

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

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧАСТЬ V

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
16 - 18 мая 2017 г.*

выпуск 21

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2017**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянец,
д-р техн. наук, профессор Г.В. Галевский,
д-р техн. наук, доцент А.Г. Никитин,
д-р техн. наук, профессор С.М. Кулаков,
канд. техн. наук, доцент И.В. Камбалина

Н 340 Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды
Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и
молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общ. ред.
М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2017.–
Вып. 21.– Ч. V. Технические науки.– 390 с., ил.–161, таб.–34 .

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области технических наук: теории механизмов, машиностроения и транспорта, новых информационных технологий и систем автоматизации управления, актуальным проблемам строительства, металлургическим процессам, технологиям, материалам и оборудованию.

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

$$П_1 = 0,15 \cdot 391 + 0,0931 = 58,74 \text{ т.руб./год}$$

Вариант 2

$$\Delta t = \frac{231,5 - 89,8}{231,5} = 0,612$$

$$\Xi = K \text{ ЭТр} / 100 = 151 \cdot 0,01 / 100 = 0,0151 \text{ т.р./год}$$

$$Пг = \alpha K E_n = 2 \cdot 151 \cdot 0,15 = 45,3 \text{ т.р.}$$

$$П_2 = 0,15 \cdot 151 + 0,612 \cdot 0,15 \cdot 45,3 + 0,0151 = 26,82 \text{ т.руб./год}$$

Вариант 3

$$\Delta t = \frac{231,5 - 118,1}{231,5} = 0,489$$

$$\Xi = K \text{ ЭТр} / 100 = 199 \cdot 0,01 / 100 = 0,0199 \text{ т.р./год}$$

$$Пг = \alpha K E_n = 2 \cdot 199 \cdot 0,15 = 59,7 \text{ т.р.}$$

$$П_2 = 0,15 \cdot 199 + 0,489 \cdot 0,15 \cdot 59,7 + 0,0199 = 34,24 \text{ т.руб./год}$$

Библиографический список

1. Кожевникова С.В. Напряженно – деформированное состояние упруго – пластического основания ленточных щелевидных фундаментов (монография) / С.В.Кожевникова, А.П.Криворотов // Монография.– Новокузнецк, 2002.– 213 с.
2. Кожевникова С.В. Определение экономичного типа фундамента / С.В. Кожевникова, А.П. Криворотов // Наука в условиях рынка. Материалы очно – заочной 13-й международной научно практической науковедческой конференции, 14–15 июля 1995г. – Новосибирск, 1995. – С.49.

УДК 624

К ВОПРОСУ О РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Баратынец Д.В.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Платонова С.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: forsnesha@yahoo.com*

В статье описан процесс реконструкции зданий и сооружений, его значение и специфика. Рассмотрены этапы реконструкции, в частности аудит зданий, реконструкция фундаментов, фасадов и стен зданий, крыши, промышленных зданий.

Ключевые слова: реконструкция; аудит зданий; эксплуатация; ремонт; разрушение; реконструкция фасадов; реконструкция крыши; обследование зданий и сооружений; дефекты строения.

Регулярное проведение обследования зданий и сооружений — необходимое условие правильной эксплуатации [1], несоблюдение которого может привести не только к значительному ущербу, но и к человеческим жертвам.

Своевременное обследование позволяет выявить дефекты строения, сделать прогноз их развития и оперативно принять необходимые меры по их устранению или стабилизации негативных процессов [2].

Необходимость реконструкции стен и фасадов жилых, производственных, офисных и других типов зданий возникает как из-за снижения их несущей способности, возникающей по причине осадки, эрозии и возникновения трещин, так и по эстетическим причинам. Усиление стен в процессе реконструкции может производиться за счет добавления в каркас железных конструкций и элементов или за счет новой кладки, которая выполняется вдоль всей поверхности старой стены и крепится к ней анкерными болтами [3].

