

сквозными на всю длину и ширину здания.

Сборные многопустотные плиты размещены в ячейках перекрытий группами и каждая плита опирается по торцам на несущие ригели посредством бетонных шпонок. Шпонки выполнены заодно с этими ригелями на их боковых гранях и размещены в открытых полостях плит на глубину 100 ± 10 мм. Используются типовые плиты, но с открытыми по торцам пустотами и плиты безопалубочного формования. Вдоль наружной боковой стороны крайних плит расположены имеющие с ними зацепление связевые ригели. Несущие и связевые ригели, объединенные между собой в плоскости перекрытия в единую многопролетную перекрестную раму, защемлены в колоннах.

Сетка колонн может иметь нерегулярную структуру в плане с пролетами различной длины при плоских перекрытиях до 7,2 м, в каркасе могут быть применены монолитные или сборные колонны. Вертикальные диафрагмы жесткости могут быть выполнены сборными, монолитными или сборно-монолитными. Особенность их конструкции заключается в том, что в них полностью исключены сварные соединения с колоннами. Это позволило по сравнению с типовыми диафрагмами связевых каркасов на 30...35% уменьшить их металлоемкость и исключить энергозатраты на выполнение сварочных работ.

Особенностью каркаса также является то, что при действии вертикальной нагрузки при изгибе многопустотных плит в стесненных условиях, в плоскости каждого перекрытия в каждой ячейке по обоим осям возникают реактивные распорные усилия. В частности, вследствие взаимного поворота плит при изгибе в ячейках перекрытия возникает поперечный распор, который существенно уменьшает усилия в несущих ригелях. Учет этих особенностей позволяет на 25...30% сократить расход арматуры в перекрытиях, увеличить размеры сетки колонн.

УДК 624.04

К вопросу о применении модифицированных бетонов при возведении зданий и сооружений с использованием технологии скользящей опалубки

Бондарь В. В., Урусов В. В.

Белорусский национальный технический университет

Увеличение объемов экспортных товаров и услуг высокого качества является ключевой задачей строительного сектора Республики Беларусь включающей ускорение ввода в действие новых мощностей по выпуску цемента.

Одной из задач в ходе увеличения мощности отечественных заводов производителей цемента в 2010...2012 гг. было возведение конструкций железобетонных силосов под хранение цемента из монолитного железобетона.

На этапе проработки технологии возведения данных сооружений стало ясно, что обеспечить высокий темп возведения силосов, не используя технологию скользящей опалубки затруднительно.

Технология возведения вертикальных сооружений в скользящей опалубке известна в мире еще с 60-х годов и, по сути, не является «ноу-хау», однако качество, точность механизмов, оборудования, виды бетона, классы бетонов по прочности и химические модификаторы, используемые в современных системах ведущих компаний, например таких, как SIBA, NERU, MEVA серьезно отличаются от ранее применявшихся.

В итоге главным фактором в пользу применения данной системы стала реальная возможность скользящей опалубки обеспечить темп возведения конструкций до 3...4 метров в сутки или порядка 18...14 суток в расчете на один силос. Резерв по срокам возведения на одном силосе получался от 35 до 39 суток.

В системах скользящих опалубок существует несколько взаимосвязанных задач, от решения которых зависит качество и заявленный темп работ: надежность и синхронность работы гидравлических механизмов при подъеме опалубочной системы, скорость работ по армированию, технологические и физико-механические свойства бетона и смеси.

РУП «Институт БелНИИС» установлено, что качество бетонирования конструкций в общем случае определяется соотношением прочностных характеристик бетона и величины силы трения и сцепления в «пристенных слоях».

УДК 624.04

Методы расчета сталефибробетонных плит на упругом основании при действии сосредоточенных сил на основе методики DBV (Германия)

Володин А.Ю., Рак Н.А.

Белорусский национальный технический университет

Лабораторные испытания сталефибробетонных плит на упругом основании при действии сосредоточенных сил показали, что введение фибры в бетонную конструкцию практически не оказывает влияния на образование трещин, т.е. до момента трещинообразования конструкция работает, как бетонная. Тем не менее, предельная нагрузка, воспринимаемая плитой,