

«Сейфуллин оқулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық = **Материалы** Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». - 2018. - Т.1, Ч.3 – Б. 3-9

ҚАЗІРГІ ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЗАМАНАУЙ ЖҮЙЕСІ

Абдрасилов Л.А., Адилова А.

Бүгінде еліміздің ірі қалаларындағы тұрғызылып жатқан тұрғын үй нысандарының басым бөлігі тұтасқұймалы (монолиттік) әдіспен жүргізіліп жатқандығы барша елге аян. Монолиттік әдіспен тұрғызылатын ғимараттардың өзіндік құны құрамалы темірбетон конструкциялардан тұрғызылған ғимараттарға қарағанда біршама жоғары, сондықтан да бұрын ғимараттардың барлығы құрамалы конструкциялардан тұрғызылатын болатын. Біріншіден, монолиттік әдіспен тұрғызылатын кешеннің тұрғызылу уақыты ұзаққа созылады. Монолиттік технология бойынша алдымен бетонға арналған қалыптар құрастырып, арматуралық бұйымдарды жобалық орындарына орнастырылады. Одан соң, құйылған бетонның қатайуын күту қажет болады. Екіншіден, құрылыс жұмыстарын тездетіп отыру үшін жұмысшылардың санын көбейту керек болады. Жұмысшылардың саны көп болған айың оларды басқару қиындайды, сонымен бірге төленуге тиісті еңбек ақының жалпы көлемі жоғары болғанымен, жекеленген жұмыскерге төленінетін еңбек ақы мардымсыз болады. Еңбек ақысы төмен жұмысқа құрылыс мамандығынан жұрдай, ары кеткен күннің күннің өзінде мамандығы төмен жұмыскерлерді қамтуға тара келеді де, атқарылатын жұмыстың сапасының төмен болуына әкеп соғады. Үшіншіден, құрылысқа қажетті материалдың көлемі ысырапқа ұшырайды. Тасымалдау барысында бетон жолда, бетонның құю және өңдеу жұмыстарын жүргізу барысына сыртқа шашылып төгіледі, бетон тасымалдайтын машиналардың бункерлерінде қатып қалады не болмаса сумен шайылып, қоршаған ортаның экологиялық ахуалын нашарлатады. Арматуралардың ұзындығы жобалық мөлшерден тыс ұзын кесіледі, я болмаса қысқа кесілген кейбір жарамды арматуралар басқа жерде қолдану таппай металлаломға айналып кете барады. Төртіншіден, егерде құрылыс нысанындарындағы жұмыстар қыс ауасында жүргізіетін болса, бетонды жылытатын, баптап күтетін шараларды қарастыратын қосымша шығынды қарастыруға тура келеді.

Осы келтірілген жайттар бүгінгі салынып жатқан тұрғын үй кешендерінің жалпы құнын жоғарлатып жатыр.

Салынатын ғимараттың жалпы құнын төмендетіп, пәтерлерге қолы жетпей жүрген отбасылық жағдайлары төмен жанұялардың, жанадан отау құрған жас семьялардың, зейнеткерлердің әсіресе студент жастардың қолдары жететіндей, сатып алу құны төмен ғимараттарды салуды бастау қажет.

Ол үшін монолиттік жүйеден өзгеше әлемдегі өркениетті елдердегі кеңінен пайдаланып жүрген ең тиімді және арзанға түсетін әдістердің бірін қолдану қажет. Мұндай әдістердің біріне арматурасы құрылыс барысында кернелетін құрамалы-тұтасқұймалы индустриальді-монтаждық жүйе жатады.

Мысалы ретінде Венгрияның Пич қаласындағы IMS жүйесі бойынша тұрғызылу үрдісі көрсетілген ған 25 қабатты қаңқалы-панельді тұрғын үйді айтуға болады (1 сурет).

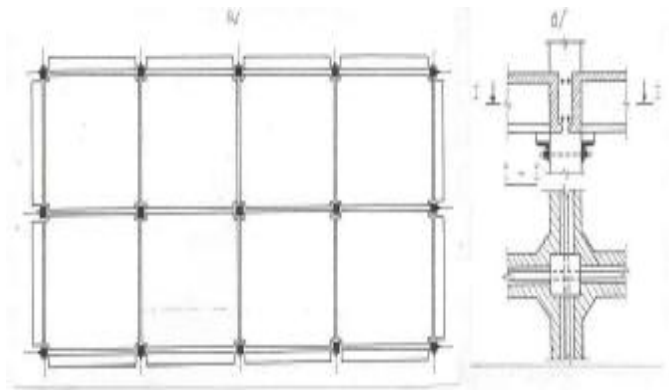
IMS деп аталатын бұл жүйенің авторы – югославтық академик Бранко Жежел. Оның негізін бағандар мен қуысты немесе қырлы темірбетон жабындар құрайды. Жүйенің конструктивтік ұяшықтарының горизонталь жазықтықтағы өлшемдері 3,0x3,0 м ден 7,2x7,2 м-ге дейінгі аралықтағы мәндерге тең етіп қабылданады.

Бағаналар мен жабындарды біртұтас жүйеге біріктіру үшін қабатаралық жабынның деңгейінде бағананың бойында арматуралар өткізілетін арнайы қалдырылған ұңғылар қарастырылады. Бетон араласпасы құйылатын жабындардың арасындағы бос кеңістікке берітігі жоғары, жіңішке сымдардан ширатылған арматуралық арқан шоғырын салады да, оны бетонға тарту әдісімен алды ала кернейді (2 сурет).



