

MODERN CONSTRUCTIONS OF UNDERGROUND SUBWAY TUNNELS

Mamatqulov Jasur Ziyadullayevich¹
Eshniyazov Nodir Nurmamatovich²

¹ Tashkent State Transport University, 2nd year master

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4768463>

ARTICLE INFO

Received: 5th May 2021
Accepted: 10th May 2021
Online: 15th May 2021

KEY WORDS

metro, modern construction, metro, tubing reinforced concrete, construction, block manalat, geotechnics

ABSTRACT

In this article, the results of the study of modern designs of underground subway tunnels are recommended to work on the model of modern constructions of underground subway tunnels from developed countries. According to the results of the conducted experimental-theoretical research, it is necessary to implement the modern construction of underground subway tunnels as much as possible and to reduce costs.

ЕР ОСТИ МЕТРОПОЛИТЕНИ ЮРИШ ТОНЕЛЛАРИНИНГ ЗАМОНАВИЙ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ

Маматқулов Жасур Зиядуллаевич¹
Эшниязов Нодир Нурмаматович²

¹ Тошкент давлат транспорт университети 2 босқич магистранти

MAQOLA TARIXI

Qabul qilindi: 5-May 2021
Ma'qullandi: 10-May 2021
Chop etildi: 15-May 2021

KALIT SO'ZLAR

метро, замонавий қурилиш, метрополитен, тубинг темирбетон, конструкция, блок маналет, геотехника

Хозирги кунга келиб ер юзида жадал ривожланиш одимлаб бормоқда дунёнинг ривожланган мамлакатларида ер ости метрополитени тоннелларининг замонавий конструкциялари билан қурилган тоннелларни андоза сифатида юртимизга тадбиқ этишимиз зарур чунки хозирги кунда Ўзбекистон кескин ривожланаётган мамлакатлар қаторидадир. Биз келажакда орзу емас шагдам қадамлар ила боқишимиз зарур. Ривожланган

ANNOTATSIYA

Ушбу мақолада ер ости метрополитени юриш тоннелларининг замонавий конструкциялари таъдқиқотининг натижалари ер ости метрополитени юриш тоннелларининг замонавий конструкцияларини ривожланган мамлакатлардан андоза олган ҳолда ишлашни тавсия этилади. Бажарилган экспериментал-назари таъдқиқотининг натижаларига кўра ер ости метрополитени юриш тоннелларининг замонавий конструкцияларини имконқадар тадбиқ этишимиз ва сарф харажатларни камайтириб тежамкорона иш тутуши зарур.

мамлакатларнинг ер ости метрополитени тоннелларининг замонавий конструкциялар солиштириб, ҳам замонавий ҳам тежамкор ва албата сифатли конструкцияларни қуришимиз зарур. Ер ости метрополитени юриш тоннелларининг замонавий конструкциялари СЎҚТ, синов ва текшириш ишларини УК «Кўприксифатназорат» нинг синов лабораториясида амалга оширилади.



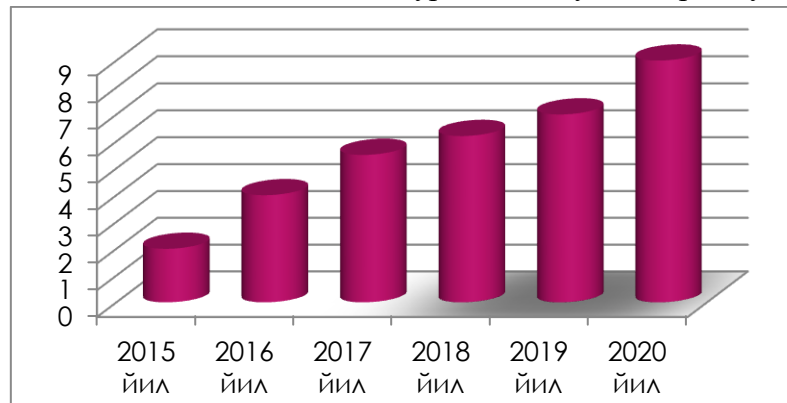
Таъдқиқот натижаларининг илимий жихатдан янгилик даражасида- Ўзбекистон шароитида бетон конструкцияларнинг айнан ер ости метрополитени юриш тоннелларининг замонавий конструкцияларини ишлаб чиқишга тадбиқ этиш буйича таклифлар келтирилади. Таъдқиқот натижаларининг амалий ахамияти ва тадбиқи- тавсиялар Кўприк қурилиш ТРЕС дан малакалий муҳандис-техник ходимлар, ишлабчиқариш билан шугуланадиган ишлаб чиқариш базасида ва лаборатория шароитида амалда қўланилади. Таъдқиқотнинг натижалари ер ости метрополитени юриш тоннелларининг замонавий конструкцияларини ривожланган мамлакатлардан андоза олган ҳолда ишлашни тавсия этилади. Бажарилган экспериментал-назари таъдқиқотнинг натижаларига кўра ер ости метрополитени юриш тоннелларининг замонавий конструкцияларини имконқадар тадбиқ этишимиз ва сарф харажатларни камайтириб тежамкорона иш тутиш зарур. Тошкент метрополитенининг Юнусобод йўли 2001-йили ишга тушурилган бўлиб, ҳозирги вақтда олти-«Шаҳристон», «Бодомзор», «Минор», «Абдулла кодирий», «Юнус Ражабий» ва «Мингўрик» бекатларидан иборат, йўналишнинг узунлиги 6,4 километрни ташкил этади, ушбу метро халқимизга муян хизмат қилиш баробарида пойтахтимиз ривожига ривож қушиб турибди бундан барча мамнун. Шу йилнинг 6 ноябрида Тошкентда дастлабки метро қатнови бошланганига роппа-роса 40 йил бўлди. Шу йилнинг 6 ноябрида Тошкентда дастлабки метро қатнови бошланганига роппа-роса 40 йил бўлди. Ўтган давр мобайнида дунёдаги энг чиройли метролардан бири сифатида эътироф этилган Тошкент метросида янги

