БАЙДЖАНОВ И.С.

САНОАТ БИНОЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ

(ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМА)



- АРХИТЕКТУРА ВА КОМПОЗИЦИЯ
- КОНСТРУКТИВ ЕЧИМЛАР
- ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАР
- ИНЖЕНЕРЛИК ТАРМОҚЛАР
- ЭКОЛОГИЯ ВА БЕХАВФСИЗЛИК
- РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР





Абу Райҳон Беруний номидаги Урганч давлат университети

Ушбу ўқув қўлламада жойлаштирилган барча тасвирлар, китоб муқоваси, схемалар, инфографикалар ҳамда бошқа визуал материаллар муаллиф томонидан тайёрланган бўлиб, илмий-услубий ва концептуал хусусиятга эга. Мазкур материалларни яратиш жараёнида шаҳарсозлик, архитектура, урбанистика ва шаҳарларни рақамли лойиҳалаштириш соҳаларидаги илмий тадқиқотлар натижалари, шунингдек, Shutterstock профессионал маълумотлар базасининг Technology City тоифасига мансуб лицензияланган иллюстратив материалларидан Royalty-Free лицензияси шартларига мувофиқ қонуний асосда фойдаланилган.

САНОАТ БИНОЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ

(Ўқув қўлланма)



Байджанов Ибадулла Самандарович

Профессор, Фахрий фан доктори, Фан ва техникада хизмат кўрсатган арбоб,Фан ва таълимда хизмат кўрсатган ходим

Тақризчилар:

Уралов А.С. — Самарқанд архитектура-қурилиш университети Архитектура кафедраси профессори, архитектура фанлари доктори.

Раҳимов Р.А. — техника фанлари доктори, Абу Райҳон Беруний номидаги Урганч давлат университети профессори.

АННОТАЦИЯ

«САНОАТ БИНОЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ» номли ўқув қўлланма архитектура таълим йўналишининг 4-курс талабалари учун мўлжалланган бўлиб, саноат биноларини лойиҳалашнинг назарий ва амалий асосларини ўз ичига олади.

Ўқув қўлланмада саноат корхоналарининг функционал-режавий тузилиши, ҳудудни ташкил этиш тамойиллари, бир ва кўп қаватли саноат биноларининг меъморий-композицион ечимлари, конструктив тизимлари ҳамда муҳандислик-техник таъминоти масалалари ёритилган. Шунингдек, тўқимачилик ва озиқ-овқат саноати корхоналарини лойиҳалаш хусусиятлари, маъмурий-маиший бинолар ва хоналарни ташкил этиш, гардероблар, кийим алмаштириш ва санитария хоналарини лойиҳалаш, ёнғин хавфсизлиги, меҳнат муҳофазаси, табиий ёритиш, шамоллатиш ва экологик талабларга алоҳида эътибор қаратилган.

Қўлланмада замонавий архитектуравий ечимлар, BIM технологиялари, рақамли моделлаштириш ва интеллектуал бошқарув тизимларидан фойдаланиш имкониятлари ҳам кўриб чиқилган. Мазкур материаллар талабаларда саноат биноларини функционал, конструктив, эстетик ва экологик талаблар асосида мустақил лойиҳалаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади.

Ўқув қўлланма архитектура йўналиши талабалари, магистрантлар, ўқитувчилар ҳамда саноат архитектураси ва лойиҳалаш соҳасида фаолият юритувчи мутахассислар учун мўлжалланган.

Калит сўзлар: саноат бинолари, саноат архитектураси, лойиҳалаш, функционал режалаштириш, меъморий-композицион ечим, конструктив тизим, саноат корхонаси, тўқимачилик саноати, озиқ-овқат саноати, маъмурий-маиший бинолар, гардероб, санитария хоналари, ёнғин хавфсизлиги, меҳнат муҳофазаси, табиий ёритиш, шамоллатиш, экологик талаблар, BIM технологиялари, рақамли моделлаштириш, энергия самарадорлиги, барқарор архитектура.

ANNOTATION

“DESIGN OF INDUSTRIAL BUILDINGS”

(Study Guide)

The study guide entitled **“Design of Industrial Buildings”** is intended for fourth-year students majoring in Architecture and covers the theoretical and practical foundations of industrial building design.

The study guide examines the functional and planning structure of industrial enterprises, the principles of site organization, the architectural and compositional solutions of single-storey and multi-storey industrial buildings, structural systems, and engineering and technical services. Particular attention is paid to the design characteristics of textile and food industry facilities; the planning and organization of administrative and service buildings and rooms; the design of cloakrooms, changing rooms, and sanitary facilities; fire safety; occupational health and safety; natural lighting; ventilation; and environmental requirements.

The guide also explores the application of contemporary architectural solutions, Building Information Modeling (BIM) technologies, digital modeling, and intelligent management systems. The materials are intended to develop students' skills in independently designing industrial buildings in accordance with functional, structural, aesthetic, and environmental requirements.

The study guide is intended for undergraduate Architecture students, master's students, university lecturers, and specialists working in industrial architecture and building design.

Keywords: industrial buildings, industrial architecture, design, functional planning, architectural and compositional solutions, structural systems, industrial enterprise, textile industry, food industry, administrative and service buildings, cloakrooms, sanitary facilities, fire safety, occupational health and safety, natural lighting, ventilation, environmental requirements, Building Information Modeling (BIM) technologies, digital modeling, energy efficiency, sustainable architecture.

1-БОБ САНОАТ БИНОЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ УМУМИЙ ҚОИДАЛАРИ

1 Саноат бинолари ҳақида умумий тушунча

Саноат бинолари — турли хил маҳсулотларни ишлаб чиқариш, қайта ишлаш, сақлаш, техник хизмат кўрсатиш ва ишлаб чиқариш жараёнларини таъминлаш учун мўлжалланган бино ва иншоотлар мажмуасидир.

Саноат архитектураси архитектуранинг муҳим йўналишларидан бири бўлиб, у технологик жараён, инсон меҳнати, конструкция, муҳандислик тизимлари ва атроф-муҳит ўртасидаги ўзаро боғлиқликни таъминлайди.[

Саноат биносини оддий ишлаб чиқариш қобиғи сифатида қараш тўғри эмас. Унда технологик ускуналар жойлашиши, хом ашёни қабул қилиш, уни қайта ишлаш, тайёр маҳсулотни чиқариш, ишчилар ҳаракати, транспорт оқимлари, муҳандислик коммуникациялари ва хавфсизлик талаблари ягона

тизим сифатида ҳал этилади.[1]

Шу сабабли саноат биносини лойиҳалашда архитектор технологик жараённинг хусусиятларини яхши билиши ва технологлар, конструкторлар, муҳандислар ҳамда санитария ва ёнғин хавфсизлиги мутахассислари билан ҳамкорлик қилиши зарур.



Саноат бинолари вазифасига кўра ишлаб чиқариш, ёрдамчи, омборхона, энергетика, транспорт ва маъмурий-маиший биноларга бўлинади.

Ишлаб чиқариш биноларида асосий технологик жараён амалга оширилади. Омборхоналар хом ашё, ярим тайёр маҳсулот ва тайёр маҳсулотларни сақлаш учун хизмат қилади. Ёрдамчи биноларда таъмирлаш, энергетика, лаборатория ва бошқа хизматлар жойлаштирилади. Маъмурий-маиший биноларда бошқарув, маъмурий ишлар, овқатланиш, тиббий хизмат,

кийиниш ва маиший эҳтиёжлар учун зарур хоналар ташкил этилади.

2. Саноат биноларини лойиҳалашнинг асосий вазифалари

Саноат биносини лойиҳалашнинг асосий вазифаси — белгиланган технологик жараённи самарали, хавфсиз ва қулай амалга ошириш имконини берадиган архитектура-режавий муҳитни яратишдир.

