

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

**ВОПРОСЫ ВНЕДРЕНИЯ НОРМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И  
СТАНДАРТОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА  
В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

(г. Минск, БНТУ — 22–23.05.2013)

УДК 624.012

**ПРИМЕНЕНИЕ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСНЫХ  
МОНОЛИТНЫХ ЗДАНИЙ**

*ПЕНЯЗЬ М.А.*

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

При строительстве жилых и общественных зданий нашли широкое применение монолитные каркасные конструктивные системы. Применение монолитного каркаса позволяет реализовать принцип гибкой планировки квартир и других помещений в жилых домах различной этажности, комфортности и различного архитектурного решения фасадов. За последние пятнадцать лет построено множество монолитных жилых домов различной этажности и архитектуры. В Республике Беларусь основу каркасного домостроения составляют конструкции из монолитного железобетона. Конструктивная схема каркаса монолитного здания представляет собой монолитные диски перекрытий, которые являются горизонтальными несущими конструкциями и монолитные вертикальные несущие конструкции, а именно лестничные клетки, диафрагмы жёсткости, колонны. Исходя из опыта строительства монолитных многоэтажных каркасных зданий установлено, что самым трудоёмким процессом является возведение вертикальных несущих конструкций. Особенно трудоёмким является устройство монолитных лестничных маршей

и площадок. Кроме того практика показала, что недостатком монолитного домостроения является не вполне удовлетворительное качество бетонизируемых конструкций. Качество всех изделий сборного каркаса, геометрические размеры, толщины защитных слоёв, правильность армирования, прочность бетона и другие показатели гарантированы системой заводского контроля качества. При возведении монолитных каркасов до конца не решены вопросы контроля качества выполненных работ, в т.ч. контроля прочности бетона и ухода за бетоном, что вызывает развитие усадочных трещин в бетоне, контроля толщины защитных слоёв и армирования конструкции в целом, что ведёт к снижению надёжности здания. Для обеспечения проектных характеристик бетона, как правило, используется электропрогрев, при чём для достижения необходимой прочности и темпов строительства конструкции должны прогреваться как в зимнее, так и в тёплый период года. При вязке арматурных сеток и каркасов, выполняемой на строительной площадке, за счёт раскройки и стыковки арматурных стержней, потери могут достигать 5 – 10% а при армировании большими диаметрами (более 28 мм) эти потери могут достигать 10 – 15%. Это подтвердил опыт возведения монолитного 22-этажного жилого дома в городе Могилёве (Генподрядчик СРУП ‘БДСК’), где расход арматуры тщательно контролировался. Чтобы уменьшить трудоёмкость, энергоёмкость, материалоёмкость и улучшить качество выпускаемых конструкций, было предложено в рамках диссертационной темы по объекту: ‘18-этажный монолитный жилой дом в г. Бобруйске (Рис. 1) заменить вертикальные монолитные несущие конструкции на сборные.



Рисунок 1

Дом каркасный, одноподъездный, с монолитным ядром жёсткости, с монолитными вертикальными несущими конструкциями. Наружные стеновые ограждающие конструкции выполнены из мелкоштучных ячеистых блоков. Совместно с разработчиком проекта ОКУП 'Гомельгражданпроект' были заменены вертикальные монолитные конструкции – диафрагмы жёсткости (Рис. 2), шахты лифтов, частично колонны, а также лестничные марши и лестничные площадки на сборные.



Рисунок 2

Государственным предприятием ‘Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С. С.’ был разработан принципиально новый переход от монолитных колонн на сборные, что было внедрено на данном объекте. Конструктивно этот переход представляет собой монолитную колонну с анкерами (Рис. 3), на которые монтируется и крепится при помощи болтов (Рис. 4) сборная железобетонная колонна. Особенно эффективна такая замена монолитных колонн на сборные оказалась при возведении зданий в зимний период.