йўллар, янги бекатлар очилди. Тошкент метросининг тарихи, бугуни ва келажаги инфографикамизд. Ҳозирда Тошкент метросининг «Туркистон» ва «Юнусобод» бекатларида қурилиш ва пардозлаш ишлари тугатилди. Тошкент метрополитенининг Юнусобод йўналиши 2-иккинчи босқичида қурилиш-монтаж ва пардозлаш ишлари якунига етиб, «Шаҳристон» бекатига уланди. Йўналиш бўйича метро поездларининг синов қатновлари амалга оширилди. Тошкент метроси Юнусобод йўналишининг иккинчи — узунлиги 2,9 километр бўлган босқичида қурилиш-монтаж ва пардозлаш ишлари ниҳоясига етиб, «Туркистон» ва «Юнусобод» метро бекатлари «Шаҳристон» бекатига уланди. Метро поездларининг синов тариқасида ҳаракатланиш ишлари амалга оширилди. Ушбу лойиҳа «Ўзбекистон темир йўллари» аксиядорлик жамиятининг «Кўприкқурилиш трести» унитар корхонаси тизимидаги 67-Кўприкқурилиш отряди мутахассислари томонидан бажарилди. «Тошкент метро лойиҳа» масъулияти чекланган жамияти лойиҳалари асосида бунёдкорлик ишлари бажарилган объектнинг умумий қиймати 103,8 миллион АҚШ долларини ташкил этади. Таъқидлаш лозимки, ушбу лойиҳани ер ости туннел қисмини бурғулаш ишлари Марказий Осиёда илк бор қўлланилган Германия технологияси асосида механизациялаштирилган комплекс ёрдамида қазилиши ҳамда юқори сифатли темир-бетон тубинглар ўрнатилиши билан аҳамиятлидир. Ҳар бир бекат комплекс қурилишида монолит бетон услуги қўлланилди. Бу усулда ҳам мустаҳкамлик ҳам замонавий қурилишга ега булган конструкциялар қад кутарилгани қурилишимиз мумкин булади. Демак бундан қурилиб турибдики ерости

метрополитени юриш тонелларининг замонавий кўринишда барпо этиш кулланилган. Эътиборлиси, курувчиларимиз томонидан имконияти чекланган, кўзи ожиз йўловчилар учун ҳам бекатлар платформасида қулай ва хавфсиз махсус бўртиб чиққан тактил плиткалар ётқизилганлиги поезд вагонларига чиқишда қўшимча хавфсизликни таъминлаш имконини беради. Шунингдек, бекатларга тушиш ва чиқиш зиналарида ногиронлар аравачаси билан кириб чиқишда фойдаланиладиган замонавий қияли электромобил аравачалари билан жиҳозланганлиги имконияти чекланган

йўловчиларнинг зиналардан тушиш ва кўтарилиши учун қўшимча қулайлик яратади. Тақиқотнинг илмий янгиллиги қуйдагилардан иборат: =

- Ер ости метрополитени юриш тонелларининг конструкцияларини ривожланган мамлакатлардан андоза олган ҳолда замонавий усулар билан барпо этиш.
- Лаборатория шароитида темирбетон конструкцияларининг мустаҳкамлигини бетон намуналарни ГОСТ12801-98 талаблари асосида синовдан ўтказиш.
- Замонавий конструкцияларни Тошкент метрополитенининг Юнусобод йўлида қурилаётган учскаларда қўллаш.



