Қобиқлар четлари билан устунларга ўрнатилган диафрагмалар (тўсинлар) га таянади.

Цилиндрик қобиқлар бир ёки кўп оралиқли, бир ва кўп тўлкинли конструкцияларда бўлиши мумкин. Қобиқ тахталарининг режадаги ўлчамлари 3х6 ёки 3х12 м бўлиши мумкин (2.11-2.12-расмлар).



2.11-расм. Юнқа деворли фазовий конструкциялар

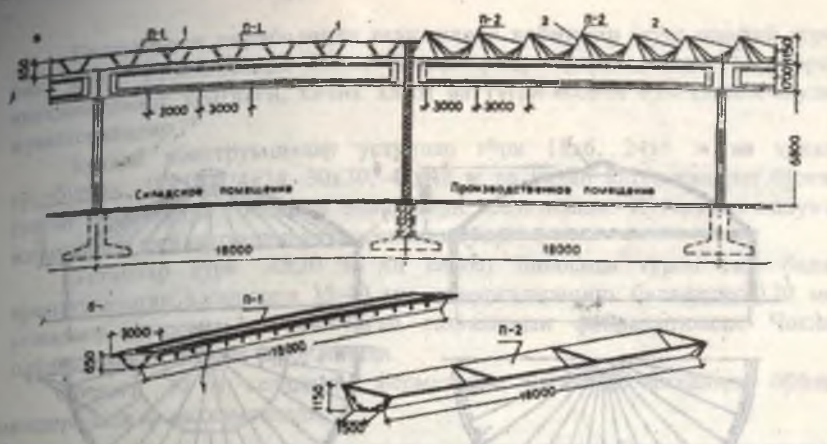
а-узун цилиндрик қобиқ; б-қисқа цилиндрик қобиқ; в-иккита мусбат эгриликли қобиқ; г-режаси квадрат булган мусбат гаусс эгриликли қобиқ; д-тукчили гумбаз; е-гиперболик параболоида шаклидаги қобиқ

2.12-расм. Йиғма темирбетонли қисқа қобиқ

а-умумий кўриниши; б-туташув тугуни:

1-ферма-диаграмма; 2-ёпма плита; 3-бетон пона; 4-ён элемент

П-1 ва П-2 қобиқ панеллари қалинликлари 40 ва 50 мм бўлиб, четки элементи ўлчамлари 800х1300 мм, бирлаштирувчи қовурғалар баландлиги эса 250мм дан иборат (2.13-расм). Цилиндрик қобиқларни қия ўрнатиш асосида фонусли қобиқларни ҳосил қилиши мумкин.



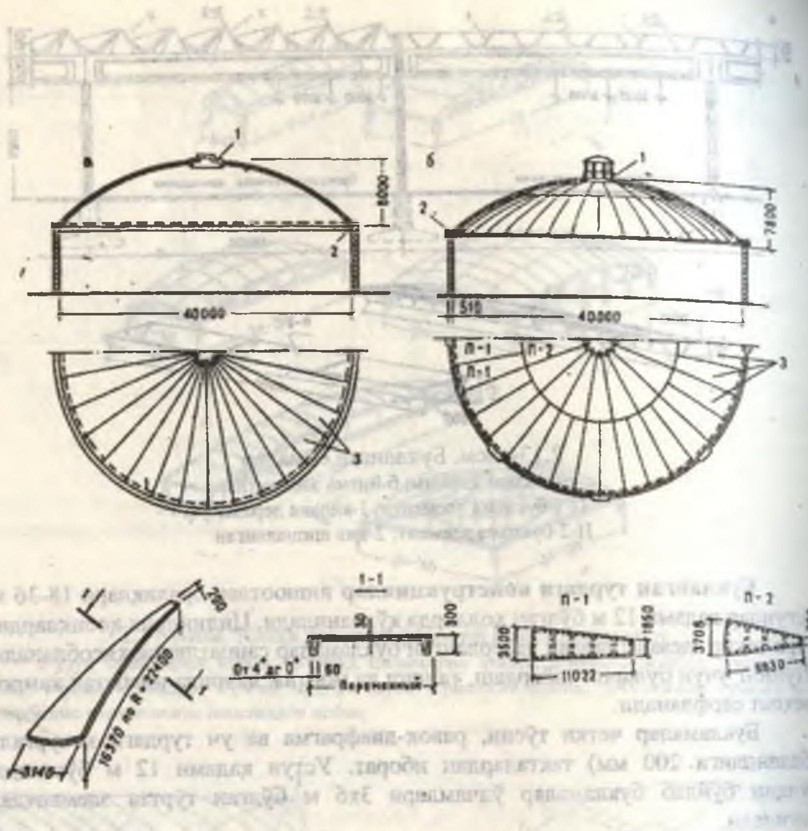
2.13-расм. Букланган ёпмалар
а-кўндаланг қирқим; б-йиғма элементлар;
П-1-буклама элементи; 1-айлана дераза;
П-2-буклама элемент; 2-қия шишаланган

Букланган турдаги конструкциялар иншоотлар оралиқлари 18-36 м, устунлар қадами 12 м бўлган ҳолларда қўлланилади. Цилиндрик қобиқлардан кўра текис элементлардан тайёрланган букламалар саноатлироқ ҳисобланади. Шунинг учун буларни тайёрлаш, ташиш ва монтаж даврида нисбатан камроқ меҳнат сарфланади.

Букламалар четки тўсин, равоқ-диафрагма ва уч турдаги қовурғали (баландлиги 200 мм) тахталардан иборат. Устун қадами 12 м бўлганда, тўлқин бўйлаб букламалар ўлчамлари 3х6 м бўлган тўртта элементдан йиғилади.

Қовурғаларига кран йўлларини осиш мумкин. Текис элементлардан қурилган букламалар бетон қуйилиб ўзаро бирлаштирилади. Томнинг бикрлилиги элементларни бир-бирига пайвандлаш ва сўнгра бетон қуйиб маҳкамлаш йўли билан амалга оширилади.

Гумбаз (қубба) лар режада айлана шаклда бўлган саноат биноларини ёпиш учун ишлатилади. Гумбазлар (2.14-расм), одатда, қуйма (текис) ёки йиғма (қовурғали) конструкцияда қурилади. Амалиётда қўлланилган гумбазлар тахталарининг қалинлиги 30мм ташкил этади. Гумбазли томлар қобиқдан ва ҳалқа таянчдан иборат бўлиб, бошқа хилдаги қобиқли конструкциялардан арзон ҳисобланади. Текис гумбазлар билан бир қаторда, амалиётда бошқа гумбазлар ҳам қўлланилади. Бундай конструкцияларни тиклаш учун панжарали тўртбурчак, учбурчак, олтибурчак ва ромб кўринишидаги панеллардан фойдаланилади. Тепада сиқувчи кучларни қабул қилиш учун очиқ ҳошияловчи ҳалқа қўйилади. Пастги ҳалқа чўзувчи кучларни қабул қилишга мўлжалланади.



2.14-расм. Йиғма темирбетонли гумбаз

а-сирти радиал кесилган элементлардан иборат; б-сирти радиал-ҳалқа шаклида кесилган элементлардан иборат;

1-устки таянч ҳалқа; 2-остки таянч ҳалқа; 3-гумбаз элементи

Крансиз ёки 5 т.гача юкни кўтаришга мўлжалланган кранлардан фойдаланиладиган саноат биноларини ёпиш учун **қиялама қобиқлар** ҳам ишлатилади. Бундай конструкциялар устунлар тўри 18х18-36х36 м бўлган бинолар учун мақсадга мувофиқ келади. Қобиқлар йиғма элементлардан иборат бўлиб, махсус ферма, равоқ ёки деворларга таянади. Қобиқнинг асосий қисми сиқилишга, бурчак бўлимлари эса чўзилишга ишлайди. Қобиқ ўлчамлари 3х6 м бўлган тахталардан (қалинлиги 30-50 мм, диагонал қовурғалари баландлиги 200 мм) йиғилади.

Тахталардан чиққан арматураларни ўзаро ҳамда булар бирлашадиган фермаларга ўрнатилган металларга пайвандлаш, сўнгра бетонлаш йўли билан қобиқлар маҳкамланади.

Гиперболик параболоида шаклидаги қобиқлар (қўш манфий эгрилик) қатор афзалликлари билан бошқаларидан фарқ қилади. Меъморий имкониятининг кенглиги, кичик ҳажм ва тўғри-ясовчи бўлганлиги шулар жумласидандир.

Бундай конструкциялар устунлар тўри 18x6, 24x6 м ва ҳоказо тўртбурчак, 18x18, 24x24, 30x30, 42x42 м ва ундан катта квадрат бўлган саноат биноларида томларни ёпиш учун ишлатилади. Кўтарувчи-ташувчи жиҳозларни жойлаштириш учун имконият бор.

Устунлар тўри 30x30 м ли саноат биносида турли сим билан арматураланган қалинлиги 35-40 мм, қовурғаларининг баландлиги120 мм, режадаги қамрови 3x3 м бўлган тахталардан фойдаланилади. Чоклар пайвандланади, сўнгра бетонланади.

Оралиғи 30 м келадиган фермаларга қобиқлар чеккалари бўйлаб миндирилади ва маҳкамланади.

Иқтисодий афзалликлари металнн иқтисод қилиш билан, камчиликлари эса тайёрлашнинг сермеҳнатлилиги билан тавсифланади.

Гумбазлар оралиқлари 100 м ва ундан ортиқ бинолар томларини ёпиш учун ишлатилади. Конструкцияларнинг энг яхши хусусиятларидан бири таянчларга узатиладиган тортқичнинг борлиги ҳисобланади.

Гумбазлар бевосита пойдеворларга ёки бинонинг тик кўтарувчи конструкцияларига таянади.

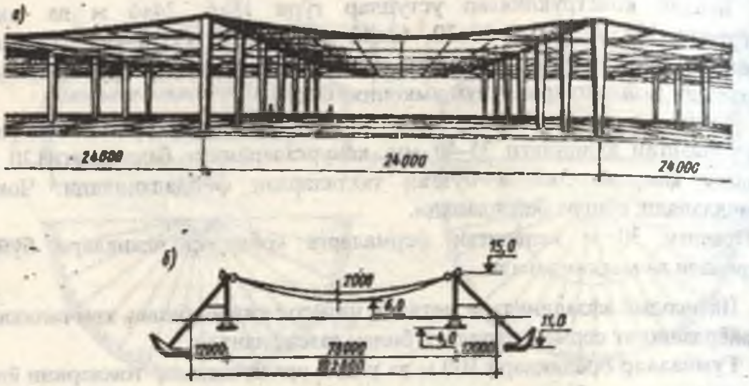
Тўлқинли элементлардан йиғиладиган биринчи гумбаз 1920 йилда Францияда Э.Фрейссине томонидан лойиҳаланган ва у раҳбарлигида қурилган эди. Бу гумбазнинг оралиғи 80,7 м, баландлиги 54 м ва узунлиги 300 м ни ташкил этган. Қўлланилган тўлқиннинг узунлиги 7,5 м, баландлиги 3-5,4 м. Ушбу эллингнинг қобиғи 40 та тўлқиндан иборат бўлиб, бир звено қолиплар (ҳаракатланувчи хавозада силжийдиган) ёрдамида бетонлаштирилган эди.

Ленинград уйсозлик комбинатини ёпишда оралиги 100 м бўлган гумбаз қурилган. Бу гумбаз устки тасма ва пўлат илгаклар ёрдамида маҳкамланган иккита олдиндан зуриқтирилган тортқичлардан ташкил топган. Устки тасма ўн битта оралиқ ва иккита таянч темир бетон бўлимдан йиғилган. Бўлимнинг режадаги ўлчами 7,5x8,36 м бўлиб, у чекка тўсинли элементдан иборат цилиндрик қобиқ шаклига эга. Бўлимлар орасида қалинлиги 60 мм бўлган текис диафрагмалар ўрнатилган. Гумбазнинг элементлари арматуралар орқали пайвандланиб, бетонлаштирилган.

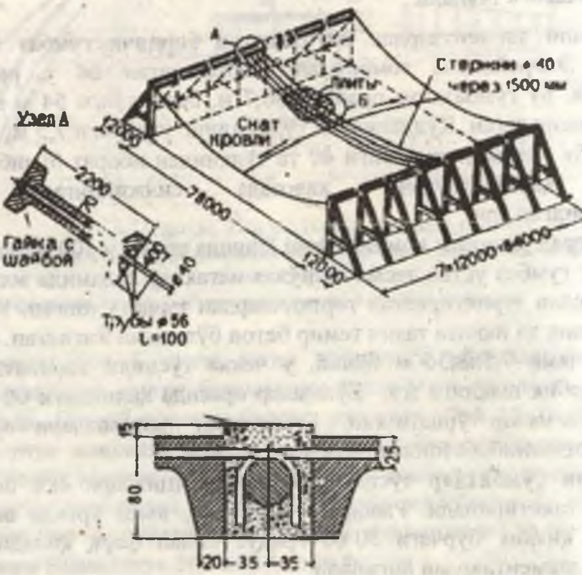
Равоқли гумбазлар тўсин ости конструкциялари ёки пойдеворлар тўсинларига таянтирилади. Равоқлар икки хил, яъни ўртада ва узунлиги хамда катта қиялик бурчаги 50-60 градус билан фарқ қиладиган, четда қўйиладиган элементлардан йиғилади.

Пойдевор тўсинларига таянадиган равоқлар қўлланилганда қурилиш нархи 15-20%, пулат сарфи 10-15% ва бетон 35-40% камаяди.

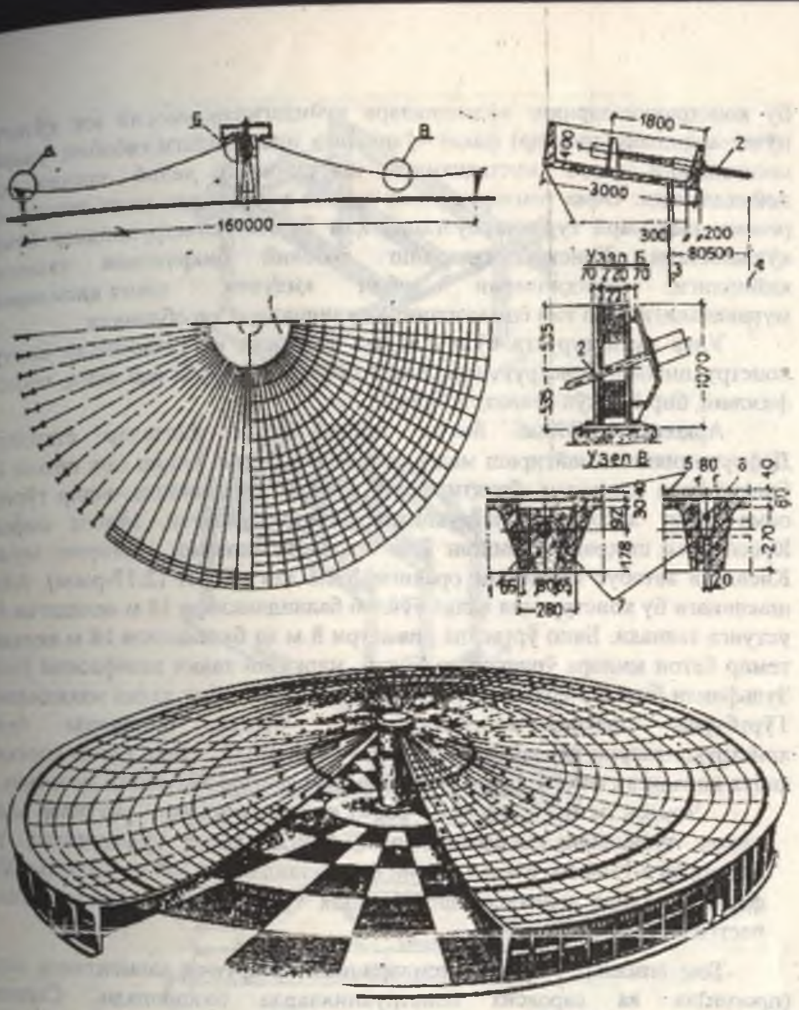
Осма том ёпмалар (2.15-2.17-расмлар) асосан катта ораликли бинолар томларини ёпиш учун кўлланилади.



2.15-расм. Осма конструкциялар
а-панелли осма ёпмалар; б-панелли тортма ёпмалар



2.16-расм. Эгилувчан вантали осма темирбетон кобиклар



2.17-расм. Марказий таянчли осма ванталар

1-қуйма бўлим; 2-диаметри 65 мм ли ванталар; 3-пойдеворлар ўқи; 4-марказий таянч ўқи; 5-иситувчи; 6-ҳалқа чоки арматураси; 7-ёпма плита

Бу конструкцияларнинг афзалликлари қуйидагилар: асосий юк кўтарувчи пўлат арқонлар (трослар) фақат чўзилишга ишлаганлиги сабабли, уларнинг кесимларини фақат мустаҳкамлик шартларидан келиб чиққан холда лойиҳаланади. Осма томлар монтаж қилиш учун содда ҳисобланади, бино режаси шакллари турлича бўлганда ҳам бундай конструкциялар бемалол қўлланилади. Конструкцияларнинг фазовий бикрлигини таъминлаш қийинлиги, тортқичларни қабул қилувчи таянч қисмларининг мураккаблиги осма том ёпмаларнинг камчиликлари ҳисобланади.

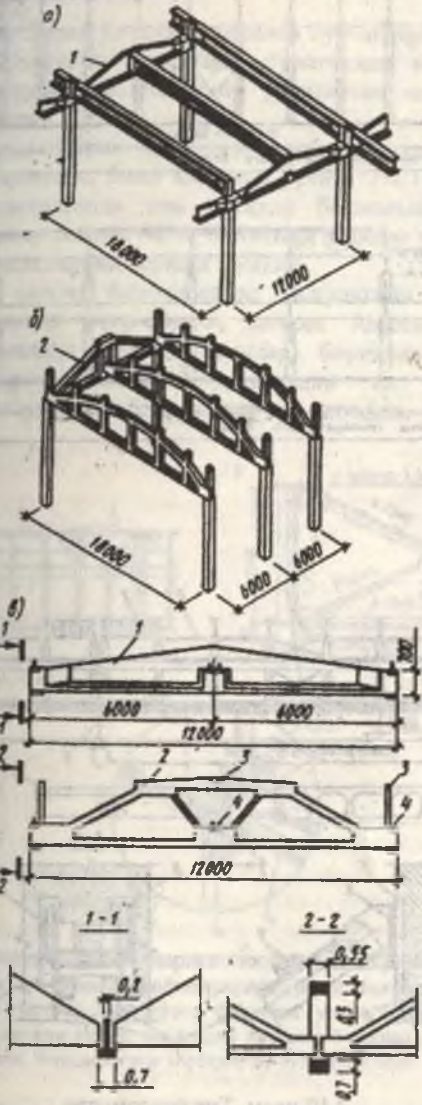
Улар икки гурухга бўлинадилар: туташган ва туташмаган контурли конструкциялар. Конструктив схемаси бўйича осилувчи ёки осма, текис ёки фазовий, бир ёки кўп оралиқли бўлади.

Арқонлар бўйлаб йиғма темир бетон плиталар ётқизилади. Деформацияни камайтириш мақсадида бетонлашдан оллин (юк ортиш йўли билан) ёпма олдиндан зўриқтирилади. Саноат қурилишида чодир турилаги осма пўлат арқонли конструкциялар кенг тарқалган. Мисол сифатида Красноярск шаҳрида қурилган 78м оралиқли гаражни келтириш мумкин. Киевдаги автобус паркининг оралиғи 161м дан иборат (2.17-расм). Айлана шаклидаги бу конструкция ҳалқа бўйлаб баландликлари 18 м келадиган 84 та устунга таянади. Бино ўртасида диаметри 8 м ва баландлиги 18 м келадиган темир бетон минора ўрнатилган бўлиб, марказий таянч вазифасини ўтайди. Зульфинли болтлар ёрдамида минорага марказий пўлат ҳалқа маҳкамланган. Тўртбурчак шаклидаги режага эга бўлган биноларда бундай конструкцияларни қўллаш унча самарали бўлмайди, чунки бунда тортқични қабул қиладиган махсус таянч қурилмаларни яратиш зарурияти туғилади.

Чордоқ ости тўсини (2.18-расм) конструкциялари устунлар кадами каркас тўсинлари қаламидан ортиқ бўлган ҳолла қўлланилади. Улар баландлиги 1500мм бўлган тўсин ёки баландлиги 2200 ва 3300 мм бўлган ферма шаклида лойиҳаланади. Чордоқ тўсини ушбу конструкциянинг пастги белбоғига таянади.

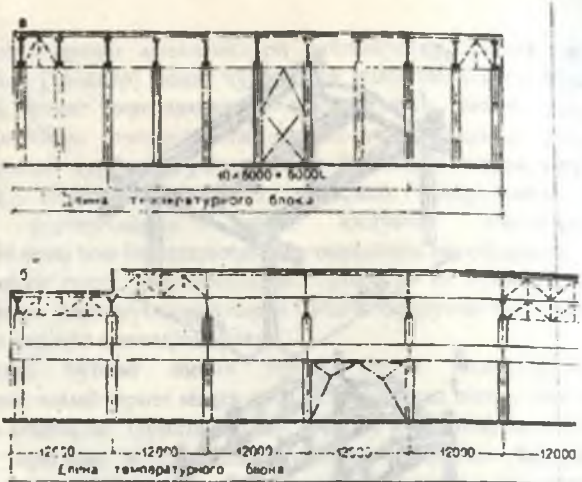
Том ёпмалар тўсувчи қисмларининг кўтарувчи элементлари сарров (прогон)ли ва саровсиз конструкцияларда бажарилади. Сарровсиз конструкциялар йирик панеллардан иборат бўлиб, амалиётда кенг қўлланилади. Сарровли конструкциялар иситилмайдиган хоналарда уларнинг устидан асбестцементли ёки шиша толали тунукалар бевосита ётқизиладиган ҳолларда ишлатилади.

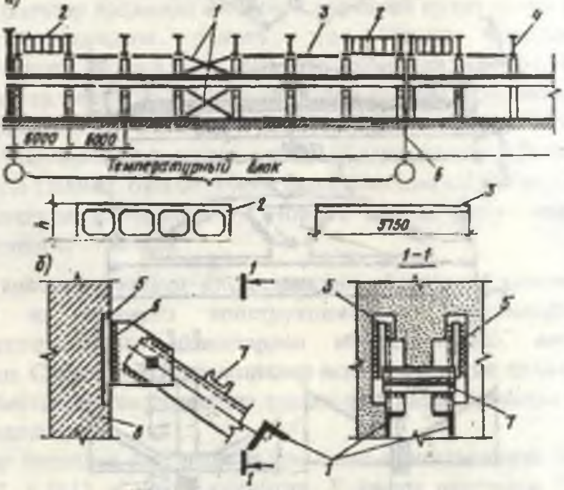
Темир бетондан тайёрланган том ёпма плиталарининг ўлчамлари 3х6, 1,5х6, 3х12, 1,5х12 м қабул қилинган. Кейинги вақтларда бу ўлчамларни оширишга эътибор берилмокда. Енгил бетонлар асосида тайёрланадиган плиталар ўлчами 1,5х6 м ни ташкил этади. Бундай плиталарнинг аниқ шартлар бўйича конструкциялари темирбетон конструкциялари фанида ўрганилади.



2.18-расм. Темирбетонли чордоқ ости тусини ва фермаси

а,б-конструктив схемалар; в-умумий кўриниш: 1-тусин; 2-ферма; 3-плитани маҳкамлаш учун ўрнатма деталь; 4-фермани маҳкамлаш учун ўрнатма детал





2.19-расм. Тик боғламалар

1-тик хочли боғлама; 2-диафрагма; 3-тортма; 4-ёпманинг кўтарувчи конструкциялари; 5-ўрнатма деталлар; 6-деформация чоки ўки; 7-металли тахтача; 8-устун

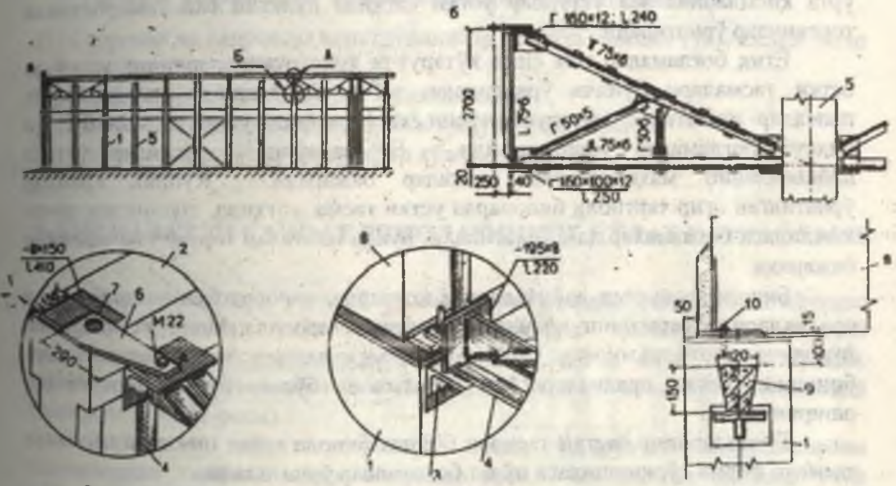
2.20-расм. Ёпмада боғламаларни жойлаштириш схемаси

а-тўсинли конструкцияда; б-фермали конструкцияда:1-устун; 2-тўсин; 3-ферма; 4-ёпма плита;5-боғламали тик ферма; 6-боғлама тортқич

Барча турдаги йирик ўлчамли плиталар бурчакларига қўйилган метал деталлар билан кўтарувчи тўсинларга ўрнатилади ва тўсинлар устки белбоғларининг белгиланган жойларига ўрнатилган металли деталларига маҳкам пайвандланади.

