

По технологии в преднапрягаемых элементах арматурные канаты в процессе изготовления заключают в пластиковую оболочку, которая является каналообразователем, заполненную материалом, не имеющим сцепления с бетоном. За счёт этого напрягаемая арматура свободно перемещается относительно бетона как в процессе натяжения, так и при эксплуатации конструкции. Арматуру раскладывают в соответствии с эпюрой изгибающих моментов. С одной стороны балки устанавливаются глухие анкера, с другой – активные, имеющие выпуски канатов, фиксируемые панговыми зажимами. Перед заливкой бетона на анкера надеваются формообразователь – опалубочный элемент для создания углубления – “ниши натяжения”. После натяжения арматурного каната с помощью гидравлического домкрата, усилие которого контролируется по манометру и по удлинению, анкер закрывается пластиковой пробкой.

Экономическая эффективность достигается за счёт экономии арматуры и бетона при устройстве балок и от использования пустотных плит перекрытия, которые являются индустриальными конструкциями. По сравнению с монолитными безбалочными перекрытиями, выполненными из обычного железобетона, достигается возможным снизить расход арматурной стали в 1.7 раза, а расход бетона на 20-30%. Кроме этого имеется возможность увеличить пролеты ригелей. Экономия в денежном выражении составляет 7-12 у.е. с квадратного метра перекрытия.

Монолитные безбалочные перекрытия, выполняемые из обычного железобетона, предлагается заменить на сборно-монолитные перекрытия с преднапрягаемыми монолитными балками в построечных условиях.

УДК 624.012

Анализ и разработка конструктивных систем в монолитных железобетонных перекрытиях

Дягель П.С.

Белорусский национальный технический университет

Идея облегчения плит перекрытия при помощи размещения шаров появилась в 1997 году.

Первоначально она реализовалась в виде модульных перекрытий с пластиковыми шарами, размещёнными между верхними и нижними арматурными каркасами.

Была предложена идея закреплять шары проволочными каркасами прямо на строительной площадке к модульным плитам, либо, как вариант, прикреплять к нижним арматурным каркасам готовых монолитных плит.



Рис. 1. Схема каркаса вкладышей

Основные свойства перекрытия в системе Sobiax:

1. Легкое – Прочное – Двухнаправленное:

- лёгкое – сокращение постоянных нагрузок с 1,3 до 4,8 кН/м²;
- плоское – поверхность перекрытия гладкая и сверху и снизу (без балок);
- двухнаправленное – работает в двух направлениях (оптимальная работа конструкции).

2. Ширина пролёта: – снижение собственной нагрузки (от 1,3 до 4,8 кН/м²) позволяет достигать ширины одного пролёта до 18 м; – сокращение нагрузки от перекрытия и большая ширина пролётов даёт возможность создания широких открытых пространств легко поддающихся помыслам архитекторов.

3. Устойчивость к землетрясениям – оптимальное распределение массы в конструкции (относительно лёгкие, но при этом жёсткие, плиты перекрытия) приводит к увеличению устойчивости к движениям земной поверхности.

4. Эффективность использования ресурсов: – сокращение размеров свай и фундаментов; – сокращение количества стали и бетона по сравнению с обычными перекрытиями; – сокращение выбросов CO₂ при производстве, например, цемента.

УДК 624.04.012.45

Особенности учета продольного изгиба при расчете гибких сжатых элементов по нормам разных стран

Мирный Д.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время актуальным и достаточно проблемным вопросом является сопоставление положений различных нормативных документов по учету продольного изгиба. Автором сделана попытка анализа положений СНБ 5.03.01-02 и Белорусской редакции EN 1992-1-1 “Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций”, а также сопоставления ре-