

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

*Посвящается 100-летию
со дня рождения ректора СМИ,
доктора технических наук,
профессора Н.В.Толстогузова*

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫПУСК 25

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
12 – 14 мая 2021 г.*

ЧАСТЬ V

Под общей редакцией профессора Н.А. Козырева

**Новокузнецк
2021**

ББК 74.48.278
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Козырев Н.А.,
д-р техн. наук, профессор Темлянцева М.В.,
д-р техн. наук, профессор Кулаков С.М.,
д-р техн. наук, профессор Фрянов В.Н.,
канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.,
канд. техн. наук, доцент Риб С.В.

Н 340 Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды
Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых / Министерство науки и выс-
шего образования РФ, Сиб. гос. индустр. ун-т ; под общ. ред.
Н.А. Козырева. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ,
2021. – Вып. 25. – Ч. V. Технические науки. – 456 с., ил.

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, технологии, материалов и оборудования.

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

ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НЕЗАВЕРШЕННЫХ СТРОИТЕЛЬСТВОМ НЕЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Марченко А.Н.

**Научные руководители: канд. техн. наук Алешин Д.Н.,
канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, email: anatoliy_2019@list.ru*

В статье рассматриваются особенности оценки соответствия технического состояния несущих строительных конструкций (каркаса, перекрытий) требованиям государственных норм, правил и стандартов для определения возможности возобновления строительства.

Ключевые слова: обследование, армирование, общественное здание.

Обследование – комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления или усиления.

Проект предусматривает необходимость наличия заключения о состоянии несущих строительных конструкций (каркаса, перекрытий), для возобновления и завершения строительства.

Здание каркасного типа простой прямоугольной формы. Каркас выше отм. 0,000 (колонны, балки) стальной, перекрытия монолитные железобетонные, наружные стены и перегородки кирпичные. Высота подвального этажа – 2,14 м; высота первого этажа – 3,96 м; высота второго этажа – 3,96 м.

Проектная, рабочая и исполнительная документация представлена в полном объеме.

Данное здание запроектировано взамен здания многоэтажного, каркасного на сейсмоопорах Черепинского (рисунки 1 и 2). Улучшенной планировки. Причина остановки строительных работ – это невостребованность и большая цена квартир в этом здании.

В результате обследования были выявлены различные дефекты и повреждения. Пример представлен на рисунке 3.

Анализ результатов обследования

В процессе обследования проверялись прочностные характеристики бетона, прибором ИПС-МГ 4.03.



Рисунок 1 – Сейсмоопоры Черепинского (вид 1)



Рисунок 2 – Сейсмоопоры Черепинского (вид 2)



Рисунок 3 – Наличие влаги на перекрытиях

В результате обследования сделаны следующие выводы.

Класс бетона соответствует указанному в проектной документации 4047-К4 (класс бетона В25).

Класс и диаметр арматуры существующих конструкций соответствует указанной в проектной документации.

Несущие конструкции соответствуют проектному положению, отклонения не превышают установленных требований.

Деформаций фундамента не выявлено.

Замачивание утеплителя, несущих конструкций, кирпичной кладки, а также наличие влаги и растительности на перекрытиях и в пустотах ленточного ростверка вызваны отсутствием мероприятий по консервации.

Разрушение кирпичной кладки, нарушение защитного слоя и следы коррозии стальных несущих конструкций и закладных деталей вызваны постоянным замачиванием и отсутствием мероприятий по консервации.

В монтажной связи в осях часть болтов не затянуты, а часть – отсутствует. Данный дефект возник на стадии монтажа.

Отсутствуют крестовые связи.

Дефекты бетонирования в подвале (непробрированные участки, сколы, наплывы бетона) возникли на стадии монтажа.

Степень коррозии стальных элементов несущих конструкций и закладных деталей не превышает 1%.

На основании изучения исполнительной документации (акты на скрытые работы, сертификаты на строительные материалы, исполнительные съемки), результатов обследования несущих строительных конструкций, возведенные строительные конструкции нежилых помещений общественного назначения на момент обследования находятся в работоспособном техническом состоянии, выполнены в соответствии с рабочей документацией.

