

Титул варақ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА–ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
АРХИТЕКТУРА ФАКУЛЬТЕТИ
«Архитектуравий лойиҳалаш» кафедраси

5580100 - "Архитектура" йўналиши бўйча
бакалавр диплом ишининг

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

**Мавзу: ЮНУСОБОД ЙЎНАЛИШИДАГИ МЕТРО
СТАНЦИЯСИ ЛОЙИХАСИ**

Битирувчи : Хикматова М
(имзо, Ф.И.Ш.)

Раҳбар: Мансуров Я
(имзо, Ф.И.Ш.)

Консультант:
(имзо, Ф.И.Ш.)

Тошкент 2013

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
Архитектура факультети Бино ва иншоотлар архитектураси йўналиши

1-08-1 Ау гуруҳи

«ТАСДИҚЛАЙМАН»
«Архитектуравий лойиҳалаш»
кафедраси мудири

«__» _____ 2013 йил

Диплом иши бўйича
Т О П Ш И Р И Қ

БИТИРУВЧИ Хикматова М
(Ф.И.Ш.)

1. Диплом иши мавзуси: **Юнусобод йўналишидаги метро станцияси лойиҳаси** _____

«__» _____ 20__ йилдаги № _____ буйруқ билан тасдиқланган

2. Топшириш муддати «__» _____ 2013 й.

3. Тушунтириш хати таркиби (асосий бўлимлар):

- Архитектура
- Қурилиш конструкциялари
- Қурилиш иқтисодиёти
- Меҳнат муҳофазаси
- Иловалар
- Адабиётлар

4. График материал рўйхати (мажбурий чизмалар ва масштаб кўрсатилиши билан) _____

(давоми)

5. Диплом иши бўйича консултантлар

№	Бўлим	Консултант- ўқитувчи Ф.И.Ш.	Имзо, сана	
			Топшириқ берилди	Топшириқ бажарилди
1.	Архитектура			
2.	Қурилиш конструкциялари			
3.	Қурилиш иқтисодиёти			
4.	Меҳнат муҳофазаси			

6. Диплом ишини бажариш режаси

№	Диплом иши босқичларининг номи	Бажариш муддати *	Текширувд ан ўтганлик белгиси
1.	Архитектура		
2.	Қурилиш конструкциялари		
3.	Қурилиш иқтисодиёти		
4.	Меҳнат муҳофазаси		

* - Бўлимларни бажариш муддатлари маслаҳатчилар томонидан белгиланади

Диплом иши раҳбари: Мансуров Я

(имзо)

Битирувчи: Хикматова М

(имзо)

М У Н Д А Р И Ж А

1. Архитектура қисми.....
2. Қурилиш конструкциялари.....
3. Қурилиш иқтисодиёти.....
4. Меҳнат муҳофазаси.....
5. Илова.....

АРХИТЕКТУРА

БЎЛИМИ

Мансуров Я
Консультант: _____
(Ф.И.Ш., имзо)

Рахбар: Мансуров Я
(Ф.И.Ш., имзо)

Дипломант: Хикматова М
(Ф.И.Ш., имзо)

ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ БЎЛИМИ

Консультант: _____
(Ф.И.Ш., имзо)

Раҳбар: Мансуров Я
(Ф.И.Ш., имзо)

Дипломант: Хикматова М
(Ф.И.Ш., имзо)

ҚУРИЛИШ ИҚТИСОДИЁТИ БЎЛИМИ

Консультант: _____
(Ф.И.Ш., имзо)

Рахбар: Мансуров Я
(Ф.И.Ш., имзо)

Дипломант: Хикматова М
(Ф.И.Ш., имзо)

МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ БЎЛИМИ

Консультант: _____
(Ф.И.Ш., имзо)

Раҳбар: Мансуров Я
(Ф.И.Ш., имзо)

Дипломант: Хикматова М
(Ф.И.Ш., имзо)

КИРИШ

Ҳозирги кунда Тошкент шаҳрини метро транспортисиз тасаввур қилиш мумкин эмас. Метрополитен тошкентликлар ҳаётини ажралмас қисмига айланган, метро хизматидан кўп сонли шаҳар аҳолиси ва пойтахт меҳмонлари фойдаланишмоқда. Метрополитен энг қулай, энг тезкор ва шаҳар транспортининг энг ёш туридир. Тошкент метрополитени фойдаланишга топширилганга 36 йил тўлди.

