



## **SCIENTIFIC IMPORTANCE OF CONSTRUCTION OF MULTI-STOREY RESIDENTIAL BUILDINGS ON THE BASIS OF UNIVERSAL FORMWORK TECHNOLOGIES**

**Mukhammadiyev Iskandar Akhtamovich**

Master degree student of Samarkand State Architectural and  
Civil Engineering Institute

[iskandarmuxammadiyev@mail.ru](mailto:iskandarmuxammadiyev@mail.ru)

tel: +998 93 353 71 31

### **Abstract:**

Nowadays, tunnel formwork systems are popular, inexpensive, and required high-skilled technicians for them, and the use of such formworks are increasing year by year. The growth of this demand makes it possible to study and master the process of production of tunnel formwork systems and to offer the use of new technological approaches to facilitate its application.

### **Key words :**

Temporary formwork, permanent formwork, tunnel formwork, semi-tunnel moulds, technological solutions.

### **1.Кириш.**

Ярим туннель бетон қолиплари тизимлари - бу такрорланадиган модулли структуравий тизимларини қуриш учун ишлатиладиган бетон қолипларнинг махсус турлари. Одатда улар модулли турар-жой бинолари қурилишида кетма-кетлиги ёки бошқача айтганда такрорланадиган қурилиш нақшлари бўйича симметрик бўлган кўп қаватли биноларни қуришда фойдаланилади. Унинг кўплаб афзалликлари бор, масалан, қолипни максимал даражада қайта ишлатиш, тезроқ қурилиш жараёни ва бетоннинг камроқ исрофгарлиги ва бошқалар. Ярим туннель бетон қолиплари дизайни яхши йўлга қўйилмаган, чунки улардан фойдаланадиган кўплаб қурилиш компаниялари ўзларининг кодлаш қоидалари ва стандартларидан келиб чиққан ҳолда тажрибалари ва билимлари асосида ва конструктивликни кўриб чиқиш натижасида олинган билимларга асосланиб ўзларининг дизайн услубларини ишлаб чиқадилар. Шундай қилиб, ушбу қолипларни қуриш учун соддалаштирилган ва тўғридан-тўғри лойиҳалаштириш методологияси зарур. Бетон ясси плиталарининг ҳар бир қисми ва туннель шаклидаги қурилиш одатда бетон қурилиш тизимларида мавжуд, аммо иккала турдаги тизимларни таққослаш методологияси билан қўйидаги жиҳатлар бўйича: қурилиш усули, компонентларнинг алоқа қисмлари ва амалга ошириш зарралари, биз керакли жойни топиш учун уларнинг ҳар бирининг заиф ва кучли томонларини билишга қодир бўлишимиз керак. Таркибига металл қоплама, пўлатдан ясалган қисмлар ва санитария-техник воситалар ва бошқалар киради. Бундан ташқари, ушбу таркибий қисмларнинг ўлчамлари қўйма намунасининг ўлчамига, босимнинг интенсивлигига ва атроф-муҳит ҳолатига қараб фарқ қилиши мумкин. Ушбу компонентларнинг оптимал ўлчамлари синов ва хатоларга асосланган ҳолда келтирилган. Турли хил компаниялар турли дизайнга эга. New formwork systems халқаро стандартларга асосланган модулли тизимларини қуриш учун темир йўлли туннель қолиплари тизимини ишлаб чиқди, масалан NPU120 пўлат профил, созланиши маҳкамлаш таянчлари ва бошқалар. Outinord formworks стандарт туннель шакли асосида модулли туннель қолиплари деб номланувчи кўп қаватли турар-жой иншоотларини қуриш учун махсус турдаги механизациялашган туннель қолип тизимини таклиф қилди. Dema formwork systems туннель қолип тизимларининг учта қизиқарли турини ишлаб чиқди, улар