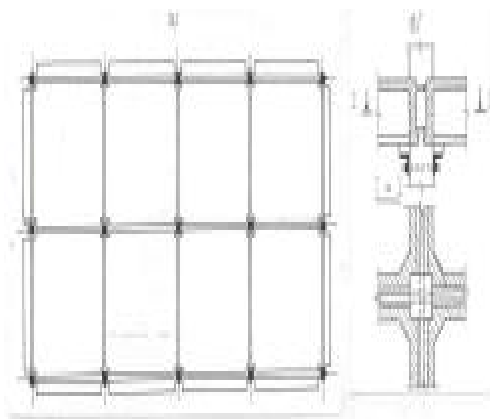
1-сурет. Венгриядағы Пич қаласындағы IMS жүйесі бойынша тұрғызылып жатқан 25 қабатты қаңқалы-панельді тұрғын үй

Арматуралық ширатылған сымдар шоғырын созар алдында бағаналар мен жабындардың түйісетін аралары құрылыс ерітіндісімен толпырылады. Ширатылған сымдардың шоғыры 2 ортотональдік бағытта орналастырылады (2,3 - суреттер).



2- сурет. Арматурасы құрылыс барысында кернелетін қаңқалы ғимараттың конструктивтік жүйесі

Ал, әлгі жабындардың араларындағы бос кеңістіктер майда түйіршікті толтырғыштардан жасалынған бетонмен толтырылып, жабынның шеткі кырларымен бірігіп жұмыс атқаратын қаңқаның құрама-монолитті арқалығын (көрінбейтін ригелін) түзейді де, жабынның астыңғы және үстіңгі жазықтықтарының деңгейінен сыртқары шығып тұрмайды. Сондай-ақ, жабын араларына құйылған бетон арматура шоғырын коррозиядан қорғайды.



3-сурет. Жабын плитасы мен ұстынның жалғасқан түйіні

Арматуралық шоғырда алдын-ала кернеудің әсерінен қаңқаның түйіндеріндегі пайда болатын үйкеліс күштері және вертикаль әсер ететін есептік жүктемелердің реакциялық күштері монтаждау жұмысының барлық сатысында жабынның төменге жылжымауын қамтамасыз етеді. Шеткі бағаналардың сыртқы бойымен консольдік (балкондық) немесе арнайы дайындалған бүйірлік элементтер орналастырылады, олар ширатпалы арматураны алдын-ала кернегенде пайда болатын күштердің біршама бөлігін

өз бойына қабылдайды. Ал горизонтальдік жүктемелердің әсерін вертикаль орналасқан құрама және монолитті түрде жасалатын қатандық диафрагмалар қабылдайды.

Жабынның конструкциялық ұяшығы жабылатын арақашықтықтың өлшемдеріне, тасымалдаудың жағдайларына, монтаждау жұмысын жүргізетін кранның жүк көтергіштігіне байланысты 1,2 болмаса 3 панельден құралады. Егер 2 немесе 3 панельден құрастырылған конструкциялық ұяшық арматураны алдын ала созу арқылы біртұтас элемент етіп біріктірісе, онда бұл жабын статикалық тұрғыдан өзінің контурлық жиектеріне тірелген тұтас плита ретінде қабылданады. Жалпы, жабындық панельдерінің биіктігі 200 мм-ге тең етіп алынады. Алайда, жабылатын аралықтың өлшемі үлкен және әсер ететін жүктемелердің мәндері жоғары болатын болса, панельдердің биіктігі 300 мм-ден де жоғары болуы мүмкін.

Ең бастасы, бұл жүйемен жүргізілетін құрылыста көп нәрсе үнемделеді. Мысалы, цементтің 27 пайызы, металлдың 18 пайызы. Еңбек шығынын да көп қажет етпейді. Бірақ бұған арзанқол жұмыс күштері емес, нағыз кәсіби құрылысшылар керек. Сондай-ақ IMS жүйесінде дәнекерлеуші құрылғы (сварка) мүлдем пайдаланылмайтындықтан, бірнеше балдық зілзалаға төтеп беруі де - осы әдістің өзіндік артықшылығы.

Әдебиет тізімі

1. Құрылыс кешендерінің құнын жаңа конструктивтік жүйелерді қолдану арқылы арзандату. Проблемы равномерного развития районов столицы. Сборник материалов круглого стола управление внутренней политики г. Астаны, ОФ «Сарапшы». Астана, 2009 –стр. 69-72.
2. Временное руководство по проектированию для сейсмических районов жилых, общественных производственных зданий с натяжением арматуры в построечных условиях. -Тбилиси, 1985 г.
3. Конструкции многоэтажных производственных зданий с предварительно-напряженными перекрытиями в построечных условиях. Техническое решение с технико-экономическим обоснованием ЦНИИПромзданий. - М, 1986.
4. Система унифицированных каркасно-панельных конструкций с натяжением арматуры в построечных условиях. Технические решения ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов - М., 1986.
5. Gajdo A., Verstov V. and Judina A. Comparative Efficiency Investigation of Various Types of Dynamic Influences on the Dipped Pile. World Applied Sciences Journal Volume 23, Number 6, 2013, Pages: 817-822.