Ҳозирги кунда учта ўзаро кесишуви: Чилонзор, Ўзбекистон, Юнусобод линиялари йўловчиларга хизмат кўрсатмоқда, тўртинчи Сергели линияси лойиҳаланмоқда. Ушбу учта йуналиши шаҳарнинг катта қисмини бирлаштиради ва ҳозирги кунда метрополитен Тошкент шаҳри жамоат транспорти комплексли схемасининг асосий каркаси деб ҳисобланади.

Тошкент метрополитенида ҳаммаси бўлиб, 29 та станция мавжуд бўлиб, ундаги линияларнинг умумий узунлиги 38,25 км ни ташкил этади. Бекатларнинг (станциялар) архитектуравий-тархий (режавий) ечими ва конструкция типлари бекатларнинг жойлашиш чуқурлиги бекат жойлашган туманнинг, гидрогеологик,

шаҳарсозлик, сейсмик ва иқлим шароитларига боғлиқ равишда қабул қилинган. Тошкент метрополитенини қуришда қурилиш ва фойдаланиш(эксплуатация қилиш) хавфсизлигини таъминлайдиган янги муҳандислик-техник ечимлар ишлаб чиқилди ва қабул қилинди. Марказий Осиёда биринчи бўлиб бу иншоот ўзининг характерли жиҳатлари ва колоритига эга бўлиб, унда умр боқий (узоқ муддатга чидайдиган) анъанавий пардозлаш материаллари: гранит, мрамор, металл; ганч, бадий шиша, декоратив керамика ва шунга ўхшаш қимматбаҳо қурилиш материаллари кенг қўлланилган.

Архитектура қисми

Юнусобод йўналиши Тошкент метрополитен схемасида шаҳарнинг шимол ва жануб қисмларини боғловчи йўналиш бўлиб, ҳозирги кунда шимолий қисмни марказ билан боғловчи бўлаги ишга туширилган. Бугунги кунда марказдан жанубгачан қисмини лойиҳалари устида иш олиб борилмоқда. Унинг асосий қисми Усмон Носир шох кўчаси остида лойиҳалаштирилган бўлиб унда тўртта станция жойлаштириш мўлжалланган.

Диплом лойиҳаси мавзуси сифатида Юнусобод йўналишининг "Бобур" бекатини лойиҳалаш таклифини қабул қилдим. "Бобур" бекати Бобур ва Усмон Носир кўчалари кесишган жойда лойиҳаланган.

Долзарблиги: катта шаҳарнинг гавжум бўлган жойларда транспорт ва йўловчилар муаммоларини ҳал қилиш; шу ерда муҳитнинг экологик ҳолатини яхшилаш.

Бунинг учун метро станцияси билан биргаликда ер остида йўловчилардан ташқари пиёда ва аҳоли учун жамоа дам олиш, савдо жойларини ташкил қилиш; аҳоли, пиёдалар ва транспорт учун ҳавсизликни ташкил қилишга эътибор қаратдим.

Лойиҳалаш бош тарх ечимида метрополитен станцияси билан биргаликда аҳоли учун ер ости қушимча йўловчилар майдонларини ташкил этилди. Метрополитен станциясидан ер усти транспорт бекатларигача қулай ва яқин йуллари ташкил қилиш, пиёдалар йуллари давомида дам олиш, савдо объектларини лойиҳалаштиришга аҳамият бердим.

Бундан ташқари, атрофдаги магистрал кучалар утиши сабабли, узилиб қолган турар жой, маданият саройи, дам олиш боғи ва майдонларни пиёдалар учун хавсиз йуллар билан боғлаш ечими лойиҳада уз аксини топган.

Метрополитен станцияси архитектуравий-лойиҳавий ечимини гумбазсимон платформа ва иккита ер ости вестибюллардан иборат. Бобур ва Усмон Носир чоррахаси остидаги вестибюль нафақат транспорт тизими объекти сифатида, балки ижтимоий-маданий ва кўплаб функцияли комплекс билан бойитилган ер ости майдонни ўзлаштириш асосидаги мураккаб иншоат сифатида лойиҳаланган.

