

УДК 624.15:693.54

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ БЛОЧНОЙ ОПАЛУБКИ ДЛЯ БЕТОНИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТОВ КОЛОНН

Черкаева В. И. - студентка гр. СПбп -151 III курс

Научный руководитель: Черкаев Ю.П., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Эффективность используемых технологических опалубочных систем определяется показателями трудоемкости комплекса бетонных работ, материальноемкости, качества возводимых монолитных железобетонных конструкций. Создание конструкций опалубок и технологии опалубочных работ, с учетом этих критериев, должно базироваться на единой научно-методологической основе, учитывающей возможности анализа и определения оптимальности соотношений конструктивных и технологических параметров.

Опалубочные работы с применением блочной опалубки многовариантны как по возможному составу и последовательности операций технологических процессов, так и по конструктивным особенностям применяемой оснастки.

При решении задач по повышению технического уровня и эффективности технологических опалубочных систем целесообразно проведение исследований взаимосвязи количественных показателей материальных, энергетических, трудовых, финансовых затрат и продолжительности выполнения процессов по бетонированию монолитных железобетонных конструкций. Необходимо учитывать процессы установки и разборки опалубки, укладки бетонной смеси, выдержки бетона до получения требуемой распалубочной прочности. Необходимо также учитывать расход материалов при бетонировании конструкций с применением различных типов опалубок

Проведенные исследования производственно-технологических параметров процессов возведения монолитных фундаментов колонн промзданий с использованием блочных опалубок свидетельствуют о различных вариантах значений выходных параметров, определяющих технико-экономические показатели опалубочных работ. При одинаковых производственных условиях различные технологические решения приводят к разным результатам, находящимся в прямой зависимости от различия конструктивных свойств опалубок, выраженных в механических и геометрических связях между элементами опалубок. Совокупности влияния конструктивных свойств в итоге могут быть представлены некоторыми показателями, характеризующими технико-экономический уровень технологии опалубочных работ.

Установлено, что минимальные значения трудоемкости опалубочных работ обеспечивают индивидуальные неразъемные блок-формы. Однако, применение их ограничено числами оборотов, достижение которых в реальных условиях возможно лишь в ряде случаев, при сокращении числа типо-

размеров конструкций фундаментов, обоснованном экономической целесообразностью. Значительно более универсальны трансформирующиеся блочные опалубки.

Для обеспечения возможности более широкого использования трансформирующихся блочных опалубок проведены исследования, связанные с их усовершенствованием. Разработка технологических усовершенствований была основана на оптимизации структурных отношений исследуемых вариантов решений, учитывавших конструктивные особенности взаимодействия элементов опалубок в технологических процессах для всего ассортимента форм и типоразмеров фундаментов, с учетом параметров технико-экономической эффективности.

В целях выявления объекта усовершенствования в составе опалубочных работ с использованием, блочных опалубок был проведен структурный анализ их конструктивных схем во взаимосвязи с результатами технологических процессов. По данным этого анализа определилась концепция исследования разработки усовершенствования технологии опалубочных работ с использованием блочной опалубки, содержащая следующие положения:

а) повышение технико-экономического уровня опалубочных работ (в частности, повышение производительности технологических процессов, снижение материалоемкости при возведении монолитных фундаментов колонн промзданий);

б) разработка конструкции опалубки с использованием принципа трансформации размеров створок ступеней в целях "смягчения" (снижения границ) технологических ограничений при назначении размеров фундаментов в процессе проектирования их. Конструкция опалубки должна обеспечить сокращение суммарной трудоемкости технологических процессов опалубочных работ.

Анализ вариантов конструктивных схем опалубок, схем сопряжений их элементов привел к синтезу новой, неиспользуемой до настоящего времени, трансформирующейся блочной опалубки с подвижно-фиксируемыми связями.

На основе проведенного анализа были выявлены границы теоретических значений трудоемкости опалубочных работ, соответствующих различным конструктивно-технологическим схемам. Для уточнения полученных значений трудоемкости опалубочных работ проводился производственный эксперимент. Проведенные исследования позволили разработать новую конструкцию блочной трансформирующейся опалубки.

### **Список литературы:**

1. Крылов Б.А. Состояние и проблемы монолитного строительства – журнал «Бетон и железобетон» №3, 2004.
2. Опалубка. Классификация, области применения и конструкции/<http://perekos.net/pages/view/1287>

3. СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции, Москва, 2004 г.