Рисунок 3

При замене монолитных вертикальных конструкций на сборный железобетон трудоёмкость производства строительных работ сократилось на 52%, трудоёмкость арматурных работ снизилась до 35%. Была рассчитана экономическая целесообразность замены несущих монолитных конструкций на сборные. При общей стоимости СМР – 15 млрд. 125 млн. белорусских рублей в ценах 2011 года экономия составила 651 млн. белорусских рублей. Общий экономический эффект составил 4,3% от сметной стоимости строительства. Учитывая приведённые данные, и особенно ограниченные энергетические и трудовые ресурсы в строительной отрасли, эффективность применения сборного железобетона при строительстве каркасных многоэтажных монолитных зданий очевидна.

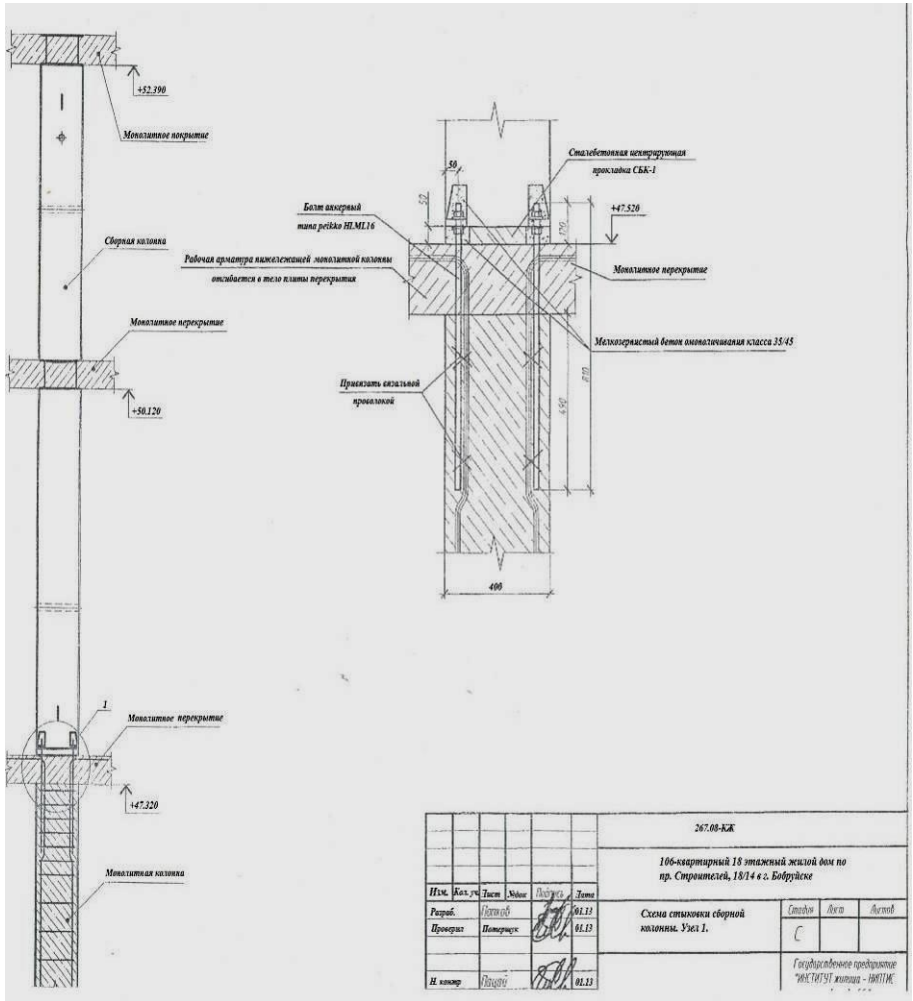


Рисунок 4

267.00-ЛЖ						
106-квартирный 18-этажный жилой дом по пр. Строителей, 18/14 в г. Вобудинске						
Изм.	Вкл. г/ч	Тема	Дата	Лист	Схема стыковки сборной колонны. Узел 1.	
Разраб.	Литвинов			01.13		
Проектир.	Павлов			01.13		
И. в. квор.	Вдовин			01.13	С	
					С	Литвинов
					Генеральное предприятие "ИЖСТРОЙ" жилищно-коммунального хозяйства г. Вобудинска	