Метрополитен бекати билан транспорт бўғинда, йўловчи, транспорт ва маҳаллий шароитлардан келиб чиққан ҳолда кичик архитектура шакллари бўлади. Улар ориентацияни енгиллаштириш, йўловчиларга хизмат кўрсатиш шароитларини янада қулайлик

яратиш, метро бўғин майдонларни ободонлаштириш, жойнинг тарихий, архитектуравий-бадий ва бошқа ўзига ҳосликларини намоён этишга мўлжалланган.

Метро бўғинни кеча-кундуз ишлашини инобатга олган ҳолда, сунъий ёритиш тизими билан биргаликда тунда ишлайдиган чироқли ёзувлар, кўрсаткичларнинг архитектуравий композициясига эришилган.

Лойиҳанинг экологик масалаларини ҳал этишда қурилиш жойини табиий-иқлимнинг ўзига ҳосликларини метро бўғинни ҳажм-лойиҳавий ечимларида инобатга олинган. Иссиқ табиий-климатик қурилиш жойларида, йўловчилар тўпланадиган артоф майдонларни табиий ҳаво алмашиш биргаликда сунъий шамоллатиш тизимига эга бўлиши лойиҳада уз ечимини топган.

Метрополитен йуналиш(линия)ларини лойиҳалаш учун асосий материалларга: метрополитен трассаси бўйича муҳандислик — геологик кидирув натижалари ҳақида маълумотлар; шаҳарнинг қурилган ва лойиҳаланаётган қурилиш майдонлари, ер ости коммуникациялари туширилган монографик режаси ва профили; шаҳар жамоат транспортининг бошқа турлари ҳақида маълумотлар

хамда метрополитен йуналиш (линия)лари трассаларининг тугри танланишига таъсир курсатадиган бошқа маълумотлар киради.

"Метро лойихаси"ни куришда метрополитен курилишининг ва ундан фойдаланишнинг хавфсизлигини таъминлайдиган янги мухандис-техник ечимлар қулланилган. Марказий Осиёда ягона бўлган бу иншоотда узига хос, характерли жихатларга эга бўлган колоритлар қаторида тиниқлиги, умрбоқийлиги юқори булган гранит, мармар, металл каби материаллардан ва безакли (декоратив) керамика, бадий шиша, ганч ва х.к.лардан кенг фойдаланилади. Метронинг катта устунлиги бу поездларни кўча-йўл тармоқларининг конфигурацияси ва хар кандай сунъий ва табиий тусиқларга боғлиқ бўлмаган ҳолда қисқа йуналишлар буйича харакатланишидир. Барча жамоат транспорти ичида метрополитен йуловчиларни ташишнинг энг кам таннархига эгадир: йирик шаҳарларда метрополитен курилишига сарфланган маблағ ва харажатлар бошқа курилиш объектларига нисбатан тез қопланади, яъни узини нисбатан тез оқлайди.

Метрополитенни куришда жойлашиш чуқурлигини танлашда ва темир йулларнинг шаҳар ости буйлаб чуқур, яъни узун масофаларга кириб бориши одатда бирқанча омил (фактор)ларнинг

мажмуаси буйича аниқланади, бу омил (фактор)ларни иккита катта гуруҳга булиш мумкин: қуриш ва фойдаланиш. Биринчи гуруҳ омил (фактор)ларига шаҳар қурилиши ва гидрогеологик шароитлар, жойнинг релъефи, конструкцияларни ва ишларни олиб боришнинг усулини танлаш, тиклаш қулайликлари, қурилишнинг таннарни ва шунга ухшашлар киради. Иккинчи гуруҳга: йуловчилар учун қулайликлар, хавфсизлик, ишончлилик, йуловчилар вақтининг сарфи, хабарлар ва ҳаракатланишнинг амалга оширилиш тезкорлиги, фойдаланишдаги сарф-харажатлар ва х.к.лар.

Метрополитен трассасини лойихалаштиришнинг биринчи босқичда шаҳар транспортининг комплекс ривожланишини инобатга олган ҳолда метрополитен йуналиш (линияси)нинг бош схема (чизма)си ишлаб чиқилади, бунда алоҳида йуналиш (линия)лар қурилишининг навбати ҳам аниқланади. Одатда бу ишлар шаҳарлар ривожланишининг бош режаларини ишлаб чиқарувчи лойихалаш институтлари ёки улар иштирокида метрополитенларни лойихалаштириш буйича ихтисослашган ташкилотлар томонидан бажарилади.