Лойиҳалаш жараёнида қуйидаги вазифалар ҳал этилади:

- технологик жараёнларни ўрганиш;
- ишлаб чиқариш оқимларини аниқлаш;
- бинонинг функционал тузилмасини шакллантириш;
- технологик ускуналарни мақбул жойлаштириш;
- одамлар ва транспорт ҳаракатини ташкил этиш;
- конструктив тизимни танлаш;
- табиий ва сунъий ёритишни таъминлаш;
- шамоллатиш ва микроклиматни ташкил этиш;
- ёнғин ва эвакуация хавфсизлигини таъминлаш;
- санитария-гигиена талабларига риоя қилиш;
- энергия ва ресурслардан самарали фойдаланиш;
- бинонинг иқтисодий самарадорлигини таъминлаш;
- архитектуранинг эстетик ва композицион сифатларини шакллантириш.

Лойиҳалашда энг муҳим тамойиллардан бири — **«технология → функционал режа → конструкция → ҳажмий-фазовий ечим → архитектура қиёфаси»** изчиллигини таъминлашдир.

Архитектор биринчи навбатда бинонинг нима мақсадда ишлатилишини, унда қандай жараёнлар кечишини ва қандай ускуналар жойлашишини аниқлаши лозим. Шундан кейингина хоналар таркиби, уларнинг ўлчамлари ва ўзаро боғлиқлиги белгиланади.

3. Технологик жараён ва меъморий-режавий ечим

Саноат архитектурасида технологик жараён асосий шакллантирувчи омил ҳисобланади. Бинонинг режаси, баландлиги, устунлар қадами, оралиқлар ўлчами, транспорт йўллари ва муҳандислик коммуникацияларининг жойлашиши кўп ҳолларда технологик талаблар билан белгиланади.

Масалан, ишлаб чиқариш жараёнида хом ашё бир томондан қабул қилиниб, босқичма-босқич қайта ишланса ва тайёр маҳсулот бошқа томондан чиқарилса, бино ичида ҳаракат оқими ҳам шу кетма-кетликка мос ташкил этилиши керак.[2.3]

Шунинг учун лойиҳалашнинг дастлабки босқичида технологик схема ишлаб чиқилади. Унда:

Хом ашёни қабул қилиш → сақлаш → ишлаб чиқариш → қайта ишлаш → назорат → қадоқлаш → тайёр маҳсулот омбори → юклаш каби жараёнлар кетма-кетлиги белгиланади.

Технологик оқимларнинг кесишиб кетиши, ортиқча қайтишлар ва транспорт масофаларининг узайиши ишлаб чиқариш самарадорлигини пасайтиради. Шу сабабли архитектура-режавий ечим технологик жараённинг энг қисқа ва хавфсиз йўналишини таъминлаши керак.Бунда инсон оқими, хом ашё оқими, тайёр маҳсулот оқими ва чиқиндилар ҳаракати имконият қадар бир-бирига халал бермайдиган тарзда ташкил этилади.

Функционал зоналаш

Саноат биносида функционал зоналаш муҳим аҳамиятга эга. Одатда қуйидаги зоналар ажратилади:

1. асосий ишлаб чиқариш зонаси;
2. ёрдамчи ишлаб чиқариш зонаси;
3. омбор зонаси;
4. транспорт ва юклаш-тушириш зонаси;
5. маъмурий-маиший зона;
6. муҳандислик-техник зона;
7. санитария ва хавфсизлик зонаси.

Функционал зоналар ўртасидаги алоқалар қулай, қисқа ва хавфсиз бўлиши керак.

4. Саноат биноларига қўйиладиган асосий талаблар

Саноат биноларига қўйиладиган талаблар бир нечта асосий гуруҳга бўлинади: функционал, технологик, конструктив, санитария-гигиена, ёнғин хавфсизлиги, иқтисодий, экологик ва эстетик талаблар.

Функционал талаблар

Бино ишлаб чиқариш жараёнига мос бўлиши, хоналар ўртасида қулай функционал алоқалар таъминланиши ва ишчилар учун қулай меҳнат шароити яратилиши лозим.Хоналарнинг ўлчами ва баландлиги технологик ускуналар, кранлар, транспорт воситалари ва иш жараёнининг хусусиятларига мос танланади.



Конструктив талаблар

Саноат бинолари кўпинча катта оралиқли, баланд ва юқори юкларга мос конструктив тизимларга эга бўлади.Темир-бетон, пўлат ва аралаш конструкциялар кенг қўлланилади. Конструкция танлашда бинонинг оралиқлари, юклар, ишлаб чиқариш муҳити, технологик ускуналар ва иқтисодий омиллар ҳисобга олинади.[1.]

Бино конструкцияси мустаҳкам, барқарор, узоқ муддат хизмат қиладиган ва таъмирлаш учун қулай бўлиши керак.

Санитария-гигиена талаблари

Ишлаб чиқариш муҳитида ҳаво алмашинуви, ҳарорат, намлик, табиий ва сунъий ёритиш, шовқин, тебраниш ва чанг миқдори муҳим аҳамиятга эга.

Табиий ёритиш имконият қадар самарали ташкил этилади. Зарур ҳолларда фонарлар, юқори ёнлама ёритиш ва сунъий ёритиш тизимларидан фойдаланилади.Шамоллатиш тизими ишлаб чиқариш жараёнида ажраладиган иссиқлик, намлик, чанг ва зарарли моддаларни меъёрий даражада ушлаб туришга хизмат қилиши керак.

Ёнғин хавфсизлиги

Саноат биноларида ёнғин хавфсизлиги алоҳида аҳамиятга эга. Бинонинг функционал хавф даражаси, ишлаб чиқариш жараёнининг хусусияти ва қўлланиладиган материаллар ҳисобга олинади.Эвакуация йўллари, чиқиш эшиклари, ёнғинга қарши тўсиқлар, автоматик ёнғин сигнализацияси ва ўт ўчириш тизимлари тегишли меъёрий талаблар асосида лойиҳаланади.

5. Саноат корхонаси ҳудудини ташкил этиш

Саноат биноси алоҳида объект эмас, балки корхона ҳудудининг таркибий қисми ҳисобланади. Шунинг учун бинони лойиҳалаш билан бир вақтда корхона бош режасини ҳам ишлаб чиқиш зарур. Бош режада қуйидаги масалалар ҳал қилинади:

- корхона ҳудудини функционал зоналаш;
- ишлаб чиқариш биноларини жойлаштириш;
- омборлар ва ёрдамчи биноларни ташкил этиш;
- автомобил ва темир йўл транспортини жойлаштириш;
- пиёдалар ҳаракатини ташкил этиш;
- кўкаламзорлаштириш;
- муҳандислик тармоқларини жойлаштириш;
- санитария-ҳимоя зоналарини белгилаш;
- ёнғин хавфсизлиги масалаларини ҳал қилиш.

Саноат корхонасининг бош режаси ишлаб чиқариш жараёнининг технологик оқимига мос бўлиши керак.Транспорт йўллари, юклаш-тушириш майдонлари ва омборлар ўзаро қулай боғланиши, бироқ пиёдалар ҳаракати билан хавфли кесишувларга йўл қўйилмаслиги лозим.Шаҳарсозлик нуқтаи назаридан саноат ҳудудлари турар жой, жамоат марказлари, транспорт магистраллари ва табиий ҳудудлар билан ўзаро боғлиқ ҳолда режалаштирилади.



Замонавий ёндашувда саноат ҳудудларини экологик жиҳатдан барқарор ташкил этиш, яшил ҳимоя зоналарини шакллантириш, энергия самарадорлиги ва транспорт логистикасини оптималлаштириш муҳим аҳамият касб этмоқда.

6. Саноат биноларининг ҳажмий-фазовий ва композицион ечимлари

Саноат биносининг ташқи қиёфаси унинг технологик ва конструктив хусусиятлари билан узвий боғлиқ бўлади. Бино композициясида:

- ҳажмларнинг ўзаро нисбати;
- ритм ва модул;
- вертикал ва горизонтал элементлар;
- фасад материаллари;
- ранг;

- кириш қисми;
- табиий ёритиш элементлари;
- муҳандислик қурилмаларининг архитектурага интеграцияси муҳим роль ўйнайди.

