

СЕКЦИЯ 11. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

ПОДСЕКЦИЯ 11.1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО

ЭОЖ 69.056

ҚҰРАСТЫРМАЛЫ ТҮРҒЫН ҮЙДЕГІ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ СЫЗБАЛАРДЫ ЖӘНЕ ТҮЙІСПЕЛЕРДІ ТАЛДАУ

Абельдинова Мейрамгуль

marymukasheva5@gmail.com

7M07329 - «Құрылыс» ББ 1 - курс магистранты, «Құрылыс» кафедрасы, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан қ, Қазақстан Республикасы

Тлеуленова Гульшат

gulshattleulnova23@mail.ru

PhD, «Құрылыс» кафедрасының оқытушысы, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан қ, Қазақстан Республикасы

Аннотация

Мақалада құрастырмалы тұрғын үйдегі құрылымдық сызбаларды және түйіспелер талданған.

Кілт сөздер: құрастырмалы тұрғын үй, жіктер

Сыртқы қабырға панельдері ғимараттың ең күрделі элементі болып табылады және бұл, ең алдымен, сәулет және әртүрлі жиынтығына байланысты панельдердің осы түріне арналған конструктивті шешімдерге байланысты. Сыртқы панельдер болуы мүмкін [1]:

- бір қабатты;
- екі қабатты;
- үш қабатты.

Үлкен панельді ғимараттардың кеңістіктік қаттылығы қамтамасыз етілген темірбетон қабырғалық панельдер мен төбелерді біріктіру, ендірілген бөлшектерді дәнекерлеу арқылы өзара байланысқан немесе арматуралық ілмектер мен тік байланысты монолитті шығарылымдары болады.

Үлкен панельді тұрғын үйлердің құрылымдық сұлбаларын үш түрге бөлуге болады:

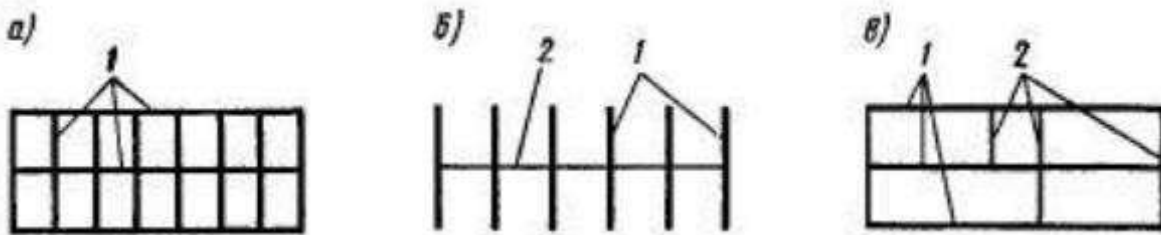
а) тіректері бар көлденең және бойлық жүк көтергіш панельдерімен қабаттасу орын алады. Мұндай сұлбамен тік және көлденең жүктеме бойлық және көлденең қабырғаларға беріледі [2];

б) көлденең жүк көтергіш панельдермен және бойлық өздігінен тіреуіштермен панельдер, төбеге тек көлденең панельдерде әсер етіп көрсетілгенде. Осындай сұлбамен тік жүктеме көлденең панельдерге беріледі, ал көлденең жүктеме бойлық панельдерге беріледі;

с) көлденең тірек панельдерімен және көлденең панельдерімен, едендердің тірегі болатын қатайтатын диафрагмалар ретінде әрекет ететін бойлық панельдерде орын алады. Бұл жағдайда тік жүктеме және бір бойлық бағытта көлденең жүктеме ауысады. Панельдер көлденең қаттылықты қамтамасыз етеді.

Жобалау тәжірибесі көрсеткендей, тоғыз қабатқа дейінгі ғимараттар үшін ұсынылған үш сұлбаның кез келгенін пайдалануға болады және бірінші және екінші сұлбаларды қолданған жөн [3].

