

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫПУСК 26

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
17 – 18 мая 2022 г.*

ЧАСТЬ V

Под общей редакцией профессора С.В. Коновалова

**Новокузнецк
2022**

ББК 74.48.288
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Коновалов С.В.,
д-р техн. наук, профессор Кулаков С.М.,
канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.,
канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.
канд. техн. наук, доцент Риб С.В.
канд. техн. наук, доцент Шевченко Р.А.

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 17–18 мая 2022 г. Выпуск 26. Часть V. Технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет; под общ. ред. С.В. Коновалова – Новокузнецк; Издательский центр СибГИУ, 2022. – 446 с. : ил.

ISSN 2500-3364

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области новых информационных технологий и систем автоматизации управления, строительства, перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых, металлургических процессов, технологий, материалов и оборудования

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2022

6. Зинкевич О.Г. Рациональное проектирование конструкций каркаса здания из ЛСТК с учетом их взаимодействия с обшивкой. // Строительство уникальных зданий и сооружений. 8 (23). 2014. - С. 93-115.

7. Ананина М.В. Влияние коррозии на лёгкие стальные тонкостенные конструкции//Инженерно-строительный журнал.2014.№7(22).С.55

8. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N1).

УДК 692.5

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОПАЛУБКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО БЕТОНИРОВАНИЮ ПЕРЕКРЫТИЙ

Денисов В.О.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail:iprosto42@gmail.com*

В статье производится сравнение двух вариантов по выполнению работ на устройство монолитных перекрытий с применением двух типов опалубки фирм «ГАММА» и «PERI». Сравнение производят на основе сопоставления технико-экономических показателей предлагаемых решений. Составление вариантов решения технических задач выполняется по разделу технологии возведения зданий.

Ключевые слова: опалубка, бетонирование, монолитное перекрытие, технико-экономические показатели, высотное здание.

Для выполнения работ по бетонированию монолитных перекрытий высотного дома сравнивались два варианта опалубки.

1 вариант – выполнение работ по бетонированию перекрытий с применением балочной опалубки перекрытий «ГАММА» (рисунок 1).



Рисунок 1 - Бетонирование перекрытий с применением балочной опалубки перекрытий «ГАММА»

2 вариант – выполнение работ по бетонированию перекрытий с применением балочной опалубки перекрытий «PERIMultiflex» (смотреть рисунок 2).

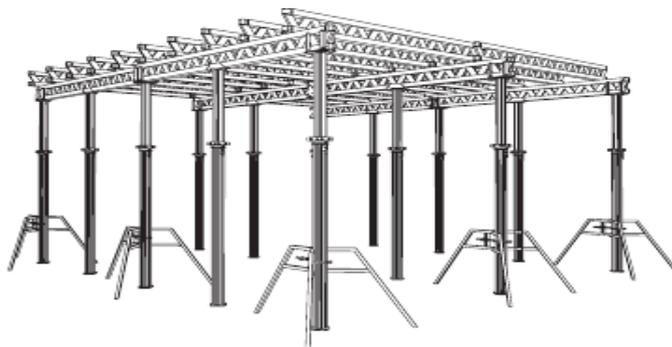


Рисунок 2 - Бетонирование перекрытий с применением балочной опалубки перекрытий «PERIMultiflex»

Основными технико-экономическими показателями оценки проектируемых вариантов по технологии возведения являются:

- расход основных материалов;
- определение объемов бетонных работ;
- прямые затраты – стоимость строительных материалов, строительномонтажных работ и механизмов;
- трудоемкость осуществления бетонных и вспомогательных работ;
- определение приведенных затрат.

Подсчет объёмов работ, расход материалов, трудоёмкости основных работ приведен ниже.

Показатели расценок и стоимость приведены в локальных сметных расчётах. Все показатели взяты на примере бетонирования плиты перекрытия типового этажа.

Сравнительные характеристики на вспомогательные виды работ (подъём и транспортировка материалов и приспособлений; перестановка опалубки), также выполнены на бетонирование плиты перекрытия типового этажа.

Данные для расстановки стоек и раскладки балок опалубки перекрытия

Для плиты перекрытия толщиной 200 мм шаг второстепенных балок – 400 мм; минимальный пролёт второстепенной балки – 2360 мм; пролёт главной балки – 1410 мм. Площадь плиты перекрытия: 949,76 м² (смотреть рисунки 3, 4).