Появление современных технологий и материалов позволяет оперативно усилить кладку фасада, полностью демонтировать его или создать навесной фасад [3]. Реконструкция фасада может включать штукатурные работы, окраску, усиление кладки, увеличение количества и размера окон здания, монтаж навесного вентилируемого фасада. В случае если требуется ремонт входа и оформление входной группы, на время этих работ обустраивается временный новый вход.

Этапами реконструкции зданий являются:

1. аудит здания и его несущих конструкций;
2. разработка проекта реконструкции здания;
3. согласование проектной документации во всех инстанциях, включая возможную смену целевого назначения;
4. усиление конструкций здания;
5. строительно-монтажные работы;
6. монтаж инженерных систем и пуско-наладочные работы;
7. отделочные работы;
8. благоустройство прилегающей территории.

Благодаря тому, что фасад здания выполняет важную эстетическую функцию, его реконструкция может выполняться исключительно с декоративной целью. По этой же причине проект реконструкции здания должен разрабатываться с учетом единого архитектурного облика, а его реализация требует специального разрешения.

Кровля выполняет очень важную функцию, защищая здание от агрессивного воздействия окружающей среды. В первую очередь это относится к помещениям, расположенным на верхних этажах. В ходе эксплуатации здания необходимо систематически оценивать состояние кровли — и, в случае обнаружения проблем, оперативно их решать.

Как правило, после каждого внимательного осмотра обнаруживаются незначительные повреждения, которые можно оперативно устранить. Например, поставить заплатки на отдельные участки мягкой кровли, заменить износившиеся участки желобов и труб и т.д. Если металлическая кровля поражена ржавчиной, она заново окрашивается.

Среди причин, по которым может возникнуть необходимость реконструкции, стоит выделить увеличение нагрузки, уменьшение несущей способности грунтов [4] и ослабление кладки фундамента [5]. Своевременное проведение реконструкции позволит избежать появления трещин в конструкциях здания.

Основной задачей при реконструкции является разгрузка фундаментов [6], позволяющая снизить давление на каждый квадратный метр основы за счет увеличения несущей площади [7]. Эти задачи могут достигаться применением методов битумизации, цементации, термической обработки, силикатизации, электросиликатизации, смолизации, втрамбовыванием щебня, а также использования щелевидных фундаментов [8].

Процесс реконструкции и ремонта производственных зданий — предприятий, складов и других нежилых объектов — выполняется по общей схеме. Такая реконструкция может решать задачи изменения их ключевых параметров, включая количество и размеры помещений, несущих способностей фундамента и стен, изменения внешнего облика фасада и т.д. [9, 10].

Наиболее сложной как на этапе согласования проекта, так и на последующих этапах является реконструкция промышленных зданий — например, цехов предприятия, с целью смены его назначения: как правило, для использования помещений под офисы. В таких случаях стоимость реконструкции и ремонта здания может существенно возрасти [11].

Специфика и стоимость реконструкции зданий зависит от их назначения — например, жилые, производственные или офисные здания, склады и т.д., — а также их местонахождения, состояния, в котором находится здание, архитектурного окружения, исторической ценности и т.д.

Библиографический список

1. Платонова С.В. Актуальные проблемы развития малоэтажного строительства / С.В.Платонова // VI Всероссийская научно-практическая конференция Социально-экономические аспекты современного развития России (ВК -43-99) февраль – Пенза, 2009. – С.87–89.
2. Платонова С.В. Экологические приоритеты в проектировании частного сектора / С.В.Платонова // XVII Международная научно – практическая конференция Экология и жизнь. – Пенза, 2009. – С.97–100.
3. Платонова С.В. Технология индивидуального строительства и экологичность /С.В.Платонова// XVI Международная научно – практическая конференция Экология и жизнь. – Пенза: Приволжский дом знаний, 2009. – С.103–105.
4. Платонова С.В. Анализ напряженно - деформированного состояния упруго - пластического основания ленточных щелевидных фундаментов с использованием программы «Геомеханика» / С.В.Платонова// Монография. – Уфа, 2015.– 176 с.
5. Платонова С.В. Щелевидные фундаменты для жилищного строительства / С.В. Платонова // IX Международная научно-технической конфе-

ренции Эффективные строительные конструкции: теория и практика. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2009. – С.209–212.

