

ние кверху. Центром всего поселения является большой колодец глубиной около 4,5 м.

На равнинных территориях России, Украины и Беларуси известны поселения восточных славян, относящиеся к V-IV вв. до н. э. В результате раскопок установлено, что в нижней части территории расположения восточнославянского региона все жилища строили из дерево-столбовой, а затем срубовой конструкции. Стены их снаружи обваловывали грунтом, пол углубляли ниже уровня земли. Встречаются постройки различной формы и конструкции.

До X века практически всё строительство осуществлялось из дерева, которое не могло сохраняться длительное время. Использование камня и кирпича началось с конца X века, и этот процесс можно примерно датировать временем принятия христианства. К этому же периоду можно отнести и появление подземных сооружений, полученных при добыче камня.

Первой крупной подземной постройкой можно считать церковь Рождества Богородицы в Дальних пещерах. Со временем подземные помещения-штольни, кельи, церкви появились в Ближних пещерах, находящихся под ближним холмом. Наиболее древние подземные сооружения находятся в Черкас-Кермене, где в скалах на нескольких этажах расположено множество пещер в виде отдельных камер, овальной или прямоугольной формы. Высота помещений не превышает 2.5 м. Породы, в которых они построены, хорошо разрабатываются, плотные, не пропускают воду.

УДК 629.073.23

Анализ применения каркаса здания в трех конструктивных вариантах исполнения: монолитном, сборном и сборно-монолитном

Пецольд Т.М., Потерщук В.А., Армянинов О.Д.,
Гуминский М.Л., Скачек П.Д.

Белорусский национальный технический университет

Увеличение масштабов строительства высотных зданий требует применения надежных и экономичных несущих конструкции. Это обуславливает поиск наиболее выгодного, менее трудоемкого и надежного варианта исполнения несущего каркаса многоэтажных высотных зданий.

Были смоделированы и просчитаны 2 варианта пространственного каркаса. Первый вариант – для сборного каркаса с шарнирными узлами в месте примыкания к плите перекрытия колонн, и второй вариант – для сборно-монолитного и монолитного с жестким защемлением колонн в уровне диска перекрытия.

Сборный каркас здания представлен многопустотными плитами безопалубочного формования, опертыми на сборные ригеля с применением

преднапрягаемой арматуры класса S800. Ригеля опираются на колонны фаргукowego типа сечением 400x400 мм. Стык колонн выполнен на ванной сварке. Сборно-монолитный каркас здания состоит из монолитного диска перекрытия, армированного исходя из максимальных изгибающих моментов относительно осей X и Y. Используются сборные колонны с разрезкой на 2 этажа и с отверстиями для заведения арматуры. Отверстия сделаны с уклоном для надежного замоноличивания в месте стыка колонны с монолитной плитой. Стык колонн выполнен на ванной сварке.

Монолитный каркас здания состоит из монолитного диска перекрытия, армированного исходя из максимальных изгибающих моментов относительно осей X и Y, и монолитных колонн с поэтажной разрезкой.

Сравнение конструктивных вариантов исполнения каркасов зданий показало, что применение сборного варианта наиболее выгодно как по стоимости, так и по расходу материалов. Однако данное решение накладывает ограничение на высотность зданий из-за невозможности обеспечения достаточной жесткости сопряжения диска перекрытия и колонн для восприятия ветрового напора. Применение монолитного каркаса очень затратное, и его применение невыгодно. Наиболее удачным вариантом является сборно-монолитный вариант. Хотя он и дороже, в условиях инфляции оказывается выигранным за счет сокращения сроков строительства, что способствует привлечению иностранных инвесторов. Данный вид каркаса на сегодняшний день наиболее приемлем.

УДК 624.131.042

Сравнение материалоемкости диафрагм жесткости железобетонных монолитных зданий связевой схемы при расчете ветровой нагрузки по СНиП 2.01.07-85 и ТКП EN 1991-1-4

Рак Н.А., Рымко Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Пространственная устойчивость здания может быть обеспечена рамной системой, если между колоннами установить в продольном направлении ригели так же, как и в поперечном направлении. При этом узлы стыка колонн с ригелями в двух направлениях получаются сложными. Если же предусматривают перегородки, в том числе и в продольном направлении между колоннами, то в их плоскости можно поставить вертикальные связи жесткости, заменяющие ригели продольного направления. Связи могут быть решетчатыми металлическими и сплошными железобетонными (диафрагмами) с проемами или без них. Последние отличаются меньшим расходом металла. Кроме расчета в продольном направлении как консоли, равной высоте здания, вертикальные диафрагмы должны проверяться на