Том ёпмаларда йирик панелларни қўллаш элементлар турлари, ўлчамларини қисқартириш, бино ҳажмини ўртача 7% га камайтириш,50 т гача кранлар ишлатилганда том сатҳида боғламаларни қўлламаслик, пайвандли бирикмалар сонини 40%, бетонлаш чоклари узунлигини 20% га қисқартириш имкониятларини бериши мумкин.

Боғламалар саноат биноларининг бикрлигини таъминлаш, ётиқ кучларни қабул қилиш учун хизмат қилади. Амалиётда тик ва ётиқ боғламаклар қўлланилади (2.19-2.21-расмлар). Биринчиси устунлар ва том ёпма конструкциялар ўртасида ўрнатилади ва бино каркасининг геометрик ўзгармаслиги ҳамда бикрлигини таъминлайди.



2.21-расм. Каркас элементларига тик боғламаларни маҳкамлаш

а-бино бўйлама қирқимида жойлаштириш; б-тик боғловчи ферма; в-устунга тортқични маҳкамлаш:1-устун; 2-кўтарувчи ёпманинг устки тасмаси; 3-ўрнатма; 4-тик боғловчи ферма; 5-фахверкли устун; 6-металли тахтача; 7-пайванд чоклари; 8-ёпманинг кўтарувчи конструкцияси; 9-темирбетон тортқич; 10-зулфинли болт

Барча ётиқ кучларни қабул қилиб, пойдеворга узатади. Тик боғламалар эса ҳар бир ҳарорат бўлимида устунлар қатори ўртасида ўрнатилади.

Конструкцияси бўйича хоч (крест)ли ва пештоқли ечимларда ишлаб чиқилади. Биринчиси устунлар қадами 6-12 м ва кран ости рельсигача баландлик 6-12,6 м бўлганда, иккинчиси эса устунлар қадами 12-18м,

кўрсатилган баландлик 8-14,6м бўлганда қўлланилади. Иккинчи конструкция қўлланганда пол усти транспортини ишлатиш ҳам қулай ҳисобланади.

Крансиз саноат биноларида шамол таъсиридан уларнинг четги деворларида ҳосил бўладиган босим кучлари плиталар билан тўсинларнинг бирланган тугунларида ўрнатилган пайванд чоклари орқали қабул қилинади. Бу холда устунлар бўйича боғламалар қўйилмайди. Боғламалар, одатда, пўлат прокатлардан тайёрланади.

Бино нишабли томдан иборат бўлса ва тўсиннинг таянч қисмидаги баландлиги 900 мм дан ошмаса ёки чордоқли том тўсини қўлланилса, иморатнинг ёпма қисмида тик боғламалар ўрнатилмайди.

Тўсин ёки фермаларнинг таянч қисмлардаги баландликлари 900 мм дан ошса, том ёпма конструкциялар ҳарорат бўлими қисмининг чекка катакларида,ёпма сатхида,узун ўқ бўйлаб боғламалар ўрнатилади.

Бундай боғламалар тасмалари параллел бўлган пўлатли фермалардан иборат бўлади. Пўлатли боғламалар устуннинг ва том ёпма конструкциясининг устки қисмларига пайвандланади. Ҳарорат бўлимининг ўрта қисмларида эса устунлар устки сатхида пўлатли ёки темирбетонли тортқичлар ўрнатилади.

Ётиқ боғламалар том ёпма кўтарувчи конструкцияларининг устки ва остки тасмалари бўйича ўрнатилади. Том ёпмалари сифатида йирик панеллар ишлатилса, кўтарувчи тўсин ёки ферманинг устки тасмаси бўйича махсус боғламалар ўрнатилмайди. Бу вазифани тўсинлар устига пайвандланиб маҳкамланган плиталар бажаради. Кўприк кранлар ўрнатилган оғир тартибли биноларда устки тасма сатҳида, шунингдек крест шаклидаги боғламалар ҳам ўрнатилади. Бунда плиталар тортқич вазифасини бажаради.

Бинода фонуслар лойиҳаланган ҳолларда, ҳарорат бўлимининг чекка оралиқларида ферманинг қисилган тасмаси чегарасида, унинг устиворлиги йўқолмаслигини таъминлаш учун крестли боғламалар пайвандланади. Фонус бинонинг чекка оралиқларигача чўзилмаган бўлса, бу тадбир амалга оширилмайди.

Тўсинларнинг пастки тасмаси бўйича бинода крест шаклида параллел тасмали ферма кўринишидаги пўлат боғламалар ўрнатилади.

Демак, боғламалар бинонинг бикрлиги ва устиворлигини таъминлайди ҳамда барча ётиқ кучларни қабул қилиб, бино пойдеворларига узатиш учун хизмат қилади.

Назорат саволлари

1) Саноат биносининг темирбетон каркаси деганда нимани тушунасиз?
2) Каркас материали нима асосда танланади?
3) Каркас устунларининг қанақа конструкциялари мавжул?
4) Устунлар пойдеворларга қандай тартибларда маҳкамланади?
5) Устун ости пойдеворларининг конструкцияси нимадан иборат?
6) Пойдевор тўсинлари деганда нимани тушунасиз?

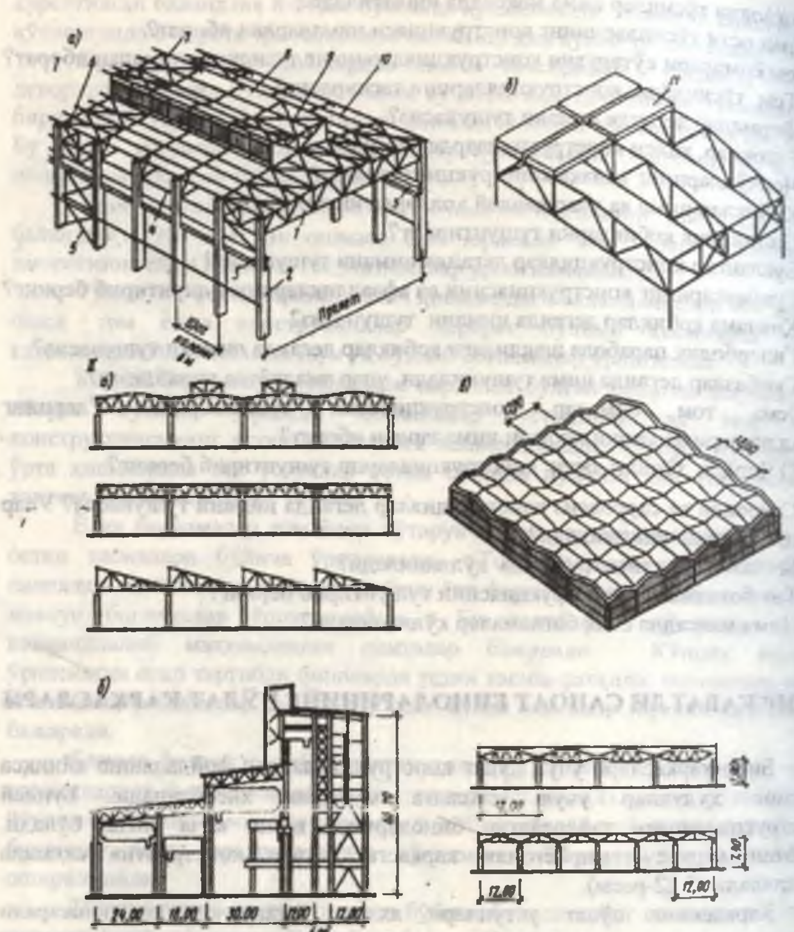
7) Боғловчи тўсинлар нима мақсадда ишлатилади?
8) Кран ости тўсинларининг конструкцияси нималардан иборат?
9) Том ёпмалари кўтарувчи конструкцияларининг тузилиши нимадан иборат?
10) Том тўсинлари конструкцияларини тасвирланг?
11) Фермалар деганда нимани тушунасиз?
12) Равоқлар қайси конструкцияларда бажарилади?
13) Чорчўпларнинг қанақа конструкциялари бор?
14) Қобиқлар нима ва улар қандай ҳолларда ишлатилади?
15) Цилиндрик қобиқларни тушунтиринг?
16) Букланган конструкциялар деганда нимани тушунасиз?
17) Гумбазларнинг конструкциясини ва афзалликларини тушунтириб беринг?
18) Қиялама қобиқлар деганда нимани тушунасиз?
19) Гиперболик парабола шаклидаги қобиқлар деганда нимани тушунасиз?
20) Гумбазлар деганда нима тушунилади, улар амалиётда учрайдими?
21)Осма том ёпмалар конструкциясини тушунтиринг. Уларнинг афзалликлари ва камчиликлари нималардан иборат?
22) Чордоқ тўсини ости конструкцияларни тушунтириб беринг?
23) Сарровли ва сарровсиз конструкциялар деганда нимани тушунасиз? Улар қайси ҳолларда ишлатилали?
24) Богламалар қайси ҳолларда қўлланилади?
25) Тик боғламалар конструкциясини тушунтириб беринг?
26) Нима мақсадда ётиқ боғламалар қўлланилади?

9. БИР ҚАВАТЛИ САНОАТ БИНОЛАРИНИНГ ПЎЛАТ КАРКАСЛАРИ

Бино каркаслари учун пўлат конструкциялардан фойдаланиш айниқса сейсмик ҳудудлар учун мақсадга мувофиқ хисобланади. Бундай конструкциялардан тайёрланган биноларнинг вазни анча енгил бўлади. Пўлатли каркас темирбетонли каркасга ўхшаш конструктив схемада бажарилади (2.22-расм).

Каркаснинг пўлат устунлари яхлит, ўзгарувчан ва панжарали кесимлардан ташкил топган. Устунлар кранли ва крансиз бинолар учун мўлжалланиб тайёрланади. Устунлар элементлари, одатда, пайвандлаш орқали бириктирилади. Материал сифатида устунларга швеллерлар, қўштаврлар, бурчакликлар, тунукалар ишлатилади (2.23-2.24-расмлар).

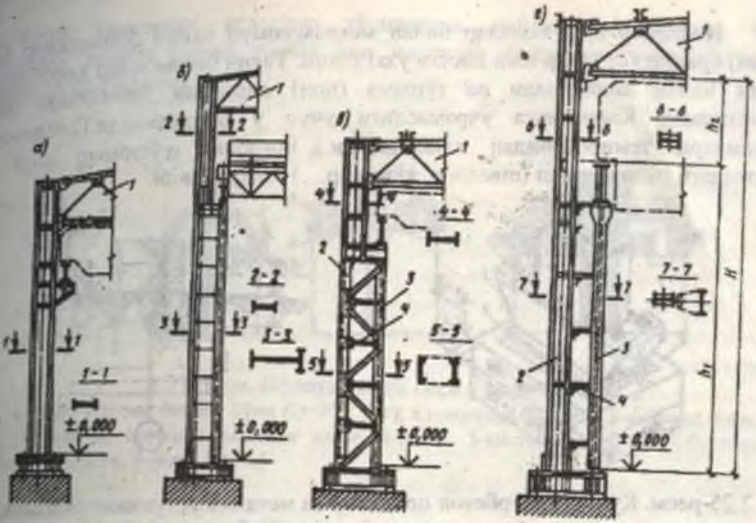
Кран ости тўсинлари устунларнинг рафақларига ёки махсус поғоналарига ўрнатилади. Яхлит кесимли устунларни тайёрлаш осон бўлсада, ортиқча метал сарф бўлади. Улардан крансиз ёки кўтариш қобилияти 20т гача бўлган цехларни қуришда фойдаланилади. Қолган ҳолларда ўзгарувчан кесимли устунлар ишлатилади. Кенглиги 800мм гача бўлган устунларнинг кран ости қисмлари одатда яхлит қилиб тайёрланади.



2.22-расм. Бир қаватли саноатларининг пўлат каркас схемалари

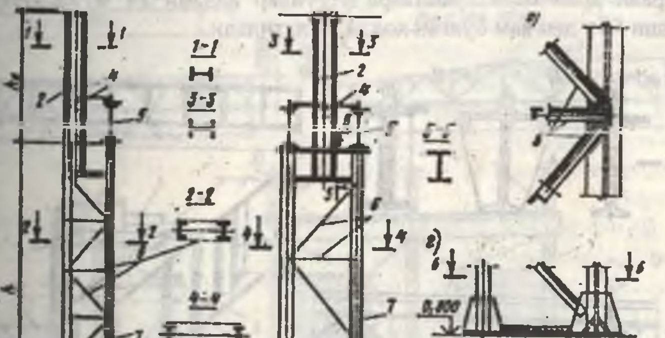
I-бир оралиқли: а-умумий куриниш; б-чордоқ ости конструкциясига ферманинг таяниши: 1-ферма; 2-чорчўп устуни; 3-краности тусини; 4-тўсин; 5-устунлар бўйича тик боғламалар; 6-ёпмаларнинг тик боғламалари; 7-ёпманинг ётик боғламалари; 8-фонус; 9-фонус боғламаси; 10-кичик тўсин; 11-ёпма панеллари

II-кўп оралиқли: а-енгил иш тартиби билан; б-шунлай, огир; в-фермалар бўйича икки хил эгриликли қобиқ ёпма билан (умумий кўриниш ва қирқим)



2.23-расм. Пўлат устунлар

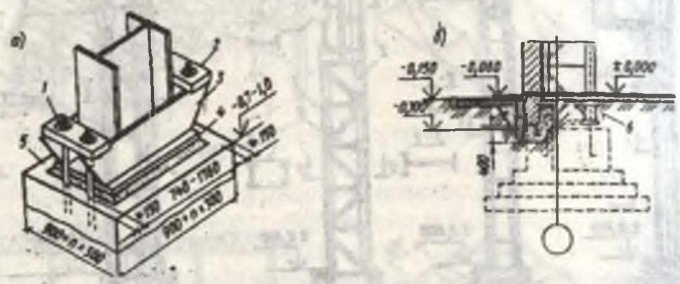
а-яхлит ўзгармас кесимли; б-ўзгарувчан кесимли; в-панжара кесимли; г-алоҳида турдаги: 1-ферма; 2-чодирли шох; 3-шундай, кран ости; 4-қаттиқлик диафрагмаси



2.24-расм. Панжарали устуннинг схемаси

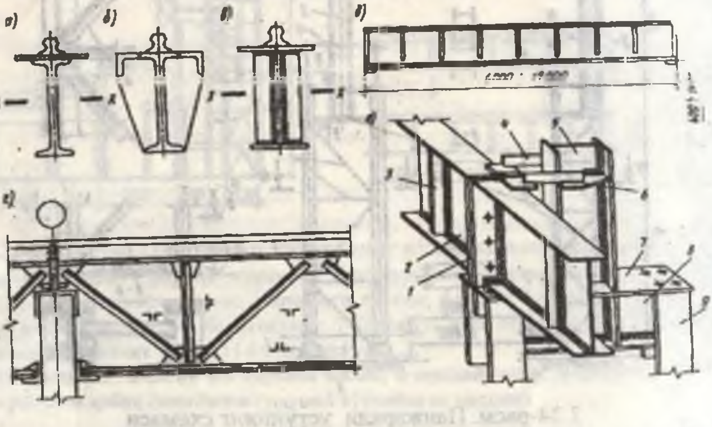
а,б-кранли оралиқлар учун четки ва ўрта қаторлар устунлари; в-устун панжарасини маҳкамлаш тугуни; г-устун таянчи;1-бошмоқ; 2-чодирли шох; 3-ферма; 4-тўхтатгич қурилмалари; 5-кран ости тўсини; 6-панжара; 7-кран шохи; 8-пойдевор

Пойдеворларга болтлар билан маҳкамланган таянч бошмоклар (2.25-расм) орқали устунлар юки пастга узатилади. Таянч бошмоқлар ҳисоблашлар йўли билан аниқланади ва тўшама (пол) сиртидан 500-600мм пастда ўрнатилади. Коррозияга учрамаслиги учун у бетонланади.Пойдеворлар тўсинлари темирбетондан тайёрланади. Боғловчи тўсинлар бир хил кесимдаги пўлатлардан (швеллер, қўштавр,...) тайёрланади.



2.25-расм. Қуйма темирбетон пойдевор ва металли устуннинг бошмоқи
а-доимий кесимли; б-икки шохли: 1-зулфинли болтлар; 2-зулфин тахтаси; 3-траверса; 4-таянч плита; 5-цементли қоришма; 6-устуннинг бетонланадиган қисми

Пўлатли кран ости тўсинлари (2.26-расм) яхлит ёки ўзгарувчан кесимли, кесишувчи ва кесилмас конструкцияларда бажарилади. Биринчиси амалиётда кенг тарқалган бўлиб, тўсин ёки ферма шаклида ясалади. Панжарали кран ости тўсинлари устунлар қалами 12 м ва краннинг юк кўтариши 50 т дан кам бўлган ҳолда ишлатилади.

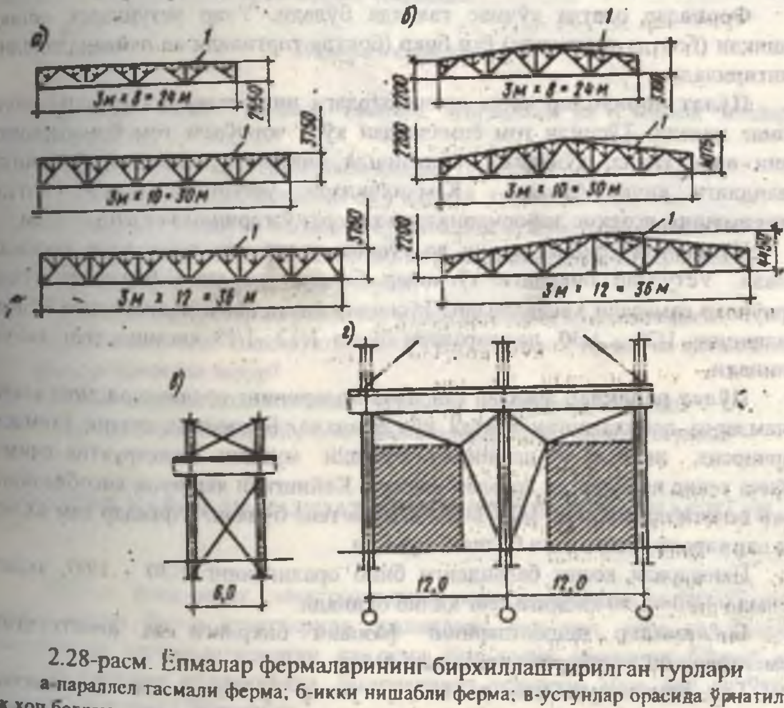


2.26-расм. Пўлатли кран ости тўсинлари
а-,б-,в-яхлит кесимли; г-панжарали; д-яхлит кесимли тўсин схемаси; е-устунга таянашиш: 1-четки қовурға; 2-кран ости тусини; 3-қаттиқлик қовурғаси; 4-тахтачани маҳкамлаш; 5-устун усти элементи; 6-фасонка; 7-траверсанинг таянч тахтаси; 8-9-устуннинг кран ости шохи

Кран юрадиган рельслар тўсинларга пайвандлаш орқали ёки пружинали шайба билан шайба ёни илгаклар ёрдамида тортилиб маҳкамланади (2.27-расм).

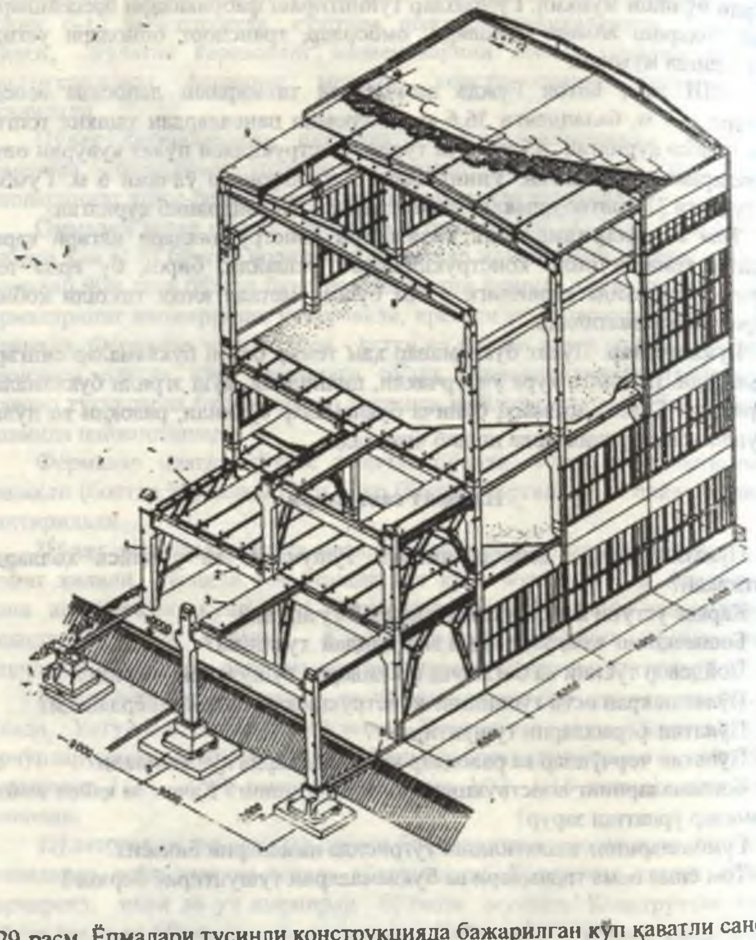
2.27-расм. Пўлатли кран ости тўсинлари

а-тўсин кесими; б-кран йўли (Q=10…15т); в,г-шундай, Q > 50т: 1-пайванд чоки; 2-рельс; 3-гайка ва пружина шайбали илгак; 4-рельс; 5-қистирма; 6-болт; 7-бурчаклар элементи; 8-прокат; 9-рельс (Q=5т)



2.28-расм. Ёпмалар фермаларининг бирхиллаштирилган турлари

а-параллел тасмали ферма; б-икки нишабли ферма; в-устунлар орасида ўрнатилган тик хоч боғламалар; г-шундай, порталли



2.29-расм. Ёпмалари тусинли конструкцияда бажарилган кўп қаватли саноат биносининг йиғма темир-бетон каркаси

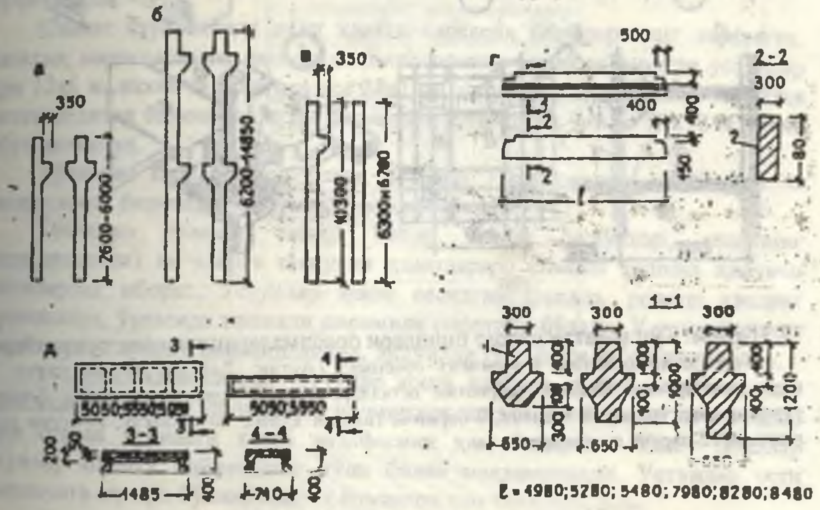
1-устун, 2-тўсин; 3-ёпма плита; 4-тик боғлама; 5-пойдевор тўсини; 7-ёпманинг кўтарувчи конструкцияси; 9-ёпма плита

Каркас элементларига юқори мустаҳкамлик, устиворлик, узоқ муддатга чидамлилик, ўтга чидамлилик талаблари қўйилади. Шунинг учун булар қуйма, йиғма-қуйма ва йиғма темирбетон элементларидан тайёрланади. Ораёпма қаватларига динамик юклар таъсир этган ҳолларда металли каркаслар лойиҳаланади. Пўлатли тўсинлар қўштавр шаклда қабул қилинади

Ораёпмалар тўсинсиз ёки тўсинли конструкцияда бажарилади.

