

**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

ЧАСТЬ VIII

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
14 – 16 мая 2019 г.*

выпуск 23

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2019**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянцев,
канд. техн. наук, доцент И.В. Зоря,
канд. техн. наук, доцент Е.А. Алешина,
канд. техн. наук, доцент А.П. Семин,
доцент О.В. Матехина

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, 2019.- Вып. 23. - Ч. VIII. Технические науки. – 265 с., ил.-138 , таб.- 12.

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. В восьмой части сборника рассматриваются актуальные проблемы строительства.

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

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2019

ОБСЛЕДОВАНИЕ И УСИЛЕНИЕ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ ЦЕХА РЕМОНТА БУЛЬДОЗЕРОВ НА РАЗРЕЗЕ ТАЛДИНСКИЙ

Киричук И.А.

Научный руководитель: канд. техн. наук Алёшин Д.Н.

Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: wkwilya86@mail.ru.

В данной статье представлена работа по обследованию и выявлению дефектов и повреждений строительных конструкций, а также приводятся методы усиления конструкций для дальнейшей безопасной эксплуатации.

Ключевые слова: строительные конструкции, обследование, дефекты, повреждения, поверочный расчёт, усиление.

Причиной обследования здания цеха ремонта бульдозеров послужило обнаружение дефектов при очередных осмотрах [1]. Исходные данные для обследования: Здание представляет собой каркасное одноэтажное двухпролетное производственное здание. Размеры здания в плане 48,6х24,6м, высота здания 10,2м. Плиты покрытия и перекрытия – сборные железобетонные ребристые. Здание оборудовано грузоподъемными механизмами. Год ввода в эксплуатацию 1992. План – схема расположения конструкций здания цеха ремонта бульдозеров приведены на рисунке 1, разрез здания представлен на рисунке 2.

