

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОМЫШЛЕННОЕ  
И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

(г. Минск, БНТУ — 24.05.2011)

УДК 624.012

**КОНСТРУКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ МОНОЛИТНЫХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВКЛАДЫШЕЙ**

*ДЯГЕЛЬ П.С.*

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Облегчение плит перекрытия с размещением вкладышей-шаров в теле перекрытия появилось в 1997 году. Первоначально создавались модульные перекрытия с пластиковыми шарами, размещенными между верхними и нижними арматурными каркасами. Шары закреплялись проволочными каркасами на строительной площадке к модульным плитам, либо, как вариант, прикреплялись к нижним арматурным каркасам готовых существующих монолитных плит.

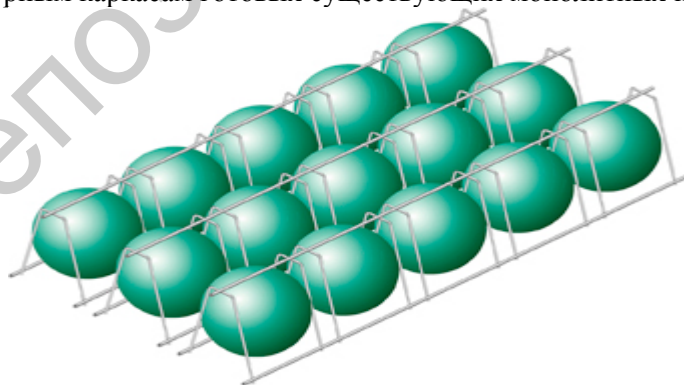


Рис. 1. Схема каркаса вкладышей

### ***Основные свойства перекрытия в системе Sobiax***

#### **1. Легкое – Прочное – Двухнаправленное:**

- лёгкое – сокращение постоянных нагрузок с 1,3 до 4,8 кН/м<sup>2</sup>;
- плоское – поверхность перекрытия гладкая и сверху и снизу (без балок);
- двухнаправленное – работает в двух направлениях (оптимальная работа конструкции).

#### **2. Ширина пролета:**

- снижение собственной нагрузки (от 1,3 до 4,8 кН/м<sup>2</sup>) позволяет достигать ширины одного пролёта до 18 м;
- сокращение нагрузки от перекрытия и большая ширина пролётов дает 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 CO<sub>2</sub> при производстве, например, цемента.

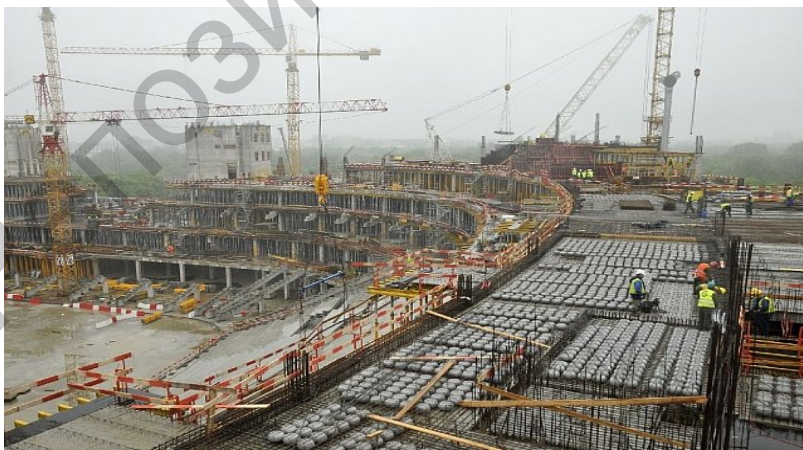


Рис.2. Строительство спортивного комплекса с использованием вкладышей

### ***Проектирование перекрытия с использованием системы вкладышей***

Определение высоты перекрытия и высоты шаров

Толщина перекрытия зависит от:

- ширины пролета;
- статической схемы;
- нагрузок;

Высота шаров Cobiax зависит от:

- толщины перекрытия;
- величины ячеек арматуры.

2. Статические расчёты можно проводить при помощи любой программы в соответствии со стандартными процедурами, обращая внимание на обязательное сокращение собственного веса бетонной плиты – удобнее всего определить нагрузку в направлении противоположном остальным нагрузкам и значению, определённом для данного шара.

3. Расчёт прочности (определение арматуры, определение ширины раскрытия трещин) можно производить с помощью любой программы по стандартным процедурам.

4. Определение прогиба при изгибе. Вычисленные согласно стандартным процедурам значения прогиба при изгибе для плит с трещинами, следует скорректировать, принимая во внимание сокращение жёсткости плиты с использованием вкладышей.

### ***ЛИТЕРАТУРА***

1. Современное высотное строительство. – М.: ГУП «ИТЦ Москомархитектуры», 2007. – 440 с.
2. [www.cobiax.com](http://www.cobiax.com).