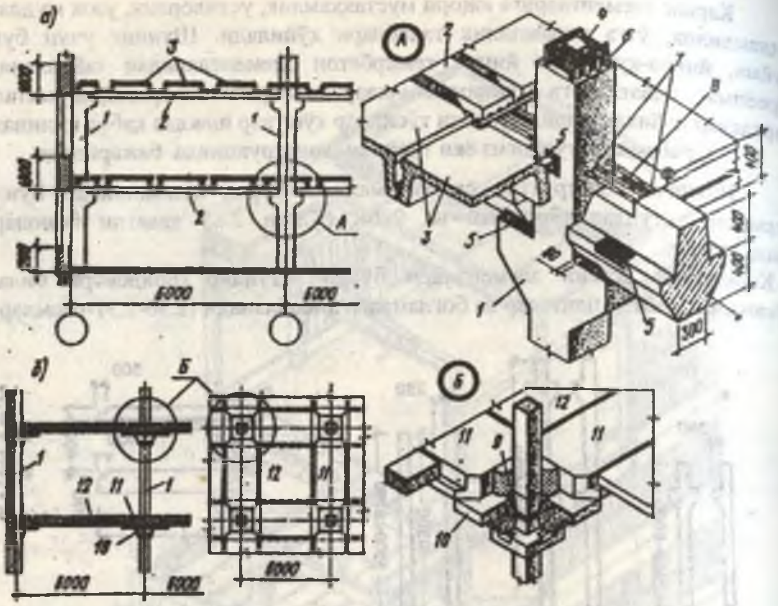
Иккинчи конструктив схема амалда кенгрок қўлланилади. Бундай схемалар устунлар тўри 6х6 ва 9х6м бўлган 2...5 қаватли биноларда ишлатилади.

Каркаснинг асосий элементлари бўлиб устунлар (пойдевори билан), тўсинлар, ораёпма плиталар ва боғламалар ҳисобланади (2.30-2.31-расмлар).



2.30-расм. Кўп қаватли саноат биноларининг каркасининг бирхиллаштирилган йиғма темирбетон элеметлари

а-устки ва ўрта қаватлар устунлари; б-устки, ўрта ва пастки қаватлар устунлари; в-устки кранли қаватлар устунлари; г-ораёпма тўсини; д-ораёпма плитаси; 1-устун токчаси; 2-тўртбурчак шаклдаги тўсин



2.31-расм. Кўп қаватли саноат бинолари ораёпмаларининг конструкциялари

а-тўсинли ораёпма, б-тўсинсиз ораёпма: 1-устун; 2-тўсин; 3-ёпма плита; 4-марказлаштирувчи ўрнатма; 5-ўрнатма деталлар; 6-устун боши (оголовник); 7-чиқиб турувчи арматуралар; 8-элемент; 9-биринчи галдаги қуйма; 10-капитель; 11-устун усти плитаси; 12-оралиқ панеллари

Тўсинлар тўғри тўртбурчак шаклида токчали қилиб тайёрланади. Тўсинлар, одатда, бинонинг эни бўйлаб ва баъзи ҳолларда эса бинонинг бўйи бўйлаб лойиҳаланади.

Иншоотнинг бикрлиги эни бўйича тўсинлар, бўйи бўйича ораёпма плиталар ва боғламалар ёрдамида таъминланади. Агар бино бўйи бўйлаб катта ётиқ кучлар таъсир этадиган бўлса, тўсинлар ўрнатилади.

Каркас устунлари четки ва ўрта қаторлар учун мўлжалланиб тайёрланади. Тўсинларни ўрнатиш учун устунларда рафақлар ўрнатилади. Устунларнинг кесими 400х400 ва 400х600 мм бўлиб, асосий баландлиги икки, қўшимчаси бир қаватга мўлжалланади. Устунлар пойдеворлар ичига ўрнатилади. Пойдеворларнинг устки сатҳи тўшама сатҳидан 150 мм пастда ўрнатилади.Ораёпмалар сифатида кенглиги 1500мм ли асосий ва кенглиги 750 мм ли қўшимча плиталар ишлатилади. Плитанинг баландлиги 400 мм қабул қилинади. Бинолар ҳарорат бўлимлари ва четларида узунлиги 5050 ва 5550 мм бўлган қисқа плиталар ишлатилади. Плиталар тўсиннинг усти ёки

тоқчаларига миндирилади. Устунлар (ўзакларни уларнинг пўлатли учлари)га пайвандлаш йўли билан бирлаштирилади. Сўнгра тугун металл тўр билан ўралади ва бетонланади.

Тўсинларни устунларга бирлаштириш учун уларнинг учлари чиқиб турувчи ўзаклар ва таянчларда ўрнатилган деталлар устунлардаги деталларга пайвандланади, сўнгра тугун бетонланади.

Ёпма плиталар тўсин билан ва ўзаро уларда ўрнатилган деталларни пайвандлаш йўли билан маҳкамланади. Бундай бирлашиш каркаснинг бўйлама бикрлигини ошириш мақсадида амалга оширилади. Плиталарнинг оралиқларидаги бўшлиқларга симли тўрлар жойлаштирилиб, бетонланади. Бу тадбирларни амалга ошириш кўп қаватли саноат биносининг бикрлигини таъминлайди.

Саноат қурилишида икки қавати каркасли бинолар кенг тарқалган. Масалан, машинасозлик саноатида. Биноларнинг биринчи қаватли устунлар тўри 12х6 м, иккинчи қаватида эса 24х12 м қабул қилинган. Енгил саноатда ишлатиладиган биноларнинг бу ўлчамлари мос ҳолда 9х6 ва 18х12 м қилиб қабул қилинган.

Тўсинсиз каркаслардан совуқ хоналар, гўшт цехлари, омборлар ва бошқа саноат биноларини қуришда фойдаланилади.

Тўсинсиз ёпмали темир бетон каркас устунлар, уларнинг қоши(капители) ва уларга таянувчи қаватлараро ёпмани ташкил қилувчи плиталардан иборат. Устунлар қоши кесилган шаклда, режада квадрат кўринишида, ўртасида тешикли пирамида сифатида бўлади. У устунларнинг чиқиб турган жойига пайвандланади. Устунлар тўри 6х6м қабул қилинади.

Тўсинсиз каркасларда устунлар қоши нафақат тўртта устунлар усти ёпмасининг миниши учун таянч, шунингдек тепада ўрнатиладиган устунлар учун стакан туридаги ҳалқа вазифасини ҳам бажаради. Ушбу ёпмалар устунлар қошига пайвандлаш йўли билан маҳкамланади. Устунлар усти ёпмаларига атрофи бўйлаб оралиқ ёпмалари ҳам таянтирилади.

Одатда оралиқ ёпмалари бир қатламли, атрофи бўйлаб қовурғали ечимда, 160-220 мм қалинликда тайёрланади..

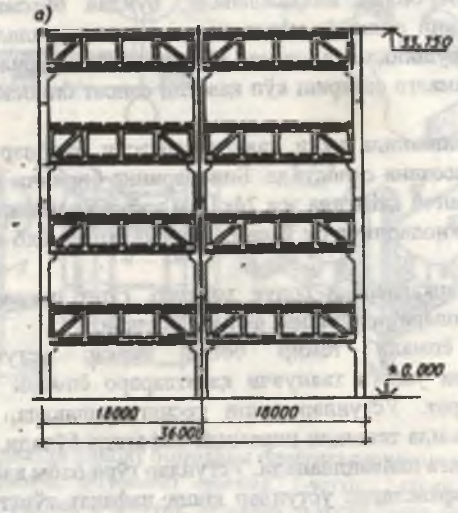
Ёпманинг бикрлигини таъминлаш мақсадида устунлар қошига тепадаги устунлар ўрнатилгач, тугун бўлими арматураланади ва бетонланади.

Устунлар усти ёпмалари тўсин вазифасини бажаради. Бироқ улар тўсин шаклида аниқ кўринмаганлиги учун бундай каркаслар конструкцияси шартли равишда тўсинсиз номи билан аталади.

Устунлар қоши бир йўналишда жойлашган йиғма-қуйма тўсинсиз ёпмали каркас устунлар, текис капителлар, устунлар усти ва ёпма плиталардан ташкил топади. Оралиқ плиталари устунлар усти плиталарига таянади. Бинонинг бўйи ва эни бўйича бикрлиги оралиқ плиталарни устунлар усти плиталарига, улардан чиқиб турган ўзакларни пайвандлаш йўли билан маҳкамлаш, металли тўр ташлаш ва бетонлаш йўли билан таъминланади. Бундай каркас нисбатан оддий ечимга эга. Йиғма элементлар турларининг сони кам. Шу билан бирга, каркасни тайёрлашда сермеҳнат сарф бўлади, бу эса унинг камчилиги ҳисобланади.

Йирик устунлар тўридан ташкил топган кўп қаватли бинолар каркаслари

Бундай каркасларда устунлар тўри 6x12 ва 12x12 м қабул қилинади. Йирик устунлар тўридан иборат бўлган биноларда технологик жиҳозлар эркин жойлаштирилади ва улар универсал тавсифга эга бўлади (2.32-расм).



2.32-расм. Фермалар оралиги қавати бўлган бинолар
а-конструктив схема; б, в-конструктив ечим вариантлари

Фермалар оралиғи қавати бўлган кўп қаватли саноат бинолари каркаслари

Саноат қурилишида бинолар оралиқларини ёпиш учун кўп холла; фермалар ишлатилади. Оралиқлар ўлчами 12, 18 ва 24 м бўлган ҳолла; баландликлари 3-3,6м ли фермалар қўлланилади. Натижада бинода фе| оралиғи қавати ҳосил бўлади. Ферма оралиғи қаватида ҳавони совутиш бошқа санитар-маиший жиҳозларини ўрнатиш самарали ечимлар ҳисобланади. Қаватнинг устки қисмида қовурғали йигма темир бе плиталари, пастки қисмида эса махсус «санитар-техник» плита ўрнатилади. Бу бўшлиқдан фермалар ораси техник қавати сифат фойдаланиш амалиётда кенг тарқалган.

Назорат саволлари

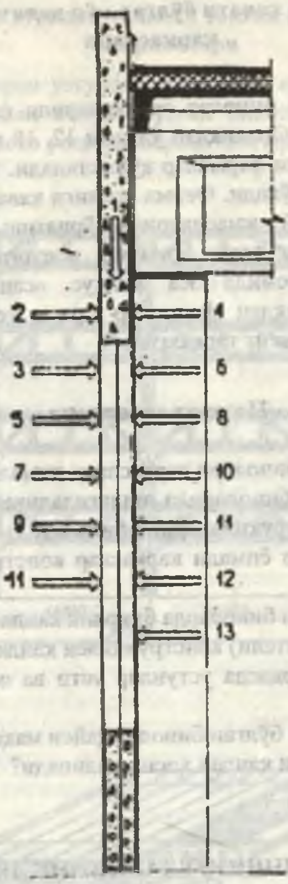
1) Кўп қаватли саноат бинолари каркаслари нималардан ташкил топгаı
2) Кўп қаватли саноат биноларида ишлатиладиган устунлар, тўсинлаı плиталарнинг қанақа конструкцияларини биласиз?
3) Тўсинли ва тўсинсиз ёпмали каркаслар конструкциялари нималар иборат?
4) Кўп қаватли каркасли биноларда бикрлик кандай таъминланади?
5) Устунлар қоши (капители) конструкцияси қандай маҳкамланади?
6) Тўсинсиз ёплама каркасда устунлар усти ва оралиқ плиталар қан маҳкамланади?
7) Йирик устунлар тўри бўлган бинолар қайси мақсадларда ишлатилад
8) Ферма оралиғи қавати қандай ҳосил қилинади?

11. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИНГ ДЕВОРЛАРИ

Саноат бинолари деворлари фуқаролик бинолари деворларига нисба куч ва атроф муҳит таъсирларига кўпрок учрайди (2.33-расм). Шунинг у бундай деворларга нафақат умумий, шунингдек махсус талаблар қўйилади.

Деворлар мустаҳкам, атроф муҳит таъсирлари ва коррозияга чида бўлиши, талаб қилинган ҳарорат, намлик, ҳаво, сув ва товушдан ҳимоялак сифатларига жавоб бериши, ўтга ва узоқ муддатга чидамли бўли: қурилишни саноатлаштириш ва иқтисодий самарадорлик талаблар: қондириши ҳамда бадиий-меъморий,эстетик жиҳатдан қулай бўлиши зару|

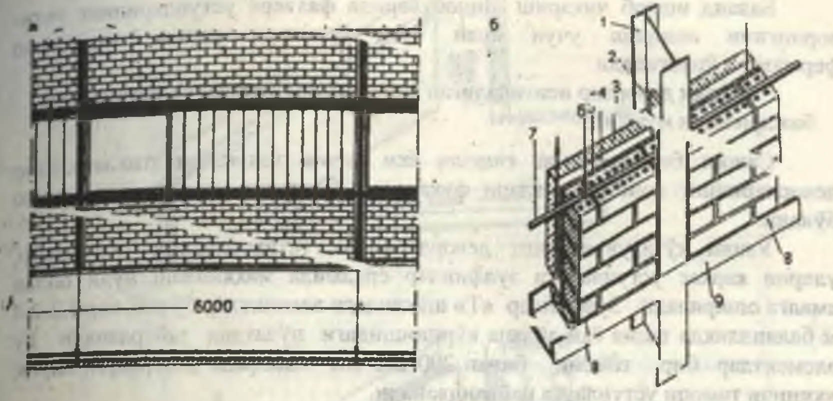
Деворларнинг узоқ муддатга чидамлилиги технологик ва конструк йўллар орқали амалга оширилади.



2.33-расм. Деворларига ташқи таъсирлар

1-юқорида ётувчи қисмдан тушувчи юк; 2-шамол босими; 3, 4-ташқи ва ички ҳаво ҳароратининг таъсирлари; 5, 6-атмосфера ва хона ҳаво намлигининг таъсирлари; 7, 8-ташқи ва ички ҳавода мавжуд булган салбий кимёвий моддалар таъсирлари; 9-қуёш радиацияси; 10-иссиқлик зарбаси; 11-товуш; 12-вибрация ва бошқа динамик кучлар; 13-микроорганизмлар

Бинонинг конструктив схемаси ва статик ишлаш турига боғлиқ ҳолда деворлар кўтарувчи, ўзини кўтарувчи ва осма (2.34-расм) хилларга бўлинади.



2.34-расм. Кўп қаватли саноат биноси осма деворининг конструктив ечими

а-фасад детали; б-девор конструкцияси; 1-фахверк; 2-полистирол; 3-газобетонли плита (50 мм); 4-ҳаво қатлами (40 мм); 5-оҳакли сувоқ (20 мм); 6-ғиштли терма; 7-тасмали пўлат; (20*5 мм); 8-продух; 9-тусин

Саноат қурилишида кўтарувчи деворлар жуда кам қўлланилади. Ўзини кўтарувчи деворлар ўз массаси ва шамол босимини қабул қилади ва уларнинг деформацияланишига халақит бермайдиган эгилувчи ёки сирпанувчи боғламалар орқали каркасга узатади.

Деворнинг пастки қисмини грунт намларидан ҳимоялаш мақсадида ўрама материаллар ёки цемент қоришмасидан гидрохимоя қатлами (пол сатҳидан 30 мм пастда) ўрнатилади.

Ёмғир ва эриган қор сувлари отмоска орқали девордан узоқлаштирилади. Йирик йиғма девор элементлар тўлик завод тайёргарлиги билан (яъни ташқи ва ички томони пардозланган ҳолда) ишлаб чиқарилади.

Устунлар қадами ва бино оралиқлари ўлчамлари девор панеллари узунлигидан катта бўлган ҳолда, девор панелларини ўрнатиш учун фахверк деб аталувчи қўшимча устунлар ўрнатилади. Фахверк темирбетон ёки пўлат тўсинлардан, баъзида ҳавонлардан ташкил топади.

Йирик панелли деворлар ва йиғма темир бетон каркасда фахверк фақат тик элементлар - темирбетон ёки пўлат устунлардан иборат бўлади. Фахверк элементлари девор массаси ва унга таъсир этувчи юкларни қабул қилиб, каркасга узатади.

Фахверк элементлари пойдеворларга бикр ўрнатилади, тепа қисми эса каркасга шарнирли уланади. Фахверкдаги кучлар каркасга эркин бериладиган ва каркасдаги юклар эса фахверкка берилмайдиган қилиб, уланиш конструкцияси амалга оширилади, яъни уланиш сирпанувчи таянч ечимида бажарилади.

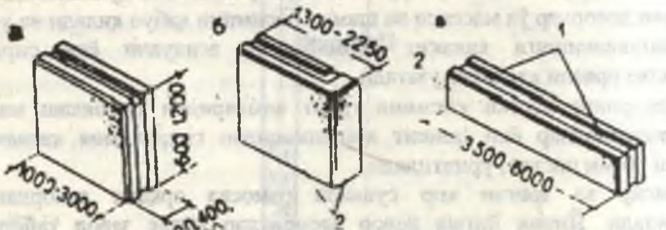
Баланд ишлаб чиқариш иншоотларида фахверк устунларининг устиворлигини ошириш учун кран ости тўсинлари сатҳида ётиқ шамол фермалари ўрнатилади.

Ташқи деворлар иситиладиган ёки иситилмайдиган конструкцияда бажарилиши мумкин.

Саноат биноларининг ғиштли ёки кичик тошлардан тикланадиган деворларининг конструкциялари фуқаролик бинолари деворларига ўхшаш бўлади.

Ўзини кўтарувчи ғишт деворларининг устиворлигини таъминлаш, уларни каркас устунларига зулфинлар ёрдамида маҳкамлаш йўли билан амалга оширилади. Зулфинлар «Т» шаклидаги элементлар бўлиб, ҳар 1,2-2,4 м баландликда тасма ёки айлана кўринишидаги пўлатдан тайёрланади. Бу элементлар бир томони билан 200-250 мм масофала деворларга кирса, иккинчи томони устунларга пайвандланади.

Блокли деворлар қатор, бурчак, тепадон, тўсиқ (парапед) ва пештоқ (карниз) блокларидан ташкил топади. Блокли деворларда қўлланиладиган элементларнинг ўлчамлари қуйидагича бўлади: узунлиги 500 мм га каррали, баландлиги 600 ва 1200мм ҳамда қалинлиги 300, 400 ва 500 мм қабул қилинади (2.35-расм).

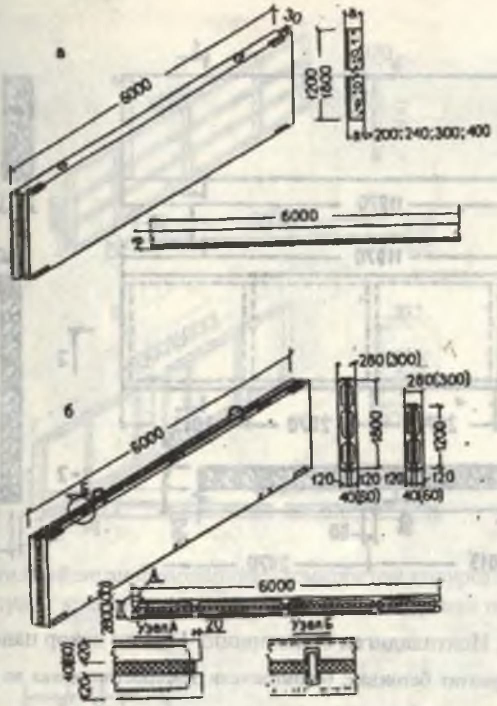


2.35-расм. Енгил бетондан тайёрланган йирик деворли блоклар турлари: 1-монтаж илгаклари; 2-ташқи пардоз

Ётиқ чокларнинг қалинлиги 15 мм, тик чокларнинг ўлчамлари эса 10 мм қабул қилинади.

Йирик блокли деворларда дарвоза жойи темир бетон чорчўп билан ҳалқаланади. Чорчўпнинг устуни алоҳида пойдеворга ўрнатилади ва девор билан зулфинланади. Темирбетон чорчўпнинг баландлиги 1,2м га каррали қабул қилинади. Деворлар билан маҳкамлаб турувчи каркасли боғламаларнинг коррозияга учрашини олдини олиш учун улар бўялади.

Иситиладиган бир қатламли девор панеллари (2.36-2.37-расмлар) автоклавли катак бетондан (Ру=700-800кг/м^3), енгил бетондан (Ру=900-1200кг/м^3) аглопорит бетондан (Ру=1000-1200кг/м^3) тайёрланади.



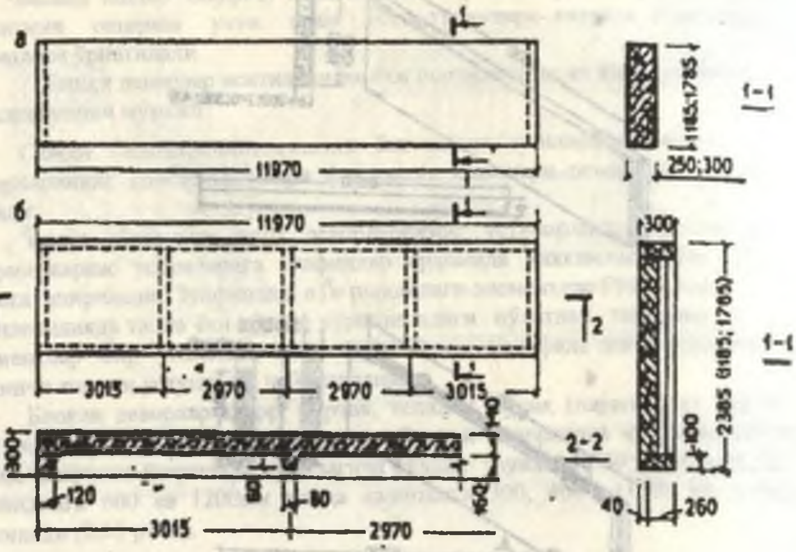
2.36-расм. Иситиладиган биноларнинг девор панеллари

Саноат иншоотларининг тўлик йиғилувчанлигини таъминлаш учун йирик панеллар қўлланилади. Қурилиш майдончасида сермеҳнатлиликни қисқартириш ва бино массасини камайтириш йирик панелларни ишлатишнинг афзалликлари ҳисобланади.

Яхлит кесимли арматураланган енгил ёки катакли бетонлардан, оғир бетонлардан тайёрланган қатламли, девор панеллари амалиётда кенг қўлланилади.

Йирик панеллар ўзини кўтарувчи ва осма деворларни тиклаш учун ишлатилади. Ўрнатиш жойига кўра қатор, бурчак, тепадон, тўсиқ, пештоқ ва пардевор панеллари мавжуд. Деворларга панеллар ётиқ ҳолда жойлаштирилади. Бундай ечимда маҳкамлаш соддалашди, чокларнинг зичлиги ишончли бўлади.

Девор панелларининг бўйлари 6 ёки 12м, баландликлари эса 0,9:1,2: 1,5 ва 1,8м (0,3м га каррали) қабул қилинган. Бурчак панеллари 6,1 ва 6,35м узунликда тайёрланади.



2.37-расм. Иситиладиган биноларнинг 12 м ли девор панеллари

а-бир қатламли керамзит бетондан; б-комплексли темирбетон ҳалқа ва керамзит бетон плитадан

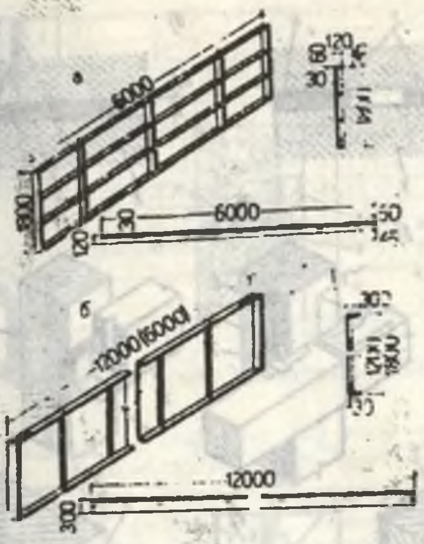
Конструктив ва иссиқлик техникаси ҳисоблари бўйича девор панеллари қалинлиги 160, 200, 240 ва 300мм олинади. Енгил бетонлар хоналардаги нисбий намлик 75%, катак бетонлар - 60% дан паст бўлган хоналарда қўлланилади.

Девор панеллари пойдевор тўсинлари устига ўрнатилади (сатҳи 1 қават пол сиртидан 30 мм пастда).

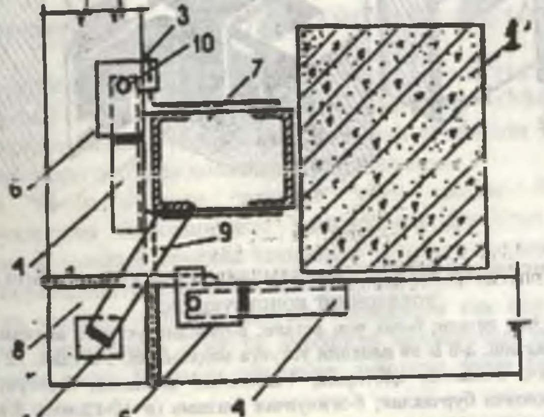
Деразалар ўрнатиладиган ётиқ жойлар устки сатҳида панеллар устунларга ўрнатилган махсус пўлат стулчага миндирилади.