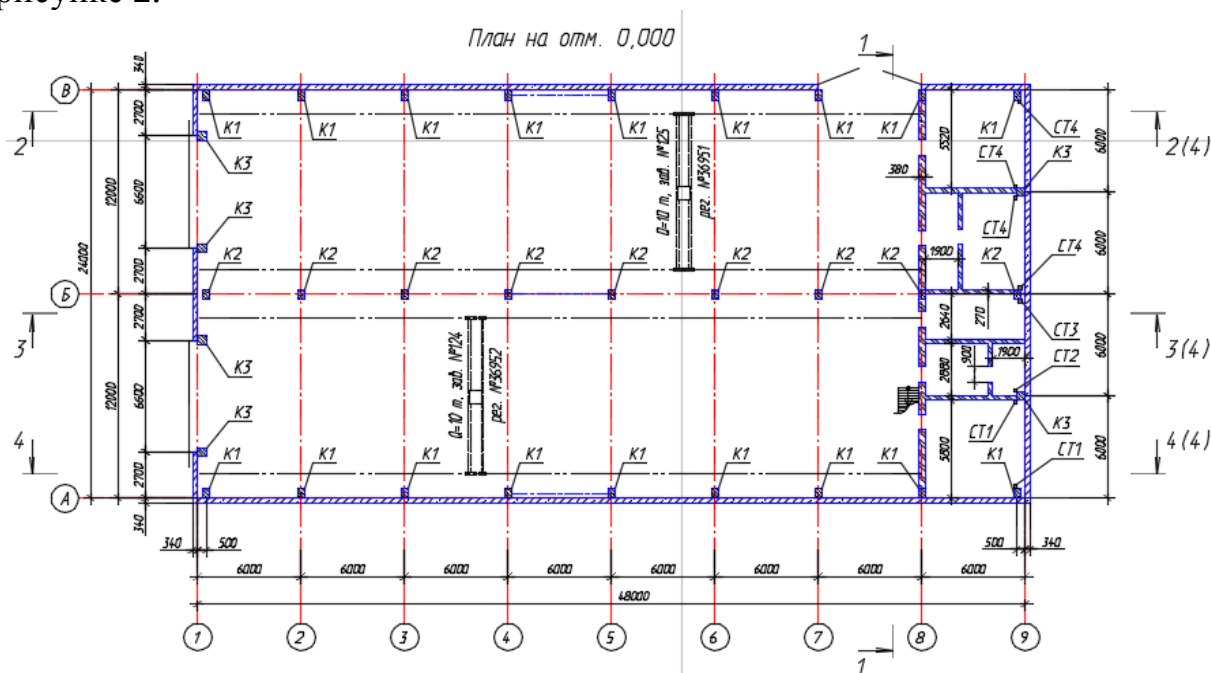


Рисунок 1 – План производственного здания

Разрез 1-1

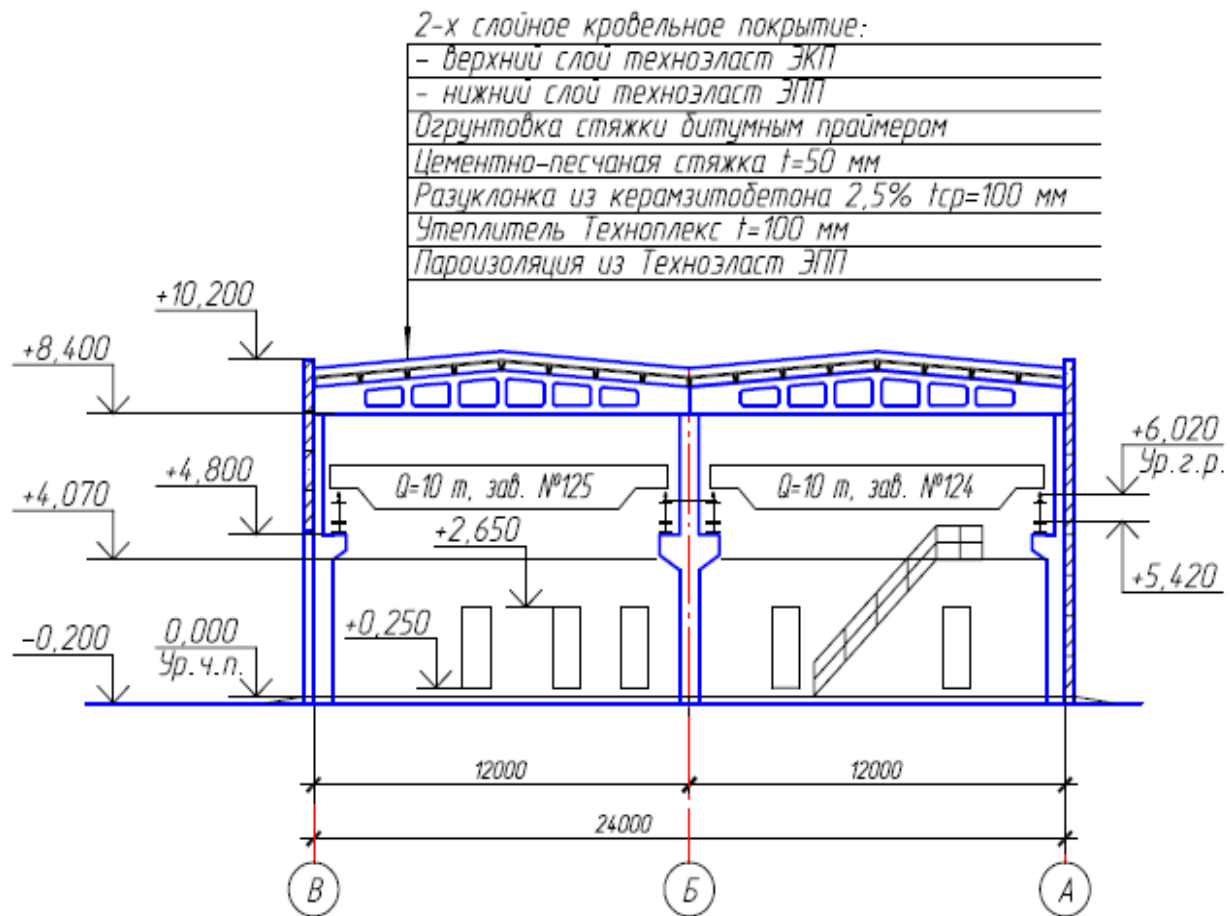


Рисунок 2 – Поперечный разрез 1-1

Причиной проведения технического обследования здания цеха ремонта бульдозеров стало окончание срока действия ранее выполненного технического заключения, кроме того при проведении очередных осмотров были обнаружены различного рода дефекты и повреждения, снижающих несущую способность конструкций здания.