Замонавий саноат архитектурасида технологик функционаллик билан бир қаторда архитектуранинг эстетик сифати ҳам таъминланиши лозим.Айниқса шаҳар муҳитида жойлашган саноат объектларининг фасадлари атрофдаги қурилиш билан уйғунлашиши, жамоат макони сифатига салбий таъсир кўрсатмаслиги ва шаҳарнинг архитектура қиёфасига мос бўлиши керак.Катта ҳажмли саноат биноларида модулли тизимдан фойдаланиш лойиҳалаш ва қурилиш жараёнини стандартлаштириш имконини беради.

7. Муҳандислик-техник таъминот

Саноат биноларининг нормал ишлаши мураккаб муҳандислик тизимларига боғлиқ. Уларга:

- электр таъминоти;
- сув таъминоти;
- канализация;
- иситиш;
- шамоллатиш;
- совитиш;
- газ таъминоти;
- технологик коммуникациялар;
- автоматлаштириш;
- ёнғин сигнализацияси;
- алоқа ва ахборот тизимлари киради.

Муҳандислик тизимлари технологик жараён билан узвий боғлиқ ҳолда лойиҳаланади.Замонавий саноат биноларида рақамли технологиялардан фойдаланиш тобора кенгаймоқда. BIM технологияси бинонинг архитектура, конструкция ва муҳандислик қисмларини ягона рақамли моделда бирлаштириш имконини беради.Бунда архитектор, конструктор ва муҳандислар ўртасидаги маълумот алмашинуви яхшиланади, лойиҳадаги зиддиятларни олдиндан аниқлаш ва қурилиш жараёнини самарали бошқариш имконияти пайдо бўлади.

8. Замонавий саноат биноларини лойиҳалаш тамойиллари

Бугунги кунда саноат архитектураси фақат ишлаб чиқариш самарадорлиги билан чекланиб қолмай, экологик ва ижтимоий омилларни ҳам ҳисобга олади.Асосий замонавий тамойиллар қуйидагилардан иборат:

1. Энергия самарадорлиги.
Бинонинг ташқи қобиғини такомиллаштириш, табиий ёритиш ва вентиляциядан самарали фойдаланиш, энергия тежамкор муҳандислик тизимларини қўллаш.

2. Экологик барқарорлик.
Чиқиндиларни камайтириш, сув ресурсларини тежаш, яшил ҳудудларни кўпайтириш ва ишлаб чиқаришнинг атроф-муҳитга таъсирини камайтириш.

3. Мослашувчанлик.
Технологик жараёнлар ўзгарганда бино режаси ва муҳандислик тизимларини қайта ташкил этиш имкониятини таъминлаш.

4. Рақамлаштириш.
BIM, GIS, IoT, сунъий интеллект ва рақамли мониторинг воситаларидан фойдаланиш.

5. Инсонга йўналтирилган муҳит.
Ишчилар учун хавфсиз, қулай, ёритилган ва соғлом меҳнат муҳитини яратиш.

6. Архитектура ва технология интеграцияси.
Бинонинг ташқи кўриниши технологик жараённи яшириш эмас, балки унинг мантиқий ва эстетик ифодасини таъминлаши мумкин

9. Архитекторнинг лойиҳалаш жараёнидаги роли

Саноат биносини лойиҳалаш кўп тармоқли жараён бўлиб, унда архитекторнинг вазифаси фақат ташқи қиёфани шакллантиришдан иборат эмас. Архитектор:

- технологик вазифани таҳлил қилади;
- функционал схемани ишлаб чиқади;
- ҳудудни зоналаштиради;
- ҳажмий-фазовий ечимни шакллантиради;
- конструктив тизим билан уйғунликни таъминлайди;
- муҳандислик тизимларини архитектура билан мувофиқлаштиради;
- санитария ва хавфсизлик талабларини ҳисобга олади;
- иқтисодий ва экологик омилларни баҳолайди;
- объектнинг шаҳарсозлик муҳитидаги ўрнини белгилайди.

Шу нуқтаи назардан 4-курс архитектура талабаси саноат биноларини лойиҳалашда **технологик жараён, функционал режалаштириш, конструкция ва архитектура композициясини ягона тизим сифатида** кўра олиши зарур.

ХУЛОСА

Саноат биноларини лойиҳалаш — технологик, функционал, конструктив, санитария-гигиена, экологик, иқтисодий ва эстетик талабларни ўзаро уйғунлаштирувчи мураккаб архитектура-муҳандислик жараёнидир.

Саноат биносининг самарали архитектура-режавий ечими, аввало, ишлаб чиқариш технологиясини чуқур ўрганишдан бошланади. Технологик жараённинг тўғри ташкил этилиши функционал зоналаш, транспорт ва пиёдалар ҳаракати, конструктив тизим, муҳандислик коммуникациялари ҳамда бинонинг ҳажмий-фазовий композициясини белгилайди.

Замонавий саноат архитектурасида энергия самарадорлиги, экологик барқарорлик, рақамлаштириш, BIM технологиялари, мослашувчанлик ва инсон учун қулай меҳнат муҳитини яратиш устувор йўналишлардан ҳисобланади.

Шундай қилиб, саноат биносини лойиҳалашнинг асосий мақсади — **ишлаб чиқариш жараёнини самарали ташкил этувчи, хавфсиз, иқтисодий, экологик барқарор ва меъморий жиҳатдан сифатли муҳитни яратиш**дир.

Назорат саволлари

1. Саноат биноси тушунчасига қандай таъриф берилади?
2. Саноат биноларининг асосий турларини санаб беринг.
3. Технологик жараён архитектура-режавий ечимга қандай таъсир қилади?
4. Саноат биносида функционал зоналаш нима учун зарур?
5. Саноат биноларига қўйиладиган асосий талаблар қайсилар?
6. Саноат корхонаси бош режасини ташкил этишнинг асосий принциплари нималардан иборат?
7. Саноат биноларида конструктив тизим қандай танланади?
8. Табиий ёритиш ва шамоллатишнинг аҳамияти нимадан иборат?
9. Саноат биноларида ёнғин хавфсизлиги қандай таъминланади?
10. Замонавий саноат архитектурасида BIM технологияларининг аҳамияти нимада?
11. Саноат биноларини лойиҳалашда экологик барқарорлик қандай таъминланади?
12. Архитекторнинг саноат объектини лойиҳалашдаги асосий вазифалари нималардан иборат?

Маъруза №2 СБЛ

САНОАТ БИНОЛАРИНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ

1. Саноат бинолари ҳақида умумий тушунча

Саноат бинолари ишлаб чиқариш жараёнларини амалга ошириш, хом ашёни қайта ишлаш, маҳсулот тайёрлаш, сақлаш ва транспортировка қилиш учун мўлжалланган архитектура-қурилиш объектларидир. Уларнинг асосий хусусияти шундан иборатки, бинонинг архитектураси технологик жараён ва конструктив тизим билан бевосита боғлиқ бўлади.

Саноат биносини лойиҳалашда технологик ускуналарнинг жойлашиши, ишлаб чиқариш жараёнининг кетма-кетлиги, транспорт ҳаракати, меҳнат шароити, санитария-гигиена талаблари, ёнғин хавфсизлиги ва конструкцияларнинг юк кўтариш қобилияти ҳисобга олинади.[4]



Саноат биноларини классификациялаш лойиҳалашнинг дастлабки босқичида муҳим аҳамиятга эга. Бинонинг турини тўғри аниқлаш орқали унинг ҳажмий-режавий ечими, конструктив схемаси, қурилиш материаллари ва муҳандислик тизимларини асослаш мумкин.

Саноат бинолари асосан қуйидаги белгилар бўйича классификацияланади:

- **функционал вазифаси;**
- **ҳажмий-режавий ечими;**
- **қаватлар сони;**
- **конструктив тизими;**

- **қурилиш материаллари;**
- **ишлаб чиқариш муҳити;**
- **юк кўтариш хусусияти;**
- **транспорт ва кўтариш механизмлари;**
- **ёнғин ва портлаш хавфи.**

2. Функционал вазифаси бўйича классификация

Функционал вазифасига кўра саноат бинолари бир неча гуруҳга бўлинади.