охирги 5 йилда аҳолини метродан фойдалангани графикда

Таъкидлаш лозимки, Юнусобод линияси янги бекатлар билан ҳисоблаганда 8 та бекатдан иборат. Аҳмад Дониш кўчасида қурилган «Туркистон», «Юнусобод» ҳамда мавжуд «Шаҳристон», «Бодомзор» «Минор», «Абдулла Қодирий», «Юнус Ражабий» «Минг ўрик»дан иборат. Ушбу йўналиш «Юнус Ражабий» бекатидан Чилонзор йўлининг «Амир Темур» ҳамда «Минг ўрик» бекатидан эса Ўзбекистон йўлининг «Ойбек» бекатига уланади. Ушбу линиянинг янги бекатлари фойдаланишга топширилгач бир кунда «Юнусобод» бекатида қўшимча 5 минг йўловчига, «Туркистон» бекатида эса 2 ярим минг йўловчига хизмат кўрсатилади.

Маълумот учун: «Ўзбекистон темир йўллари» акциядорлик жамияти томонидан пойтахтимизда бунёд этилаётган Тошкент халқа метро линиясининг биринчи босқичи бўлган Дўстлик-2 – Қўйлик йўналишида лойиҳада белгиланган жами 7 та станция ҳамда 11 километр йўллар тўлиқ қуриб битказилган эди. Бекатлар миллий колорит асосида, ўзига хос дизайнда қурилган. Улар йўловчиларга қулайлик яратувчи замонавий технологиялар, йўл кира ҳақини электрон тўлаш имконини берувчи турникетлар, эскалатор билан жиҳозланган. 225 та янги иш ўрни яратилган.



Юнусобод йўли Туркистон метро бекатигача булган ер ости йулининг тубинг темирбетон констрүкциялари



Туркистон метро бекатига яқинлашган тугаланмаган ер ости юриш тоннели.

Тошкент метрополитени вагонларида йўловчилар эътиборига ҳавола қилинган расмий харитада, «Юнусобод» йўналишида лойиҳавий номи «Файзулла Хўжаев», «Юнусобод», «Туркистон» бўлган станциялар қурилаётган бекатлар ҳисобланади. Бундан ташқари, «Юнусобод» йўналишининг Тошкентнинг жанубий туманларини қамраб олувчи лойиҳалаштирилган бўлагида «Бобур», «Тўқимачи», «Усмон Носир», «Жанубий» каби бекатларнинг қурилиши кўзда

тутилган. Ер ости метрларининг асосий қисми констрүкциялар ҳисобланади. У махсус таёрланган ер участкаси бўлиб, ер ости метрополетинларининг йўриши, бурулиши туриши ва уларга хизмат кўрсатилишини таъминлайдиган иншоотлар ва усқуналар мажмуидан иборат. Ҳозирги кунда ер ости метрлари жаҳон талабларига жавоб беришини таъминлашимиз зарур ҳисобланади.



Бу едрда бир тарафда тез юрар ер ости метрополитени курсатилган булса иккинчи тарафда эса ер усти тирбандлигининг олдини олиш мақсадида замонавий қурилган автомабел йўлини кўришимиз мумкин.

Таклиф сифатида мен ўз фикримни айтадиган бўлсам ушбу суратда биз Германия технологиялари асосида ер ости метрополитени ва автамабил қатнов йўлини кўришимиз ва метро юрувчи тоннелни махсус конструкция ёрдамида барпо этилган бўлса автамабил қатнов юлини эса аксинча блок маналет усулда барпо этишдан иборат. Шу нуқтаи назардан, туннел қурилиши режалаштирилган ҳудудни геотехник тадқиқотлар қурилишнинг муваффақиятли ўтиши учун катта аҳамиятга эга. Ушбу тадқиқотлар натижаларини кўрсатадиган геологик экспертиза. қурувчиларни қизиқтирган барча саволларга жавоб бериши керак. Туннел қурилиши ва ишлатилиши пайтида юзага келиши мумкин бўлган қийинчиликларни олдиндан кўрсатинг ва маршрутнинг энг мақбул ҳолатини тавсия этинг. Текширувнинг хатолари ёки нотўғри хулосалари курсга жуда салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Туннелнинг ишлаш шароитлари учун геологик харажатларга,

қурилиш вақтига эга бўлиши керак. Геологик муҳандислик дастури.

Туннел қурилиши майдонини ўрганиш иш турларини ўз ичига олади.

1. Ҳудуд топографияси, реологияси ва гидрогеологияси бўйича адабий ва картографик материалларни ўрганиш.