Охирги боскичга метрополитен линияларининг алоҳида навбатдаги қурилишини қисмларга бўлган ҳолда (деталли) лойихалаштириш бўйича йуллар киради.

Трассанинг алоҳида йуналиш (линия)ларини лойихалашда метрополитен бекатларининг жойини туғри танлаш муҳим аҳамият касб этади. Метрополитен бекатларига кириш — чиқиш жойларининг, вестибюллар, эскалатор тунелларининг, шамоллатиш (вентиляция) киоскалар ва х.к. ларнинг конструктив ечимлари айниқса катта аҳамият касб этади.

Метрополитен йуналиш (линия)лари ва бекатлари асосан ер остидаги саёз ва чуқур жойлашган тунелларга қурилади. Тигиз қурилиш майдонларига эга бўлган марказий районларда метрополитен трассалари асосан ер остидан утади, лекин баъзи ҳолларда ер ости трассалари эстакадали ёки ер усти участкалари билан алмашинади. Бундай ҳолатларни қурилиш майдонлари чегарасидан чиқиш жойларида кузатиш мумкин.

Кам маблағ ва харажат сарфланадиган ер ости линиялари шундай ҳолатларда ёки вазиятларда лойихаланадики, агар йуналиш (линия)ни утказиш бўйича қулай полосами ажратиш имконияти ва

бу полоса уқи район қурилиш майдонларидан камида 60 м узокликда булиши талаб этилади.

Ер ости йуналиш (линия)ларининг (эстакадали типи) катта шовқин чиқариши туфайли уларни, яъни ер ости йуналиш (линия)лари кесишган жойларнинг устига қисқа участкада ва сув ариқлари, анхорлар устига қурилади. Ер усти линияларининг яна бир камчилиги шундаки, эстакаданинг таянчлари анчагина фазовий кенгликни тусиб қуяди.

Ер ости линияларининг саёз жойлашган участкалари иктисодий жихатдан самаралироқ булиб, йуловчилар учун ҳам қулайроқдир, бироқ уларнинг камчилиги ер ости мухандислик тармоқлари ётқизилган зонадаги куча магистраллари тагидан утказилишининг зарурлиги ҳамда бино пойдеворлари устиворлигининг бузиш хавфи борлигидадир. Чуқур жойлаштириладиган йуналиш (линия)ларни шаҳарнинг куп қаватли тигиз қурилиш майдонларига эга булган худудларининг техник - иктисодий жихатдан асосланишига мувофиқ равишда лойихалаштирилади. Баъзида уларнинг йуналиш (линия)ларни қуриш учун ноқулай булган геологик ва гидрогеологик шароитларни ҳисобга олган ҳолда саёз жойлаштиришга туғри келади.

Метрополитен йуналиш (линия)ларининг фақат узаро ва бошқа турдаги транспорт йулларда лойихалашган жойлар, яъни участкалар ҳар хил сатҳларда лойихалаштирилади. Бунда ташки метрополитен йуналиш (линия)лари ҳар қандай ҳолларда пиёдалар утиш йулларидан тулиқ изоляцияланган бўлиши лозим.

Метрополитен тармоқларининг: мумкин бўлган принципиал схема (чизма)лари учтадир: ажратилган йуналиш (линия)лар, охири тармоқланган участкаларга эга бўлган ажратилган йуналиш (линия)лар: узаро боғланган йуналиш (линия)лар. Бизда фақат биринчи ва иккинчи типлар қулланилади. Учинчи схема (чизма)да поездларнинг маршрутли ҳаракатини ташкил этиш имконияти кузда тутилган бўлиб, бу схема (чизма) йуловчилар учун қушимча қулайликлар яратишса-да, лекин кам утказиш қобилиятига ва поездлар ҳаракати ҳавфсизлиги камайиши билан характерланади. Биринчи схема (чизма) ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлаш нуқтаи назардан яхшироқ, лекин бу схема (чизма)да бир йуналиш (линия)дан бошқасига утиш йулларининг ташкил этиши талаб этилади. Иккинчи схема (чизма) юқорида келтирилган курсаткичларнинг оралиқ уринларини эгаллайди.