Асосий ишлаб чиқариш бинолари

Бу биноларда маҳсулот ишлаб чиқаришнинг асосий технологик жараёни амалга оширилади. Машинасозлик, металлургия, тўқимачилик, озиқ-овқат, кимё ва бошқа саноат тармоқларининг ишлаб чиқариш цехлари шулар жумласидандир.Бундай биноларда технологик ускуналарнинг ўлчами ва жойлашуви бинонинг режаси, устунлар қадами, оралиқлар кенглиги ва баландлигига таъсир қилади.

Ёрдамчи ишлаб чиқариш бинолари

Улар асосий ишлаб чиқаришни таъминлашга хизмат қилади. Таъмирлаш устахоналари, асбобсозлик цехлари, лабораториялар ва техник хизмат хоналари ёрдамчи биноларга киради.

Омбор бинолари

Хом ашё, ярим тайёр ва тайёр маҳсулотларни сақлаш учун хизмат қилади. Омборлар ёпиқ, ярим очиқ ёки очиқ турда бўлиши мумкин. Замонавий омборларда катта оралиқлар, баландлик, стеллажлар ва механизациялашган транспорт тизимлари муҳим аҳамиятга эга.

Энергетика бинолари

Электр энергияси, иссиқлик, буғ, сиқилган ҳаво ва бошқа ресурсларни ишлаб чиқариш ёки тақсимлашга хизмат қилади. Қозонхоналар, трансформатор подстанциялари ва компрессор станциялари ушбу гуруҳга киради.

Транспорт бинолари

Саноат корхонаси транспорт тизимини таъминлайди. Уларга гаражлар, транспорт устахоналари, деполар ва юк терминаллари киради.

Маъмурий-маиший бинолар

Корхона ходимларининг бошқарув ва маиший эҳтиёжларига хизмат қилади. Уларда маъмурий хоналар, кийиниш хоналари, душлар, тиббий пунктлар, ошхона ва дам олиш хоналари жойлаштирилади.

3. Ҳажмий-режавий классификация

Саноат бинолари қаватлар сонига кўра асосан **бир қаватли, кўп қаватли ва аралаш қаватли** биноларга бўлинади.

Бир қаватли саноат бинолари

Бир қаватли бинолар саноат қурилишида кенг тарқалган. Улар катта ўлчамли технологик ускуналар, оғир юклар ва кўприксимон кранлардан фойдаланиладиган ишлаб чиқаришлар учун қулай.

Уларнинг асосий афзалликлари:

- катта оралиқларни ташкил қилиш;
- ички транспорт ҳаракатини эркин ташкил этиш;
- оғир ускуналарни жойлаштириш;
- кранларни ўрнатиш;
- технологик жараённи горизонтал йўналишда ташкил қилиш.

Бир қаватли биноларда асосий юк кўтарувчи тизим устунлар, ригеллар ёки фермалар, кран ости конструкциялари ва том конструкцияларидан ташкил топади.

Кўп қаватли саноат бинолари

Кўп қаватли бинолар ер майдони чекланган ёки технологик жараён вертикал йўналишда ташкил этиладиган корхоналарда қўлланилади.Уларнинг асосий афзаллиги — ер майдонидан самарали фойдаланишдир. Бироқ қаватлар сони ортиши билан конструкцияларга тушадиган вертикал юклар, муҳандислик коммуникациялари, эвакуация ва ёнғин хавфсизлиги талаблари мураккаблашади.[5]

Аралаш қаватли бинолар

Бундай биноларда технологик жараён талабига кўра айрим қисмлар бир қаватли, бошқа қисмлар эса кўп қаватли қилиб лойиҳаланади. Бу усул турли функционал зоналарни бирлаштириш имконини беради.

4. Конструктив тизими бўйича классификация

Саноат бинолари конструктив тизимига кўра **каркасли, каркассиз ва аралаш** тизимларга ажратилади.

Каркасли бинолар

Каркасли биноларда асосий юк кўтарувчи вазифани устунлар, ригеллар, балкалар, фермалар ва боғламалар бажаради.

Юкларнинг конструкция бўйлаб узатилиши қуйидаги принципга асосланади:

том ва қават конструкциялари → ригел/ферма → устун → пойдевор → грунт.

Горизонтал таъсирлар эса рамалар ва боғламалар орқали пойдеворларга узатилади.Каркасли тизим катта оралиқли саноат бинолари учун айниқса самаралидир.

Каркассиз бинолар

Каркассиз биноларда ташқи ва ички деворлар асосий юк кўтарувчи элемент сифатида ишлайди. Бундай тизим кичик ва ўрта оралиқли, конструктив талаблари нисбатан содда биноларда қўлланиши мумкин.

Аралаш тизим

Аралаш конструктив тизимда юкларни қабул қилишда ҳам каркас, ҳам деворлар иштирок этади. Бу усул функционал ва конструктив талабларни биргаликда таъминлаш имконини беради.

5. Пўлат конструкцияли саноат бинолари

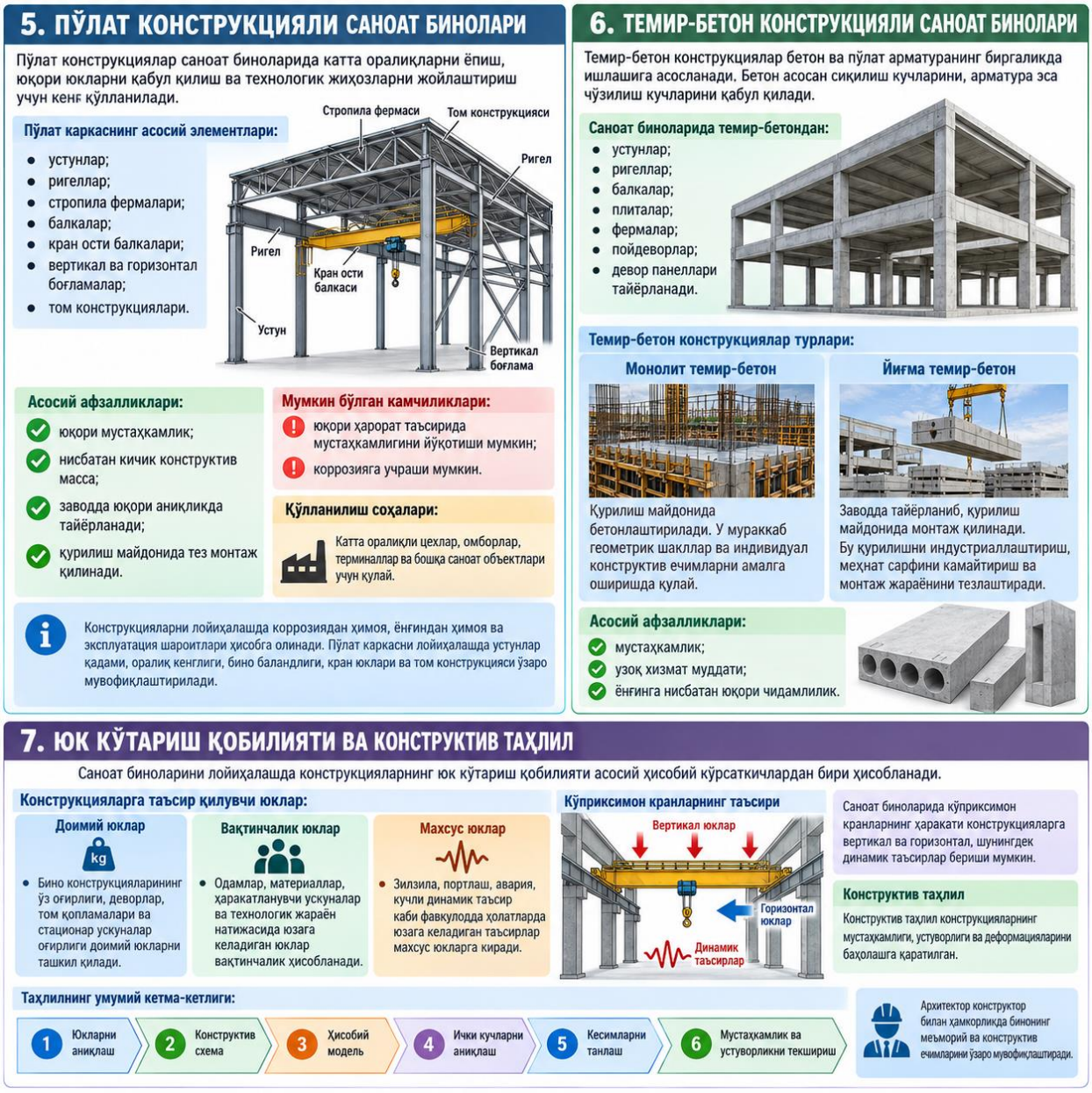
Пўлат конструкциялар саноат биноларида катта оралиқларни ёпиш, юқори юкларни қабул қилиш ва технологик жиҳозларни жойлаштириш учун кенг қўлланилади.

