

Метод расчета по разрушающим усилиям основан на большом количестве экспериментальных данных и позволяет достаточно точно определять несущую способность элемента. Он дает более правильное представление о действительной работе материала, позволяет в ряде случаев получить более экономичные конструктивные решения.

Недостатком методов расчета по допускаемым напряжениям и разрушающим усилиям является использование единого коэффициента запаса, который не позволяет учесть все факторы, влияющие на работу конструкции.

В современном производстве металлических конструкций применяют инновационные технологии и высококачественные сплавы металлов, что позволяет получить конструкции высокого качества, прочности и долговечности. К таким разработкам можно отнести новую технологию покрытия, основным отличием которой является не погружение конструкции в ванну, а ее прохождение сквозь толщу металла. Такой способ антикоррозионного покрытия во много раз упрощает процедуру защиты крупногабаритных конструкций.

#### Список литературы

1. Купчикова Н. В. Численные исследования работы системы «свайное основание – усиливающие элементы» методом конечных элементов // Строительство и реконструкция. 2013. № 6 (50). С. 28–35.
2. Воронкова Г. В., Рекунов С. С. Строительная механика. Курс лекций с примерами решения задач : в двух частях. Ч. II. Статически неопределимые системы / Волгоградский государственный технический университет. Волгоград, 2016.

## **ПРОИЗВОДСТВО СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ**

*Л. Д. Буриева*

*Волгоградский государственный технический университет*

Несмотря на быстрое развитие монолитного и сборно-монолитного строительства жилых зданий и сооружений, производство сборных железобетонных конструкций является актуальным и на сегодняшний день.

Основным преимуществом этого вида конструкций остается их высокая индустриализация и, как следствие сокращение сроков строительства. Также к достоинствам сборных конструкций по сравнению с монолитными можно отнести широкое применение новых эффективных материалы (ячеистые бетоны, пластмассы, легкие бетоны и т. д.).

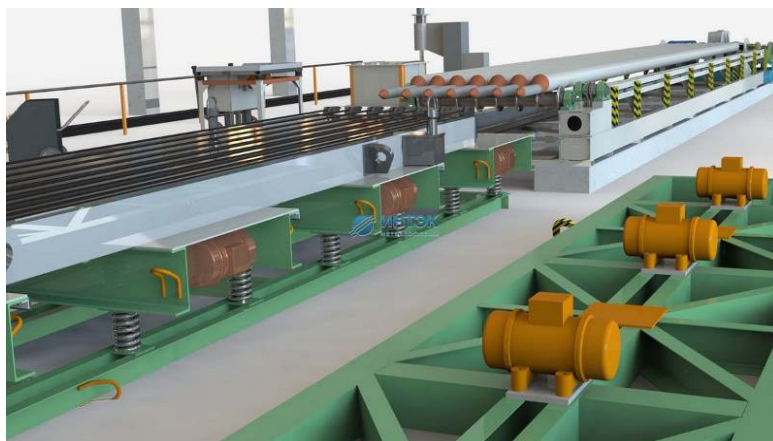
В данной работе рассматривались современные требования, предъявляемые к предприятиям и цехам, производящим сборные железобетонные конструкции.

Производство железобетонных изделий включает в себя технологические процессы от подготовки материалов до выдачи готового изделия.

Для правильного выбора условий производства необходимо определиться, по какой технологической схеме будет оно происходить: конвейерная, агрегатно-поточная, стендовая.

При конвейерной схеме конструкция в процессе изготовления перемещается от поста к посту, на которых выполняют одну или несколько технологических операций через жестко заданные определенные промежутки времени. Такая схема удобна при массовом производстве однотипных изделий.

При агрегатно-поточной схеме производства конструкции (рис. 1) изготавливают с применением универсального формовочного оборудования на подготовительном, формовочном постах и poste термообработки, которые составляют единую технологическую линию. Достоинство такой схемы в том, что промежутки времени при переходе от одного поста к другому заданы без принудительного ритма.



*Рис. 1. Технологическая линия агрегатно-поточного типа*

Стендовая схема отличается от первых двух тем, что конструкция в процессе производства остается неподвижной, а все материалы и механизмы, необходимые для ее производства, подаются непосредственно к изделиям. Такая схема применяется при производстве крупногабаритных конструкций.

Часто на одном заводе применяют несколько технологических схем для выпуска железобетонных конструкций широкой номенклатуры.

Завод выпускает и продает готовые железобетонные изделия с уже набранной прочностью, которая составляет не менее 70 %. Это достигается за счет пропаривания железобетона в специальных камерах, которые ускоряют процесс гидратации цемента.

В производстве сборных железобетонных конструкций используют конструкционный бетон. Для его формования и уплотнения применяются эффективные методы и технологии, такие как вибропрессование, центрифугирование, виброштампование и многие другие.

Основное отличие такого бетона от бетона, применяемого на строительной площадке, заключается в более мелкой фракции щебня и дополнительные требования, предъявляемые к цементу.

Большим преимуществом сборного железобетона от монолитного является возможность изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций. В основном предварительное напряжение используется для тех конструкций, которые работают на изгиб: балки, прогоны, плиты перекрытия, ригели. При изготовлении таких конструкций стержни арматурного каркаса предварительно натягивают механическим способом специальными домкратами или нагревают электротоком. В растянутом виде арматуру закрепляют в форме-опалубке, а затем заливают бетоном. После пропаривания и твердения бетона, излишки арматуры обрезаются по длине изделия. Такие железобетонные конструкции мало подвержены прогибу и провисанию.

Готовые изделия должны отвечать требованиям действующих стандартов или технических условий. Поверхности изделий обычно выполняют с такой степенью заводской готовности, чтобы на месте строительства не требовалось их дополнительной отделки.

Во время монтажа сборные элементы зданий и сооружений соединяются при помощи закладных деталей, привариваемых друг к другу, затем стыки омоноличивают.

Из сборного специального железобетона производят конструкции для инженерных сооружений: опоры, пролетные строения мостов, водопропускные трубы и др.

#### Список литературы

1. Купчикова Н. В. Предложения по дополнению классификации конструкций готовых и набивных свай с поверхностными уширениями и наклонными боковыми сваями // Строительство и реконструкция. 2015. № 4 (60). С. 32–41.
2. Pshenichkina V. A., Voronkova G. V., Rekunov S. S. Research of the dynamical system "beam – stochastic base" // Procedia Engineering. 2016. Т. 150. С. 1721–1728.

## О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВНУТРЕННИХ УСИЛИЙ ВАНТОВОГО МОСТА ПУТЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ УСИЛИЙ В ВАНТАХ

*М. А. Карлов, А. А. Крисько*

*Волгоградский государственный технический университет*

Расчеты, конструирование, строительство и эксплуатация комбинированных систем различного функционального назначения сопряжена с определенными сложностями, к наиболее важным из которых следует отнести учет совместной работы составных элементов, в которых возникают внутренние усилия различной природы (изгибаемых, плосконапряженных и др.). Надежность таких конструкций, в том числе и вантовых мостов, зависит от корректного распределения внутренних усилий во всех несущих элементах конструкции [1].

В настоящей работе рассмотрен метод выравнивания изгибающих моментов пролетного строения вантового моста, находящегося под дей-