Бекатларини жойлашиш тартиби

Шаҳар планировкасининг узига хос жихатларини, шаҳардаги алохида ҳудудларнинг ривожланишини, марказларнинг аҳамиятини ва жойлашишини ҳамда уларга аҳолининг катнаш куламини, йуловчилар оқимининг мавжуд йуналишлар ва келгусида режалаштирилаётган йуналишлар буйича миқдорини ёки сонини ҳисобга олган ҳолда метрополитен йуналиш (линия)лари трассалантирилади, яънитрассаларнинг йуналишлари аникланади. Агар кучалар (ер устида) буйлаб жамоат транспортларининг турларжи лойихалашда алохида магистраллар буйича йуловчиларни оқими асосий курсаткич бўлса, метрополитен йуналиш (линия)ларини лойихалашда ҳудудлар уртасида ҳаракатланадиган транспортларда келаётган йуловчилар оқими миқдори бошлангич асос бўлади.

Линия трассасини лойихалаштиришда метрополитен йуналиш (линияси) тури схемаси (чизма)ни танлаш масаласи тула-туқис ечилади. Биринчи навбатда кам сарф-харажат талаб қиладиган ер буйича иншоотларни қуриш имконияти ва уларнинг мақсадга мувофиқлиги аникланади. Агар ер буйича йуналиш (линия)ларни қуриш имкони бўлмаса, у ҳолда ер ости ёки ер усти йуналиш

(линия) ларининг мумкин булган вариантлари куриб чикилиши лозим.

Ташаббусни саёз жойлашадиган йуналиш (линия)ларга каратиш такозо этилади. Метрополитеннинг чукур жойлаштириладиган, трассалари ер усти курилишининг жойлашишига боғлиқ булмаган холда, яъни ер устидаги бинолар қандай жойлашишидан қатъий назар қисқа йуналишлар буйича лойихалаштирилади; ер усти курилиши факат огма, кириш жойлари ва вестибюлларни лойихалашда инобатга олинади. Коидага кура, магистрал кучалар жойлашган зонанинг тагига куриладиган саёз йуналиш (линия) лардан фаркли уларок чукур линияларда эгриучасткаларнинг радиуслари катта булмаслиги мумкин. Чуцур жойлашган йуналиш (линия)ларнинг бундай, хеч бир эътирозсиз устунликларига карамасдан иктисодий жихатдан ва йуловчилар учун куп кулайликларга эга булган саёз линияларни танлаш мақсадга мувофикдир.

Метрополитен тоннелларининг габаритлари: эни-2,7 м баландлиги -3,7 м 2,1 м. узунликка эга булган бикр база билан умумий узунлиги 19,2 м булган вагонларга хисобланган. Йуналиш (линия)ларни битта йули иккита тоннел (ишларнинг ёпик усулида)

ёки икки йўлли тоннел қуринишида бўлади (одатда қурилиш ишларнинг очик усулида) мавжуд.

Бекатлар йўловчиларнинг йирик оқимлари ҳосил бўлиши мумкин бўлган жойларга жойлаштирилади: метрополитен линияларининг шаҳар транспорти магистраллари кесишадиган марказий майдонларга, темир йўл вокзаллари ва платформалар, йирик стадионлар, шаҳарнинг дам олиш ва маданият-истирохат боғлари ёнига, метрополитен йўналиш (линия) ларининг узаро кесишадиган жойларига, шаҳар атрофидаги темир ва трамвай йўллари ёнига жойлаштириш мақсадга мувофиқдир. Бекатлар орасидаги масофа одатда 1,5-2,0 км. узунликда қабул қилинади. Бекатларни қоидага қўра туғри участкаларга, иложсиз ҳолларда радиуси 800 м. дан кам бўлмаган эгри жойларга ҳам жойлаштириш мумкин.

Саёз жойлашган йўналиш (линия)лардан бекатлар шаҳар кучалари ва қурилишсиз майдонлар тагига жойлаштирилади, линияларнинг чуқур жойлашишида эса бекатларни қурилиши мавзёлар остига жойлаштирилиши мумкин.