6. Платонова С.В. Облегченные фундаменты для малоэтажного жилищного строительства / С.В. Платонова // Вестник сибирского государственного индустриального университета. – 2013. – №2 (4) – С.42–44.

7. Платонова С.В. Экспериментальное исследование напряженного состояния грунтового основания под подошвой ленточных щелевидных фундаментов / С.В.Платонова // Инновационное будущее технических наук: материалы Международной научно-практической конференции. – Уфа: Аэтерна, 2015. – С.15-19.

8. Платонова С.В. Рациональные конструкции малонагруженных фундаментов / С.В.Платонова, А.П.Криворотов, А.В. Лубягин // Проектирование и строительство в Сибири, №4. – С.27–30.

9. Кожевникова С.В. Напряженно – деформированное состояние упруго – пластического основания ленточных щелевидных фундаментов (монография) / С.В.Кожевникова, А.П.Криворотов // Монография.– Новокузнецк, 2002.– 213 с.

10.Платонова С.В. Оценка прочности щелевидных фундаментов с учётом пластических свойств грунтового основания / С.В.Платонова //Известия высших учебных заведений. Строительство. –2009. –№5. – С. 9–15.

11. Кожевникова С.В. Определение экономичного типа фундамента / С.В. Кожевникова, А.П. Криворотов //Наука в условиях рынка. Материалы очно – заочной 13-й международной научно практической науковедческой конференции, 14–15 июля 1995г. – Новосибирск, 1995. – С.49.

УДК 624

УСТРОЙСТВО ЛЕНТОЧНЫХ ЩЕЛЕВИДНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

Полуносик Е.А., Надымова А.Н.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Платонова С.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail:forsnesha@yahoo.com*

Увеличение доли индивидуального жилищного строительства предусматривает разумное использование конструкций фундаментов. Малонагруженные фундаменты обладают рядом специфических свойств: выбор материала фундаментов, их конструктивные особенности, технологию работ нулевого цикла. В статье перечислены основные этапы устройства ленточных монолитных фундаментов.

Ключевые слова: грунтовое основание, фундамент, технология возведения.

Сроки строительства зданий и сооружений в значительной степени зависят от длительности возведения их фундаментов [1]. Оптимальной можно

Паньков Ю.	
Обработка повторнозагрязненных вод водоочистных комплексов.....	209
Смолькова Е.Е.	
Перевод котлов на газообразное топливо.....	212
Редькин А.Д.	
Обзор основных теплоизоляционных материалов, применяемых при строительстве холодильных предприятий.....	214
Полуносик Е.А.	
Экономическое обоснование выбранного типа фундаментов.....	217
Баратынец Д.В.	
К вопросу о реконструкции зданий и сооружений.....	219
Полуносик Е.А., Надымова А.Н.	
Устройство ленточных щелевидных фундаментов.....	222
Ивакина А.А.	
Сравнительный анализ потенциала солнечной энергии Кемеровской области и Краснодарского края.....	226
Варыгин А.И., Дресер Д.А.	
Реконструкция сооружений по обработке и обезвоживанию осадков.....	230
Горошникова А.А.	
Применение новых блоков биологической загрузки для удаления соединений азота и фосфора.....	233
Берестов Г.Р.	
Современные технические решения по эффективному получению и использованию биогаза.....	236
Маметьева Д.В.	
Исследование эффективности работы ОСК г. Новокузнецка.....	240
Абдулина Я.Р.	
Технический обзор и устройство компактных установок для очистки малых объемов сточных вод.....	244
Авдалян С.В.	
Исследование работы паровоздуховодной станции «ЕВРАЗ ЗСМК».....	248
Теплоухов Д.Ю.	
Оптимизация работы водоочистных фильтров.....	253
Щербинина Е.О.	
Исследование влияния параметров прессования на осадку пресс-масс и свойства стеновой керамики из техногенного и природного сырья.....	256