Стулчалар кесими ҳисоб орқали аниқланади. Стулчалар қовурғаси панеллар чокларига мос тушади ва улар орасига киради.

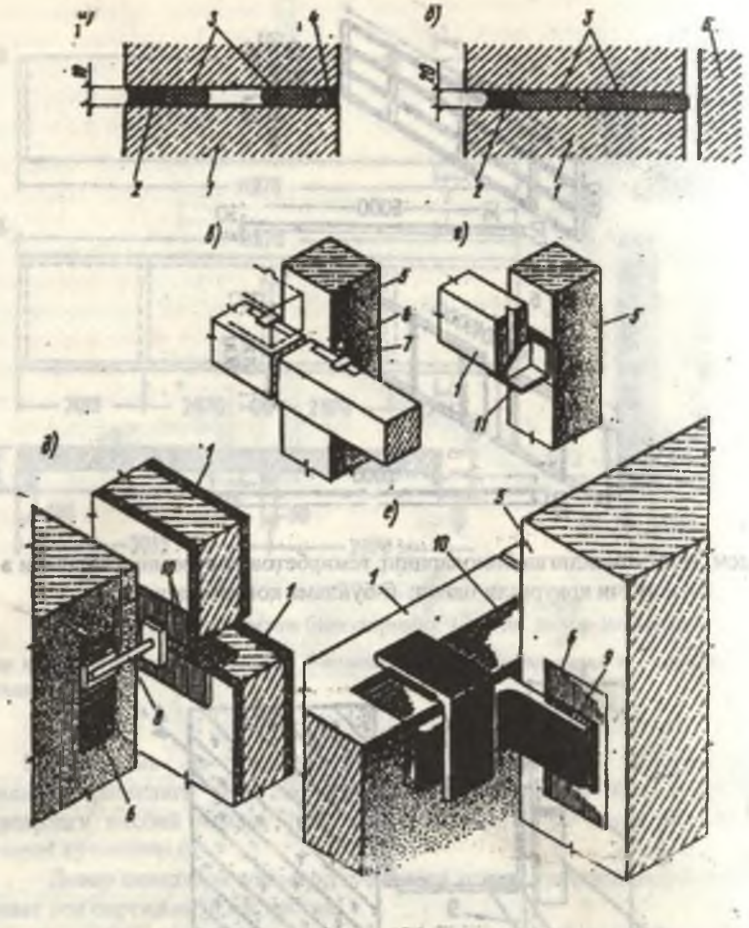
Ўзини кўтарувчи деворларда дераза усти панеллари пардевор панелларига таянади. Бундай деворларнинг баландликлари энг пастки панелни пойдевор тўсини устига ўрнашадиган жойини эзилишга ишлаш ва пойдеворлар кесимларининг мустаҳкамлик шартларидан аниқланади. Бундай деворларни устунларга бириктириш эгилувчан боғламалар ёрдамида бажарилади (2.39-2.41-расмлар).



2.38-расм. Иситилмайдиган биноларнинг темирбетон қовургали панеллари а-кесишувчи қовурғали панел; б-бўйлама қовурғали панель

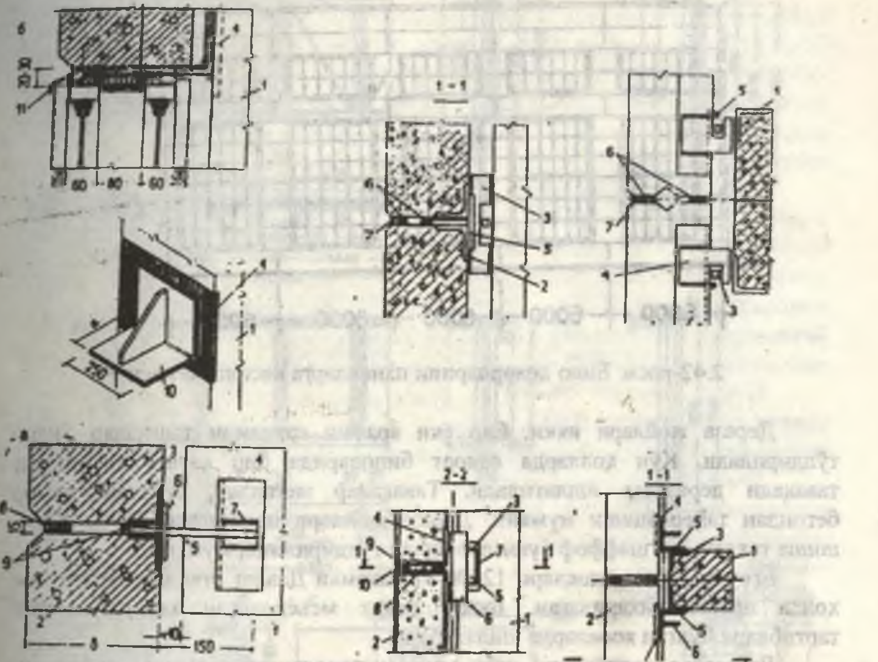


2.39-расм. Бурчакликлар ёрдамида девор панелларини устунларга маҳкамлаш 1-устун; 3-туташтирувчи бурчаклик; 4-панелнинг ўрнатма детали; 5-6-панелга пайвандланадиган туташтирувчи бурчаклик; 7-фахваеркли устун; 8-бурчакли блок; 9-туташтирувчи элемент; 10-тешик орқали пайванд



2.40-расм. Панелларни каркасга маҳкамлаш ва девор панеллари орасидаги чокларнинг конструкцияси

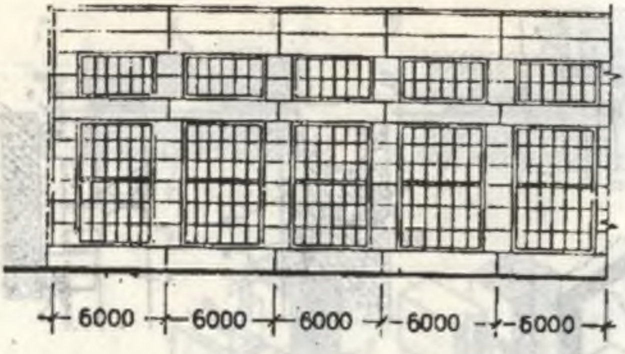
а-ётиқ чок детали; б-тик чок детали; в-панелни устунга маҳкамлаш; г-дераза усти панелини ўрнатиш; д-6 м ли панелни устунга маҳкамлаш; е-шудай, 12 м ли: 1-девор панели; 2-зичлагич; 3-эластик қистирма; 4-цементли қоришма; 5-устун; 6-устундаги ўрнатма; 7-маҳкамловчи бурчаклик; 8-эгилувчан боғлама (в=10-12 мм), 9-пайванд чоки, 10-панеллардаги ўрнатма; 11-таянч курсиси



2.41-расм. Девор панелларинингустунларга маҳкамланишига доир ечимлар

Девор панелларининг тик ва ётиқ чоклари эластик материаллар (поризол, гернит) ва гермстиклайдиган мастиклар (УМ-40,50) дан фойдаланиш орқали амалга оширилади. Чокларни тўлдириш учун цемент-қумли қоришма фақат алоҳида ҳолатларда қўлланилади.

Зарурий ёритилганликка эришиш учун саноат биноларининг деворлари фуқаролик биноларининг ўлчамларига нисбатан анча катта бўлади. Деразалар юзалари ёруғлик техникаси ҳисоботи орқали аниқланади. Деразаларни бирхиллаштириш мақсадида улар эни буйича 0,5м, баландлиги бўйича 0,6м га каррали олинади. Дераза тавақалари тик ёки ётиқ осиқли бўлади. Саноат биноларида ётиқ ўқ атрофида айланувчан тавақалар кенг тарқалган, чунки катта ўлчамли ойнаванд деворлар учун бу ечим қулай ҳисобланади (2.42-расм).



2.42-расм. Бино деворларини панелларга кесиш схемаси

Дераза жойлари икки, бир ёки аралаш қатламли тавақалар билан тўлдирилади. Кўп ҳолларда саноат биноларида бир қатламдан иборат тавақали деразалар ишлатилади. Тавақалар металдан, ёғочдан, темир бетондан тайёрланиши мумкин. Дераза жойлари шунингдек, шиша блок, шиша тахлам ёки шаффоф буюмлар билан тўлдирилиши мумкин.

Ёғочли дераза блоклари 12506-81 рақамли Давлат стандартларига мос ҳолда ишлаб чиқарилаган. Булар фақат меъёрланган ҳарорат-намлик тартиблари бўлган хоналарда ишлатилади.

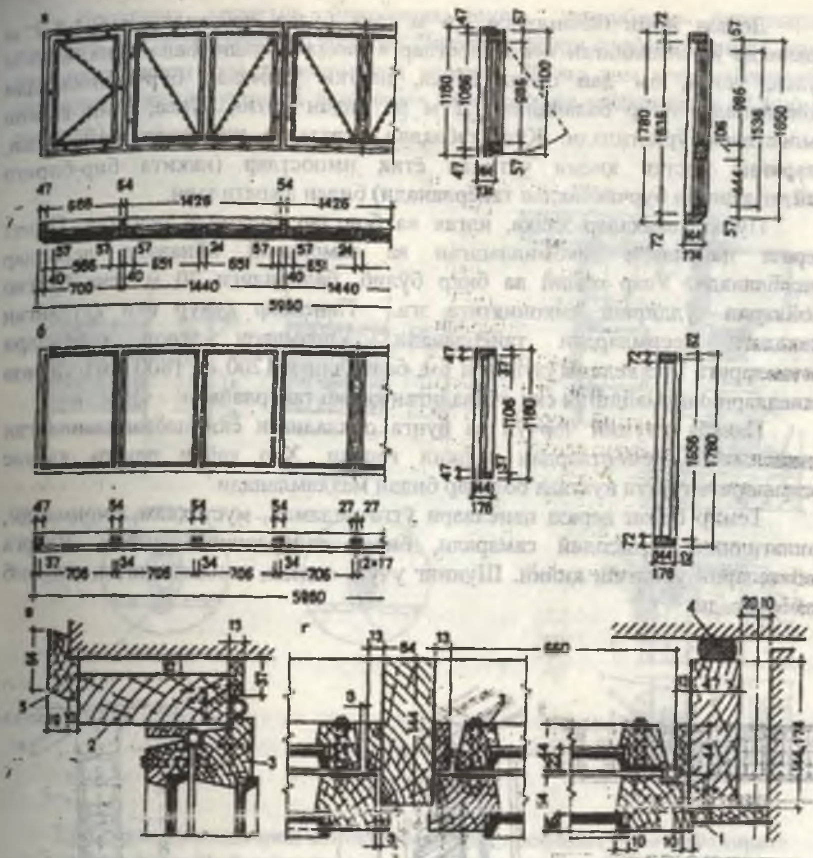
Деразалар чорчўплари улар учун мулжалланган жойларга қўйилади. Сўнгра чорчўплар ҳар 1,2 м баландликда (камида икки жойидан) деворга зичланади.

Дераза ташқарига очиладиган қилиб тайёрланса уни пастига ёмғир сувларини четлатишга мўлжалланган элемент (навлав) ўрнатилади. Шунингдек, дераза жойининг пастки қисмига ёмғир сувини деворга тегмаслигини ва пастга оқиб кетишини таъминловчи нов ҳам ўрнатилади. Хонанинг ички тарафига дераза ости тахтаси ўрнатилади.

Дераза чорчўпи билан девор орасидаги тирқиш толали материаллар билан тўлгизилади, сўнгра часпак (наличник) билан қопланади.

Дераза жойи бир неча чорчўплар билан тўлдириладиган бўлса, деразалар ҳар 1,2 м да болтлар билан ўзаро маҳкамланади. Агар деразалар ниҳоят баланд бўладиган бўлса, улар икки қаватли қилиб ўрнатилади.

Сўнгги вақтларда деворларни ойнаванд қисмларини тўлдириш учун ёғочли дераза панеллари ишлаб чиқарилмоқда (2.43-расмлар). Уларнинг баландлиги 1,2 ва 1,8 м, узунлиги эса 6м ташкил этади. Бу ўлчамлар девор панеллари ўлчамлари билан бирхиллаштирилган. Дераза панеллари чорчўп ва тавақалардан иборат.



2.43-расм. Ёғочли дераза панеллари

а-уч фрамугали; б-очилмайдиган; в-деразанинг девор панелига туташ жойидаги тик қирқими; г-деразанинг устунга туташ жойидаги ётиқ қирқими; 1-илгак; 2-кесаки (каробка);3-жуфт тавака; 4-эластик қистирма; 5-чок ёпиш

Иссиқ цехлар, катта намликка эга бўлган хоналар ва капитал биноларда металли табақадан иборат деразалар ва панеллар ишлатилади. Улар ёғочга нисбатан узоқ муддатга чидайди ва эксплуатация қилишга ишончли ҳисобланади.

Дераза жойи алоҳида табақа ёки панеллар шаклидаги табақалар билан тўлдирилади. Пўлат табақалар метал прокатлардан тайёрланади. Улар очилмайдиган, тепадан, ёндан ёки пастдан очиладиган бўлади.

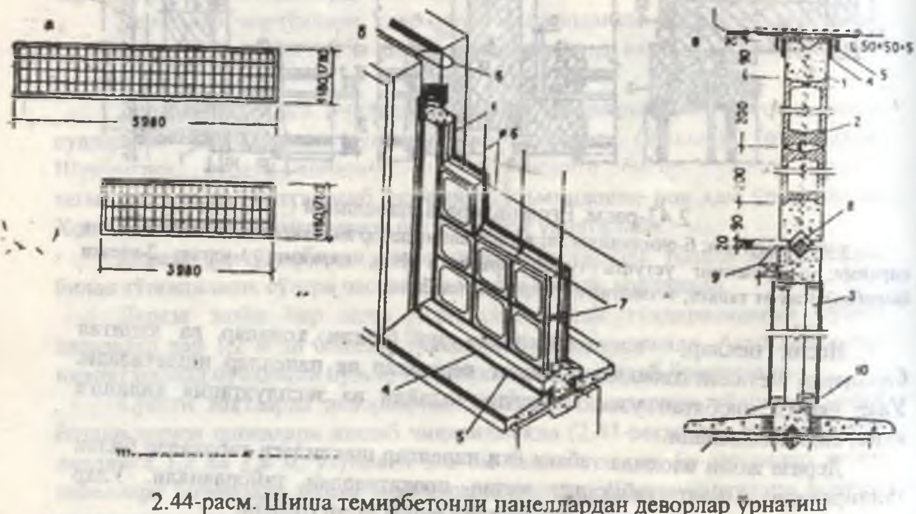
Пўлат табақалар устки (25x35x3,3), ички ва ён (баландлиги 35мм) ҳамда пастки уламалардан ташкил топган.

Дераза жойи баландлиги 3,6 м гача бўлса, табақалар ҳар 1,5-2 м оралиқда ўрнатиладиган тик импостларга маҳкамланади. Баландлик 4,8-6 м бўлса, устки, 6м дан ортиқ бўлса, пастки уламалар бурчакликлардан тайёрланади. Агар баландлик 7,2 м ва ундан ортиқ бўлса, ётиқ шамол импостлари ўрнатилади. Қўш табақали деразалар ишлатиладиган бўлса, уларнинг пастки қисми устидан ётиқ импостлар (иккита бир-бирига пайвандланган бурчакликдан тайёрланади) билан ажратилади.

Пўлат табақалар ҳалқа, илгак ва болтлар ёрдамида осилади. Пўлат дераза панеллари такомиллашган ва замонавий ойнаванд деворлар ҳисобланади. Улар оддий ва бикр бўлиб, баландлиги 20 м гача бўлган жойларни тўлдириш имкониятига эга. Панеллар қувур ёки қатланган шаклдаги кесимлардан тайёрланади. Ўлчамлари девор панеллари ўлчамларига мос келади(узунлиги 6м, баландлиги 1200 ва 1800 мм). Дераза панеллари очилмайдиган ёки очиладиган қилиб тайёрланади.

Панель умумий чорчўп ва бунга осиладиган ёки паёвандланадиган шишаланган элементлардан ташкил топади. Ҳар қайси панель каркас устунларига тўртта нуқтада болтлар билан маҳкамланади.

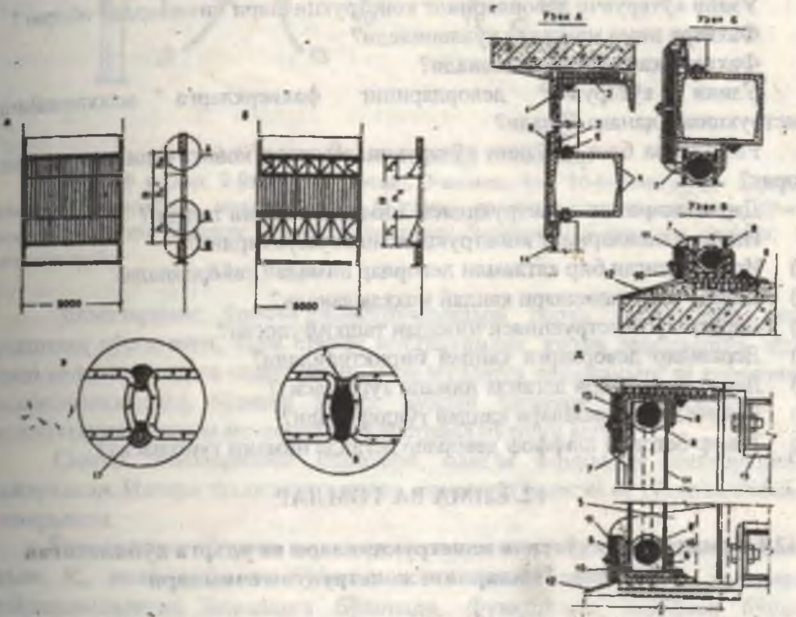
Темир бетон дераза панеллари ўтга чидамли, мустаҳкам, чиримайди, ишлатилиши иқтисодий самарали, бироқ тайёрланиши қийин. Уларга табақаларни ўрнатиш қийин. Шунинг учун, одатда, очилмайдиган қилиниб тайёрланади.



2.44-расм. Шиша темирбетонли панеллардан деворлар ўрнатиш

а-панеллар қамрови; б-умумий кўриниш; в-фрамугали панель бўйича қирқим: 1-панел уламаси; 2-шишаблок; 3-пўлатли фрамуга; 4-икки қаватли толь; 5-зичлама; 6-чокка ўрнатиш учун чиққан арматура; 7-киришмайдиган цементли қоришма; 8-ёгоч гўла (40*40 мм); 9-сув ҳайдагич(слив); 10-илмоқ

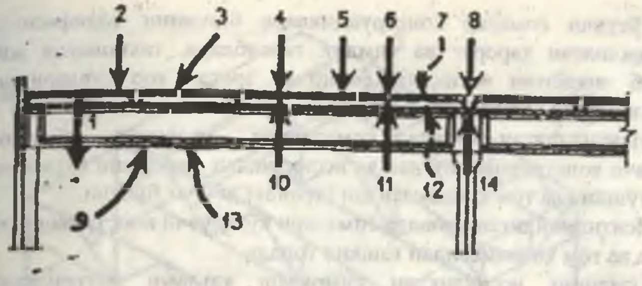
Деразасиз герметик биноларда шиша, темирбетон панеллардан шаффоф деворлар тайёрлаш мумкин. Дераза жойлари профилли шиша, шиша профилит билан хам тўлдирилиши мумкин. Булар ҳам очилмайдиган ва очиладиган конструкцияда ёки панел кўринишида тайёрланади (2.44-2.45-расмлар).



2.45-расм. Деразаларни жойларини шиша профилит билан тўлдириш:
а-ёпиқ (глухой); б-очилувчи тавақалар билан; в-шиша профилит элементларини туташув жойи; г-элементлар тугуни; д-панелни тўлдириш тугуни: 1-устки улама; 2-руҳланган элемент; 3-зичлама; 4-ўрта устунчаси; 5-таянч курси; 6-говак резина; 7-гидроҳимояловчи мастика; 8-пароизол; 9-пастки улама; 10-таглик – белгилагич; 11-иситувчи; 12-фартук; 13-панел чорчўпи; 14-шиша профилит; 15-устун ўрнатмаси; 16-қистирувчи бурчаклик; 17-поливинилхлорилли кесим (профиль)

Деразаларни очиш ва ёпиш қўлда (паст бўлса) ёки махсус асбоблар ёрдамида бажарилади.

Эксплуатация даврида ойнабанд дераза табақаларини тозалаб турилишининг аҳамияти катта бўлганлиги учун бу ишларни ҳам тартибга келтириб туриш лозим.



2.47-расм. Ёпмага ташқи таъсирлар

1-доимий юклар; 2-ўзгарувчан юклар; 3-шамол; 4-ва 10-ўровчи муҳит ҳарорати таъсири; 5-атмосфера намлиги; 6-ва 11-ташқи ва ички муҳитда мавжуд бўлган микроорганизмлар таъсири; 8-қуёш радиацияси; 9-намлик; 13-иссиқлик зарбаси; 14-динамик зарба

Ёпмаларнинг ўровчи конструкциялари барча таъсирларга яхши қаршилик кўрсатиши, яъни етарли мустаҳкамлик, кичик деформация, яхши ўраш сифати, ёнғинга чидамлилик, узоқ муддатга чидамлилик ва коррозияга чидамлиликка эга бўлиши зарур. Бундан ташқари улар қурилиш ва эксплуатация даврида иқтисодли, индустриал бўлиши керак.

Саноат биноларининг ёпмалари, одатда чордоқсиз конструкцияда бажарилади. Илгари таъкидланганидек, ёпмалар тўсинсиз ва тўсинли схемада бажарилади.

Ёпмаларнинг тўсувчи қисмлари иссиқлик изоляцияси даражаси бўйича (яъни R_o нинг қиймати бўйича) иситиладиган ва совуқ хоналарда фойдаланиладиган ёпмаларга бўлинади. Функционал вазифаси бўйича ёпмалар тўсувчи ва кўтарувчи қисмларга ажратилади.

Қурилиш амалиётида йиғма темирбетон плиталар кенг тарқалган. Массаларининг катталиги уларнинг камчилиги ҳисобланади. Енгил турдаги ёпмалар пўлат профилли тўшамалар ва янги самарали иситгичлар ёрдамида бажарилади.

Кейинги вақтларда енгил ва катакли бетондан тайёрланган, фазовий арматураланган яхлит кесимли панеллардан фойдаланиш кенг йўлга қўйилди.

Бундай панеллар бир вақтнинг ўзида ҳам кўтарувчи, ҳам тўсувчи вазифаларни бажаришади. Бироқ бундай панелларни нисбий намлиги баланд (75% дан ортиқ) бўлган хоналарда қўллаш мақсадга мувофиқ келмайди. Оддий темирбетон плиталардан кўра енгил панелларнинг массаси 25%, нархи эса 20% гача арзон чиқади.

Тўсувчи ёпмалар конструкциялари бинонинг вазифаси, хоналарда талаб қилинган ҳарорат ва намлик тартиблари, технологик жиҳозлардан ажралиб чиқаётган иссиқлик, ёмғир ва эриган қор сувларининг томдан оқизиб юбориш омилларига боғлиқ ҳолда танланади.

Иситиладиган хоналар ёпмаларида уларнинг тўсувчи қисми кўтарувчи конструкция, буғдан ва иссиқликлан ҳимоялаш қатламлари, текисловчи тўшама ва том қопламасидан (кровля) иборат бўлади.

Иситилмайдиган хоналар ёпмалари кўтарувчи конструкция, текисловчи тўшама ва том қопламасидан ташкил топади.

Ёпманинг иссиқликдан ҳимоялаш қатлами материалнинг физик кўрсатгичлари, унинг ишлаш шароитлари ва талаб қилинган термик қаршиликка боғлиқ бўлади.

12.2. Ёпма тўсувчи қисмининг конструкциялари

Ёпманинг тўсинсиз схемасида асосий кўтарувчи конструкциялар бўйича йирик ўлчамли плиталар-тўшамалар ётқизилади. Бу плиталар тўсувчи қисмининг кўтарувчи элементлари ва кейинги қатламларнинг асоси бўлиб хизмат қилади. Тўшамалар темир бетондан ва металлдан тайёрланади.