При возобновлении строительства до начала отделочных и фасадных работ необходимо:

1. Убрать мусор из помещений подвала;
2. Выполнить отвод воды из помещений, исключить попадание влаги в подвал и на перекрытия;
3. Удалить растительность с несущих конструкций, обработать антисептическим составом;
4. Замоченные участки монолитных несущих конструкций обработать гидроизоляционными материалами проникающего действия типа «Пенетрон», «Акватрон» и т.п.;
5. Зачистить оголенную арматуру от продуктов коррозии, устранить дефекты бетонирования в подвале;
6. Выполнить ремонт поврежденных участков кирпичной кладки путем вычинки;
7. Восстановить защитное покрытие стальных несущих конструкций и закладных деталей, предварительно зачистив от продуктов коррозии;
8. Демонтировать элементы опалубки;

9. Демонтировать монтажную связь;
10. Смонтировать связи;
11. Заменить существующий утеплитель выше отм. 0,000.

Библиографический список

1. РД 22-01-97 Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследования строительных конструкций специализированными организациями). ЦНИИПроектстальконструкция. Г. Москва, 1997 г.

2. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. ФГУП «КТБ ЖБ». Москва, 2003 г.

3. ГОСТ 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.

4. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам.

5. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.

6. ГОСТ 22690-2015 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.

7. Мешкова А.В. и др. Обследование железобетонных перекрытий в недостроенном жилом доме с монолитным каркасом при нарушении мер консервации здания // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки : сборник статей Международной научно-практической конференции (4 марта 2020 г., г. Иркутск). – Уфа : OMEGA SCIENCE, 2020. – 199 с. – С. 39-42.

8. Алешин Д.Н. и др. Анализ ошибок, допущенных при возведении кирпичного дома хозяйственным способом // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. – 2019. - № 1 (27). – С.51-53.

9. Разумов И.Ю. и др. Анализ целесообразности восстановления монолитного железобетонного перекрытия промышленного здания по результатам программного расчета // Молодежь и XXI век – 2019 : Материалы IX Международной молодежной научной конференции, 21-22 февраля 2019 г. – Курск : Университетская книга, 2019. – Т.4. – С.175-179.

10. Мешкова А.В. и др. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций, возникающие при их изготовлении и монтаже // Строительство и реконструкция : сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров, 28 мая 2018 г. – Курск, 2019. – С. 78-82.

II АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА (АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИИ, СЕТИ, ЭКОНОМИКА).....	105
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ «SCAD OFFICE» И «ЛИРА-САПР» НА ПРИМЕРЕ ЗДАНИЯ ВАГОНООПРОКИДЫВАТЕЛЯ <i>Титов А.М.</i>	105
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЯ И РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОГО ПУНКТА СОВРЕМЕННЫМИ МЕТОДАМИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ <i>Минин И.Ю.</i>	110
ЗДАНИЕ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ЦЕХА В Г.НОВОКУЗНЕЦКЕ <i>Овчинникова Е.М.</i>	115
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ <i>Сабельфельд Т.В., Жданов Л.Е.</i>	118
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ <i>Громенко А.А.</i>	121
РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ДЕМОНТАЖ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ БОЛЬНИЦЫ В Г. МЕЖДУРЕЧЕНСКЕ <i>Зотин Е.Д.</i>	126
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НЕЗАВЕРШЕННЫХ СТРОИТЕЛЬСТВОМ НЕЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ <i>Марченко А.Н.</i>	130
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ БОЛЬНИЦЫ В Г. МЕЖДУРЕЧЕНСКЕ <i>Сенникова М.С.</i>	134
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДНОЭТАЖНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ С РАЗНЫМ ШАГОМ КОЛОНН <i>Васильева Е.В.</i>	138
ЗДАНИЕ ЦЕХА ПРИБОРОСТРОЕНИЯ В Г.ПЕНЗА <i>Астафьев А.В.</i>	141
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ В Г. ЧЕЛЯБИНСК <i>Сорокин А.О.</i>	143
ЭКСПЕРТИЗА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ АККУМУЛИРУЮЩИХ БУНКЕРОВ УГЛЯ В Г.МЕЖДУРЕЧЕНСКЕ <i>Худяков Я.И.</i>	146

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Выпуск 25

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

Часть V

Под общей редакцией

Н.А. Козырева

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 20.09.2021 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 26,4. Уч.-изд. л. 28,8. Тираж 300 экз. Заказ № 199

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