Бекатларнинг ички жойлашувидаги режаси (планы) ва жойлашиш чуқурлиги

Метрополитенни куришда жойлашиш чуқурлигини танлашда ва темир йулларнинг шаҳар ости буйлаб чуқур, яъни узун масофаларга кириб бориши одатда бирканча омил (фактор)ларнинг мажмуаси буйича аникланади, бу омил (фактор)ларни иккита катта гуруҳга бўлиш мумкин: куриш ва фойдаланиш. Биринчи гуруҳ омил (фактор)ларига шаҳар курилиши ва гидрогеологик шароитлар, жойнинг рельефи, конструкцияларни ва ишларни олиб боришнинг усулини танлаш, тиклаш қулайликлари, курилишнинг таннарни ва шунга ухшашлар киради. Иккинчи гуруҳга: йуловчилар учун қулайликлар, хавфсизлик, ишончлилик, йуловчилар вақтининг сарфи, хабарлар ва ҳаракатланишнинг амалга оширилиш тезкорлиги, фойдаланишдаги сарф-харажатлар ва х.к.лар.

Иссиқ иқлими (ёки совук иқлими) шаҳарлардаги метрополитенларда тоннеллар билан алмашинадиган очик участкалар нафакат исиб кетишнинг олдини олиш (совук оқим кириши учун), балки ҳаракатланувчи составга ноҳуш таъсирлар курсатилиши сабабларига кура ва ҳаракатланиш шароитининг

хароратли-номли рексимининг тез-тез ва секин алмашилишини ҳам ҳисобга олган ҳолда курилади.

Кейинги йилларда ер устидан утадиган линиялар ва бекатлар пайдо бўлди, уларнинг том ёпмалари ялтирок материаллардан ишланган, иситадиган химояловчи галериялардан ташкил топган. Бундан ташқари том ёпмалар поездлар шовкиннинг таркалишига ҳам тусқинлик қилади.

Ер устидан утадиган линияларнинг камчиликларига унга тааллуқли бўлган районларни ҳудудларга ажратилиши ва таркалаётган шовкиннинг турар жой бинолари ва мавзеларга етиб бормаслигини таъминлайдиган химояловчи ораликни талаб қилиниши ва линияга катнашнинг узайтирилиши (50-80 м га) ва шунга ухшаш камчиликлар қиради. Шу билан бирга СРТ линияси бўйича очик ҳолда қавланган тоннеллардаги поездлар ҳаракатининг шовкини шаҳарнинг йирик магистралларидаги куп сонли автомобилларнинг узлуксиз ҳаракати туфайли таркалаётган шовкинга нисбатан паст эканлиги аниқланган, айниқса юк машиналари утадиган магистраллардаги шовкинга нисбатан анча паст. Фойдаланиш бўйича ер устидан утадиган йуналиш (линия)

саёз жойлашган йуналиш (линия)га нисбатан бир мунча кимматроқдир.

Ер юзидан утказиладиган, аниқроғи куча юзасидаги платформа сатхи 10-15 м. чуқурликда жойлашган линиялар саёз линиялар деб ҳисобланади. Кириш ва чиқиш жойларини режалашда, улар жойлашиш ишининг минимал чуқурлиги пиёдалар утиш тоннелларини куриш заруриятидан келиб чиққан ҳолда аниқланади, бу кириш-чиқиш жойлари кучаларнинг икки томонига, уларни туташтирувчи тоннел куча остига жойлаштирилади.

Бекатнинг режасида кириш жойи платформа икки чет тарафига, унинг уртасига ёки платформанинг 0,25-0,3 узунлигида курилади.

Саёз жойлашган бекат ва линиялар узининг барча белгиларига кура тезкор темир йулнинг оқилона (рационал) типи саналади. Бирок курилишнинг очик турида ҳам ва ёпик турида ҳам мавжуд бўлган бинолар тагига тоннелларнинг ётқизиш имконияти бўлмаганлиги сабабли кийинчиликлар тугилади, кучаларнинг катъий йуналишлари трассировкани мураккаблаштиради.

Тор кучаларнинг тартибсиз жойлашганлиги саёзжойлашишда тоннелларни ётқизиш учун кийинчиликлартуғдириши туфайли

метрополитен бекатлари ва йуналиш (линия)ларини чуқур жойлаштиришга тугри келади. Тоннелларни чуқур трассалашда кучаларнинг конфигурациясига қурилиш майдонларининг характери ҳеч қандай аҳамият қасб этмайди ва қурилиш даврида ҳаракатланишнинг нормал шароитлари бузилмайди.