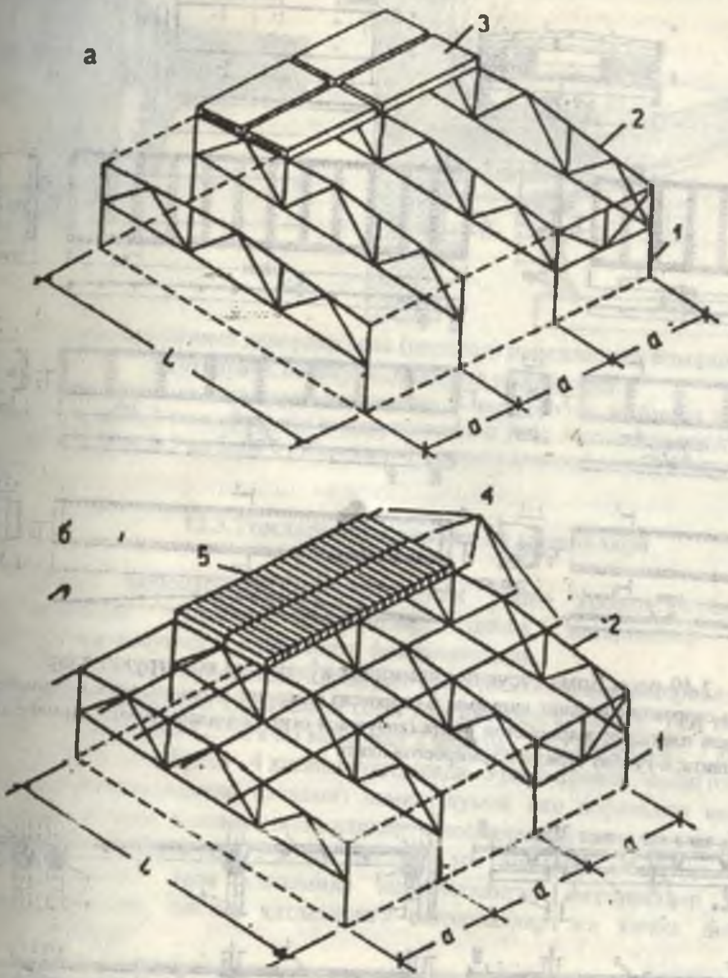
Кейинги вақтларда пўлат профилли тўшамалар, алюмин, пластмасса, асбестцемент ва бошқа ижобий қурилиш материалларидан бундай конструкциялар ишлаб чиқиш кенгаймоқда.

Ёпманинг тўсувчи қисми темир бетонли ва пўлатли сарровлар қўлланилган кичик элементлардан тузилган бўлиши мумкин (2.48-расм).

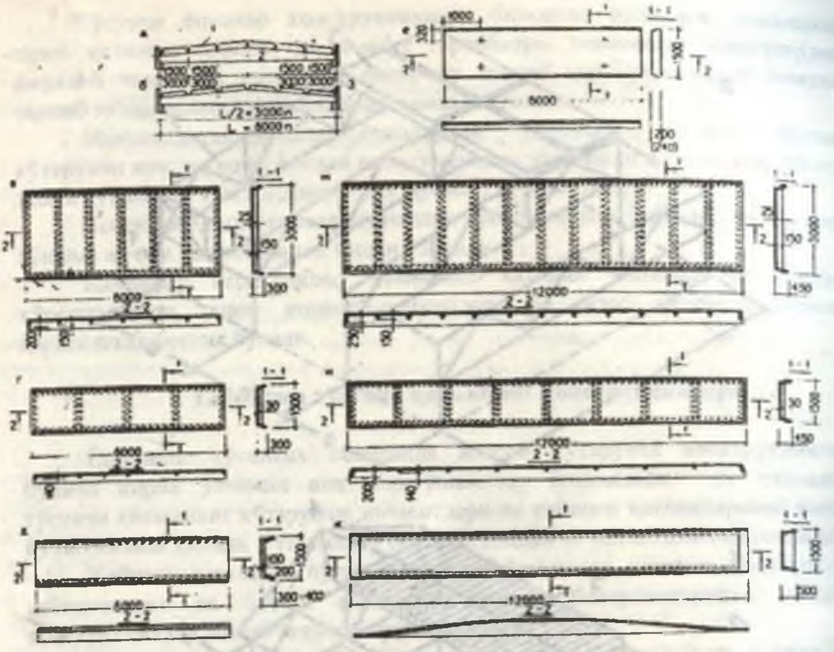
Сарровлар кўтарувчиси темирбетонли ёки пўлатли конструкцияларнинг устида ётқизилади. Бу ҳолатда ёпманинг тўсувчи қисми сарровларга миндирилган темирбетон плиталар (бино оралигига кўндаланг), буғ ва иссиқликдан ҳимоя қилиш қатламлари, қоплама ва кровлидан иборат бўлади (2.49-2.51-расмлар).

Сарровлар 6 м гача оралиқларга ўрнатилади. Плиталар (темирбетон) қовурғали ва қовурғасиз конструкцияда бажарилади.

Пўлат сарровлар (швеллер, қўштавр ва бурчаклик кесимларда) устида темир бетонли плиталар ёки енгиллаштирилган асбестцементли, пластмасса асосидаги қатламли, шиша пластикли тунукалар, пўлатли ёки алюминли қопламалар ётқизиш ҳоллари амалиётда учрайди.

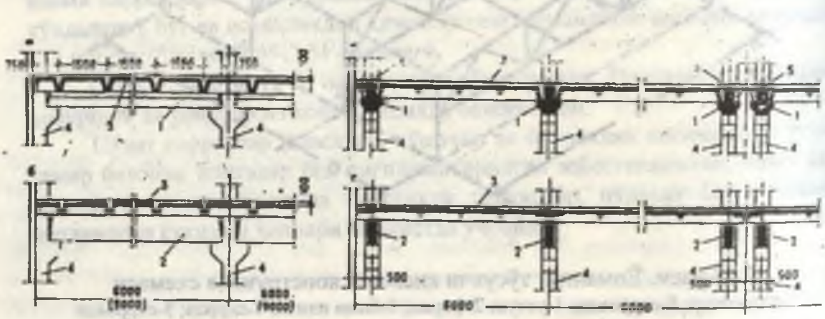


2.48-расм. Ёпманинг тусувчи қисмини конструктив схемаси
а-сарровсиз; б-сарровли: 1-устун; 2-ферма; 3-ёпма плита; 4-сарров; 5-сарровла ўрнатиладиган кичик ўлчамли плита



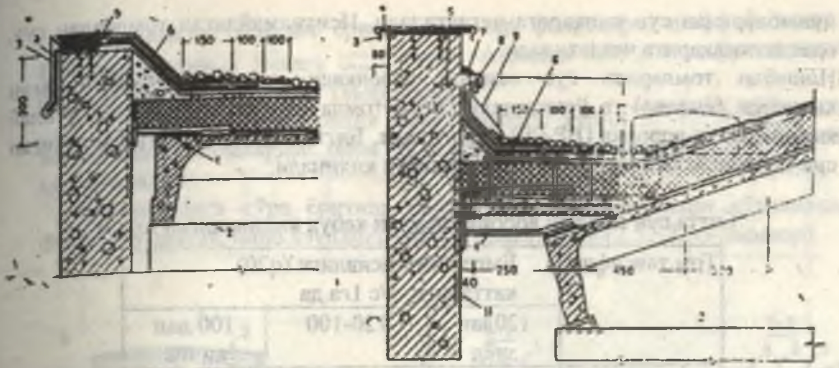
2.49-расм.Ёпма тўсувчи қисмининг кўтарувчи конструкциялар

а-сарровли ёпманинг қирқими; б-сарровсиз ёпманинг қирқими: в,г,ж,и-темирбетон қовурғали плиталар; д-армобетон плита (қовурғаси оғир бетондан); е-сигил армобетонли яхлит плита; к-гумбаз туридаги темирбетон плита



2.50-расм. Йиғма темирбетонли ораёпма

а-тўсинлари токчали бўлган ораёпманинг кўндаланг қирқими; б-шундай, тўсинлари тўғри тўртбурчак шаклида; в,г-тўсинли ораёпманинг бўйлама қирқими: 1-токчали тўсин; 2-токчасиз тўсин; 3-қовурғали ораёпма тўшамаси; 4-устун; 5-қуйма бетон



2.51-расм. Бўйлама деворлар тепа (парапед) панелларини ёпманинг кўтарувчи конструкцияларига маҳкамлаш

а-ясси кровли ва паст парапедли вариант; б-нишабли том ва баланд парапедли вариант; 1-зулфин; 2-ёпма кўтарувчи конструкциясининг усти; 3-рухланган том пўлати; 4-ҳар 600 мм даги мих; 5-дюбели; 6-рубероиднинг қўшимча қавати; 7-мум; 8-пўлат тасма; 9-фартук

12.3.Томларнинг қоплама ва тарновлари

Саноат биноларини қуришда асосан ўрама кровли шунингдек, асбестцементли тўлқинли элементлар, ишиша материаллар билан арматураланган мумли кровлилардан фойдаланилади.

Ўрама кровли рубероид, гидроизол, толь, изол сингари материаллардан тайёрланади. Материал қатламлари сони том нишабига боғлиқ. Том нишаби 12% дан ортиқ бўлса (25%гача) материал 2 қатлам, 2,5-12% бўлса - 3 қатлам, 1,5% дан 2,5% гача бўлса - 4 қатлам ётқизилади. Ўрама кровли, яъни(томнинг устки сув ўтказмайдиган қатлами) цемент-қумли ёки асфальтли қоплама устида ўрнатилади. Қопламанинг қалинлиги иссиқликдан ҳимояловчи қатлам материалига боғлиқ ҳолда 15-25 мм дан 25-30 мм гача қабул қилинади.

Кровлининг тепа қатламида ишлатиладиган материаллар йирик донадор сепкили, пастки қатламидаги материаллар эса кичик донадор сепкисиз бўлади.

Кровлида сепкили ўрама материаллар иссиқ ёки совуқ мумда, сепкисиз материаллар фақат иссиқ мумда ёпиштирилади. Мумнинг иссиққа чидамлилиги 100^0 С дан кам бўлмаслиги керак.

Ёмғир ва эриган қор сувлари томдан ташқи ва ички тизимда ташланади. Сувни ташкил этилмаган ҳолда ташқарига четлатиш бино кенглиги 72 м гача бўлганда қабул қилинади. Бир томонга оқадиган сувнинг энг узоқ йўли 36 м дан ортмаслиги керак.

Кўп оралиқли ишлаб чиқариш биноларининг нишабли ва ясси ёпмаларида, одатда, ички сув четлатиш усули қўлланилади. Томнинг четки

нишабларидан сув ташқарига четлатилади. Иситилмайдиган томлардан сув, одатда, ташқарига четлатилади.

Нишабли томлардан сув оқизиш варонкаси уларнинг пасайтирилган қисмлари (ёндова) га ўрнатилади. Ясси томда ҳар қатор устунлар бўйлаб камида битта воронка (ВР-9Б) ўрнатилади. Битта воронкага тўғри келадиган сув ташлаш юзаси ҳисоблар асосида қабул қилинади.

Битта сув ташлаш воронкаси учун кабул килинадиган юза,$м^2$.

Том тавсифи	Ёмгир интенсивлиги (q20) катталиги, л/с 1га да		
	120дан зиёд	120-100	100 дан кичик
нишабли	600	800	1200
ясси	900	1200	1800

Нишабли томларда воронкалар орасидаги масофа 48 м дан ортиқ бўлмаслиги зарур. Ясси ёпмаларда сув йўлининг максимал узунлиги 15.0 м гача қабул қилинади. Воронкалар бинонинг бўйлама ўқлари билан 450, кўндаланг ўқлари билан 500 мм ли масофада бирхиллаштириш тарзида боғланади. Ҳар битта қувур (стояк)га имконияти борича камроқ воронкалар уланиши тавсия этилади. Томнинг воронкалар ўрнатиладиган жойи қўшимча 2 қатлам рубероид билан кучайтирилади.

Назорат саволлари

1) Саноат биноларида ишлатиладиган ёпмаларнинг фуқаролик бинолари ёпмаларидан фарқи нимада?
2) Ёпмалар конструкцияси нималардан ташкил топган?
3) Кучли ва кучли бўлмаган таъсирлар деганда нимани тушунасиз?
4) Иситиладиган ва иситилмайдиган ёпмалар деганда нимани тушунасиз?
5) Ёпмаларнинг кўтарувчи ва тўсувчи конструкциялари нималан иборат?
6) Тўсувчи конструкциялар қайси материаллардан тайёрланади?
7) Кровли деганда нимани тушунасиз, унинг конструкцияларини тушунтиринг?
8) Сарровларнинг вазифасини тушунтиринг?
9) Кровлида ўрама материаллар ишлатилса, қатламлар сони қандай танланади?
10) Кровлининг иссиққа чидамлилиги қайси йўл билан амалга оширилади?
11) Сувни ташқарига ва ичкарига оқизиш тизимларини тушунтиринг?
12) Сув оқизиш воронкаси сони қандай танланади?
13) Сув оқизиш воронкаси бинонинг қаерида жойлаштирилади?

13. ТЕПАДАН ЁРИТИШ ВА АЭРАЦИЯ ҚУРИЛМАЛАРИ

Хоналарни тепадан ёритиш бинолар фонуслари, шаффоф панел ва ёпмалар ёрдамида амалга оширилади. Аэрация эса, томда ўрнатиладиган аэрация фонуслари орқали таъминланади.

Ёритиш, ёритиш-аэрация ҳамда аэрация қурилмаларига қўйиладиган энг муҳим масалалардан бири бу ҳам бўлса улар учун материал танлаш ҳисобланади.

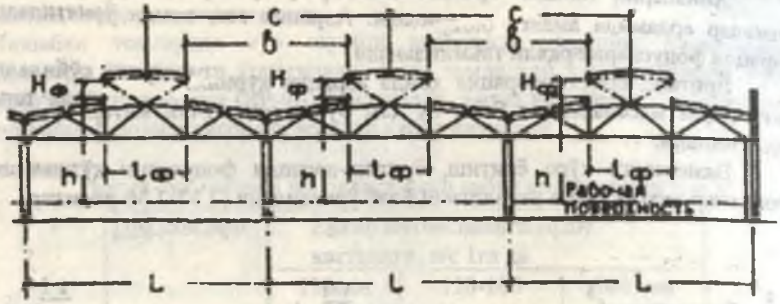
Вазифасига кўра ёритиш, ёритиш-аэрация фонуслари қўлланилади. Фонуслар одатда, бино узунлиги бўйлаб ўрнатилади (2.52-2.56-расмлар).

2.52-расм. Бино фонусининг конструктив схемаси

а-фонуснинг умумий схемаси; б-кўтарувчи конструкциялар схемаси: 1-фонуснинг қўндаланг чорчўпи; 2-ён плита; 3-ёпма плита; 4-оралиқ устунчаси; 5-тавақаларни маҳкамлаш учун сарровлар; 6- ва 7-тик ва ётиқ хоч боғламалар; 8-тортқич

Фонуслар кўтарувчи конструкция-каркас, тўсувчи конструкция ёпма, девор, ёритиш ва аэрация жойларидан ташкил топади.

Шаклига кўра икки томонлама, бир томонлама ва зенитли фонуслар мавжуд. Икки томонлама ва бир томонлама фонуслар тик ёки қия ойнали бўлиши мумкин. Шунга кўра улар тўғри тўртбурчакли, трапецияли, тишли ёки арра шаклида лойиҳаланиши мумкин. Агар ёритиш жойлари ёпмада ётиқ ҳолда лойиҳаланган бўлса, бундай панеллар ёритиш панеллари дейилади.

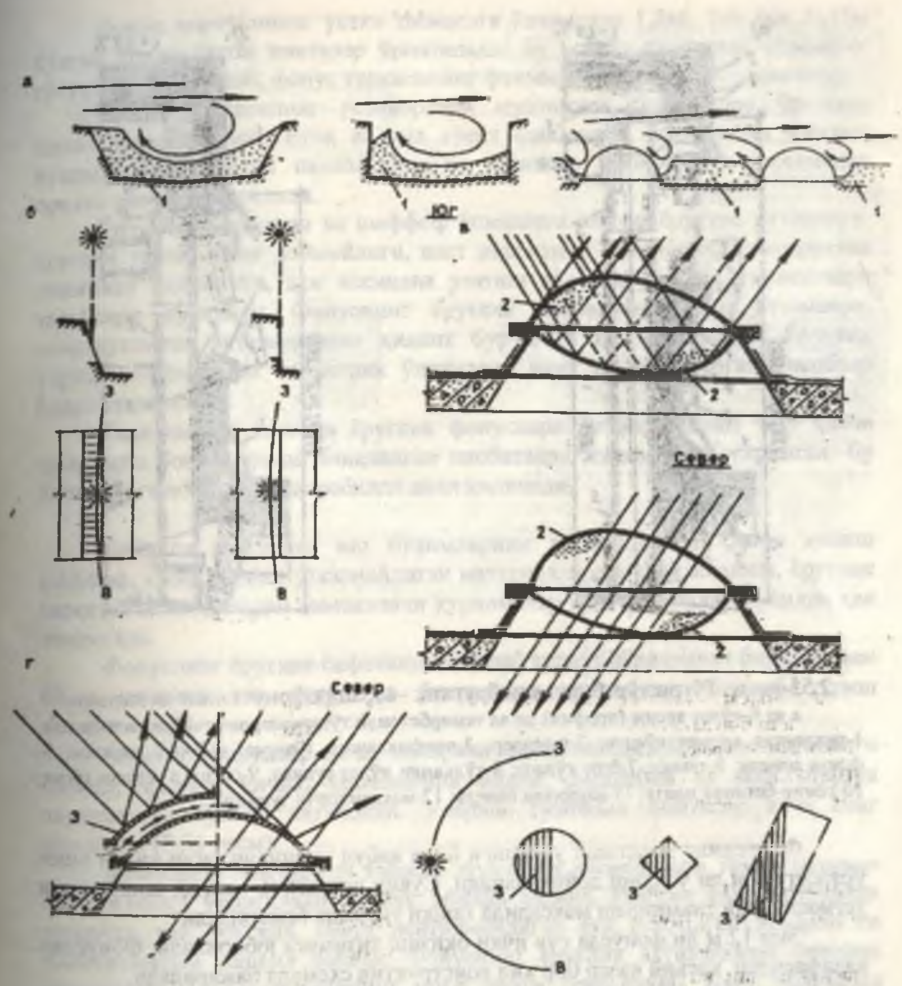


2.53-расм. Фонус ва бино ўлчамлари орасидаги ўзаро боғлиқликка доир (жадвал қаранг)

Жадвал

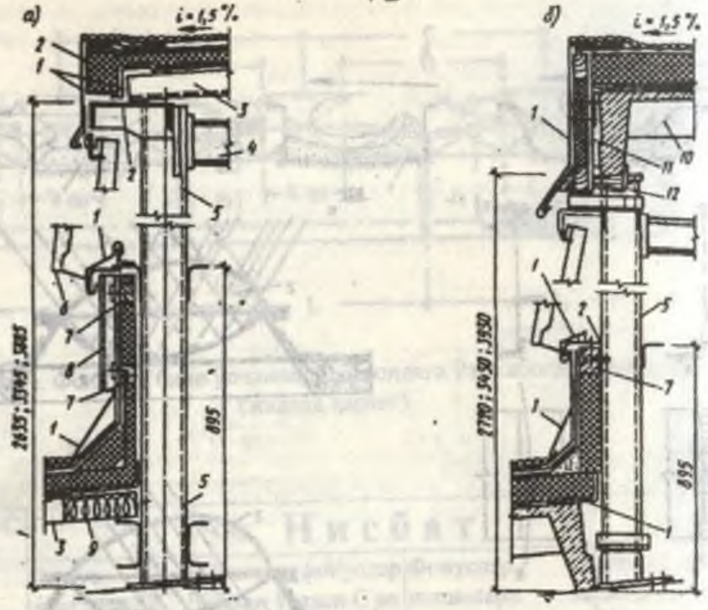
ФО-НУС	Нисбат			
	Фонус кенглиги Lф ва бино оралиги L ўртасидаги	Қўшни фонуслар ўқлари ўртаси С ва баландлиги h, ётиқ ишчи майдончасидан ёруглик жойи пастки четигача бўлганда	Фонуслар шишалари ва фонус баландли-ги орасидаги	Фонус ба-ланд-лиги Нф ва кенглиги ўртасидаги Lф
Икки-томон-лама жой-лашган	Lф=(0,4-0,6)L	С 4h дан катта эмас	в 1:5 Нф+Нф дан кам эмас	Нф =0,3,Lф аммо 0,45 дан катта эмас
Трапе-цияли	Lф=(0,4-0,6)L	С 2h дан катта эмас	b> Нф + Нф	-
Зенит-ли	-	С 2,5h дан катта эмас	b> Нф+Нф	-

Тепадан ёритиш ва аэрация фонуслари тизими қамровлари хоналарга қўйиладиган ёритилганлик ва аэрация талаблари бўйича аниқланади. Шу билан бир қаторда улар ягона модулга асосан бирхиллаштирилади. Одатда, 12 ва 18 м ли оралиқлар учун фонуслар эни 6м, 24, 30 ва 36 м ли оралиқлар учун - 12 м қабул қилинади. Фонус баландлиги эса ҳисоблар бўйича қабул қилинади. Фонусларни ишлатиш қулай бўлишлиги учун улар бино четидан 6 м ичкарида узилади.



2.54-расм. Биноларнинг ёруғлик фонуслари

а-қор кўчкиларини ҳосил бўлиши; б-тўғри қуёш нурларининг фонус орқали хонага кириши; в,г-қуёш нурининг тушишидан ҳимоя тадбирлари: 1-қор кўчкиси; 2- ва 3-ёруғлик тарқатувчи махсус ёпма ва элементлар



2.55-расм. Тўғри тўртбурчакли ёруғлик –аэрация фонусининг деталлари

а ва б-пўлат кесим (профил) ли ва темирбетонли тўшамалардан тайёрланган томда: 1-руҳланган кровли пўлати; 2-швеллер; 3-профилланган тўшама; 4-фонус каркаси; 5-фонус панели; 6-тавақа; 7-ёғоч ғўлача; 8-тўлқинли пўлат тунука; 9-ёнғинга қарши тўсиқ; 10-темир-бетонли плита; 11-карнизли панель; 12-маҳкамловчи зулфин.

Фонуснинг максимал узунлиги 84 м қабул қилинади; агар ундан ошса ўртасига 6 м ли узилиш лойиҳаланади. Сувни четлатиш, одатда, шишага сув тегмаслигини таъминлаш мақсадида ташқи тизимда бажарилади.

Эни 12 м ли фонусда сув ички оқизиш тизимига юборилади. Фонуслар вазифасидан қатъий назар бир хил конструктив схемада бажарилади.

Фонус каркаси кўндаланг чорчўп ва бўйлама элементлардан ташкил топади. Сўнгиси ён деворлар, табақаларни маҳкамлаш учун сарровлар, ёпма плиталар ва боғламалардан иборат бўлади.

Ён деворлар фонуснинг четки кўндаланг чорчўпи устунлари пастига лойиҳаланган таянч курсиларга ўрнатилади. Булар енгил ёки катакли бетонлардан бир қатламли ёки оғир бетондан қовурғали конструкцияда ишлаб чиқарилади. Ён деворлар, фонус устунларига, пайвандлаш йўли билан маҳкамланади.

Ён деворлар плитасиз бўлганида металл варақлар (баландлиги 900мм) дан ишланади. Фонуслар табақаларини маҳкамлаш учун хизмат қиладиган сарровлар профили металлардан тайёрланади.

Фонус чорчупининг устки тасмасига ўлчамлари 1,5х6, 3х6 ёки 3х12м бўлган темир бетон плиталар ўрнатилади. Бу эса ўз навбатида ёпманинг тўсувчи қисми бўлиб, фонус каркасининг фазовий бикрлигини таъминлайди.

Фонус каркасининг устиворлиги шунингдек боғламалар ўрнатиш билан таъминланади. Ётиқ ва тик крест шаклидаги боғламалар ҳарорат бўлимларининг четки панелларида ва тўсинлар текислигида тортқичлар оркали амалга оширилади.

Ёруғлик фонуслари ва шаффоф ёпмаларга юқори ёруғлик активлиги, ёруғлик тартибининг доимийлиги, паст инсоляция бўлишлиги, конструктив ечимнинг оддийлиги, кам иссиқлик узатиш ва эксплуатация харажатлари талаблари қўйилади. Фонуснинг ёруғлик активлиги унинг ўлчамлари, конструкцияси ва шишанинг қиялик бурчагига боғлик бўлади. Ёруғлик кириш жойларининг геометрик ўлчамлари аниқ ва яқинлашган ҳисоблар билан аниқланади.

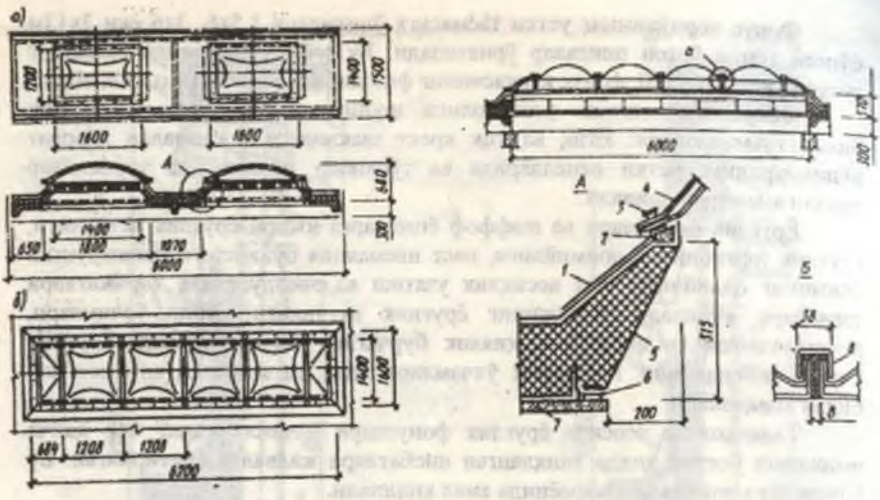
Тадқиқодлар асосида ёруғлик фонуслари ўлчамларининг бир қанча омилларга боғлик ҳолда аниқланган нисбатлари жадвалда келтирилган. Бу ўлчамларга лойиҳалаш жараёнида амал қилинади.