Пўлат каркаснинг асосий элементлари:

- устунлар;
- ригеллар;
- стропила фермалари;
- балкалар;
- кран ости балкалари;
- вертикал ва горизонтал боғламалар;
- том конструкциялари.

Пўлатнинг асосий афзаллиги — юқори мустаҳкамлик ва нисбатан кичик

конструктив массага эга эканлигидир. Пўлат элементлар заводда юқори аниқликда тайёрланиши ва қурилиш майдонида тез монтаж қилиниши мумкин.



Пўлат конструкциялар катта оралиқли цехлар, омборлар, терминаллар ва бошқа саноат объектлари учун қулай.Шу билан бирга, пўлат юқори ҳарорат таъсирида ўз мустаҳкамлигини йўқотиши ва коррозияга учраши мумкин. Шунинг учун конструкцияларни лойиҳалашда коррозиядан ҳимоя, ёнғиндан ҳимоя ва эксплуатация шароитлари ҳисобга олинади.Пўлат каркасни лойиҳалашда устунлар қадами, оралиқ кенглиги, бино баландлиги, кран юклари ва том конструкцияси ўзаро мувофиқлаштирилади.

6. Темир-бетон конструкцияли саноат бинолари

Темир-бетон конструкциялар бетон ва пўлат арматуранинг биргаликда

ишлашига асосланади. Бетон асосан сиқилиш кучларини, арматура эса чўзилиш кучларини қабул қилади.

Саноат биноларида темир-бетондан:

- устунлар;
- ригеллар;
- балкалар;
- плиталар;
- фермалар;
- пойдеворлар;
- девор панеллари

тайёрланади.

Темир-бетон конструкциялар **монолит ва йиғма** турларга бўлинади.

Монолит темир-бетон қурилиш майдонида бетонлаштирилади. У мураккаб геометрик шакллар ва индивидуал конструктив ечимларни амалга оширишда қулай.

Йиғма темир-бетон элементлари заводда тайёрланиб, қурилиш майдонида монтаж қилинади. Бу қурилишни индустриаллаштириш, меҳнат сарфини камайтириш ва монтаж жараёнини тезлаштириш имконини беради.

Темир-бетон конструкцияларнинг асосий афзалликлари — мустаҳкамлик, узоқ хизмат муддати ва ёнғинга нисбатан юқори чидамлиликдир.

7. Юк кўтариш қобилияти ва конструктив таҳлил

Саноат биноларини лойиҳалашда конструкцияларнинг юк кўтариш қобилияти асосий ҳисобий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.Конструкцияларга таъсир қилувчи юклар асосан қуйидаги турларга бўлинади:

Доимий юклар

Бино конструкцияларининг ўз оғирлиги, деворлар, том қопламалари ва стационар ускуналар оғирлиги доимий юкларни ташкил қилади.

Вақтинчалик юклар

Одамлар, материаллар, ҳаракатланувчи ускуналар ва технологик жараён натижасида юзага келадиган юклар вақтинчалик ҳисобланади.

Махсус юклар

Зилзила, портлаш, авария, кучли динамик таъсир каби фавқулодда ҳолатларда юзага келадиган таъсирлар махсус юкларга киради.

Саноат биноларида кўприксимон кранларнинг ҳаракати конструкцияларга вертикал ва горизонтал, шунингдек динамик таъсирлар бериши мумкин.

Конструктив таҳлил конструкцияларнинг мустаҳкамлиги, устуворлиги ва деформацияларини баҳолашга қаратилган.

Таҳлилнинг умумий кетма-кетлиги:

юкларни аниқлаш → конструктив схема → ҳисобий модель → ички кучларни аниқлаш → кесимларни танлаш → мустаҳкамлик ва устуворликни текшириш.

Архитектор конструктив таҳлилнинг асосий принципларини билиши орқали ҳажмий-режавий ечимни конструкция имкониятлари билан мувофиқлаштира олади.

8. Материал танлаш ва ишлаб чиқариш муҳити

Саноат биноси учун материал танлашда фақат унинг мустаҳкамлиги эмас, балки эксплуатация шароити ҳам ҳисобга олинади.

Маъруза № 3 СБЛ

САНОАТ БИНОЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИ ВА УЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН АСОСИЙ ТАЛАБЛАР

Кириш

Саноат бинолари архитектураси ишлаб чиқариш жараёнларининг хусусиятлари билан бевосита боғлиқ бўлиб, уларни лойиҳалашда технологик жараённи тўғри ташкил этиш асосий вазифалардан бири ҳисобланади. Тураржой ёки жамоат биноларидан фарқли равишда саноат биноларида бинонинг ҳажмий-режавий ва конструктив ечими, муҳандислик тизимлари, транспорт коммуникациялари ҳамда ҳудудни ташкил этиш ишлаб чиқариш технологияси талабларидан келиб чиқиб белгиланади.[3]



Саноат корхонасида хом ашёни қабул қилишдан бошлаб, уни қайта ишлаш, тайёр маҳсулот олиш, сифат назорати, қадоқлаш, сақлаш ва транспортировка қилишгача бўлган барча операциялар ўзаро боғланган ягона технологик тизимни ташкил этади.

Шу сабабли архитектор саноат биносини лойиҳалашда нафақат эстетик ва композицион масалаларни, балки технологик жараённинг кетма-кетлиги, ишчилар ҳаракати, материаллар оқими, ички транспорт, санитария-гигиена, ёнғин хавфсизлиги, меҳнат муҳофазаси, энергия самарадорлиги ва экологик талабларни ҳам ҳисобга олиши лозим.[6]

1. Саноат корхонасида технологик жараён тушунчаси

Технологик жараён — хом ашё, материал ёки ярим тайёр маҳсулотнинг белгиланган технологик операциялар асосида қайта ишланиб, тайёр маҳсулотга айланишини таъминлайдиган ўзаро боғлиқ ишлаб чиқариш операциялари мажмуасидир.

Технологик жараён одатда қуйидаги босқичларни қамраб олади:

хом ашёни қабул қилиш → сақлаш → тайёрлаш → қайта ишлаш → йиғиш ёки монтаж → назорат → қадоқлаш → тайёр маҳсулотни сақлаш → жўнатиш.

Корхонанинг тури ва ишлаб чиқариладиган маҳсулотга қараб мазкур

босқичлар таркиби ўзгариши мумкин.Масалан, машинасозлик корхонасида металлни кесиш, механик ишлов бериш, пайвандлаш, йиғиш ва бўяш операциялари бажарилса, озиқ-овқат саноатида хом ашёни қабул қилиш, ювиш, саралаш, қайта ишлаш, пишириш, совитиш ва қадоқлаш жараёнлари устувор аҳамиятга эга.

Шунинг учун саноат биносининг архитектураси технологик жараённинг **фазовий ифодаси** сифатида қаралади.

Технологик жараённинг асосий таркибий қисмлари

1. Хом ашё ва материалларни қабул қилиш.
2. Хом ашёни вақтинча ёки узоқ муддат сақлаш.
3. Ишлаб чиқаришга тайёрлаш.
4. Асосий технологик операцияларни бажариш.
5. Ярим тайёр маҳсулотларни ҳаракатлантириш.
6. Маҳсулот сифатини назорат қилиш.
7. Тайёр маҳсулотни қадоқлаш.
8. Тайёр маҳсулотни сақлаш.
9. Омбордан истеъмолчи ёки транспорт воситасига жўнатиш.