Йирик шаҳарларда метрополитеннинг жойлашиш чуқурлигини ва қурилиш усулларини (методларини) танлашда, марказий районлардаги тигиз жойлашган қурилиш зоналари ва тарихий-маданий қимматга эга бўлган архитектура обидаларини сақлаш, ҳимоя қилиш зарурияти ҳисобга олинади ва уларнинг тағига чуқур жойлаштириш схема (чизма) си қабул қилиш мақсадга мувофиқроқдир; шаҳарнинг чекки туманларига йуналиш (линия) ва бекатларни саяз жойлаштириш, бир қатор жойларга ер усти линиялари ва бекатларини жойлаштиришнинг танланиши анча устунликка эгадир.

Тоннелларни чуқур жойлаштиришда қурилишга сарфланадиган капитал маблағлар саяз жойлаштиришга нисбатан 2-3 марта қуқроқ сарфланади; бу ҳаракатлар нафакат бекатларни қутарилиш баландлиги қатта бўлган эскалатор билан жиҳозлаш эвазига қескин

ошади, балки чукур жойлашишда фойдаланиш харакатлари хам
юқори булади.

Бекатларнинг вагонларга тушиш-чикиш платформалари

Бу платформанинг узунлиги поездларнинг хисобланган узунлигига мувофиқ аниқланади. Бу узунлик платформанинг тулик лойихавий кувватини узида мужассамлаштиради. Платформанинг хисобланган узунлиги куйидагилардан ташкил топади: вагонларнинг таркиби (8-10 вагонлар) учун 200 м; вагонларнинг узайтирилган (10-12 вагонлар) тартиби учун 250 м. қабул қилинади.

Узунлиги 19 м. бўлган вагонлар қулланилганда метрополитен платформасининг узунлиги беш вагонли тартиб учун 102 м. саккиз вагонли тартиб учун 160 м. узунлик қабул қилинади. Ер усти ва саёз жойлаштиришда платформа энини (темир йул орасидаги масофа) 8-10 м. чуқур жойлаштиришда эса платформанинг энини 18-20 м. улчамларда қабул қилинади. Четки ён платформаларнинг эни 3.5-4 м. дан кам бўлмаслиги лозим. Чуқур жойлаштиришда уртача зал чегарасида платформанинг марказий қисми 80-100 м. гача қискартирилиши мумкин ёки эскалаторларнинг пастки қисмидаги оралик иккита катта бўлмаган ажратувчи заллар билан алмаштирилиши мумкин.

Зинапояли ва эскалаторли кутарилишларнинг пастки бирлашиш тугунлари

Агар эскалаторлар ёки зинапоялар платформанинг ёки уртадаги залнинг икки ён четига (торец томонига) урнатилган булса ва бекатнинг буйлама уки буйича йуналтирилган (ёки бу уқдан кичикрок огишга эга) булса, улар платформанинг пол сатхига туташтирилади. Агар юкоридаги вестибюл четрокда жойлашган ва эскалаторлар бекатнинг буйлама уқдан кескин оккан булса, у холда платформа билан вестибюл орасидаги оралик майдонгача зинапоянинг киска марши ёки оралик майдонгача эга булган эскалатор урнатилиб, бекат платформаси вестибюл билан туташтирилади ёки бекат платформаси бош эскалаторга туташган. Темир йулар устидаги утадиган утиш йулакчаси оркали юкоридаги вестибюл билан туташтирилади.

Юкорида жойлашган вестибюл ёки алохида турувчи бино курунишида ёки ер устига тротуар сатхи буйлаб курилган ер усти вестибюлига ички курилган булиши мумкин, бу ички курилган вестибюл бош кутарилишининг эскалаторлари ёки зинапоялари оркали бевосита туташтирилади. Юкоридаги вестибюллар ер ости тармокланувчи вестибюллар курунишида хам курилиши мумкин

бунда улар, яъни вестибюллар шаҳар магистралининг турли томонига ва майдонларга олиб чикувчи ер ости пиёдалар утиш тоннеллари тизими билан узаро туташтирилади.