Кейинги вақтларда иш бўлимларини инсоляциядан ҳимоя қилиш шаффоф, қуёш нурини ўтказмайдиган материаллардан фойдаланиш, ёруғлик тарқатувчи ва қуёшдан ҳимояловчи қурилмалар ўрнатиш йўллари билан ҳал этилмоқда.

Фонуснинг ёруғлик сифатини яхшилаб туриш йўлларидан бири, бу ҳам бўлса шишани газ, тугун ва ўтирадиган чанглардан тозалаб туриш ҳисобланади.

Зенитли фонуслар анча самарали ҳисобланади: ёруғлик активлиги баланд, массаси кичик, ўрнатилиши оддий, дастлабки ва эксплуатация харажатлари бўйича иқтисодли. Улардан гумбазли фонуслар анча кенг тарқалган (2.56-расм).

Фонуснинг чорчупини ташкил этувчи ён элементлари темир бетонли ёпма плитага ўрнатилади. Фонус режада айлана, квадрат ёки тўртбурчак шаклида, тик ёки қия, совуқ иситилмайдиган ёки иситилган деворли ён элементлардан ташкил топади. Фонуснинг ёруғлик активлигини ошириш мақсадида ён элементларининг ички сирти текисланиб, очиқ рангларда бўялади. Ёруғлик телпаклари бир ёки икки қатламли (б=25мм) қилиниб бажарилади. Ўлчамлари 1,5х6м бўлган битта плитага асосий қамровлари 0,9х1,3м ёки диаметри 1,1м бўлган тўртта фонус ўрнатиш мумкин.



2.56-расм. Гумбаз (зенатли) ли фонуслар

а-нуқтали турдаги; б-панель туридаги: 1-рухланган кровли пўлати; 2-таянч ёғоч чорчўп; 3-телпакча; 4-органик шишадан икки қатламли гумбаз; 6-герметик; 7-ёпма плита; 8-органик шишадан ёпқич

Ёруғлик ўтказиш учун мўлжалланган шаффоф панелларнинг ўлчамлари оддий плиталарнинг ўлчамлари сингари бўлади. Бундай панеллар хоналарда катта ёритилганлик талаб қилинган ҳолларда ишлатилади.

Ёруғлик аэрация қурилмалари фонуслар ва панеллардан ташкил топган бўлади. Бу қурилмаларнинг ечимлари олдин кўриб чиқилган қурилмаларнинг ечимлари сингари бажарилади.

Аэрация фонуслари конструкциялари ҳам илгари қараб чиқилган ёруглик фонусларига ўхшаш бўлади. Фонус пўлатдан тайёрланган каркасга эга. Баландлиги 1,7-3,4 м ни ташкил этади.

Қараб чиқилган фонуслар тавақаларини очиб ёпиш, уларнинг шишаларини тозалаш махсус мосламалар ёрдамида амалга оширилади. Шундайлардан бири қурилиш амалиётида қўлланилаётган ричагли торткич асбобидир. Бундай битта асбоб ёрдамида 15 тагача (баландлиги 3,4 м гача) олти метрли шамол тўсувчи панелларни очиб ёпиш мумкин.

Назорат саволлари

1) Тепадан ёритиш ва аэрация қурилмалари нимадан иборат?
2) Ёритиш, ёритиш-аэрация ва аэрация фонусларини тушунтириб беринг?
3) Тўртбурчакли фонусларга қайсилар киради? Конструкцияларини тушунтиринг?
4) Зенитли фонусларнинг афзалликлари нималардан иборат?
5) Зенитли фонуслар конструкцияларини тушунтиринг?

6) Фонусларнинг ўлчамлари нималарга боглик?
7) Аэрация фонуслари қандай очилиб ёпилади?
8) Фонуслар шишаларини тозалаш қандай амалга оширилади?

14. ЕНГИЛ ТАШҚИ ТЎСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАР

Енгил конструкцияларни кенг қўллаш саноат қурилиши самарадорлигини оширишнинг муҳим заҳираларидан ва унинг техник тараққиёти бош йўналишларидан ҳисобланади.

Енгил конструкциялар деганда кўтарувчи ва тўсувчи элементларининг 1 $м^2$ юзадаги массаси (ҳимоя қатлами билан биргаликда) 100-150 кг бўлган конструкциялар тушунилади. Бундай конструкцияларни татбиқ қилиш натижасида саноат бинолари ва иншоотларининг массаси 10-15%, улар учун конструкциялар тайёрлаш сермеҳнатлилиги 1,3 - 1,5 марта, нархи 8-10% га камаяди. Ҳозирги вақтда алюминли қотишмалар ва ёпиштирилган ёғочли конструкциялар, синтетик иссиқлик ҳимоя ва конструктив материаллар каби қурилиш саноатининг янги тармоқлари тез ривожланмоқда, юқори маркали пўлатлардан яхлит листлар (прокатлар) ишлаб чиқариш яхши йўлга қўйилган. Саноат корхоналари таянчлари яхши ривожланганда енгил конструкциялардан фойдаланиш кўламини 25% гача етказиш имкониятлари топилади.

Енгил иншоотлар қуйида келтирилган омилларни ҳисобга олган ҳолда лойиҳаланади:

серматериаллик, сермеҳнатлилик ва қурилишнинг нархини ҳамда эксплуатация харажатларини камайтириш, энергия манбаларини тежаш;

самарали қурилиш материаллари ва конструкцияларини қўллаш;

кўтарувчи ва тўсувчи конструкциялар массасини камайтириш;

асосдаги грунтларнинг физик-механик хоссаларидан, мустаҳкамлик ва деформатив тавсифларидан тўлароқ фойдаланиш;

маҳаллий қурилиш материалларини кўпроқ саноатлаштирилган конструкциялар шаклида қўллаш.

Енгил кўтарувчи ва тўсувчи конструкциялардан қурилган ишлаб чиқариш бинолари икки гуруҳга бўлинади:

тўплам шаклида юбориладиган енгил металли конструкциялар асосидаги бинолар;

аралашма конструкциялардан қурилган бинолар.

Биринчиси саноат бинолари (бўлимлари)нинг конструктив схемалари, қамровлари ва бирхиллаштириш талабларига мос ҳолда ишлаб чиқилган. Шундай бинолардан бирининг тури қуйидагича тавсифланади:

устунлар тўри 18х12 ва 24х12 м;

четки ва ички устунлар қадами 12 м;

кўтарувчи конструкциялар ёпмалари остигача бўлган баландлик 4,8; 6,0; 7,2 ва 8,4м (крансиз биноларда) 6,0; 7,2; 8,4м (осма кранли биноларда); 8,4; 9,6; 10,9м (кўприк кранли бинолар);

кранларнинг юк кўтарувчанлиги: осма - 1кран 3,2 т ёки 2 кран 2 т дан; кўприк - 8,4м баландликкача 10 т; 9,6 ва 10,8м баландликда 10т-20т - оралиқлар сони бўйича бир ва кўп оралиқли;

кесимда баландликларнинг фарқ қилишига рухсат этилмайди;

кровли нишаби 1,5% бўлиб, ички сув оқизиш тизими лойиҳаланади;

табиий ёритиш ён томондан деразалар орқали ва тепадан зенитли фонуслар ёрдамида амалга оширилади;

устунлар пайвандланган кенг елкали қўштаврдан ёки қувурлардан тайёрланади;

кран ости тўсинлари кесилган конструкцияда пайвандланган қўштаврдан тайёрланади.

Ёпманинг кўтарувчи конструкциялари сифатида текис ва чизиқли элементлардан иборат буклама конструкциялар хизмат қилади. Чизиқли элементларга белбоғ (пояс) ва қия тирговучлар, текис элементларга - четки фермалар киради.

Кровлининг кўтарувчи элементи сифатида рухланган пўлатдан 0,8 - 1мм қалинлик ва 60мм баландликка (гофраси) эга бўлган кесимланган тўшама хизмат қилади.

Томларда ўрнатиладиган зенитли фонуслар ўлчамлари 1х1,5; 1,5х1,5; 1,5х3; 1,5х3; 3х3м қабул қилинган. Ёруглик ўтиш жойлари шишапакет ёки швеллер шаклида кесимланган профил шишадан иборат.

Биноларнинг енгил металли конструкциялардан бажарилган деворлари икки турда лойиҳаланади:

уч қатламли панеллардан бажарилиб,эни 1м, баландлиги 2,4-1,2м, қалинлиги 45, 50, 60, 80, 90 ва 100мм.

метал кесимланган(профилланган) варақлар ва минерал пахтали плиталардан тайёрланади.

Аралаш конструкциялари енгил массали биноларнинг кўп қўлланиладиган вакилига «Берлин» туридаги конструкция мисол бўлади. Бу конструкциянинг ўзига хос хусусиятларидан энг муҳими том ёпмасининг кўтарувчи конструкцияси қувурлар шаклидаги ўзаклардан иборат. Улар тугунларда юқори мустаҳкамликлаги пўлатдан ясалган болтлар билан ликоп (тарелка)ли шайбалар ёрдамида бирлаштирилади. Ўлчами 24х12 ва 18х12м бўлган бўлимлар ерда тайёрлангач монтаж қилинади.

Катта оралиқли осма конструкциялар учун темирбетонли устунлари бўлган осма икки рафақли фермалардан ташкил топган конструктив схема қулай ҳисобланади. Бундай ҳолда кўтарувчи пўлат иплар (тросслар) ферманинг симметрик жойлашган рафақларига маҳкамланади. Ўз навбатида бу ечим мураккаб таянчлардан фойдаланишдан холи қилади.

Қурилиш амалиётида (Германия) кенглиги 390м бўлган порт омбор хонасини чодирли (синтетик пленка) осма конструкцияда ёпиш ечимидан фойдаланиш ҳоллари ҳам учрайди.

Енгил ёпма конструкцияларнинг самарали турларидан бири, бу ҳам бўлса ёпмаларнинг ёпиштирилган кўтарувчи констукциялари ҳисобланади.

Ёғоч элементларини бирлаштириш синтетик клейлар ёрдамида уларни бир бўлимга йиғишдан иборат. Бундай конструкциялар ёнишга ва чиришга чидамли бўлади. Конструкцияларни минерал қатламлар билан шимдириш уларни чиримайдиган ва ўтга чидамли қилади.

Кесилган дарахтлардан тўсин, ферма, равоқ (арка)каби текис, гумбаз, қубба, қобиқ сингари фазовий конструкциялар тайёрлаш мумкин. Бироқ кейингиси саноат қурилишида деярли ишлатилмайди. Текис конструкцияларни ёғочлар ерли материаллар бўлган жойларда тайёрлаш мақсадга мувофиқ келади.

14.1. Девор панеллари

Деворлар учун энг енгил конструкциялар - пўлат, алюминий ва бошқа варақларга кўпикпласт самарали иситгични бирлаштириш орқали тайёрланади. Енгил деворлар қурилиш майдонида варақлар бўйича йиғилган ёки заводда тўла тайёрланган ечимларда бажарилади. Одатда, енгил девор панелларининг четки томонларига метал варақлар, оралиғига эса иссиқликдан ҳимояловчи материаллар қўлланилади. Пўлат варақларнинг ўлчамлари қуйидагича бўлади: узунлиги 12м гача, эни 750 ва 1000мм, қалинлиги 0,8 - 1мм. Букламаларининг (гофр) баландлиги 10-50мм ни ташкил этади. Улар кўпик пласт варақларга пайвандланган найзача (шпилка)лар ёрдамида бириктирилади. Панелларнинг ўзлари эса тўсинларга пўлатли зулфинлар ёрдамида маҳкамланади.

Энг иқтисодли ва саноатлаштирилган деворлардан «сэндвич» туридаги уч қатламли каркассиз панель ҳисобланади. Тайёрлаш жараёнида кўпик полиуретанли иссиклик ҳимоялагич метал варақлар орасида кўпчийди ва уларга маҳкам ёпишади. Уларнинг ўлчамлари эни 1м, бўйи 12м гача бўлади.

Монтаж жараёнида улар тиккасига ўрнатилади ва ётиқ пўлатли тўсинларга маҳкамланади. Панелнинг қалинлиги 50-60мм, массаси 5-8кг/кв.м . Нархи керамзитбетонли панеллардан 15% арзонга тушади.

Алюминийли варақлар (қалинлиги 1мм) билан пардозланган пласт-масса асосидаги уч қатламли панеллар 6м узунликда лойиҳаланади; 1м^2 панелнинг массаси 11-18кг ни ташкил этади.

Иситилмайдиган биноларда, кўп иссиқлик чиқадиган цехларда, технологик жараёнлар портлаш хавфи билан боғлиқ иншоотларни қуришда асбестцемент варақли материаллардан панелларни тайёрлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Қўлланиладиган асбестцементли варақларнинг узунлиги 2,3 - 2,8м, эни 1,0м ва қалинлиги 8мм ни ташкил этади.

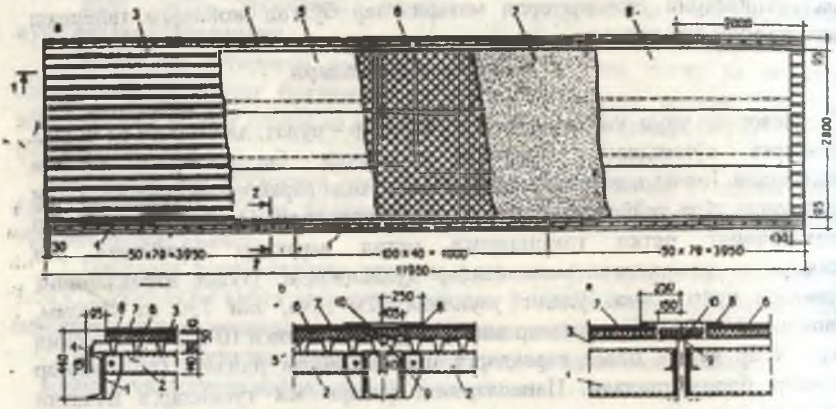
Саноат биноларининг деворлари учун пластмассасадан хилма-хил шаффоф панеллар ишлаб чиқариш ҳам амалиётдан кенг ўрин тутмокда. Бу мақсадларда узунлиги 6м, эни 1,5м гача ва қалинлиги 1,5 м гача бўлган шиша

пластикадан тайёрланадиган тўлқинли варақлар ишлатилади. Варақлардаги тўлқин баландлиги 54мм гача, қадами эса 200мм гача бўлади. Бу варақлар юқори мустаҳкамлик, катта қаттиқлик ва яхши шаффофликка эга.

Шу билан бирга, пластмасса асосида тайёрланадиган буюмларни қўллашдан аввал, ёнгин содир бўлган ҳоллардаги уларнинг ҳолати яхши таҳлил этилади ва иссиқ иқлим таъсиридаги хусусиятлари ҳам ўрганилади.

14.2. Ёпмалар

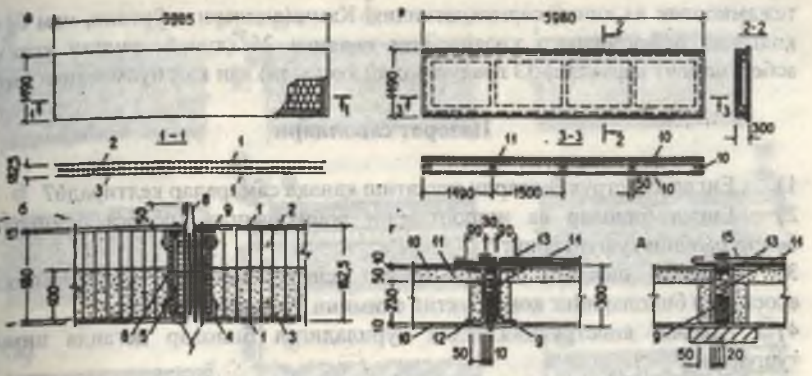
Бундай ёпмалар сифатида профилли (трапеция шаклидаги букланган конструкция) рухланган пўлат ва алюминли тўшамалар ишлатилади (2.57-2.58-расмлар).



2.57-расм.Енгиллаштирилган ёпма плита

а-плитанинг умумий кўриниши ва қирқими; б-бўйлама туташув; в-четки туташув жойи: 1-плитанинг бўйлама қовургаси; 2-кўндаланг ковургаси (швеллер № 14); 3-рухланган проф. тўшама; 4-ўзи кесувчи болтлар; 5-буглан ҳимоя; 6-фенолли кўпикпласт; (50 мм, р=50 кг/м^3); 7-стяжка (М 300); 8-бир қатлам рубероид (РМ-350); 9-чок элементи; 10-ёпқич

Тўшама ўрама пўлатдан ишланиб, унинг қалинлиги 0,8 - 1мм, баландлиги 40, 60 ва 80мм, эни эса 660 ва 782мм ни ташкил этади. Бундай металдан том учун 13 хил ва девор учун 4 хил кесимланган тўшама ишлаб чиқарилади. Алюминдан тайёрланадиган варақлар қалинлиги 0,5 - 1,2мм, баландлиги 25-70мм ва эни 1-2м. Тўшаманинг узунлиги 2-12м бўлиши мумкин.



2.58-расм. Алюминий ва асбестцемент билан ўралган ва пластмасса ишлатилган ёпма плиталар

а-умумий кўриниш ва қирқим; б-плитанинг кундаланг туташув жойи; в-ёпма плитанинг умумий куриниши ва қирқими; г,д-плитанинг бўйлама ва кўндаланг туташув жойи; 1-ўрама (алюминий 1-2 мм); 2-сотопласт; 3-мипора ва перлит; 4,5-алюминийли бурчаклик ва тунука (1 мм); 6-фанера (20 мм); 7-зичлагич (ҳар 300мм да); 8-фальц; 9-пороизол; 10-асбестцементли тахта; 11-кўпикпласт (100 кг/м^3); 12-асбестцементли профиль; 13-мум; 14-минерал юнг; 15-ўрама «гилам»

Кўриб ўтилган тўшамалар том тўсинлари ёки сарровларга ўрнатилиб, диаметри 6мм ли ўзи кесадиган болтлар билан маҳкамланади. Тўшама устидан плитали иситгич (кўпик пласт, кўпикполистирол,...) ётқизилади. Устидан ўрамали гилам ва нишаби 1,5 % ни ташкил қилган ҳимоя қатлами ўрнатилади.

Том тўсиғи (парапед) паст бўлса, ўрамали гилам устидан ўтказилади; баланд бўлса, унинг деворига 350-300мм баландликда маҳкамланади.

Асбестцементли йирик плиталар иситиладиган саноат биноларида қўлланилади. Уларнинг ўлчамлари 1,5х3м, 1,5х6м бўлади ва минерал пахта билан иситилади. Плиталар пўлат сарровларга ётқизилади.

Ушбу плиталарнинг конструкцияси қуйидагича тузилган. Плита асбестцементдан швеллер кўринишидаги каркас ва пастки (қалинлиги 10,5мм) хамда устки (қалинлиги 9,5мм) варақлардан иборат. Четларига ёғоч қўйилади ва уларга асбестцементли варақлар мих билан маҳкамланади. Плитанинг деярли барча элементлари эпоксид цементли клей ёрдамида ёпиштирилади. Асбестцементли плиталар 1м^2 юзасининг массаси 60-80кг ни ташкил этади.

Иситилмайдиган саноат биноларини ёпиш учун металли ёки асбестцементли варақлар (кучайтирилган босимда) тўсиплар ёки сарровлар устида ётқизилади. Афзалликлари: кичик масса, саноатлашиш, иқтисодий

тежамкорлик ва кичик сермеҳнатлилик. Камчиликлари: мўртлик, нам бўлиб қолганда деформацияга учраш. Том қиялиги 25 (кучайтирилган кесимли асбестцемент варақлар)-33 градус(одций кесимли) дан кам бўлмаслиги зарур.

Назорат саволлари

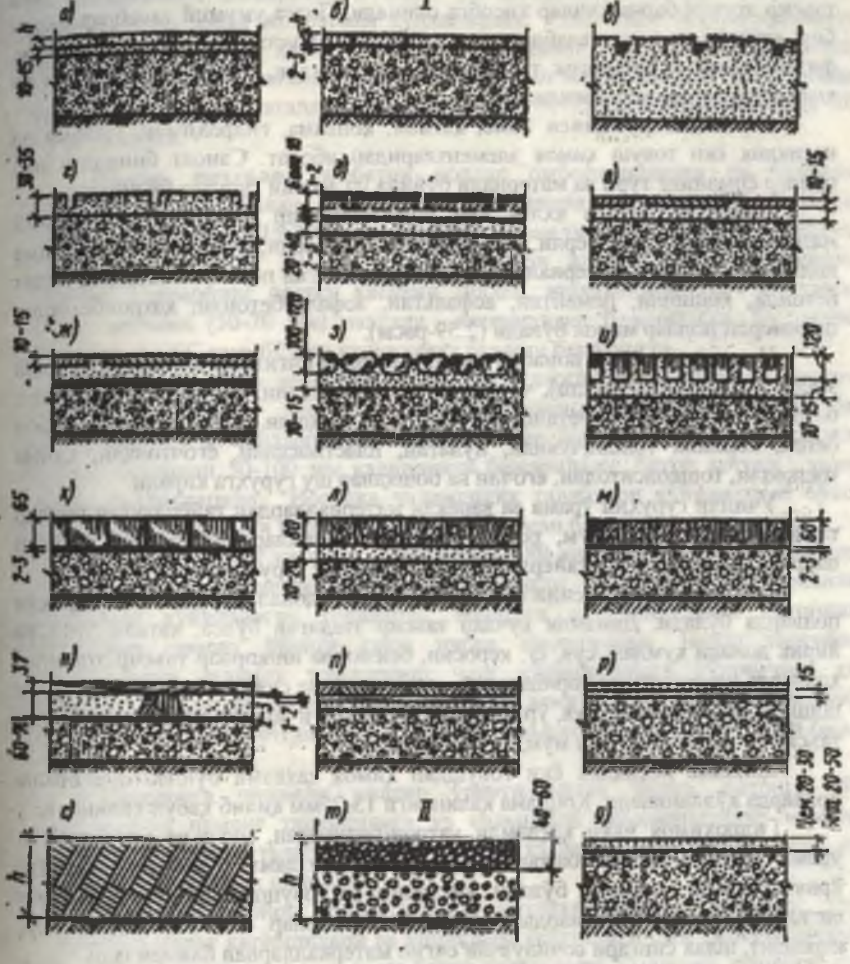
1) Енгил конструкцияларни ишлатиш қанақа самаралар келтиради?
2) Енгил бинолар ва иншоотларни лойиҳалашда ҳисобга олинадиган бешта омилни тушунтиринг?
3) Тўплам шаклида юбориладиган енгил металли конструкциялар асосидаги биноларнинг конструктив ечимини тушунтириб беринг?
4) Аралаш конструкциялардан қуриладиган бинолар деганда нимани тушунасиз?
5) Бундай биноларнинг деворлари неча турда лойиҳаланади?
6) «Берлин» туридаги конструктив ечимни тушунтириб беринг?
7) Катта оралиқли осма конструкциялардан бажарилган биноларга мисол келтиринг?
8) Енгил ёғоч конструкциялар деганда нимани тушунасиз?
9) Деворлар учун энг енгил конструкциялар қандай тайёрланади?
10) «Сэндвич» туридаги каркассиз панель қандай тайёрланади?
11) Алюминийли варақлардан тайёрланадиган панелларнинг конструкцияси нимадан иборат?
12) Иситилмайдиган биноларда ишлатиладиган енгил ёпмалар конструкцияси нимадан ташкил топган?
13) Енгил конструкцияли ёпмалар нимадан иборат?
14) Асбестцементли йирик плиталар (иситиладиган)нинг конструкциясини тушунтириб беринг?
15) Уларнинг афзалликлари ва камчиликлари нималардан иборат?

15. ПОЛЛАР

Фуқаролик биноларига ўхшаб, саноат биноларида ҳам поллар грунтга ваораёпмаларга ўрнатилади. Саноат биноларидаги поллар у ерда технологик жараёнлар давридаги бўладиган таъсирларни қабул қилади.

Дастгоҳларнинг ишлаш, оғир предметларнинг ерга тушиши жараёнларида, буюмларга ишлов бериш даврида полларда вибрация, динамик ва зарб кучлари пайдо бўлади. Саноат бинолари полларига шунингдек бошқа хилдаги кучлар хам таъсир этади. Одам, хом ашё, ярим фабрикатлар, тайёр маҳсулотлар кўчишларидан, рельссиз транспорт ҳаракатидан ҳосил бўладиган ишқаланиш кучлари, иссиқлик таъсиридан пайдо бўладиган физик кучлар шулар жумласидандир.