dema classic tunnel form systems, dema classic plus tunnel form systems va dema advanced tunnel form systems деб номланади. Ушбу туннель қолип тизимлари модулли уй-жой қуриш лойиҳалари ва оғир инфратузилма лойиҳаларини қуриш учун ишлатилади. Меса қолиплари 2018-йилда classic tunnel formwork, modified tunnel formwork ва modular tunnel formwork каби уч турдаги ривожланган қолип тизимларини жорий қилди. Унинг ажойиб хусусиятлари шундан иборатки, у созланиши телескопик суриш-тортиш мосламалари, баландроқ бетон учун пастки боғлаш сатҳининг баландлиги, одатий бўлмаган қаватлар учун телескопик кенгайтирувчи туннел оёқлари ва типик бўлмаган қаватлар учун бўшаштирилган платформа кенгайтма оёғини ўз ичига олади. Қуйида ярим туннель бетон қолиплари тизимларининг баъзи афзалликлари келтирилган:

- максимал қайта ишлатиш ёки такрорлаш
- қурилиш тезлиги
- самарали сикл вақти
- очиқ юзли бетон қопламалар
- бардошли ва барқарор бетон конструкция
- қурилган объектларнинг сифати[1,2,3].

### 3.Усул ва материаллар.

Универсал қолип бу вақтинча ёки доимий қолип бўлиб, у бириктирувчи ёки мустақамлаб турувчи бирикмаларни ўз ичига олади ва жойига ўрнатиб бўлингач, унга бетон қуйилади. Универсал қолип бу қуйилган бетонни токи у тўла мустақамликка эришгунга қадар жойида туради. Ушбу қолип кераклича юкни кўтара оладиган бўлиши жуда ҳам муҳим. Уни муваффақиятли амалга ошириш учун универсал қолип ҳар томонлама етарлича қаршилиқ балансига эга бўлиши керак. Умуман олганда, универсал қолипни режалаштириш жараёни 3 босқичга бўлинади. Биринчи босқич: зарур маълумотлар ва чеклов ҳолатлари тўпланиши ва аниқланиши керак. Иккинчи босқич: универсал қолип устида тажриба ўтказиш, уни бардошлиликка синаб кўриш. Учинчи босқич: синаб кўрилгандан кейинги натижалар таҳлили, уларни ойдинлаштириш ва аниқлик киритиш[4,5].

