

**Пичугина Лилия Олеговна**

студентка

**Залатина Татьяна Владиславона**

студентка

Архитектурно-строительный институт

ФГБОУ ВО «Самарский государственный

технический университет»

г. Самара, Самарская область

## **ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА ЗДАНИЙ ИЗ ОБОЛОЧЕК И КУПОЛОВ**

*Аннотация: в данной статье отмечается, что купола и оболочки из сборных железобетонных элементов позволяют перекрывать большие площади одноэтажных промышленных зданий с минимальным расходом материалов. Применение пространственных конструкций дает возможность значительно увеличить свободный пролет между опорами и создать сооружения универсального назначения, хорошо соответствующие градостроительным, функциональным и эстетическим требованиям.*

**Ключевые слова:** купола, оболочки, пространственные конструкции, монтаж покрытий, купольные покрытия, большепролетные покрытия.

Наиболее распространённые большепролетные покрытия рамной, арочной и купольной конструкций.

**Оболочки:** Железобетонные оболочки служат в качестве покрытий различного рода сооружений (транспортных, торговых, спортивных). Оболочками перекрывают значительные площади без промежуточных опор (до 40x40 м и более), используя сборные элементы заводского изготовления.

Монтаж покрытий из оболочек может выполняться двумя способами:

1. Сборка на проектных отметках

Сборку на проектных отметках производят с монтажных поддерживающих устройств, кондукторов, лесов или с опиранием предварительно укрупнённых

элементов на несущие конструкции здания. Монтажные поддерживающие устройства применяют при возведении большепролетных (до 100x100 м) отдельно стоящих оболочек. Обычно в качестве поддерживающих устройств применяют трубчатые леса. После сварки арматуры, заделки стыков бетоном и до достижении ими 70% прочности оболочки освобождают от поддерживающих лесов.

Работы выполняют в такой последовательности. На колоннах краном устанавливают три предварительно укрупненные фермы. Затем устанавливают опоры кондуктора, его профильные фермы и криволинейные прогоны. Начинают монтаж с наиболее удалённых плит. После замоноличивания плит и приобретения бетоном необходимой прочности кондуктор опускают и передвигают на следующую стоянку.

Укрупнённые элементы собирают из панелей с усилением несущей способности элемента постановкой монтажных затяжек. По окончании установки укрупнённых элементов в проектное положение сваривают все закладные детали, замоноличивают стыки и снимают временные крепления.

Монтаж конструкций начинают с установки на колонны контурных ферм. Затем укладывают плиты на подмостях и бетонируют верхние пояса и коньковые участки оболочки. После этого сваривают стыки и замоноличивают швы, оболочки раскручивают и леса передвигают в следующую ячейку здания.

## 2. Подъём предварительно собранных внизу оболочек

На уровне земли устраивают специальный стенд для укрупнительной сборки. Оболочку собирают из плоских блоков элементов, причём можно собирать оболочку двоякой кривизны с пролётами от 18–36 метров. Собираем из трёх плит, для этого на стенде устанавливаются металлические фермы соответствующего пролёта. Монтажный блок поднимается, как правило, башенным краном и

устанавливается либо на предварительно смонтированную ферму, либо на временные фермы кружало. Покрытие так же монтируется на фермы, предварительно установленные или кружало. К опорам оболочки крепится на сварке, стыки заделываются аналогично любым сборным конструкциям. Чтобы организовать работу на высоте монтируются подмости.

### Купольные покрытия

Известны два типа куполов: ребристые и сетчатые. В зависимости от конструктивного решения купола его монтируют с помощью временной центральной опоры или методом подрашивания.

Ребристые купола монтируют с применением временной опоры. В центре предполагаемого купола устанавливается временная монтажная опора, вышка в виде сварной башни или трубчатых подмостей. Устойчивость опоры обеспечивается расчалками. На временных опорах монтируется покрытие, состоящее из криволинейных ребер, опирающихся нижним концом на монолитный кольцевой пояс (опорное кольцо), а в верхним на верхний пояс. Рёбра купола монтируют в строго определённой последовательности: полуарки устанавливают равномерно друг против друга и до монтажа постоянных связей закрепляют расчалками. Раскружаливание купола производят только после полного проектного закрепления всех узлов. По криволинейным ребрам устраиваются прогоны, на которых укладываются сборные плиты перекрытия, либо безбалочное монолитное покрытие. Монтаж ведётся двумя кранами. Во временном закреплении участвуют оттяжки, затяжки и подтяжки.

Сетчатые купола монтируют как с применением временной опоры, так и методом подрашивания. При использовании метода подрашивания в центре купола устанавливают башню, к верху которой подвешивают полиспасты для подъёма купола. С помощью полиспастов собранную часть поднимают на высоту 1–1,2 м

и к ней крепят элементы следующего пояса. Собранные два пояса вновь поднимают и к ним крепят элементы третьего пояса. По мере увеличения собранной части купола нижние блоки полиспастов переносят и крепят к следующему по ходу монтажа поясу.

### ***Список литературы***

1. Байков В.Н. Железобетонные конструкции (специальный курс) / В.Н. Байков, П.Ф. Дроздов, И.А. Трифонов [и др.]; под ред. В.Н. Байкова. – М.: Стройиздат, 1981.
2. Глуховский К.А. Технология возведения сборных железобетонных оболочек. – М.: Стройиздат, 1974.
3. Гребенник Р.А. Воздведение пространственных конструкций покрытий в промышленном строительстве. – М.: Стройиздат, 1972.