Баъзи ҳолларда полларга химиявий таъсир кўрсатадиган моддалар тўкилиши ёки тушиб қолиши мумкин.



2.59-расм. Полларнинг конструкцияси

I-плитали поллар: а,б-бетон, цемент-қумли поллар; в-,г-пулат,чўян поллар; д-фенолли пол; е,ж-тошқол ситалли поллар, г-ғулали пол; и-,к-клинкерли,ғиштли поллар; л,м-четки поллар; н-,п-тахтали поллар; р-линолеумли пол; II-яхлит поллар; с-пахсали пол , т-шағалли пол, у-бетон, цемент-қумли, мозаикали поллар

Шунинг учун ҳам пол қопламаси ва конструкцияси танлаётганда унга таъсир этувчи барча кучлар ҳисобга олинади. Полга умумий талаблар билан бир қаторда махсус талаблар ҳам қўйилади. Мустаҳкамлик, чидамлилик, физик-химик ва биологик таъсирларга чидамлилик, учқун чиқармаслик ва ҳоказолар шулар жумласидандир.

Пол конструкцияси ёпма, қатлам, қоплама, гидроҳимоя, тўшама ва иссиқлик ёки товуш ҳимоя элементларидан иборат. Саноат биноларидаги поллар ёпманинг тури ва материали бўйича уч асосий гуруҳга бўлинади:

Биринчи гуруҳга яхлит ёки чоксиз поллар киради. Улар табиий материаллар асосидаги ерли, шағалли, гилли, пахсали, гилбетонли, бирлашма поллардир. Сунъий материаллардан тайёрланадиган полларга бетонли, пўлат бетонли, кошинли, цементли, асфальтли, асфальтбетонли, қатронбетонли, полимерли поллар мисол бўлади (2.59-расм).

Иккинчи гуруҳни донабай материаллардан йиғиладиган поллар ташкил этади. Тошли(чақиртошли), чорқирра гўлали, ғиштли, клинкерли, плиткали, бетон, темирбетон ва металцемент плитали, нақшли, асфальтбетон, қатрон бетон, керамик тошли,чўянли, пўлатли, пластмассали, ёғочтолали, қуйма тошқолли, тошқолситолли, ёғочли ва бошқалар шу гуруҳга киради.

Учинчи гуруҳни ўрама ва варақли материаллардан тайёрланган поллар ташкил этади. Линолеум, релин, синтетик гиламлар, ёғочтолали ва ёғоч пайрахали варақлардан тайёрланадиган поллар бу гуруҳга мисол бўлади.

Пол конструкциясидаги қатлам асосан донали, ўрама ва варақли полларда бўлади. Динамик кучлар таъсир этадиган бўлса, қатлам ўрта ва йирик донали қумдан, сув, ёғ, керосин, бензин ва ишқорлар таъсир этадиган ҳолларда цементқумли қоришмадан; кислота, ёғ ва сув таъсир этганда - суюқ шишали қоришмадан; сув, ўртача агрессивликдаги ишқор ва хлорид кислота таъсир этганда - битумли мумдан бажарилади.

Қоплама иссиқлик ёки товушдан ҳимоя қатлами бўйлаб бўшлиқсиз полларда қўлланилади. Қоплама қалинлиги 15-25мм қилиб қабул қилинади.

Гидроҳимоя икки қатламли қатрон(битум)дан, икки ва уч қатламли ўрама материаллардан бажарилади. Тўшама қатлами бўшлиқсиз грунтга ўрнатиладиган полларда бўлади. Иссиқлик ва товушдан изоляция қатлами енгил ёки катакли бетонлардан тайёрланган плиталар, ёғоч-толали плиталар, керамзит, шлак сингари сочилувчан енгил материаллардан бажарилади.

15.1. Яхлит поллар

Катта статик ва динамик юклар хамда юқори ҳарорат таъсир этадиган ҳолларда яхлит ерли поллар ўрнатилади. Меъёрий ҳужжат (ҚМҚ. Поллар, лойиҳалаш меъёрлари) асосида грунтнинг гранулометрик таркиби белгиланади. Бундай поллар одатда 200-300мм қалинликда қатламни зичлаш йўли билан ўрнатилади. Қўшимча сифатида унга шағал, тошқол аралаштиришади. Улар 1400 С ҳароратга чидайди, арзон тушади. Камчилиги: чанги чиқади, ишқаланишга, сув, кислота ва ишқор таъсирларига чидамсиз.

Шағалли, тошқолли поллар омборхоналарда резина ғилдиракли автотранспорт юрар жойларида қўлланилади. Улар икки ёки уч қатламли, қалинлиги 100-200мм қилиб бажарилади. Полнинг тепа қатлами йириклиги 15-25мм келадиган шағалдан ёки 5-15 мм тош майдаларидан тайёрланади. Пастки қатламида шағалларнинг йириклиги 60-75мм, ўрта қатламида 30-35мм олинади.

Гилли, пахсали, ғилбетон поллар омборхоналарда ва буюмлар тушганда зарба билан таъсир этиш ҳоллари учрайдиган хоналарда ишлатилади. Поллар 15-30% гил, 85-70% қумдан тапкил топади. Шунингдек, уларнинг таркибига 20-25% шағал, тошқол аралаштирилиши мумкин. Аралаш полларнинг пастки қатлами гилдан, ишқаланишга дуч келадиган устки қатлами (50-70 мм) пахсали материалдан бажарилади. Бу поллар ёнмайди, 5000С гача бўлган иссиқликка бардош бера олади.

Бетон поллар намликка, минерал ёғларга дуч келадиган, резина, металл ғилдиракка эга ёки металл тасмада юрадиган машиналар ҳаракатланадиган хоналарда ишлатилади. Улар 200-300 МПа мустаҳкамлиги бўлган бетондан 50-100 мм қалинликда бажарилади. Бетон қотгач, унинг сирти силлиқланади. Иссиққа чидамлилик талаблари қўйиладиган бўлса, поллар икки қатламли қилиниб, иссиққа чидамли бетондан тайёрланади.

Полнинг устки қатлами катаклари 80х80 мм келадиган симтўр билан арматураланиб (диаметри 5-6 мм), бетонланади. Кислоталарга чидамлилик талаблари қўйиладиган хоналарда, полларга қўлланиладиган бетоннинг таркибига цемент ўрнига суюқ шиша ишлатилади. Бетон таркибига кислоталарга чидамли тошларнинг чанг кўринишидаги қўшимчаси ҳам киритилади. Бундай поллар гидроҳимоя қатлами устига 50 мм қалинликда ётқизилади. 20 кун ўтгач, полнинг сирти сульфат кислотаси эритмаси билан оксидлантирилади.

Асосларга чидамли поллар ўрнатиладиган бўлса, бетонга қўлланиладиган цемент таркибидаги уч кальцийли альюминатнинг миқдори 5%дан ошмаслиги талаб этилади. Чангли қўшимча эса зич оҳактош ёки отқинди жинслардан олинади.

Бетон поларнинг ишқаланишга мустаҳкамлигини ошириш учун таркибига пўлат қириндилари ва қипиқлари (катталиги 5мм гача) қўшилади. Бундай поллар металлбетон номи билан юритилади. Полларга керакли ранг бериш учун рангли цементлар ёки пигментлар, силлиқланадиган қаттиқ жинс (мармар, гранит, базальт,...)лардан олинган кичик шағаллар ва қумлар ишлатилади. Бундай поллар нақшли (мозаикали) поллар деб аталади. Бетон полларнинг асоси 80-200 мм қалинликдаги тўшамадан бажарилади.

Катта юклар таъсири бўлмаган хоналарда цементли поллар ишлатилади. Улар 300-400 маркали цементдан 1:2 - 1:3 таркибда тайёрланадиган қоришмалардан 20-30 мм қалинликда тайёрланади. Ранг бериш масалалари ҳам бетонли полларга ўхшаш бажарилади.

Цементли поллар бетонли полларга ўхшаб, ишқорга чидамли, нақшли, металл цементли кўринишда бажарилади ва сирти темирлаштирилади. Цементли поллар бикр асосда ўрнатилади.

Асфальт ва асфальтбетон поллар қатор афзалликларга эга: сув ўтказмайди, сирпанчиқ эмас, эластик(юришга қулай), енгил таъмирланади. Бироқ буларни иссиқ хоналарга, тўплама куч таъсир этадиган жойларга қўллаб бўлмайди. Улар бензин, керосин, минерал ёғлар ва органик эритмалар таъсирига чидамсиз бўлади.

Асфальт поллар майдаланган оҳактош ёки қумтош, битум ва қум аралашмасидан тайёрланади. Улар учун асос сифатида 80-100 мм қалинликдаги бетон, зичланган шағал хизмат қилади.

Асфальт 25 мм қалинликда бир қатламли ёки 40 мм қалинликда икки қатламда бажарилади. Катта юклар таъсир этадиган хоналарда ва жойларда асфальт бетон поллар ётқизилади.

Асфальтбетонли поллар таркибига қўшимча равишда шағал ва чанг кўринишидаги моддалар (кўмир, сланец ва бошқа материаллар кули) киритилади. Пол қалинлиги 50-100 мм ни ташкил этади.

Полимер асосидаги поллар хилма-хил хоссаларга эга бўлганлиги ва қулайликлари туфайли қурилишда ўз ўрнини топди. Улар мум, қоришма ва бетон кўринишида тайёрланади.

Мумнинг таркиби полимер боғловчи, чанг кўринишидаги қўшилма, пигмент ва эритмадан иборат. Қоришмага қўшимча равишда қум, бетонга эса шағал ҳам қўлланилади.

Боғловчи моддалар сифатида, масалан, поливинилацетат эмульсияси, карбонид қатрони (смоласи), эпоксидли, фуранли, алкидли таркиблардан фойдаланилади.

Енгил саноат бинолари, асбобсозлик бинолари хоналарида умумий қалинлиги 3-4 мм келадиган икки қатламли мумли поллар ёки қалинлиги 6-10мм бўлган қоришмали поллар ишлатилади. Зарбага дуч келадиган поллар умумий қалинлиги 7-10 мм ли мумдан, қалинлиги 10-14 мм бўладиган қуйма қопламалардан ёки 30-40 мм қалинликдаги полимерцементли бетондан тайёрланади.

Қоплама ости тўшамаси 20-40 мм қалинликда цемент-қум қоришмаси, 30-40 мм қалинликдаги иссиқ бетон, 15-20 мм ли ксилолит, ёғоч-толали ёки ёғоч-қипиқли плиталар каби материаллардан тайёрланади.

Полимерли полларнинг гигиениклигини ошириш учун унинг сиртини лок билан бўяш тавсия этилади.

Ҳозирги вақтда кўп ишлатиладиган поллар жумласига поливинилацетатли мумли, фуран қоришмали, эпоксид-бетонли, поливинилацетат-цемент-бетонли полларни номларини келтириш мумкин.

15.2. Донабай материаллардан тайёрланган поллар

Қайроқ ва чорқирра ғўлали поллар катта динамик ёки статик таъсирларга учрайдиган, юқори ҳарорат чиқадиган ва занжирли ғилдираги бўлган транспорт тез ҳаракат қиладиган жойларда ўрнатилади.

Ишлатиладиган қайроқлар ёки ёриб олинган тошларнинг ўлчамлари 120-200 мм бўлади. Тошларнинг сирти 100-120 мм бўлиб, уларнинг асосда ётадиган қисмининг ўлчами шуни 60% дан ортиғини ташкил қилиши лозим.

Пол остидаги тўшаманинг қалинлиги 60 мм бўлиб, қумдан ётқизилади. Тошлар қумга баландлигининг 1/3 қисмига киритилади.Сўнгра уларнинг чоклари шағалча ва қум билан тўлғизилиб, зичланади.

Чорқирра ғўлали поллар гранит, диабаз ва бошқа мустаҳкам материаллардан тайёрланади.Ғўланинг қалинлиги қумли тўшама бўлса 120-160 мм, бошқа хил тўшама бўлса 100-120 мм қабул қилинади. Тўшама бўйича ётқизиладиган қатламнинг қалинлиги қум бўлса 30-40 мм, цемент-қум қоришма бўлса 10-15 мм, битумли ёки қатронли мум бўлса 2-5 мм, суюқ шишали қоришма бўлса 10-15 мм қабул қилинади. Ғўланинг чоклари тўшама материали билан тўлдирилади. Ғўлалар қўшни қаторлардаги чокларни боғлаш йўли билан терилади.

Ғиштли поллар арзон, бироқ уларнинг мустаҳкамлиги қайроқ ва чорқирра ғўлали тошлардан тайёрланган пеллардан кичик.

Белгиланган тартибда ғиштлар орасидаги чокларни тўлдириш полларни кислоталарга чидамли қилиб тайёрлаш имкониятини беради.

Бундай полларга оддий ғишт, қатрон ёки қорамум билан шимдирилган ғишт, клинкерли ва кислоталарга чидамли ғиштлар мисол бўлади. Ғиштлар юзаси ёки ён томони билан ётқизилади. Поллар режада тўғри қаторли, қия ва арча кўринишида терилади. Ғиштларнинг чоклари суюқ шиша асосидаги қоришма ёки қора мум билан тўлдирилади.

Плиткали поллар фуқароли биноларида ишлатиладиган поллар сингари бажарилади. Саноат биноларида уларнинг мустаҳкамлиги ва чидамлилигига асосий эътибор қаратилади. Эслатиб ўтилган плиткали поллар билан бир қаторда, қуйма тошқолли плиткалар, синтетик материаллар асосидаги плиткалар, чўян ва пўлатдан тайёрланган плиткалар ҳам саноат биноларида кенг қўлланилади.

Қурилишни саноатлаштириш мақсадида қуйма тошқолли панелларнинг ўлчамлари йириклаштирилиб, 1200x950x120 мм қабул қилинган. Ҳар қайси панель 12 та плиткадан ташкил топган. Пластбетондан тайёрланган қовурғали плиткалар ўлчамлари 1000x1000 мм. Қовурғаси қалинлиги 50-60 мм, плиткаси қалинлиги 10-30 мм ни ташкил этади.

Чўян плиткаларнинг ўлчамлари икки хилда тайёрланади: қумга ётқизилса 248x248x42 мм, қоришмага ётқизилса 298x298x30 мм. Булар асосан металлургия саноатининг иссиқ цехларида қўлланилади. Чўян ва пўлатли поллар ҳар қандай транспортнинг юришига мўлжалланган.

Саноат биноларда ишлатиладиган **ёғоч поллар** қоплама тавсифига кўра четки ва ёғочли хилларга бўлинади. Бундай поллар қум (10-20мм қалинликда) ёки қора мум қатламга ўрнатилади. Қатлам асоси эса бетонли тўшамадан ташкил топади. Тўшама шунингдек, гилбетон, шағал ёки асфальтобетондан иборат бўлиши мумкин.

Ёғоч полларда ёғочлар (тўртбурчакли шашкалар, ўлчамлари 40-100x100-260 мм; олтибурчакли шашкалар қирраси 120-200 мм, баландлиги 60 ва 80 мм) иссиқ қора мум билан ёпиштирилади. Ёғоч полларга турли шакллар берилади. Уларни теришда қўшни қаторлари чоклари ўзаро боғланади.

Тахта поллар (фуқаролик биноларида кўриб чиқилган) хоналарда катта юк бўлмаган, ҳўл ёки ўт хавфи туғилмаган хоналарда ишлатилади. Шунингдек, улар маъмурий маиший хоналарда ҳам ишлатилади. Тахта поллар, одатда, асос, товушдан ва намдан ҳимоя қатлам, лага ва қопламадан ташкил топади.

15.3. Ўрама материаллар асосидаги поллар

Булар жумласига линолеумли, сувга чидамли мум шимдирилган ёғоч-толали, ёғоч-пайрахали плиталардан тайёрланган поллар киради. Ёғоч толали плитанинг узунлиги 1200-5400 мм, эни 1200, 1600 ва 1800 мм, қалинлиги 3 ва 4 мм. Ёғоч-пайрахали плиталарнинг узунлиги 2500 ва 3500 мм, эни 1750-1750 мм, қалинлиги 13-19 мм.

Юқорида келтирилган полларнинг конструкциялари I бўлимда ўрганилганлиги сабабли, бу ерда уларнинг фақат саноат биноларида ишлатиш тўғрисидаги маълумотлар келтирилади.

Ёғоч поллар ишлаб чиқариш ва ёрдамчи биноларда статик ва динамик кучлар кичик, юқори ҳарорат, салбий суюқликлар ва автотранспорт серҳаракат бўлмаган хоналарда ишлатилади.

Грунтларда ва ораёпмаларда ўрнатиладиган полларга деформация чоклари ўрнатилади. Чоклар қўйилаётган жойларда полнинг барча конструкцияси кесилади ёки фақат тўшама қатламида (донали элементлардан тайёрланадиган бўлса) жойлаштирилади. Чоклар бинонинг ҳарорат чокларига мослаб ўрнатилади. Бетонли тўшамаларда деформация чоклари ҳар 6-12 м да қўйилади. Деформация чокларида рухланган пўлатдан тайёрланган мувозанатлагичлар (қалинлиги 0,6-0,8 мм) ўрнатилади.

Деформация чоклари қора мумга қум қўшилган аралашма билан тўлдирилиши мумкин. Юқори ҳарорат таъсир этадиган бўлса, чоклар қум ва асбест материаллар билан тўлдирилади.

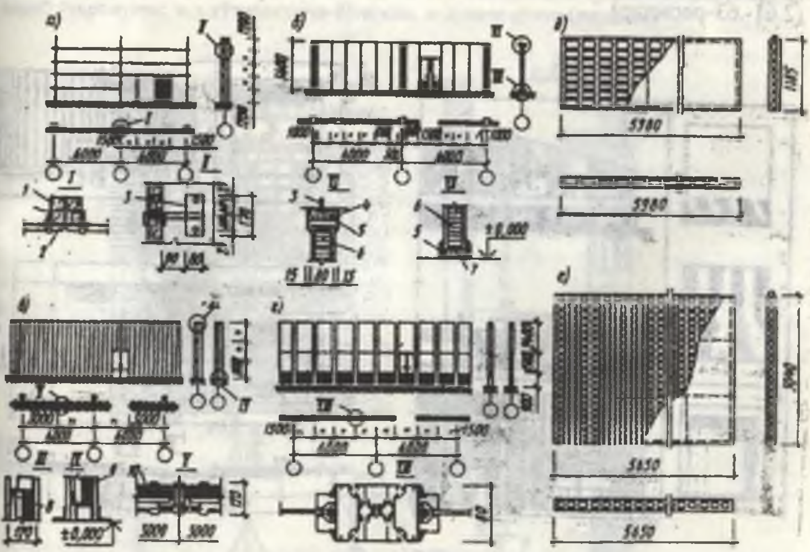
Назорат саволлари

1) Саноат бинолари полларининг ўзига хос хусусиятлари нималардан иборат?
2) Пол конструкцияси қандай тузилган?
3) Поллар неча гуруҳга бўлинади? Улар қайсилар?
4) Яхлит ва чоксиз полларга нималар киради?
5) Ерли, шағалли, тошқолли, гилли, пахсали, гилбетонли полларнинг конструкциялари нималардан иборат?

6) Бетонли, цементли, асфальтли, асфальтбетонли, полимер полларнинг конструкцияларини изоҳлаб беринг?
7) Донабай материаллардан тайёрланадиган поллар қайсилар?
8) Қайроқли, чорқирра ғўлали, ғиштли, плиткали ва ёғочли полларнинг конструкциялари нималардан ташкил топган?
9) Ўрама материаллар ва варақли материаллардан тайёрланадиган қайсилар?
10) Полларда деформация чокларини ўрнатиш тартиблари тушунтириб беринг?

16. ПАРДЕВОР, ЭШИК, ДАРВОЗА ВА ЗИНАПОЯЛАР. ИШЧИ МАЙДОНЧА ВА ОЧИҚ ЖАВОНЛАР ҚУРИЛМАЛАРИ

Саноат биноларида ўрнатиладиган парда деворларнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, улар кўпинча цех хоналари баландлигидан паст бўлиб, йиғиладиган ажратиладиган қилиб бажарилади. Бундай ечим технологик жараён ўзгарганда уларни тезда кўчириш имкониятини яратади (2.60-расм).



2.60-расм. Йиғма парда деворлар конструкцияси

а-темирбетонли панелдан; б-шишагипсдан; в-профилли пўлат тунукадан; г-алюминийли панелдан (герметик хоналар учун): 1-устун; 2-парда девор панели; 3-дюбель; 4-эгилган профиль; 5-ёғоч ғўла; 6-шишагипсли панель; 7-герметик; 8-бурчаклик; 9-ярим қаттиқ минерал пахтали плита; 10-профилли пўлат тунука; д,е-шудлай, гишт панелли парда деворлар

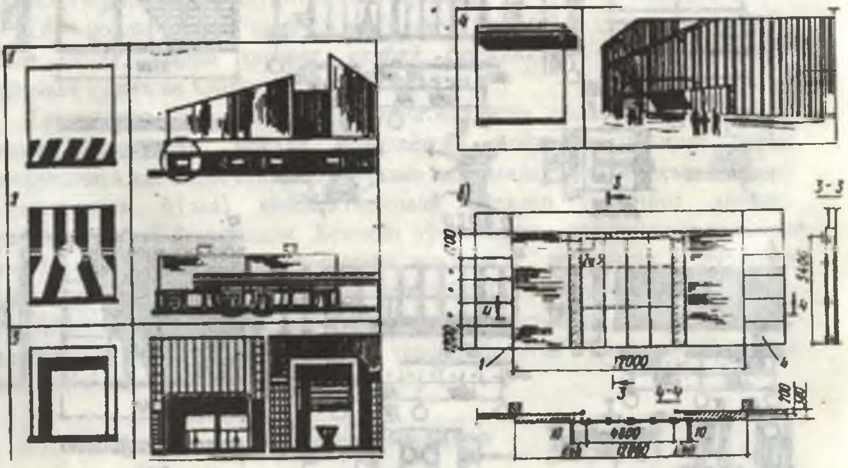
Кўчмас парда деворлар ғишт, кичик блоклар, плита ёки йирик панелларга ўхшаш ёнмайдиган материаллардан тикланади. Ишлаб чиқариш хоналари баландлиги катта бўлганлиги сабабли, улар одатда каркасли ечимда бажарилади.

Йиғилувчи-бузилувчи парда деворлар ёғоч, металл, темирбетон, шиша ёки пластмассалардан иборат тўсиқ ёки панеллардан тикланади. Тўсиқли парда деворлар устиворлиги устун ҳамда устки ва пастки боғламадан иборат каркаслар ёрдамида амалга оширилади. Тўсиқ ёки панеллар уламалар ва тўлдирувчилардан иборат бўлади.

Кейинги вақтларда енгил самарали материаллар-қатламли пластик ва шиша пластик материаллар, асбестцемент варақлар, ёғоч-пайрахали плиталар парда деворлар учун кенг қўлланилмоқда.

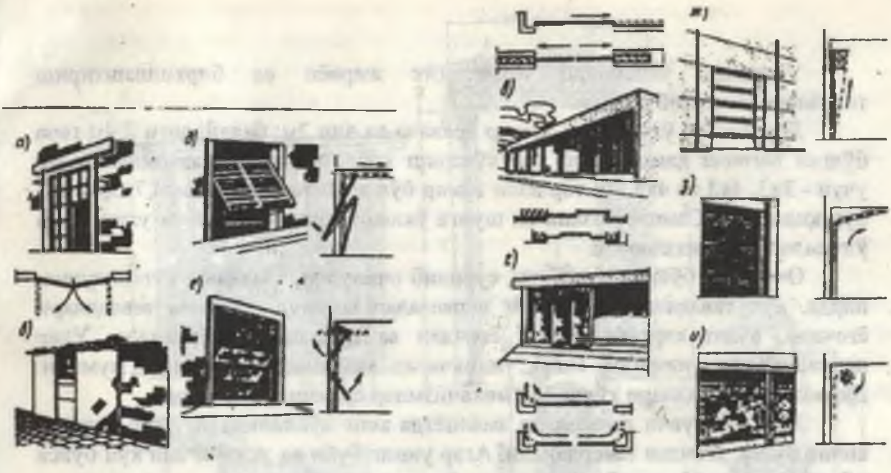
Дарвоза ва эшиклар

Саноат корхонасига транспорт воситаларини киритиш, жиҳозларни кўчириш ва кўплаб одамларнинг кириб чиқиши учун дарвозалар ўрнатилади (2.61-.63-расмлар).