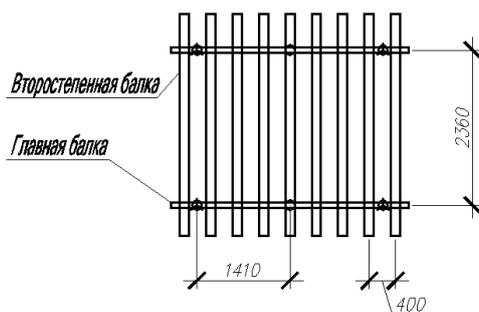


Рисунок 3 - Расстановка стоек и раскладка балок опалубки

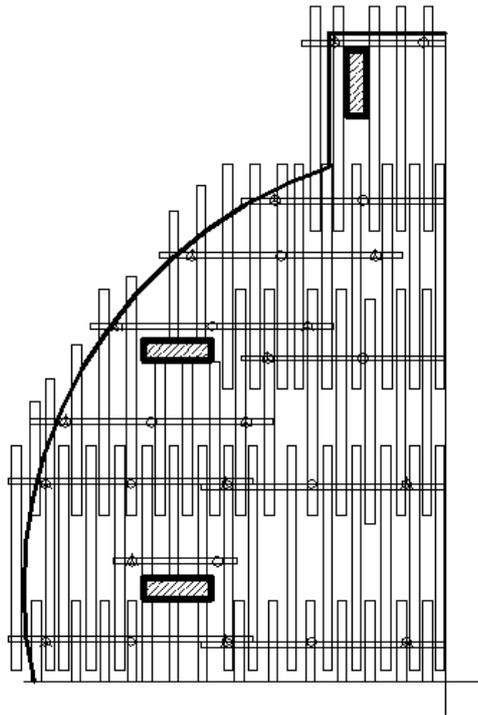


Рисунок 4 - Фрагмент схемы расстановки стоек и раскладки балок опалубки

Выбор наиболее экономичного варианта

Выбор наиболее экономичного варианта осуществляется по критерию минимума приведенных затрат. Приведенные затраты определяются по формуле:

$$П = C_c + E_n \cdot K, \text{ руб.},$$

Результаты расчетов сводятся в таблицу 1.

Таблица 1 - Техничко-экономические показатели

N п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Варианты	
			1	2
1	Сметная себестоимость	руб.	549856,0	487737,0
2	Трудоемкость	чел.- час.	854,05	1413,32
3	Продолжительность	час	70,08	87,6
4	Приведенные затраты	руб.	618384,88	547778,3

Вывод

Для данного случая принимается вариант первый (ГАММА), так как он предусматривает меньшие затраты труда, обеспечивает оптимальный темп ведения работ за меньшие сроки.

Библиографический список

1. СНиП II-23-81*. Стальные конструкции/Госстрой СССР – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990. – 96с.
2. Шерешевский И. А., Конструирование гражданских зданий. Изд. Архитектура-С, М., 2005.

3. СП 20.1330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция. 2011.

4. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Нормы проектирования. Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстрой СССР, 1991. – 555 с.

УДК 621.65

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ

Чернышев Е.А.

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Башкова М.Н.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк*

В работе рассмотрены достоинства и недостатки центробежных насосов, методы повышения эффективности их использования.

Ключевые слова: центробежные насосы, узел уплотнения, повышение эффективности.

Существуют различные типы насосов для перекачивания жидкостей. Основные из них представляют собой следующие разновидности устройств:

- Центробежные. Конструкция насоса представляет собой корпус, изготовленный в форме улитки, внутри которого расположено рабочее колесо с лопастями, вращающими перекачиваемую жидкость, тем самым создавая избыточное давление внутри него;

- Поршневые. Такие насосы работают по принципу прямого вытеснения жидкости из цилиндрической камеры, приводится в действие путём механического привода;

- Мембранные. Внутри корпуса насоса располагается мембрана, обеспечивающая поступление и обратное движение перекачиваемой жидкости, тем самым создавая изменение объёма камеры.

По способу установки различают поверхностные и погружные насосы. Погружные насосы устанавливаются непосредственно в источник жидкости, в то время как поверхностные могут устанавливаться только вблизи них и не предназначены для погружения в перекачиваемую жидкость

Центробежные насосы являются наиболее популярной разновидностью насосов, применяемых во многих сферах промышленного, городского, сельского хозяйства. Это обусловлено их высокой степени надёжности и эффективности при относительно простой конструкции.

Достоинств данного типа насосов очень много. К ним можно отнести следующее:

– Простота конструкции, следствием чего является сравнительная

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ НЕНЕСУЩИХ ПЕРЕГОРОДОК ЗДАНИЯ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ <i>Самсоников В.О.</i>	183
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОПАЛУБКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО БЕТОНИРОВАНИЮ ПЕРЕКРЫТИЙ <i>Денисов В.О.</i>	187
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ <i>Чернышев Е.А.</i>	190
СОХРАНЕНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ <i>Голенкова Е.А.</i>	192
ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМООПАСНЫХ РАЙОНАХ <i>Данилова А.А.</i>	194
СТРОИТЕЛЬСТВО В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА <i>Кокошко С.Д.</i>	198
СОВРЕМЕННОЕ МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <i>Красилова А.К.</i>	202
ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ В АРХИТЕКТУРЕ <i>Понамарева М.А.</i>	207
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА МНОГОЭТАЖНЫХ МИКРОРАЙОНОВ <i>Пыжлакова Е.С.</i>	210
КОНЦЕПЦИЯ «УМНЫЙ ГОРОД» <i>Разницына Е.В.</i>	214
ОБРАЗОВАНИЕ ТРЕЩИН В БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ <i>Тихомирова А.П.</i>	217
МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ПЕРИМЕТРА ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ОБЪЕКТОВ <i>Шляхина Р.И.</i>	221
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ <i>Белогорцев Д.Г.</i>	224
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА МЕТРОПОЛИТЕНА <i>Буткеев С.Д.</i>	228
СПОСОБЫ ПОГРУЖЕНИЯ СВАЙ В МЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ <i>Матвейков К.П.</i>	230
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТСКОГО САДА <i>Петрич Н.И.</i>	234
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТИПА «КАНСК» <i>Тихонов М.Д.</i>	237

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Выпуск 26

*Труды Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых*

Часть V

Под общей редакцией

С.В. Коновалова

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 08.12.2022 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 26,21 Уч.-изд. л. 28,66 Тираж 300 экз. Заказ № 324

Сибирский государственный индустриальный университет
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
Издательский центр СибГИУ