Бош кутарилишнинг зинапоялари ва эскалаторлари пастки бирлашиш тугунларини юкорида жойлашган вестибюл билан туташтирилади. Агар бу кутарилишнинг баландлиги 4м. булмаса, коидага кура факат зинапоялар кулланилади; агар бу баландлик 4м. дан 6м. гача булса факат тепага кутариладиган эскалаторлар, пастга тушиш учун эса зинапоялар кулланилади; агар баландлик 6м дан юкори булса, у холда бекатга тушиш ва ундан кутарилиш учун факат эскалаторлардан фойдаланилади. Нисбатан анча чукур жойлашган бекатларда табиийки кутарилиш баландлиги катта булади, бундай холларда ва кутарилиш трассасининг йуналиши синик чизикли куринишда булганда оралик вестибюллар курилиши ва икки огма кутарилиш йулларини кузда тутиш такозо этилади. Шаҳар микёсида алохида ахамиятга молик бекатларда 3,2 м. дан бошлаб туташ-кутарилиш баландликларига эскалаторлар урнатилади.

Эскалаторда тутиш-чикиш учун эскалаторнинг тезлигига (0,9 ёки 0,75 м/с) боглик равишда хар бир метр вертикал баландликка

тушиш ёки чикиш учун 2,1 - 2,7 сек. вақт сарфланади; зинапояларда ҳаракатланиш тезлиги ҳам тахминан шундай ораликларда амалга оширилади.

**Тезкор рельсли транспорт ва линиядан- линияга утиш
вактининг утиш тугунларини бирлаштириш(компоновка)
килиш**

Линиядан линияга утиш учун сарфланадиган вақт йуловчиларнинг вақтини иқтисод қилишни кузда тутиш нуқтаи назаридан келиб чиққан ҳолда, утиш тугунининг режавий композицияси буйича тулик аникланади. ТРТ (тезкор рельсли транспорт) нинг икки ёки ундан ортиқ йуналиш (линия)ларининг бошка кесишиш (Х- ёки Ж- симон) ва бир линиянинг бошкаси билан (Т- ёки У-симон) бирлашиш тугунлари мавжуд бўлиши мумкин. Линия тугуни орқали утадиган йуллар (тоннеллар) турли сатхларда кесишиш лозим, бундай кесишиш ҳаракатнинг тулик ҳавфсизлигини кафолатлайдиган барқарор шароитни вужудга келтиради. Йуналиш (линия)лардан ҳар бири тугунда узининг "элементарь бекат"ига, яъни икки йуналишли йулга эга бўлган йуловчилар платформасига эга бўлади. Бу платформалар бири-бирига нисбатан ҳар бир сатхларда, бир сатҳда параллел ёки ҳар хил бурчак остида жойлашиши мумкин.

Линиядан-линияга утиш тугунларига қуйиладиган талабларни уларнинг функціонал сифатларини баҳолайдиган режавий ечимларига қура шаклаштириб, уларни турта асосий типга

ажратиш мумкин: линиядан-линияга утиш тугунларининг тугрирежалаштирилиши-метрополитенлинияларини лойихалаштиришда муҳим омил (фактор)лардан бири ҳисобланади. Тузилган режа транспорт нуктаи назаридан қараганда қуйидаги талабларни қониктириши лозим: йуловчиларга хизмат қиладиган йул йуловчи учун енгил, қулай ва қиска бўлиши лозим; йуловчилар поездларда бўйлама йуналиш бўйлаб эркин жойлашиш имқониятига эга бўлишлари лозим. Линиядан- линияга утиш тугунининг туртта типи мавжуд: қушилган; қуприксимон (башенли), бекат платформалари Т- ва Г-симон жойлашган типлар. У лардан фақат биринчи иккитаси юқорида санаб утилган талабларни қондиради.

Тезқор рельсли транспортнинг ривожланиши ва шаҳар ҳудудининг транспорт- режавий ташкил этилиши ва унинг таъсир зонада такомиллаштирилиши шаҳарсозликнинг муҳим масалаларидан бири бўлган иккита узаро узвий боғланган: шаҳар аҳолиси учун транспорт хизматини яхшилаш, шаҳар бўйлаб ҳаракатланишда сарфланадиган вақтни иқтисод қилиш масаласини ҳал этади. Шунинг учун ҳудуднинг транспорт-режавий ташкил этилиши тезқор рельсли транспортнинг таъсир зонасида шаҳар

аҳолисининг аҳамият касб этадиган узокликка катнаши учун сарфланадиган вақт КМК, да белгиланганда 40 дақ. (минут)дан ошмайдиган вақт ораликларини кузда тутувчи шароитни таъминлаши лозим.