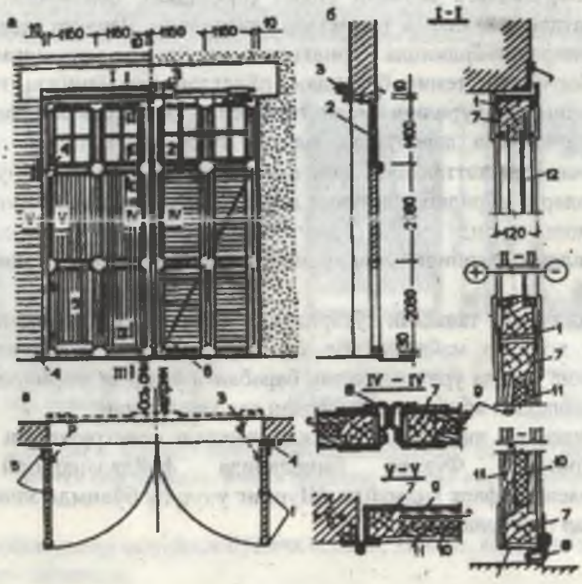
2.61-расм. Дарвозанинг фасади тасвири

а-фасаддаги уйғунлик воситалари: 1-функционал ранглаш; 2-суперграфика; 3-ҳалкакаш; 4-айвонча; б-дарвоза жойини ҳалқакаш:1-ғишт девор кисми; 2,3-чорчўп элементлари; 4-панелли девор



2.62-расм. Дарвозанинг турлари

а-ланг очилувчи; б-силжувчи; в,г-бўлимли силжувчи; д-тўлиқ кўтарилувчи; е-букланиб ўтарилувчи; ж,з-кўтарилувчи-бўлимли; и-думаланувчи (пардали)



2.63-расм. Ланг очилувчи дарвозалар конструкцияси

а-ташқи ва ички кўриниши; б-тик қирқим; в-режа: 1-каркас; 2-очилмайдиган фрамуга; 3-очиш механизми; 4-осиш элементи; 5-этик; 6-тортқич; 7-ёғоч улама; 8-тавақасининг иситгичи; 9-бутдан ҳимоя; 10-иситгич; 11-тахтали қоплама; 12-арматураланган шиша

Уларнинг ўлчамлари технологик жараён ва бирхиллаштириш талабларидан келиб чиқади.

Дарвозалар ўлчамлари электр аравача ва эни 2м, баландлиги 2,4м гача бўлган вагонча ҳамда турли юк кўтариш қобилиятига эга автомашиналар учун - 3х3, 4х3 ва 4х3,6м; тор изли темир йўл транспорти учун - 4,7х5,6м қабул қилинади. Самолётсозлик ва шунга ўхшаш корхоналар учун улар катта ўлчамларда лойиҳаланади.

Очилиши бўйича очилувчи, сурилиб очилувчи, тавақали, кўтарилувчи, парда, кўп тавақали ғилдиракли дарвозалар мавжуд. Дарвоза тавақалари ёғочдан, пўлат каркаси бўлган ёғочдан ва пўлатдан тайёрланади. Улар иситилган, иситилмаган, совуқ, эшикчасиз ва эшикчали бўлиши мумкин. Дарвозалар тавақалари қўлда ёки механизмлар ёрдамида очилади.

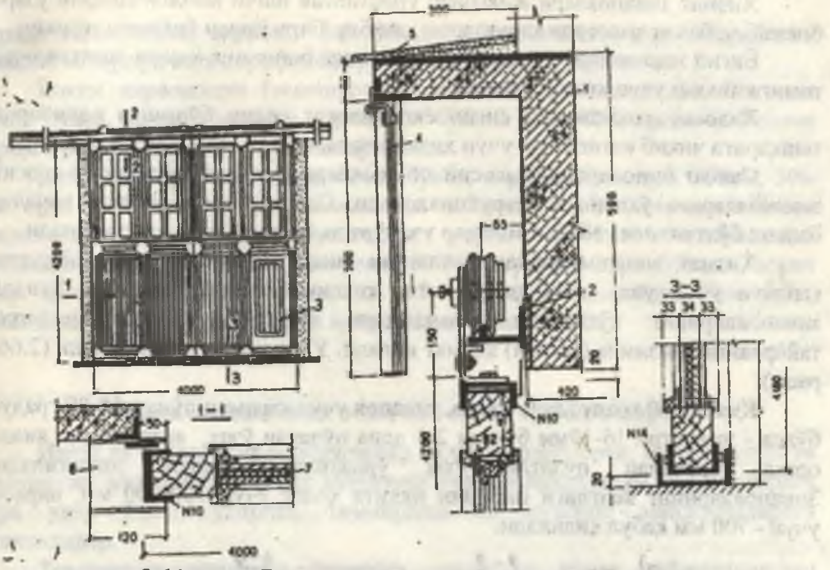
Ланг очилувчи дарвозалар амалиётда кенг қўлланилади. Агар дарвоза кичик бўлса, ёғочдан тайёрланади. Агар унинг буйи ва эни 3 м дан кўп бўлса пўлат каркас тайёрланиб, ичи ёғочдан бажарилади.

Дарвозанинг ёғочли тавақаси улама, бир ёки бир неча ўзак ва қалинлиги 25мм бўлган тишли тахта билан тўлғизилган жияк (обшивка)дан ташкил топган. Тавақанинг бикрлигини ошириш учун каркас элементлари учрашган бурчакларга металли ёпқич (накладка), осилмаслиги учун эса айлана пўлатдан диаганалли тортмалар ўрнатилади. Дарвоза тавақалари икки жуфт шарнирлар ёрдамида ўрнатилиш жойига ҳалқаланган чорчўпга осилади. Чорчўплар темир бетондан, пўлатдан ёки ёғочдан тайёрланиши мумкин. Биринчиси қурилиш амалиётида кенг тарқалган (2.60-расм).

Ланг очилувчи дарвозалар, одатда кўча эшиги билан тайёрланади. Дарвоза ўлчамлари катталашса, ланг очилувчи ечим номаъқул бўлиб қолади. Бундай ҳолларда сўрилиб очилувчи дарвозалардан фойдаланилади. Бундай дарвозаларнинг устида рельс ўрнатилади ва шунга ғилдираги билан осилади. Ғилдиракларнинг ҳаракатланиши туфайли дарвоза очилиб ёпилади (2.64-расм).

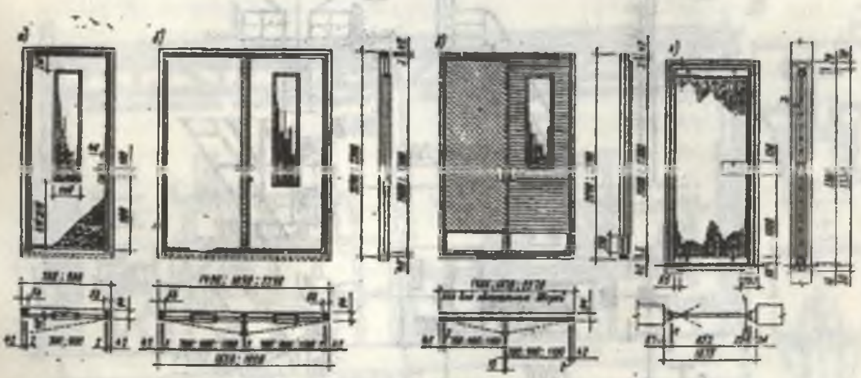
Тавақали, кўп тавақали кўтарилувчи, пардали, кўтарилувчи-айланувчи дарвозалар хоналар майдони тор бўлган жойларда қўлланилади. Парда дарвоза унинг устида ўрнатиладиган барабанга ўралган шарнирли боғланган паст элементлардан иборат тавақалардан ташкил топади.

Саноат биноларида ишлатиладиган эшикларнинг конструкцияси 2.65-расмда акс эттирилган. Фуқаро биноларида фойдаланадиган эшиклар конструкциясидан фарқ қилмайди. Шунинг учун бу бўлимда эшиклар ҳақида маълумотлар такрорланмаган.



2.64-расм. Силжувчи дарвозалар конструкцияси

1-давоза чорчупи тўсини; 2-йўналтирувчи бурчаклик; 3-эшик; 4-пўлат варақа; 5-асбестцементли варақа; 6-пастки йўналтирувчи швеллер (№14); 7-иситгич



2.65-расм. Саноат бинолари эшикларининг вариантлари

а-ички бир тавақали; б-икки тавақали; в-ташқи икки тавақали

Зинапоялар вазифаси бўйича асосий, хизмат, ёнғин ва ҳалокат турларига бўлинади.

Асосий зинапоялар қаватларни бир-бири билан боғлайди ҳамда ёнғин ёки ҳалокат турлари содир бўлганда кишиларни бинодан чиқишга хизмат қилади.

Хизмат зинапоялари жиҳозлар ўрнатилган ишчи майдончаларни ўзаро боғлайди, баъзи ҳолларда қаватларни ҳам бир-бири билан боғлаши мумкин.

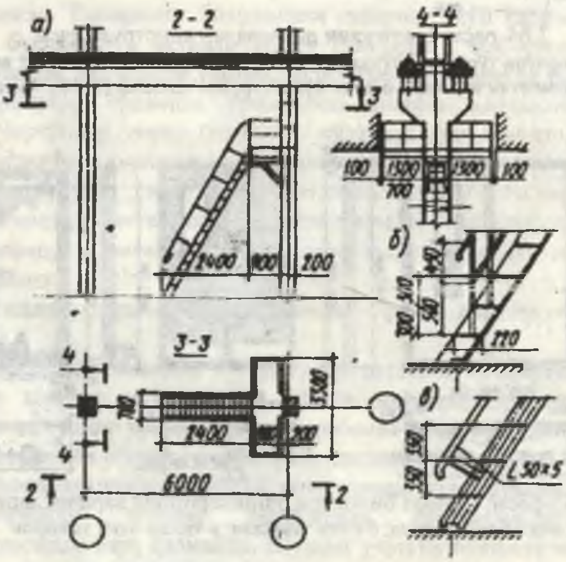
Ёнғин нарвонлари ёнғин содир бўлганда бинонинг юқори қаватлари ва томига чиқиш учун хизмат қилади.

Ҳалокат зинапоялари ёнғин ёки ҳалокат содир бўлганда одамларни ташқарига чиқиб кетишлари учун хизмат қилади.

Саноат биноларининг асосий зинапоялари фуқаролик бинолари асосий зинапояларига ўхшаш конструкцияланади. Саноат иншоотларида хоналар баланд бўлганлиги сабабли зиналар уч, тўрт ва беш маршли лойиҳаланади.

Хизмат зинапояларидан чекланган миқдордаги кишилар фойдаланганлиги учун улар очиқ ҳолда катта қиялик билан ўрнатилади. Бундай зинапояларнинг кўтарувчи элементлари сифатида иккита металдан тайёрланган чизимча (тетива) хизмат қилади. Унга зинапоя ўрнатилади (2.66-расм).

Қиялик 60 градус гача бўлса, зинапоя учун тарамли пўлат, 60-80 градус бўлса - диаметри 16-19мм бўлган 2-3 дона пўлатли ўзак, агар қиялик янада ортса, биртадан пўлатли ўзак ўрнатилган нарвон ишлатилади. Зинапояларнинг кенглиги биринчи иккита ҳолат учун 700-900 мм, нарвон учун - 700 мм қабул қилинади.



2.66-расм. Хизмат зиналари конструкцияси
а-кранга хизмат кўрсатиш зинаси ва майдончаси; б-,в-хизмат зиналари турлари

Майдончаларнинг кўтарувчи элементлари учун пўлатли тўсинлар хизмат қилади. Улар прокат кесимли пўлатдан тайёрланади. Тўсинлар

устида тарамланган варақали ёки ўзакли пўлат материаллар ётқизилади. Майдонча атрофи тирговуч (стойка) ва тутқич билан ўралади.

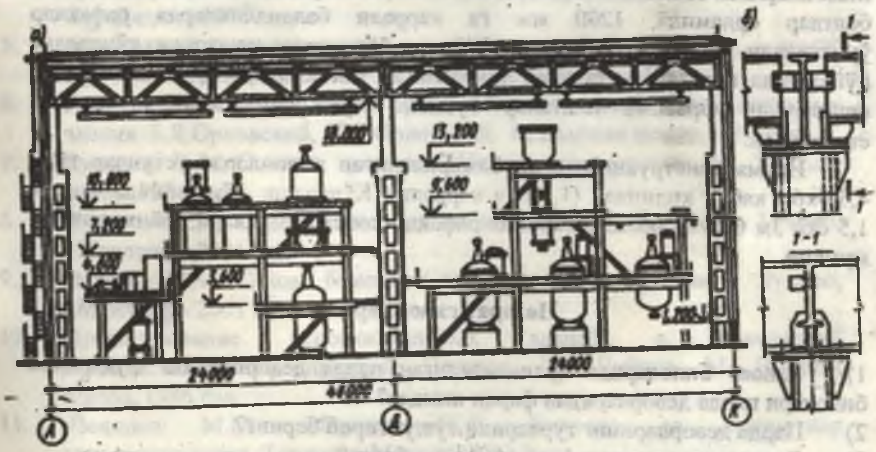
Ёнғин нарвонлари (зинапоялари) иншоотлари баландлиги 10м дан ортиқ бўлса, саноат иншооти периметри бўйича ҳар 200м, ёрдамчи биноси периметри бўйича эса ҳар 150м да қўйилади.

Бино баландлиги 30м дан кичик бўлса, нарвон кенглиги 600мм, 30м дан орта - 700мм (хар 8м баландликда майдонча) лойиҳаланади. Ёнғин зинапоялари пардевор қаршисида, ерга 1,5-1,8м етказмасдан жойлаштирилади. Ҳалокат зинапоялари хам шунга ўхшаш бўлади, лекин улар ергача етказилади. Қиялиги 45 градусдан ошмайди. Эни 0,7м, баландлик 3,6м дан оширмасдан майдончалар ўрнатилади.

Ишчи майдонча ва очиқ жавонлар қурилмалари

Ишчи ва технологик майдончалар ер усти транспорти, муҳандислик ва технологик жиҳозларга хизмат кўрсатиш учун лойиҳаланади. Вазифаларига кўра улар ўтиш, ўтириш, таъмирлаш ва кузатиш майдончаларига бўлинадилар.

Технологик жиҳозлар ўрнатиш мақсадида ишчи майдончалардан фойдаланадилар. Нефть, химия ва бошқа тармоқлар саноатида очиқ жовонлар кўринишидаги ишчи майдончалари кенг тарқалган (2.67-расм).



2.67-расм. Иншоот ичига йиғилувчи-бузилувчи шийпон туридаги жавоннинг қирқимда кўриниши

Очиқ жовонлар паст (4-5 қаватгача) ва баланд, йиғма-бузилувчи ва кўчмас, пўлатдан ва темирбетондан ясалади. Ишчиларни майдончага кўтариш учун лифт хизмат қилади.

Енгил жиҳозлар учун мўлжалланган ишчи майдончалари тўсинли кўтарувчи конструкция, тўшама ва ҳимоя деворчадан ташкил топади.

Кўприк кранларни таъмирлаш иш майдончаси кран ости тўсинининг устки белгиси сатҳида (тўсинлар ўртасида), ўтириш майдончасини эса кран бўлими (кабинаси) сатҳида жойлаштирилади. Бу майдончалар кран ости тўсинлари ва устунларга маҳкамланади. Майдончалар тўшамаси пўлатдан ёки ёғочдан бажарилиши мумкин.

Пўлатли очиқ жовонлар мойларни тозалаш қурилмалари, синтетик каучук, спирт заводлари каби саноат корхоналарида қўлланилади. Уларнинг баландликлари 100м ва ундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин. Бу ерда ишчи майдончалари технологик жиҳозлар ёки мустақил каркасга ўрнатилиши мумкин.

Темирбетоннинг ишлатилиши самара берадиган ҳолларда темирбетон очиқ жавонлар лойиҳаланади.

Одатда, очиқ жавонларнинг пастки қисмлари темир бетондан бажарилиб, устки қисмлари пўлатдан тайёрланади.

Шийпон кўринишидаги биноларда ва уларга ўрнатиладиган жавонлар темирбетон конструкциядан йиғилади.

Очиқ жавонлар боғлама схемадаги каркас, шарнирли боғланган тўсинлар ва бикр бирлаштирилган устунлардан иборат бўлади. Жавонларнинг максимал баландлиги 18м га тенг бўлади. Устунларга тортма болтлар ёрдамида, 1200 мм га каррали баландликларда рафақлар ўрнатилади. Каркаслар бикрлиги бўйлама йўналишда пештоқли, кўндаланг йўналишда крестли, металлдан тайёрланган боғламалар ёрдамида амалга оширилади. Ораёпма плиталар буйлама йўналишда маҳкамланмасдан ётқизилади.

Йиғма конструкциялардан бажариладиган жавонларда устунлар тўри 4.5-9х6м қабул қилинади (1,5м га каррали). Кўндаланг йўналишида қаноти 1,5 ёки 3м бўлган ораёпмаларнинг рафақли конструкциялари лойиҳаланиши мумкин.

Назорат саволлари

1) Саноат биноларида қўлланиладиган парда деворларнинг фуқаролик бинолари парда деворларидан фарқи нимада?
2) Парда деворларнинг турларини тушунтириб беринг?
3) Дарвозаларнинг вазифаси нимадан иборат?
4) Уларнинг ўлчамлари нималарга боғлиқ?
5) Очилиши бўйича дарвозаларнинг қанақа турлари мавжуд?
6) Ланг очилувчи дарвозалар конструкциясини тушунтириб беринг?
7) Сўрилиб очилувчи дарвозаларнинг конструкцияси нимадан иборат?
8) Парда дарвоза деганда нимани тушунасиз?
9) Эшикларнинг конструкцияси нимадан иборат?
10) Зиналарнинг қайси турларини биласиз?

11) Асосий ва хизмат зиналарини танлаш ва уларнингконструкциясини тушунтириб беринг?
12) Ёнгин ва ҳалокат зиналарига тавсиф беринг?
13) Ишчи ва технологик майдончалар қайси вазифани бажаради?
14) Очиқ жовонларнинг қандай турлари бор?
15) Ишчи майдончаларининг конструкциялари нималардан ташкил топган?
16) Кўприк кранларга хизмат кўрсатиш ишчи майдончалари қаерда маҳкамланади?
17) Очиқ жовонлар конструкцияларини тушунтиринг.

АДАБИЁТЛАР

1. Архитектура ва шаҳарсозлик ҳақида. Ўзбекистон Республикасининг қонуни.Тошкент. 22.XII. 1995 йил.
2. ҚМҚ 2.01.01-94. Лойиҳалаш учун иқлимий ва физик-геологик маълумотлар.Т. 1994 йил.
3. ҚМҚ 2.01.01-96. Зилзилавий ҳудудларда қурилиш. Т.1996 йил.
4. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том II. Основы проектирования. Под.общ. релакцией В.М.Предтеченского. М. Стройиздат, 1976 год.
5. Архитектура гражданских и промышленных зданий, томV, Промышленные здания. Л.Ф.Шубин. М.Стройиздат, 1986 год.
6. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Промышленные здания. Б.Я.Орловский, Я.Б.Орловский. М.Высшая школа, 1991год.
7. Буренин В.А. Основы промышленного строительства. М. Высшая школа,1984 год.
8. Вахитов М.М. Саноат бинолари ва иншоотлари. I қисм. Бухоро, «Муаллиф» 2001 йил.
9. Вахитов М.М. Саноат бинолари ва иншоотлари. II қисм. Бухоро, «Муаллиф» 2001 йил.
10. Проектированис вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий. Под.ред. Л.Ф.Шубина. М. Высшая школа, 1986 гол.
11. Воҳидов М.М., Мирзаев Ш.Р. Бинолар ва иншоотлар конструкциялари. Тошкент, Меҳнат, 2003 йил.

Дарсликдаги баъзи сўз ва ибораларнинг ўзбекча-русча луғати

Пойпеш - цоколь
Ораёпма - перекрытия
Том ёпма - покрытия
Чордоқ - чердак
Пардевор - перегородка
Қозиқ - свай
Чок - шов
Тўшама - отмоска
Зулфин - анкер
Бурчаклик - угольник
Лослаш - конопатка
Буғ изоляцияси - пароизоляция
Ўрама - рулон
Сувни қочириш - водоотвод
Осма шифт - подвесной потолок
Ёғоч часпак - плинтус
Қия тўсин - косоур
Фонус - фонарь
Боғлама - связь
Равоқ - арка
Ошиқ-мошиқ - шарнир
Чорчўп - рама
Қобиқ - оболочка
Букланган - складчатый
Гумбаз, қубба - купола
Қовурғали - ребристый
Текис - плоский
Осма - подвесной
Тавақа - полотно
Кесаки - коробка
Қўштавр - двутавр
Пойдевор - фундамент
Асос - основание
Икки шохли - двухветвеный
Панжара - решётка
Хоч - крест
Устун қоши - капитель колонны
Таянч курсиси - опорный столик
Пўлат арқон - тросс

МУНДАРИЖА

КИРИШ 4
I ҚИСМ. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ АСОСЛАРИ 5
1. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ 5
УМУМИЙ ҚОИДАЛАРИ 5
1.1. Саноат иншоотларининг таснифи 8
1.2. Саноат иншоотларининг юк кутарувчи ва ташувчи жихозлари. Цех ичидаги рельсли ва рельссиз транспортлар 11
1.3. Саноат иншоотларидаги технологик жараён 15
ва уларга қўйиладиган асосий талаблар 15
2. САНОАТ БИНОЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ ФИЗИК-ТЕХНИК МАСАЛАЛАРИ 16
2.1. Хоналардаги ҳаво муҳити 16
2.2. Хоналар аэрацияси 18
2.3. Хоналарни ёритиш 20
2.4. Хоналарни шовқиндан муҳофаза қилиш ва вибрация 23
2.5. Саноат иншоотларининг ҳажм-режавий ва конструктив ечимларини бажаришда ишлаб чиқариш технологияси ва муҳитининг ўрни 26
3. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИНГ ҲАЖМ-РЕЖАВИЙ ЕЧИМЛАРИ 29
3.1. Модуль координациясининг ўзига хослиги. Бирхиллаштириш ва туркумлаштириш 29
3.2. Ҳажм-режавий ва конструктив ечимларни ишлаб чиқишнинг умумий тартиблари 36
3.3. Бир қаватли саноат бинолари: оралиқли, катакли, зал туридаги бинолар39
3.4. Кўп қаватли саноат бинолари 40
3.5. Саноат иншоотларининг ҳажм-режавий ва конструктив ечимларини техник-иктисодий баҳолаш 44
4. САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ БОШ РЕЖАСИ 47
5. САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ЁРДАМЧИ БИНО ВА ХОНАЛАРИ 50
6. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИНГ МЕЪМОРИЙ-КОМПОЗИЦИЯ ЕЧИМЛАРИ 62
II ҚИСМ. ИНШООТЛАР КОНСТРУКЦИЯЛАРИ 67
7. КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ УМУМИЙ ТАМОЙИЛЛАРИ 67
8. ИНШООЛАРНИНГ КАРКАСЛАРИ. БИР ҚАВАТЛИ САНОАТ БИНОЛАРИНИНГ ТЕМИРБЕТОН КАРКАСЛАРИ. 71
9. БИР ҚАВАТЛИ САНОАТ БИНОЛАРИНИНГ ПЎЛАТ КАРКАСЛАРИ 93
10. КЎП ҚАВАТЛИ САНОАТ БИНОАЛРИНИНГ КАРКАСЛАРИ 99
11. САНОАТ ИНШООТЛАРИНИНГ ДЕВОРЛАРИ 105
12. ЁПМА ВА ТОМЛАР 118
12.1.Ёпмаларнинг тўсувчи конструкциялари ва уларга қўйиладиган талаблар. Томларнинг конструктив ечимлари 118
12.2. Ёпма тўсувчи қисмининг конструкциялари 120
12.3.Томларнинг қоплама ва тарновлари 123

13. ТЕПАДАН ЁРИТИШ ВА АЭРАЦИЯ ҚУРИЛМАЛАРИ 125
14. ЕНГИЛ ТАШҚИ ТЎСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАР 131
14.1. Девор панеллари 133
14.2. Ёпмалар 134
15. ПОЛЛАР 136
15.1. Яхлит поллар 138
15.2. Донабай материаллардан тайёрланган поллар 141
15.3. Ўрама материаллар асосидаги поллар 142
16. ПАРДЕВОР, ЭШИК, ДАРВОЗА ВА ЗИНАПОЯЛАР. ИШЧИ МАЙДОНЧА ВА ОЧИҚ ЖАВОНЛАР ҚУРИЛМАЛАРИ 143
АДАБИЁТЛАР 151

Воҳидов М.М. Саноат иншоотлари.
(Олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма). Т.: Ўзб. Рес. Олий
ва ўрта махсус таълим вазирлиги, 2003 - 179 б.

Техн. фан. доктори, проф. ВОҲИДОВ МУБИН МЎМИНОВИЧ

САНОАТ ИНШООТЛАРИ

Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги қошидаги мувофиқлаштирувчи кенгаш президумининг 2002 йил 30 ноябрдаги 31 сонли мажлис қарори билан олий ўқув юртларининг талабалари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этилган

© М.М. Воҳидов, 2003

Ўқув қўлланма муаллиф муҳаррирлиги остида нашр этилган

2002 йил 30 ноябрда босишга рухсат берилган. Бичими 60х84,
Шартли босма табоғи 11,0. Адади 500 нусха
Буюртма №13
ФТДК ДИТ АФ босмахонасида чоп этилган
Манзил: Тошкент ш., Олмазор кўчаси, 171 уй