Жобалау сұлбаларын анықтау кезінде ескертпе жасау керек: бұл сұлбаларды бөлу өте шартты болып табылады және бұл, ең алдымен, құрылымның нақты жұмысында тік жүктеме диафрагмаларға беріледі, ұзын жағы бар олардағы еден қабаттарының ішінара тірелуіне байланысты қаттылығы сақталады. Бұл екінші және үшінші сұлбаларға тән. Ал екіншіден, тік бөлігі көмегімен жүк көтергіш панельдерден түсетін жүктеме қатайтатын диафрагмаларға беріледі. 1- суретте құрастырмалы құрылымдық сұлба көрсетілген.



Сурет 1. Панельді ғимараттардың құрылымдық сұлбалары 1-мойынтірек панельдері; 2-диафрагманың қаттылығы

Осыған сүйене отырып, біз үлкен панельді тұрғын үйде статикалық жұмыс бойынша тік панельдер жұмысының өзіндік ерекшелігі жоқ деп қорытынды жасауға болады. Жүктілік және өнімділік үлкен панельді тұрғын үйлер тікелей қабылданған конструктивті байланысты сұлбалар, бірақ одан да маңыздысы, сыртқы және қосылыстарға арналған конструктивті шешімдерінен ішкі панельдер негізінде әрекет етеді.

Түйіспелі қосылыс, басқаша айтқанда, түйіспе, ғимараттың жүк көтергіш, сондай-ақ көтермейтін құрылымдық элементтерін бір-бірімен байланыстыруға арналған түйін болып табылады. Сұлба бойынша қосылыстың орналасуы тік немесе көлденең болуы мүмкін.

Қабырғалық панельдердің көлденең түйісуі қысу күштерін қабылдайды. Қысу күштерінің берілуі платформа арқылы болуы мүмкін. Платформа түйісуіндегі қысу күштері және жүктің берілуі қабаттасудың тірек аймақтары және ерітіндінің қабаттары арқылы жүреді, ол еденнің тірек бөлігінің астына және үстіне қойылады, ал тігістің қалыңдығы 20 мм-ден жоғары болуы керек. Түйіспелі қосылыстың көмегімен жүктеме бір қабырға панелінен беріледі [4].

Бұл қосылыс неғұрлым тар профильді және сыртқы қабырғалар немесе ішкі қабырғаларда бір жақты тірекпен қолданылады. Ғимараттың жұмысында ең маңыздысы - тік қосылыс. Бұл түйіспелі буын арасындағы ығысу күштерін ғана қабылдайды. Ығысу күштері барлық қабырғалық панельдерде кездеседі және осы ығысу күштерінің мәндері анықталады. Қысу күштері жүктемелерден туындайды, ғимаратқа көлденең бағытта әрекет етеді. Созылу күштері тік буындарда температура әсерінен туындайды және әдетте құндылығы аз.

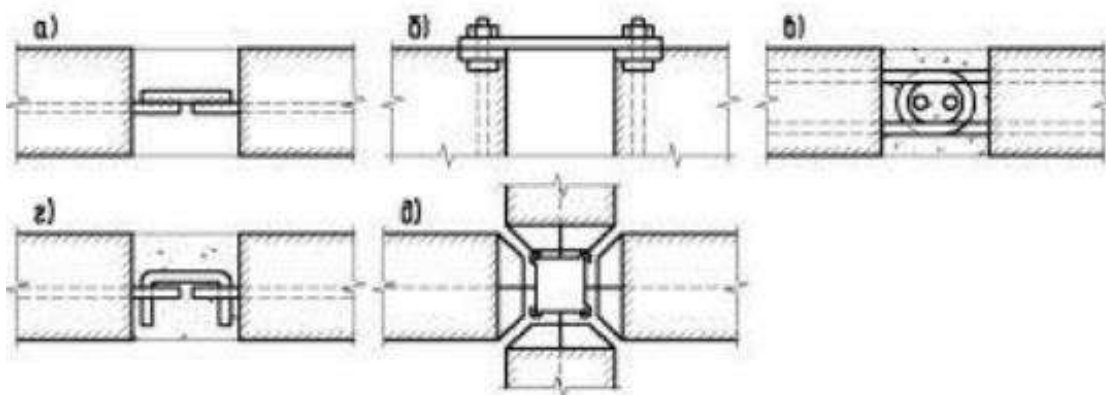
Тік ығысу күштерін қабылдау тәсілі бойынша қосылыстардың келесі түрлері бар:

а) қабырғаға орнатылған кірістірілген бөлшектердің дәнекерленген қосылыстар панельдері;

б) болттармен, механикалық қосылыммен және қатайтумен жасалған панельдер; в) кейіннен арматуралық дәнекерленген қосылыстар;

г) бетонды және темірбетонды шпонкалар.