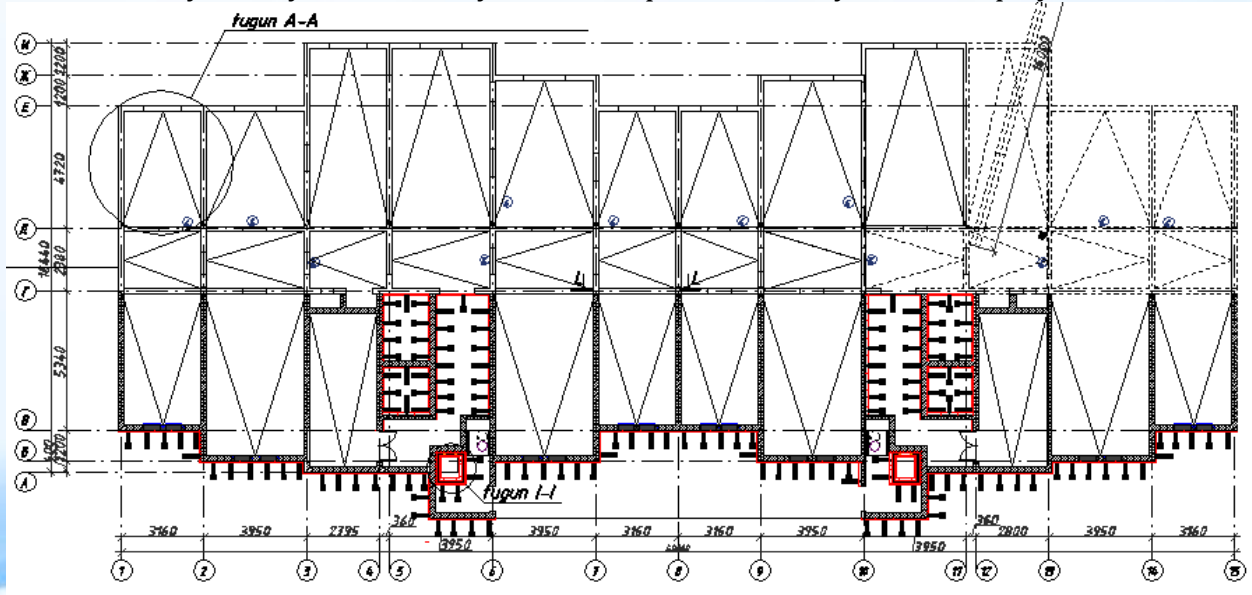


1-расм, кран ёрдамида универсал қолипнинг кўтарилиши ва ўрнатилиши.

### 4.Тадқиқот натижалари ва мушоҳадалар.

Ҳозирда туннель қолип системалари универсал қолип ишлаб чиқариш саноатидаги энг сўнги янгилик бўлиб ҳисобланади. Ҳажмий блокли структуралардан горизонтал ва вертикал қурилиш конструкцияларини барпо этишда фойдаланиш унда янги имкониятларни пайдо қилди. Ушбу қолиплар девор ва пол конструкцияларини биргаликда барпо этиш имкониятини

берибгина қолмасдан, уни нафақат кўп қаватли, балки қаватлар сони оз бўлган уйларни барпо этишда ҳам энг қўл келадиган технологик ечимдир. Туннел қолипларни ишлатиб бўлингач, тозалаш ва қайта фойдаланиш жуда ҳам қулай ҳамда юзаларнинг юқори сифатли яқунланишини таъминлайди. Муҳандислар ҳам деярли тўла аниқликка эга бўлган ўлчовларни тасдиқлашди. Конструкция ишларнинг такрорланиши ушбу универсал қолипнинг яна бир ижобий жиҳати бўлиб, бунда майда бўлган ишларга ҳам маълум талаблар қўйилади.



2-Расм, универсал қолип ёрдамида бинони барпо этиш технологиясининг лойиҳаси.

## 5.Илмий хулосалар

Ишни тезлаштиришда олинadиган моделларга асосланган иккала тизим қурилиш техникаси қурилиш вақтини 50% га қисқартиради ва горизонтал ва вертикал текисликларда носимметрик конфигурация қурилишнинг узлуксиз оқишини ва сифатни яхшироқ таъминлашга имкон беради. Тузилган тизим тезроқ бўлади, чунки қолиплаш соддалаштирилган ва минималлаштирилган, аммо битта тезликда катта майдонни ҳар 24 соатда қоплаш орқали умумий тезлиги жиҳатидан устун туради. Иккала тизимда ҳам пўлат арматура ва плиталар ва қирққиш деворлари қалинлиги ошиши билан бир қаторда шакллантириш, қуйиш ва яланғочлаш операциялари кўпаядиган баландлик ошиб боради. Аммо қурилиш техникаси одатдаги усулларга нисбатан қурилиш харажатларини 20% га камайтиради. Туннел шаклидаги бинолар юқори сейсмик кўрсаткичларни таъминлайди.

## Фойдаланилган адабиётлар.

1. Bock, T., and Linner, T. (2015). *Robotic Industrialization: Automation and Robotic Technologies for customized Component, Module and Building Prefabrication*, Cambridge University Press, Cambridge.
2. Elematic. (2016). "Precast wall production: SEMI-PRO-EDGE." (June 10, 2016).
3. Aradhya T, Apte E (2016) "Study of Advanced Tunnel Formwork System in High Rise Building". *International Journal of Research in Engineering and Technology*
4. Jha, K. N. (2012). "Formwork for Concrete Structures." McGraw Hill Education. Neelamkavil, J. (2009).
5. Pan, W., Gibb, A. G., and Dainty, A. R. (2012). "Strategies for integrating the use of off-site production technologies in house building." *Journal of Construction Engineering and Management*, 138(11), 1331-1340.