2. Қурилиш майдонини муҳандислик-геологик текшириш. эр ости чиқиндиларини ўрганишда қобик, тупроқ қалинлигининг барқарорлиги ва юзага чиқадиган манбаларнинг кимёвий таркиби, рельеф табиати.

3. Геологик қидирув ишларини батафсил олиб бориш учун туннел йўлининг вариантларини белгилаш.

4. Тупроқларнинг физик-механик хусусиятларини ва ер ости кимёвий таркибини лаборатория асосида ўрганган ҳолда массаларни чуқур геологик қидириш ва гидрогеологик тадқиқотлар. Тоғ массасини чуқур ўрганишнинг энг самарали ва кенг тарқалган усули қумли, кўпол донали ва лойли олуқларда бир-биридан камида 1 м масофада намуна олиш билан бурғулаш ва ярим тош ва тошли тупроқларда доимий карнай билан ядроли бурғулаш. Лойни ювмасдан бурғулаш. Қудуқларнинг чуқурлиги туннел базасининг чуқурлигидан 6 м кўпроқ белгиланади ва қийин геологик



шароитда қудуқлар туннел остида ётадиган барқарор тупроқ қатламига 2 м қўмилган. Қудуқларнинг сони ва жойлашиши метроларни, тоғ ўтемир йўллари ва автомобил йўллари туннелларини лойиҳалаш ва қуриш бўйича муҳандислик-геологик тадқиқотлар бўйича йўриқномага мувофиқ олинади (ВШ 190-78). Ҳеч бўлмаганда умумий сонни филтрлар билан жиҳозланг. Улар оқим тезлигини, кимёвий таркиби, ҳарорати ва ер ости сувлари сатҳининг ўзгаришини ҳамда тупроқнинг филтрлаш коеффитсиентларини аниқлаш мақсадида синовдан ўтказиладиган насос учун ишлатилади. Олинган материаллар, қоида тариқасида, тоғ ўмассивининг тузилиши ва ер ости сувлари режими ҳақида этарли фикр беради, аммо улар қурувчиларни қизиқтирган барча саволларга жавоб бера олмайди. Айниқса, қимматли маълумотлар туннел ўқи бўйлаб

ётқизилган ишларда ўтказилган синовлар билан таъминланади. Бундай қазил ишлари, масалан, порталлардан, вертикал мил ўқларидан ёки қудуқ чиқиндиларидан ўтиб кетадиган йўриқномалардир. Адитларда тош босими ўлчанади, тупроқларнинг механик ва эластик хусусиятлари, эр ости сувларининг қуйилиши, иш ҳарорати аниқланади ва туннелни лойиҳалаш ва қуриш учун зарур бўлган бошқа маълумотлар кўрсатилган. Туннелнинг сезиларли чуқурлиги билан батафсил геологик тадқиқотлар янада қийинлашади, чунки 300 м дан ортик чуқурликда намуна олиш билан қудуқларни бурғилаш қийин ва кўп вақт талаб этади. Бундай ҳолда, турли хил физик катталиқларни ўлчаш натижасида тош массаси тузилишини билвосита акс эттиришни таъминлайдиган геофизик қидирув усулларига мурожаат қилиш керак.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Абдусаттаров А. Напряженно-деформированное состояние цилиндрической оболочки, связанной с кольцевой пластинкой и шпангоутом при повторном нагружении. ж-л. Проблемы механики, №5-6, Ташкент, 1995, с.79-81
2. Абдурашидов К. С. Колебания и сейсмостойкость промышленных сооружений. Ташкент, Фан, 1989, с.67
3. Абдуллаев Т. К. К вопросу сейсродинамики подземных железобетонных обделок тоннелей (на примере Ташкентского метро). автореф. дисс. канд. техн. наук. Ташкент, 1978, с.21
4. Айнбиндер А. Б. Расчет магистральных и промысловых трубопроводов на прочность и устойчивость. Справочное пособие. М.: Недра, 1991, с.287
5. Абовский И.П., Андреев Н.П., Деруга А.П., Вариационные принципы теории упругости и теории оболочек. -М.:Наука, 1978, 287 с.
6. Айталиев Ш. М., Масанов Ж. К., Баймаханов И. Б. К расчету подземной конструкции в анизотропном массиве на длинноволновое сейсмическое воздействие. // Изв. АН Рес. Каз. Сер. физ.-мат, 1984, №5, с. 42-45
7. Айвазов Ю., Горленко А. Расчет обделок из монолитно-прессованного бетона. Метрострой, 1979, № 7, с. 9-11.
8. Александров А. В., Лещеников Б. Я., Шапошников Н. Н. Строительная механика. Пространственные тонкостенные системы. М.: Стройиздат, 1983, с.422