2-суретте қабырғалық жіктерді қосу түрлері көрсетілген.



Сурет 2. Қабырғалық жіктерді қосу түрлері а) дәнекерленген; б) болтты; в) темірбетон;

г) кейінгі монолитті цикл; д) механикалық қосу арқылы

Кеңестік ірі панельді тұрғын үй құрылысында ең танымал ең аз еңбекті қажет ететін және металды көп қажет ететін дәнекерленген қосылыстар болды. Алайда, панельдер арасындағы эксцентрлік жүктемелер бұл әдістің байланысты кемшілігі болды. Сондай-ақ өңдеуді қажет етті. Болтты қосылымдарды элементтер арасындағы саңылаулардың орналасуына байланысты пайдалану кезінде жоғары сәйкестік анықталды.

Заманауи панельді тұрғын үйлер өндірістің өзгертін технологиялық шешімдерімен бір мезгілде дамып келеді. Өндірістегі бәсекелестік өте жоғары, бұл үй құрылысы комбинаттарының технологтарын тікелей материалдық шығындарды азайтып қана қоймай, сонымен қатар өнімнің тұтынушылық сапасын жақсартатын материалдар мен технологияларды тартуға мәжбүр етеді, соның ішінде өнімнің геометриялық параметрлеріндегі ауытқуларға төзімділік. азаяды, бұйымдар орнатуда, әрлеуде ыңғайлы болады. Зауытта қасбеттерді әрлеуге арналған дайын шешімдер қолданылады.

Қабырғалық панельдер үлкен форматты блоктардан (керамикалық блок, газ силикатты блок, шлакоблок және т.б.) жасалуы мүмкін. Панельдер өндірісі ең көп еңбекті қажет ететін процестер автоматтандырылған арнайы жабдықта жүзеге асырылады. Тасымалдау және орнату үшін арнайы жабдық қолданылады. Керамикалық блоктардың қабырғалары шеберханада жасалып, содан кейін құрылыс алаңына тасымалданған жағдайда, оларды орнату ең аз еңбек шығындарымен және кез келген ауа райы жағдайында мүмкіндігінше тезірек мүмкін болады. Қабырғаларды дайындауға арналған жабдықтар жиынтығы, тасымалдау және орнатуға арналған жабдықтар дайын қабырғалардың технологиясы болып табылады.

Құрастырмалы тұрғын үй құрылысының технологиясы көптеген жылдар бойы сұранысқа ие болады, өйткені ол үнемі модернизациядан өтіп жатыр, бұл белгілі бір дәрежеде дегенді білдіреді. Осылайша, жаңартылған панельді тұрғын үй құрылысының көмегімен бұл сәулет өнеріне көбірек еркіндік беруге негізделген жоспарлау шешімдерін қабылдау, құрылыс сапасын арттыру, құнын төмендету, ғимараттарды салу және пайдалану, тұрғын үй тапшылығы мәселесін шеше алады.

Панельдік тұрғын үй құрылысының оң қасиеттері салынып жатқан тұрғын үйдің конструкцияларын жылдам жинау, құрылымдардың әрлеуге дайындығының жоғары дәрежесі (ең дұрысы тегіс элементтер мен әрлеу шығындарын қажет етпейтін беттер), құрылымдардың сапасы және өнеркәсіптік әдіспен дайындалған құрама элементтер құрылыс алаңдары жағдайында жасалған құрылымдарға қарағанда әлдеқайда жоғары. Қабаттардың максималды саны тұрғын үй ғимаратының конструкцияларын есептеу арқылы анықталады және 25 қабат немесе одан да көп болуы мүмкін.

Ресейде панельдік және рамалық тұрғын үй құрылысында заманауи технологиялық шешімдер мен компоненттерді қолданатын зауыттар бар.