В процессе обследования строительных конструкций здания цеха ремонта бульдозеров выполнены следующие работы [2]:

1. Изучена и проанализирована представленная техническая документация: паспорт БТИ, технический паспорт, сведения ответственных за эксплуатацию здания лиц, об имеющихся дефектах строительных конструкций, график весеннего и осеннего осмотра зданий и сооружений.
2. Установлены последовательность и объем выполнения комплекса работ по определению технического состояния строительных конструкций.
3. Проведен визуальный осмотр конструкций здания.
4. Выполнены уточняющие обмеры (в объеме, необходимом для составления расчетных схем строительных конструкций).

5. Произведена фотофиксация характерных дефектов и повреждений строительных конструкций.

6. Проведено детальное обследование поврежденных конструкций.

7. Проведена оценка прочностных характеристик материала стальных конструкций с использованием электронного твердомера ЭЛИТ-2Д.

8. Проведены инструментальные измерения размеров и толщины элементов металлических конструкций с использованием следующих приборов и инструментов: ультразвуковой толщиномер А1207, штангенциркуль-150, рулетка.

9. Проведена оценка прочностных характеристик материала железобетонных колонн с использованием прибора Оникс-ОС методом отрыва со скалыванием и ультразвуковым прибором УК 1401 [3, 4].

10. Уточнены фактические и прогнозируемые нагрузки и воздействия.

11. Проведен поверочный расчет конструкций, включающий в себя проверку несущей способности конструкций, узлов и соединений, выявление элементов, не отвечающих требованиям прочности.

12. Классифицировано техническое состояние конструкций.

13. Даны рекомендации по восстановлению работоспособного состояния и дальнейшей безопасной эксплуатации строительных конструкций.

По состоянию на момент проведения обследования строительных конструкции здания цех ремонта бульдозеров филиала «Талдинский угольный разрез» (Талдинское поле) не в полной мере соответствуют требованиям промышленной безопасности и будут соответствовать требованиям промышленной безопасности в полной мере после проведения мероприятий по устранению дефектов и повреждений.

Техническое состояние строительных конструкций здания следующее:

- фундаменты – работоспособное;
- колонны – ограниченно работоспособное;
- связи по колоннам – ограниченно работоспособное;
- стропильные балки – ограниченно работоспособное;
- плиты покрытия – ограниченно работоспособное;
- стеновое ограждение – ограниченно работоспособное;
- подкрановые балки – ограниченно работоспособное;
- конструкции встроенных помещений – работоспособное.

По результатам обследования и оценки технического состояния разработаны рекомендации по дальнейшей безопасной эксплуатации здания.

Периодически (весной и осенью) комиссионно осматривать строительные конструкции здания, по результатам составлять акт. А также систематически вести надзор за состоянием строительных конструкций. При обнаружении дефектов (повреждений) своевременно организовывать ремонт.

Выполнить мероприятия по устранению дефектов и повреждений до выполнения ремонтно-восстановительных работ, необходимо установить контроль за техническим состоянием строительных конструкций, находя-

щихся в ограниченно работоспособном состоянии, с обязательным осмотром не менее 1 раза в месяц. Результаты всех наблюдений заносить в журнал по эксплуатации здания. В случае выявления в процессе осмотров в узлах и конструкциях признаков, свидетельствующих о динамике развития дефектов и повреждений и возможном возникновении аварийных ситуаций, Владелец здания необходимо незамедлительно:

- а) вывести из опасной зоны людей и оградить ее;
- б) оповестить соответствующие органы надзора.