Архитектор ушбу операцияларнинг ўзаро жойлашувини таҳлил қилиб, улар учун зарур бўлган хоналар ва ишлаб чиқариш майдонларини белгилайди.

2. Технологик жараёнларнинг таснифи

Саноат корхоналарида технологик жараёнлар ишлаб чиқариш хусусиятига кўра турлича бўлади. Уларни шартли равишда **узлуксиз, даврий ва аралаш** жараёнларга ажратиш мумкин.

Узлуксиз технологик жараён

Узлуксиз жараёнда маҳсулот ишлаб чиқариш белгиланган технологик линия бўйлаб тўхтовсиз амалга оширилади. Бундай жараёнларга айрим кимё, металлургия, энергетика ва озиқ-овқат корхоналари мисол бўла олади.Узлуксиз жараёнлар учун технологик ускуналарнинг қатъий кетма-кетлиги, коммуникацияларнинг ишончлилиги, автоматлаштириш ва авариявий чиқишларни ташкил этиш муҳим ҳисобланади.

Даврий технологик жараён

Даврий жараёнда ишлаб чиқариш маълум операциялар кетма-кетлиги асосида партиялар бўйича амалга оширилади. Машинасозлик, мебель, айрим енгил саноат ва қурилиш материаллари корхоналарида бундай жараёнлар кенг тарқалган.Бундай ишлаб чиқаришда универсал майдонлардан фойдаланиш, ускуналарни қайта жойлаштириш ва технологик жараённи

ўзгартириш имконияти муҳим аҳамият касб этади.

Аралаш технологик жараён

Аралаш жараёнда узлуксиз ва даврий операциялар бир корхона ёки ишлаб чиқариш линияси доирасида бирлашади.Бу ҳолатда архитектура-режавий ечим технологик жараёнларнинг ўзаро мувофиқлаштирилишини таъминлаши керак.

3. Технологик жараён ва бинонинг ҳажмий-режавий ечими

Саноат биносининг ҳажмий-режавий тузилиши технологик жараённинг фазовий талабларидан келиб чиқади.

Лойиҳалашда қуйидаги асосий масалалар ҳал этилади:

- ишлаб чиқариш участкаларининг ўзаро жойлашуви;
- технологик ускуналарни жойлаштириш;
- ички транспорт ҳаракати;
- хом ашё ва тайёр маҳсулот оқимлари;
- ишчилар ҳаракати;
- ёрдамчи ва маиший хоналарнинг жойлашуви;
- муҳандислик коммуникацияларини ўтказиш;
- табиий ёритиш ва шамоллатиш;
- ёнғин хавфсизлиги;
- эвакуация йўллари.

Технологик жараённи ташкил этишда энг муҳим принциплардан бири — **оқимларнинг рационал йўналтирилиши**дир.

Хом ашё, ярим тайёр маҳсулот, тайёр маҳсулот, чиқиндилар ва ишчилар ҳаракат йўналишлари имкони борича бир-бирига халақит бермаслиги керак. Масалан, хом ашёни қабул қилиш зонаси корхонанинг кириш қисмига яқин, тайёр маҳсулотни жўнатиш зонаси эса транспорт воситаларига қулай боғланган ҳолда ташкил этилади.

4. Технологик ускуналарни жойлаштириш талаблари

Саноат биносининг ички маконини ташкил этишда технологик ускуналар асосий фазовий элементлардан бири ҳисобланади.



Ускуналарни жойлаштиришда қуйидаги талаблар ҳисобга олинади:

- технологик операциялар кетма-кетлиги;
- ускуналар ўртасидаги зарур масофалар;
- ишчиларнинг хавфсиз ҳаракатланиши;
- таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш имконияти;
- материалларни ташиш йўллари;
- табиий ва сунъий ёритиш;
- вентиляция;
- муҳандислик тармоқларига уланиш;
- вибрация ва шовқинни камайтириш.

Ускуналарнинг жойлашуви конструктив устунлар тўри билан ҳам мувофиқлаштирилади.Айниқса йирик ишлаб чиқариш биноларида устунлар қадами, оралиқлар кенглиги ва кран йўлларининг жойлашиши технологик жиҳозларнинг ўлчамлари билан узвий боғлиқ бўлади.

Шу сабабли архитектор технолог билан биргаликда **технологик жиҳозларнинг габаритлари, иш зонаси ва хизмат кўрсатиш ҳудудларини** олдиндан аниқлаши зарур.

5. Саноат биноларига қўйиладиган асосий функционал талаблар

Саноат биносининг биринчи ва асосий талаби — ишлаб чиқариш жараёни учун зарур бўлган функционал муҳитни таъминлашдир.

5.1. Функционал талаблар

Бино таркибида асосий ишлаб чиқариш хоналари билан бир қаторда ёрдамчи хоналар ҳам кўзда тутилади:

- маъмурий хоналар;
- лабораториялар;
- омборлар;
- таъмирлаш устахоналари;
- энергетика хоналари;
- санитария-маиший хоналар;
- тиббий пунктлар;
- дам олиш хоналари;
- транспорт ва юклаш-тушириш зоналари.

Уларнинг ўзаро жойлашуви технологик жараёнга хизмат қилиши ва ортиқча ҳаракатларни камайтириши керак.

5.2. Технологик талаблар

Технологик талаблар бинонинг ишлаб чиқариш жараёнига тўлиқ мос келишини таъминлайди.

Бунда:

- ишлаб чиқариш майдонининг етарлилиги;
- ускуналарни рационал жойлаштириш;
- материаллар ҳаракатининг қисқа йўналиши;
- технологик коммуникацияларнинг қулайлиги;
- ишлаб чиқариш жараёнини модернизация қилиш имконияти

таъминланади.

5.3. Санитария-гигиена талаблари

Ишлаб чиқариш хоналарида инсон учун қулай меҳнат муҳитини шакллантириш муҳим вазифадир.

Бунда:

- ҳаво алмашинуви;
- ҳарорат ва намлик;
- табиий ва сунъий ёритиш;
- шовқин;
- вибрация;
- чанг ва зарарли моддалар;

- санитария-маиший хизматлар ҳисобга олинади.

Технологик жараён зарарли газлар, буғлар, чанг ёки юқори ҳарорат билан боғлиқ бўлса, маҳаллий ва умумий вентиляция тизимлари назарда тутилади.

6. Ёнғин хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси

Саноат биноларини лойиҳалашда ёнғин хавфсизлиги алоҳида аҳамиятга эга. Корхонада ишлатиладиган хом ашё, материаллар ва технологик жараёнларнинг ёнғин хавфи даражаси архитектура-режавий ечимларга таъсир кўрсатади.[5]

Лойиҳада:

- эвакуация йўллари;
- авариявий чиқишлар;
- ёнғинга чидамли конструкциялар;
- ёнғинга қарши тўсиқлар;
- ёнғин техникаси ҳаракат йўллари;
- автоматик ёнғин сигнализацияси;
- ёнғинни ўчириш тизимлари каби чоралар ҳисобга олинади.

Ишчиларнинг эвакуацияси энг қисқа ва хавфсиз йўналиш бўйича амалга оширилиши керак. Меҳнат муҳофазаси нуқтаи назаридан эса технологик ускуналарнинг хавфли зоналари ҳимояланиши, ҳаракатланувчи механизмлар билан ишлашда хавфсиз масофалар сақланиши ва иш жойлари етарли даражада ёритилиши талаб этилади.

7. Ички транспорт ва материаллар оқими

Саноат корхоналарида ички транспорт технологик жараённинг ажралмас қисми ҳисобланади.

Корхонада қуйидаги транспорт воситалари қўлланилиши мумкин:

- кўприкли кранлар;
- консоль кранлар;
- кран-балкалар;
- конвейерлар;
- электрокарлар;
- автопогрузчиклар;
- темир йўл транспорти;
- махсус транспорт воситалари.