Қазіргі уақытта салынып жатқан панельдік ғимараттардың негізгі түрлері - каркассыз және қаңқасыз. Бірінші түріне жақтау-панель, ал екіншісіне үлкен панель жатады. Ғимараттардың екі түрі де өнеркәсіптік құрастырмалы темірбетон конструкцияларынан құрастырылады.

Заманауи технологиялық жағдайларда панельдік тұрғын үй құрылысының оң қасиеттері аз қабатты және жеке тұрғын үй құрылысына өте қолайлы болды.

Еуропаның солтүстік елдерінің панельдерді (Финляндия, Швеция, Эстония және Германия) пайдалана отырып, аз қабатты құрылыста жинақталған тәжірибесі панельдер өндірісінде ғана емес, сонымен қатар ғимараттарды орнатудың жобалық шешімдерінде жаңа технологияларды қолдануға мүмкіндік береді.

Құрастырмалы тұрғын үй құрылысының негізгі артықшылығы ақша құны, сондай-ақ тез және үлкен көлемде мүмкіндігі бар тұрғын үйлер мен кешендер салу. Бұл, ең алдымен, осыған байланысты құрастырмалы үйлерге арналған құрама құрылымдар зауыттарда дайындалады. Қабырғадан ілмекті тығынды қолданатын монолитті түйіспелі қосылыстар жікті қосылудың жоғары қаттылығына ие. Бірақ алғы шарт қосылысты салу кезінде бетонның жобалық сыныбын қамтамасыз ету болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Кузнецов Г.Ф. Сборные крупнопанельные многоэтажные дома. – М.: Правда, 1981, 250 с.
2. А. И. Павлова. Сборник задач по строительным конструкциям. – М.: АВС, 2009, 160 с.
3. Артюшин Д.В., Шумихина В.А. Экспериментально-аналитические исследования шпуночных вертикальных стыков стен многоэтажных зданий. Моделирование и механика конструкций. – П.: ПГУ, 2015, С.14.
4. Бахритдинов С.Ш. Совместная работа внутренних и наружных стен сборных зданий повышенной этажности [Текст]: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.23.01. – М.: ЦНИИЭП жилища, 1986. – 23 с.

УДК 67.21.17

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЫЛЕВАТО-ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ ОТ ПОКАЗАТЕЛЯ ТЕКУЧЕСТИ

Абишева Асем Кайратовна

abish_assem@mail.ru

Докторант 2-курса ОП 8D07329 - «Строительство», кафедра «Строительство», ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Алибекова Нургуль Толеубаевна

nt_alibekova@mail.ru,

PhD, и.о. доцента кафедры «Строительство»
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Аннотация

В данной статье были выведены корреляционные зависимости прочностных и деформационных характеристик супесей и суглинков различных генетических типов от показателя текучести. Анализ зависимостей был проведен на основе архивных технических отчетов по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным на территории г. Павлодар. Получены уравнения, позволяющие расширить диапазон для определения механических характеристик пылевато-глинистых грунтов.

Введение

Как известно, влажность пылевато-глинистых грунтов сильно влияет на их прочностные и деформационные свойства. Таким образом, зарубежными и отечественными учеными ранее были выведены различные корреляционные зависимости характеристик пылевато-глинистых грунтов от их влажности [1-3], так как на такие зависимости сильное влияние оказывает происхождение грунтов и для их получения, прежде всего, грунты следует рассматривать регионально.

По инженерно-геологическим условиям территории г. Павлодар делится на районы, среди которых преобладают озерно-аллювиальные котловины, представленные эолово-делювиальными отложениями ($V_d Q_{III-IV}$), состоящими по консистенции от твердой ($I_L < 0$) до текучей ($I_L > 0$) супесчаными грунтами, и озерно-аллювиальными отложениями неогенового возраста павлодарской свиты (N_{1-2pv}), сложенные глинистыми грунтами.

Согласно государственным нормативам Республики Казахстан, а именно СП РК 5.01-102-2013 [4] прочностные и деформационные характеристики определяются по результатам лабораторных испытаний, а также могут основываться на результатах полевых испытаний (испытания штампами, прессиометрами, на срез целиков грунта в шурфах или котлованах, методом статического зондирования).

С целью расширения диапазона определяемых прочностных и деформационных