Библиографический список

1. ГОСТ 31937-2011. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – Москва «Стандартинформ», 2014.
2. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2003.
3. ГОСТ 22690-88. Бетоны Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990.
4. МС 300.6-97 Рекомендации. Прочность бетона в конструкциях и изделиях. Методика выполнения натурных испытаний методом отрыва со скалыванием по ГОСТ 22690. М.: ГП ВНИИФТРИ, 1990.
5. РД 22-01.97. Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследование строительных конструкций специализированными организациями).
6. Белоусов Н.С., Алешин Д.Н., Алешина Е.А. Дефекты и повреждения стальных конструкций // Фундаментальные и прикладные научные исследования: сборник статей Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 5 ноября 2015 г. – Уфа: АЭТЕРНА, 2015. – Ч.2. – С.3-7.
7. Саломатин Н.М., Алешин Д.Н., Алешина Е.А. Дефекты монолитных железобетонных конструкций // Фундаментальные и прикладные научные исследования: сборник статей Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 5 ноября 2015 г. – Уфа: АЭТЕРНА, 2015. – Ч.2. – С.10-13.
8. Алешин Д.Н., Котова Н.В., Алешина Е.А. Комплекс методов неразрушающего контроля для обследования фундаментов зданий // Вестник Сибирского государственного индустриального университета: научный журнал. – Новокузнецк, СибГИУ, 2014 г. - №4 (10). – С. 40-42.
9. Алешин Д.Н., Замятин Е.А., Алешина Е.А. Обследование труднодоступных строительных конструкций // Новые строительные технологии 2010: Сборник научных трудов. –Новокузнецк, СибГИУ, 2010. – С.190-191.

ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО КОРПУСА АНОДНОЙ ФАБРИКИ <i>Александрова Е.А.</i>	177
ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СВЯЗЕЙ В ПРОМЗДАНИЯХ С КАРКАСОМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ <i>Берг А.М.</i>	179
РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА РАСЧЕТА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ВНЕЦЕНТРЕННО СЖАТОГО КАМЕННОГО ЭЛЕМЕНТА ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ <i>Васильева Д.Е.</i>	183
ОСОБЕННОСТИ ОБСЛЕДОВАНИЯ, ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ БУНКЕРОВ СИЛОСНОГО ТИПА И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ИХ УСИЛЕНИЮ <i>Вылцан С.С.</i>	186
ВМ-ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ <i>Каиркенов Х.К.</i>	190
ПОЯСНЕНИЯ О ПРИЧИНАХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ КОНСТРУКЦИЙ КОЛОНН КАРКАСА КОРПУСА ЭЛЕКТРОЛИЗА В Г. ШЕЛЕХОВО <i>Карпов С. С., Поправка И.А.</i>	193
ОБСЛЕДОВАНИЕ И УСИЛЕНИЕ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ ЦЕХА РЕМОНТА БУЛЬДОЗЕРОВ НА РАЗРЕЗЕ ТАЛДИНСКИЙ <i>Кирючек И.А.</i>	198
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ДВУХВЕТВЕВЫХ КОЛОНН В ПРОМЫШЛЕННОМ ОДНОЭТАЖНОМ ЗДАНИИ <i>Могилева И. С.</i>	202
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕХА ПО РЕМОНТУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА В ГОРОДЕ МИНУСИНСКЕ <i>Орехов М.А.</i>	205
РАЗРАБОТКА РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ И КОНСТРУИРОВАНИЕ МОНОЛИТНЫХ КУПОЛОВ <i>Разливин Д.А.</i>	208
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ СО СМЕШАННЫМ КАРКАСОМ <i>Садовая С.С.</i>	211
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЯ СУДОРЕМОНТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ <i>Саенков С.Б.</i>	213

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Часть VIII

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

Выпуск 23

Под общей редакцией

М.В. Темлянцева

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

В.Е. Хомичева

Подписано в печать 21.11.2019 г.

Формат бумаги 60х84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 15,1 Уч.-изд. л. 16,9 Тираж 300 экз. Заказ № 313

Сибирский государственный индустриальный университет

654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42

Издательский центр СибГИУ