Транспорт тури бинонинг конструктив тизими ва ҳажмий-режавий ечимига таъсир кўрсатади.

Масалан, кўприкли кранлар қўлланиладиган цехларда бино каркасида кран ости йўллари учун махсус конструкциялар кўзда тутилади.Материаллар оқимида кесишишларни камайтириш мақсадга мувофиқ. Хом ашё ҳаракати ва тайёр маҳсулот ҳаракати имкони борича бир-бирига тўсқинлик қилмаслиги керак.

8. Муҳандислик тизимларига қўйиладиган талаблар

Замонавий саноат биноси мураккаб муҳандислик тизимларининг мажмуасидан иборат.

Уларга:

- электр таъминоти;
- иссиқлик таъминоти;
- сув таъминоти;
- канализация;
- вентиляция;
- кондициялаш;
- сиқилган ҳаво;
- технологик газлар;
- алоқа ва автоматлаштириш тизимлари

киради.



Айрим корхоналарда муҳандислик коммуникациялари бинонинг асосий ҳажмидан ташқарида, айримларида эса махсус техник қаватлар, галереялар ёки коммуникацион эстакадалар орқали жойлаштирилади.Муҳандислик тизимлари технологик жараённинг узлуксизлиги ва ишончлилигини таъминлаши керак.

9. Архитектура-композицион талаблар

Саноат биноларида функционал ва технологик талаблар устувор бўлсада, архитектура-композицион масалалар ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Бинонинг ташқи қиёфаси:

- ишлаб чиқариш хусусиятини акс эттириши;
- ҳудуднинг умумий архитектура муҳитига мос бўлиши;
- кириш қисмларини аниқ белгилаши;
- визуал тартиб ва масштабни таъминлаши;
- замонавий архитектура талабларига жавоб бериши лозим.

Фасадларни шакллантиришда технологик жараённинг ички тузилиши акс эттирилиши мумкин. Масалан, катта оралиқли ишлаб чиқариш заллари фасадда йирик модуллар, юқори фонарлар ёки катта эшиклар орқали ифодаланади.Замонавий саноат архитектурасида энергия тежамкор фасадлар, табиий ёритиш, яшил ҳудудлар ва ходимлар учун қулай дам олиш зоналарига ҳам катта эътибор берилмоқда.[6]

10. Экологик ва энергия самарадорлиги талаблари

Замонавий саноат корхонаси атроф-муҳитга таъсирини минималлаштириши лозим.

Экологик талаблар қуйидаги йўналишларни қамраб олади:

- атмосферага чиқариладиган зарарли моддаларни камайтириш;
- ишлаб чиқариш чиқиндиларини қайта ишлаш;
- сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш;
- энергия сарфини камайтириш;
- қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш;
- яшил ҳудудларни кўпайтириш;
- шовқин ва вибрацияни камайтириш.

Архитектура ечимларида табиий ёритишдан самарали фойдаланиш, биноларни иқлимга мос ориентация қилиш ва энергия тежамкор ташқи тўсиқ конструкцияларини қўллаш муҳим.

Ўзбекистон шароитида, айниқса, юқори қуёш радиацияси ва ёзги

иссиқликни ҳисобга олиш зарур. Бунда қуёшдан ҳимояловчи элементлар, соябонлар, вертикал ва горизонтал экранлар, самарали иссиқлик изоляцияси ҳамда табиий шамоллатиш имкониятларидан фойдаланиш мумкин.[8]

11. Технологик жараён ва конструктив тизимнинг ўзаро боғлиқлиги

Саноат биноларида конструктив тизим технологик жараёнга мослаштирилади.

Кенг тарқалган конструктив тизимларга:

- темир-бетон каркас;
- пўлат каркас;
- аралаш каркас;
- рамали тизим;
- катта оралиқли конструкциялар киради.

Каркас танлашда бинога таъсир қилувчи юклар, технологик ускуналар, кранлар, вибрация, ҳарорат таъсири ва ишлаб чиқариш муҳити ҳисобга олинади.Саноат бинолари учун модулли ва трансформацияланадиган конструктив ечимлар ҳам муҳим. Чунки келажакда технологик линияларни модернизация қилиш эҳтимоли юқори.

Шунинг учун архитектор бинони фақат бугунги технология учун эмас, балки унинг **келгусида ўзгариши ва ривожланиши** имкониятини ҳисобга олган ҳолда лойиҳалаши мақсадга мувофиқ.

12. Архитектор учун лойиҳалаш алгоритми

Саноат биносини лойиҳалашда қуйидаги кетма-кетликдан фойдаланиш мумкин:

1. Технологик жараённи ўрганиш →
2. Технологик схема тузиш →
3. Материаллар ва ишчилар оқимини аниқлаш →
4. Ускуналар таркибини белгилаш →
5. Ишлаб чиқариш майдонларини ҳисоблаш →
6. Ҳажмий-режавий ечимни ишлаб чиқиш →
7. Конструктив тизимни танлаш →
8. Ички транспортни ташкил этиш →
9. Муҳандислик тизимларини жойлаштириш →
10. Санитария, ёнғин ва меҳнат хавфсизлигини таъминлаш →
11. Экологик ва энергия самарадорлиги ечимларини ишлаб чиқиш →
12. Архитектура-композицион ечимни такомиллаштириш.

Ушбу кетма-кетлик архитекторга технологик, конструктив ва архитектуравий

ечимларни ягона тизимда кўриб чиқиш имконини беради.

Хулоса

Саноат биноси — ишлаб чиқариш жараёни, инсон, технология, конструкция ва муҳандислик тизимлари ўзаро боғланган мураккаб архитектура объектидир.Бинонинг самарадорлиги биринчи навбатда технологик жараённинг тўғри ташкил этилишига боғлиқ. Шу сабабли саноат биносини лойиҳалашда технологик схема асосий бошланғич ҳужжатлардан бири сифатида қаралади.

Архитектор технологик жараённи чуқур таҳлил қилиб, хом ашёдан тайёр маҳсулотгача бўлган ҳаракатни, ишчилар меҳнатини, ускуналар жойлашувини, ички транспортни, муҳандислик коммуникацияларини ва хавфсизлик талабларини бир бутун тизим сифатида ҳал қилиши зарур.

Замонавий саноат архитектурасининг асосий мақсади фақат ишлаб чиқариш учун бино яратиш эмас, балки **самарали, хавфсиз, мослашувчан, энергия тежамкор, экологик барқарор ва инсон учун қулай ишлаб чиқариш муҳитини шакллантириш**дан иборат.[6]

Шундай қилиб, технологик жараён саноат биносининг ҳажмий-режавий, конструктив ва муҳандислик ечимларини белгилаб берувчи асосий омиллардан бири ҳисобланади.

Назорат саволлари

1. Технологик жараён деганда нимани тушунасиз?
2. Саноат корхонасида технологик жараён қандай асосий босқичлардан иборат?
3. Узлуксиз ва даврий технологик жараёнларнинг фарқи нимада?
4. Технологик жараён саноат биносининг ҳажмий-режавий ечимига қандай таъсир кўрсатади?
5. Технологик ускуналарни жойлаштиришда қандай талаблар ҳисобга олинади?
6. Саноат биноларида ички транспорт қандай вазифани бажаради?
7. Саноат биноларига қўйиладиган санитария-гигиена талабларини айтинг.
8. Ёнғин хавфсизлиги талаблари архитектура ечимига қандай таъсир қилади?
9. Муҳандислик тизимларининг технологик жараёндаги аҳамияти нимадан иборат?
10. Замонавий саноат биноларида энергия самарадорлиги қандай таъминланади?
11. Технологик жараён ва конструктив тизим ўртасида қандай боғлиқлик

мавжуд?

12. Саноат биносини лойиҳалашнинг асосий босқичларини санаб беринг.

