

*Муртазин Андрей Ринатович*

студент

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный

строительный университет»

г. Москва

## ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ КАРКАСНЫХ БЕЗРИГЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ С ПРЕДНАПРЯЖЁННОЙ АРМАТУРОЙ

*Аннотация:* представленную статью автор посвятил рассмотрению технологии возведения каркасного безригельного здания с преднапрягаемой арматурой.

*Ключевые слова:* технология строительства, каркасные безригельные здания.

После второй половины 20-ого века в каркасном строительстве стали использовать преднапряжённую арматуру, что способствовало экономии материалов, а также увеличению срока службы и прочности здания (рисунок 1).



Рис. 1. Пример возведения каркасного здания

Суть данной технологии заключается в преднапряжении горизонтальной арматуры, устроенной в поперечном и продольном направлении в стыках плит перекрытия и отверстиях в колоннах. Все несущие конструкции здания являются сборными железобетонными изделиями. Данный способ позволяет создать дополнительные силы трения между плитами перекрытия и колоннами, что существенно увеличивает прочностные характеристики сооружения.

Предварительное напряжение арматуры каркаса такого здания позволяет вести строительство в сейсмических районах, а отсутствие закладных деталей помогает резко снизить затраты стали.

Конструктивная схема позволяет строить здания с шагом колонн от 3,6 до 7,2 м (рисунок 2), что обуславливает возможность свободной планировки, а максимальная этажность может достигать до 20 этажей.

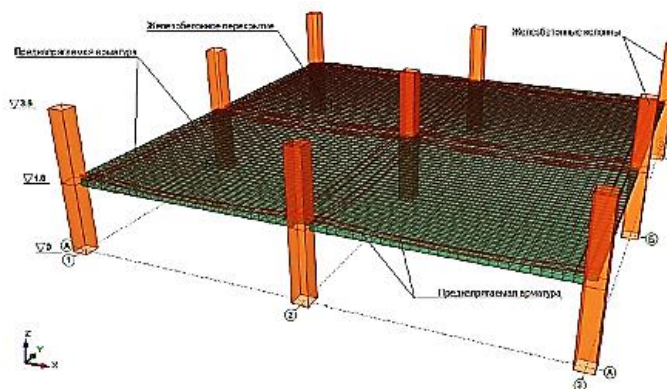


Рис. 2. Пример конструктивной схемы

Вертикальными несущими элементами являются колонны, которые монтируются на каждом ярусе и имеют специальные отверстия для преднапрягаемой арматуры (рисунок 3).

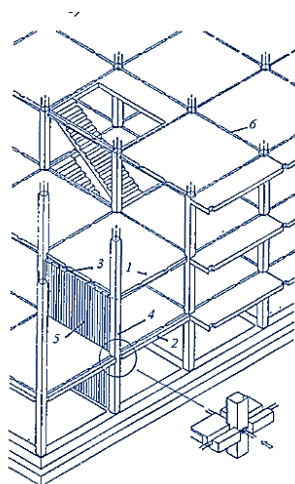


Рис. 3. Пример преднапряженного безбалочного каркаса

При возведении зданий такой технологией важно уделить особое внимание стыкам колонн с плитами. Это сделано с той целью, чтобы ускорить и облегчить монтажные работы. Но не стоит забывать про диафрагмы жесткости, которые

монтируются после полной установки вертикальных и горизонтальных несущих элементов и набора стыками требуемой прочности.

При монтаже плит перекрытия используют временные домкраты, располагающиеся на опорных площадках, а приопорные плиты могут монтироваться с помощью воротников, которые обеспечивают временное крепление (рисунок 4).

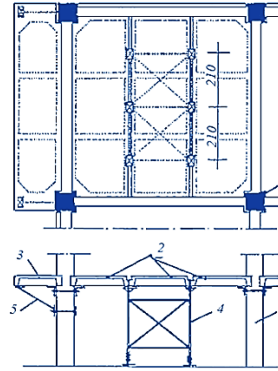


Рис. 4. Монтаж плит перекрытия

Преднапряжение бывает одностадийным и двухстадийным. Заанкерив одну сторону арматурного пучка с помощью гильзы, с другой осуществляют преднапряжение (рисунок 5).

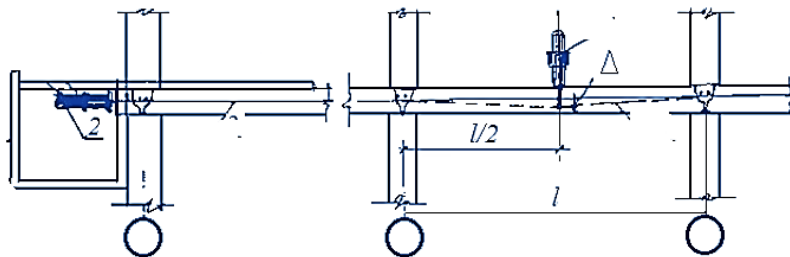


Рис. 5. Устройство преднапряжения арматурного пучка

Возведение зданий по каркасной безригельной конструктивной схеме с преднапряжённой арматурой является эффективным способом строительства зданий в сейсмических районах. Эта технология позволяет сэкономить затраты на монтаже, покупке арматуры и уменьшить расход стальных изделий, что положительно сказывается на бюджете проекта.

### *Список литературы*

1. Технологии строительного производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tsp-tvz.ru/mod/page/view.php?id=321>

2. Паньшин Л.Л. Сборно-монолитный каркас многоэтажного здания и способ его монтажа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/208/2087633.html>

3. Погребной И.О. Безригельный предварительно напряженный каркас с плоским перекрытием / И.О. Погребной, В.Д. Кузнецов // Инженерно-строительный журнал. – 2010. – №3. – С. 52–55 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://engstroy.spbstu.ru/index\\_2010\\_03/pogrebnoy\\_prednapryazheniye.pdf](http://engstroy.spbstu.ru/index_2010_03/pogrebnoy_prednapryazheniye.pdf)