Асосий атамалар

Технологик жараён, технологик схема, ишлаб чиқариш линияси, технологик ускуна, материаллар оқими, ички транспорт, ишлаб чиқариш цехи, ёрдамчи хоналар, омбор, технологик коммуникациялар, каркас, кран ости йўли, вентиляция, меҳнат муҳофазаси, ёнғин хавфсизлиги, энергия самарадорлиги, экологик барқарорлик.

Маъруза 4 СБЛ

БИР ҚАВАТЛИ САНОАТ БИНОЛАРИ

Маъруза мавзуси

Бир қаватли саноат биноларининг ҳажмий-режавий, конструктив ва архитектуравий ечимлари

Кириш

Бир қаватли саноат бинолари ишлаб чиқариш жараёнларини жойлаштириш, технологик ускуналарни ўрнатиш, хом ашёни қабул қилиш, маҳсулотни қайта ишлаш, сақлаш ва тайёр маҳсулотни чиқариш учун мўлжалланган саноат объектларининг асосий турларидан биридир. Бундай бинолар машинасозлик, металлургия, тўқимачилик, озиқ-овқат, қурилиш материаллари, кимё, енгил саноат ва бошқа тармоқларда кенг қўлланилади.



Бир қаватли саноат биносининг архитектураси оддий ташқи шаклдан иборат бўлиб қолмасдан, ишлаб чиқариш технологияси, меҳнат шароити, транспорт ҳаракати, конструктив тизим, муҳандислик коммуникациялари, ёнғин хавфсизлиги, энергия самарадорлиги ва атроф-муҳит талабларининг ўзаро боғлиқлиги асосида шаклланади.[2]

Архитекторнинг асосий вазифаси — технологик жараённи самарали таъминлайдиган, конструктив жиҳатдан ишончли, иқтисодий мақбул, санитария-гигиена талабларига жавоб берадиган ва замонавий архитектуравий қиёфага эга саноат биносини яратишдир.

1. Бир қаватли саноат биноларининг умумий хусусиятлари

Бир қаватли саноат биноларида барча асосий ишлаб чиқариш хоналари бир сатҳда жойлашади. Бу хусусият технологик оқимни горизонтал йўналишда ташкил этиш имконини беради.

Бундай биноларнинг асосий афзалликлари қуйидагилардан иборат:

- ишлаб чиқариш жараёнини горизонтал оқимда ташкил этиш;
- оғир технологик ускуналарни пол сатҳида жойлаштириш;
- кўприкли кранлардан фойдаланиш имконияти;
- катта майдонли ишлаб чиқариш залларини ташкил этиш;
- ички ҳудудни технологик эҳтиёжга қараб қайта режалаштириш имконияти;

- табиий ёритиш ва шамоллатишни ташкил этиш;
- транспорт ва юк оқимларини бевосита бино ичига киритиш имконияти;
- йирик конструктив пролётлардан фойдаланиш.

Бир қаватли бинолар, айниқса, катта майдон талаб қиладиган ва технологик ускуналарнинг баландлиги ёки массаси катта бўлган ишлаб чиқариш жараёнлари учун мақбул ҳисобланади.Бироқ бундай бинолар катта қурилиш майдонини талаб қилади. Шу сабабли шаҳар ҳудудида ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, санитария-муҳофаза зоналари ва транспорт инфратузилмаси билан боғлиқ масалалар лойиҳалашнинг муҳим қисми ҳисобланади.

2. Бир қаватли саноат биноларининг таснифи

Бир қаватли саноат биноларини бир нечта белгилар бўйича таснифлаш мумкин.**Технологик вазифасига кўра:**

1. **Асосий ишлаб чиқариш бинолари** — маҳсулот ишлаб чиқаришнинг асосий технологик жараёнлари амалга оширилади.
2. **Ёрдамчи ишлаб чиқариш бинолари** — таъмирлаш, асбоб-ускуналар тайёрлаш ва бошқа ёрдамчи жараёнларга хизмат қилади.
3. **Омбор бинолари** — хом ашё, материаллар ва тайёр маҳсулотларни сақлаш учун хизмат қилади.
4. **Энергетика бинолари** — электр энергияси, иссиқлик, буғ ва бошқа энергетик ресурслар билан таъминлайди.
5. **Транспорт бинолари** — транспорт воситаларини сақлаш ва уларга хизмат кўрсатиш учун мўлжалланади.

Конструктив тизимига кўра:

- темир-бетон каркасли;
- пўлат каркасли;
- аралаш конструктив тизимли;
- деворлари юк кўтарувчи;
- каркасли тизимдаги бинолар.

Пролётлар сонига кўра:

- бир пролётли;
- икки пролётли;
- кўп пролётли.

Кўп пролётли бинолар катта саноат корхоналарида кенг тарқалган бўлиб, уларда турли технологик жараёнларни бир том ёпмаси остида жойлаштириш мумкин.

3. Ҳажмий-режавий ечимлар

Бир қаватли саноат биносининг ҳажмий-режавий ечими биринчи навбатда технологик жараёнга асосланади. Архитектор технологик жараённинг бошланишидан тайёр маҳсулот олинишигача бўлган ҳаракатини таҳлил қилиши лозим.

Технологик оқимда қуйидаги ҳаракатлар алоҳида кўриб чиқилади:

хом ашёни қабул қилиш → сақлаш → ишлаб чиқариш → назорат → қадоқлаш → тайёр маҳсулот омбори → жўнатиш.

Бу жараёнда хом ашё ва тайёр маҳсулот оқимларининг кесишиб кетишига йўл қўйилмаслиги керак.Режавий тузилманинг асосий элементи — **ишлаб чиқариш пролёти**. Пролёт кенглиги технологик ускуналар, кранлар, транспорт воситалари ва ишчи зоналарининг ўлчамларига мувофиқ белгиланади.

Бинонинг узунлиги эса технологик линиянинг узунлиги, ускуналар таркиби ва ишлаб чиқариш қувватига боғлиқ.Саноат биноларида кўп ҳолларда **унификацияланган конструктив ўлчамлар**дан фойдаланилади. Бу қурилишни индустриаллаштириш, конструкцияларни заводда тайёрлаш ва монтаж ишларини тезлаштириш имконини беради.[5]

4. Конструктив ечимлар

Бир қаватли саноат биноларининг асосий конструктив схемаси одатда каркасдан ташкил топади.

Каркаснинг асосий элементлари:

- пойдеворлар;
- устунлар;
- кран ости конструкциялари;
- тўсинлар ёки фермалар;
- том ёпмаси;
- девор панеллари;
- боғловчи конструкциялар.

Устунлар вертикал юкларни пойдеворга узатади. Том фермалари ёки тўсинлари ёпма юкларини қабул қилади. Агар бино кўприкли кранлар билан жиҳозланган бўлса, кран ости тўсинлари алоҳида конструктив тизим сифатида лойиҳаланади.**Темир-бетон каркаслар** мустаҳкамлик, ёнғинга чидамлилик ва узоқ муддат хизмат қилиш хусусиятлари билан ажралиб туради.

Пўлат каркаслар эса енгиллиги, катта пролётларни ёпиш имконияти ва монтаж тезлиги билан самаралидир.Замонавий саноат биноларида металл каркас, сэндвич-панеллар, енгил том конструкциялари ва индустриал қурилиш технологиялари кенг қўлланилмоқда.

5. Устунлар тўри ва пролётларни танлаш

Бир қаватли саноат биноларида устунлар тўрини тўғри танлаш архитектуравий ва конструктив самарадорликка катта таъсир кўрсатади.

Устунлар тўри:

пролёт қадам тамойили асосида белгиланади.

Пролёт — устунларнинг кўндаланг йўналишдаги ўқлари орасидаги масофа, қадам эса бўйлама йўналишдаги устунлар орасидаги масофадир.Уларни танлашда:

- технологик ускуналарнинг ўлчамлари;
- кранларнинг юк кўтариш қобилияти;
- транспорт ҳаракати;
- иш жойларининг ташкил этилиши;
- конструкцияларнинг иқтисодийлиги;
- монтаж технологияси ҳисобга олинади.

Устунлар тўри қанчалик рационал танланса, бинонинг ички ҳажмидан фойдаланиш шунчалик самарали бўлади.