

**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. Темлянецв,
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

ции парковочного пространства/ Д.А. Захаров, Д.С. Карманов// Сборник: «Проблемы функционирования систем транспорта» Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных: в 2-х т., - Тюмень: ТИУ, 2016. С. 228-232.

2. Морозов В.В., Ярков С.А. Проблема транспортных заторов и существующие методы решения/ В.В. Морозов, С.А. Ярков// Сборник «Проблемы функционирования систем транспорта: материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (с международным участием)», 5. -7 ноября 2014 г. Т.2 -Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. С. 83-89.

3. Чернышев С.А., Петров А.В. К вопросу об оптимизации систем автопарковки в условиях современного города/ С. А. Чернышев, А. В. Петров//Вестник Донецкой академии автомобильного транспорта. 2008. № 4. С. 18-22.

4. Белокуров В.П., Дорохин, С.В., Климова, Г.Н., Скрыпников, А.В. Транспортная психология/ В.П.Белокуров, С.В.Дорохин, Г.Н.Климова, А.В. Скрыпников// Воронеж, 2016. с. 329.

УДК 69.058:69.059

ОБСЛЕДОВАНИЕ И УСИЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КОТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОБЛОКА КРАСНОЯРСКОЙ ГРЭС

Антонович Т.О.

Научный руководитель: доцент Музыченко Л.Н.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк: e-mail: A.Tatyana.O@yandex.ru*

В статье представлены результаты визуального и детального инструментального обследования здания. Данный объект из-за воздействия высоких температур стал аварийным, а именно в результате пожара. Здание необходимо обследовать, а в дальнейшем произвести поиск наилучших вариантов усиление конструкций.

Ключевые слова: усиление, объект, детальный осмотр, визуальное обследование, подготовительные работы.

Здание главного корпуса «Красноярская ГРЭС» предназначено для размещения оборудования, служащего для производства электрической и тепловой энергии, в нём и произошёл пожар.

Цель работы: необходимо обследовать и выявить дефекты строительных конструкций здания главного корпуса "Красноярской ГРЭС" между осями 19-23, В-Е для приведения конструкций в работоспособное состояние, исходя из конструктивных требований.

Главный корпус представляет собой пространственный высотный строительный комплекс, в верхней части которого подвешены три котлоагрегата. В поперечном направлении здание состоит из семи пролетов общей шириной 171 м.

Из-за пожара пострадало котельное отделение между осями В-Е, из трех пролетов 12 м, 33м и 12 м, высотой до низа стропильных ферм 118 м, здание необходимо обследовать.

Цели инженерного обследования:

- оценка технического состояния строительных конструкций на основе визуального и инструментального обследований здания (сооружения) после пожара;

- разработка рекомендаций по восстановлению поврежденных пожаром строительных конструкций здания (сооружения).

Задачами обследования металлоконструкций являются:

- Определение технического состояния конструкций по внешним признакам;
- Оценка коррозионных повреждений стальных конструкций;
- Проверка сварных, клепаных и болтовых соединений;
- Определение качества металлоконструкций.

Обследование технического состояния строительных конструкций здания проводится в три этапа:

1 этап - подготовительные работы к проведению инженерного обследования (с предварительным выездом специалистов на объект);

2 этап - визуальное обследование;

3 этап - детальный осмотр.

Предварительное обследование (1 и 2 этап) проводится с целью получения технического состояния конструкции здания, а также для установления необходимости проведения подробных обследований.

При визуальном обследовании металлических конструкций после пожара выявляется: наличие нагара, окалины, пережогов стали; наличие видимых прогибов и смещений конструкций и их элементов; наличие разрывов элементов по всему сечению; наличие искривлений элементов по всей длине; наличие локальных механических дефектов (вмятин, искривлений, трещин и надрывов, пробоин); пригодность сварных, болтовых и заклепочных соединений.

При детальном осмотре по результатам предварительного обследования, выявляется: прочность и деформационные характеристики конструктивных материалов, исследуются эксплуатационные характеристики зданий и сооружений (температурные и влажностные условия, герметичность, звукоизоляция, теплоизоляция, освещенность и т. д.), а также необходимы также калибровочные расчеты несущей способности и устойчивости строительных конструкций исследуемых зданий.

После завершения визуального и детального обследования на объекте должны быть проведены камеральная обработка полученных результатов,

лабораторные испытания прочностных свойств материалов (при необходимости), поверочные расчеты дефектных конструкций и анализ полученных результатов. С учетом полученных результатов разрабатываются фундаментальные конструктивные решения для восстановления поврежденных в результате пожара конструкций с целью обеспечения возможности дальнейшей безопасной эксплуатации здания.

Вследствие обследования выявлено, что необходимо разработать элементы (детали) усиления или замены для следующих конструкций в котельном отделении:

- вертикальные связи каркаса и узлы их крепления по осям Г, Д, Е;
- элементы перекрытия и горизонтального связевого диска на отм. +54,000 и узлы их крепления в осях 19-23/ В-Е;
- заменить на балку-распорку;
- элемент связей потолочного перекрытия на отм. +106,400 в осях 20-21/Г-Д;
- подкрановые конструкции на отм. +112,900 и узлы их крепления в осях 19-23/Г-Д;
- 20-23/Г- горизонтальные связи по нижним поясам ферм и вертикальные связи покрытия в осях Д;
- ригели фахверка в осях В-Г/23;
- элементы шандоры в осях Г-Д/23;
- на отм. +115,150 в осях 20-23 усиление путей полноповоротного крана КПП-10, также установить недостающие элементы связей, сечения приняты по исходной рабочей документации.

Библиографический список

1. Кочнев Н.И., Чумак М.В. Учебное пособие «Обследование, испытание и усиление строительных конструкций зданий и сооружений - Краснодар, 2013. -68с.
2. СП 329.1325800.2017 Здания и сооружения. Правила обследования после пожара – М.: ОАО ЦПП, 2017. - 147с.
3. Металлические конструкции. Справочник проектировщика в 3 т. (под общ. ред. В. В. Кузнецова) – М.: издательство АВС, 1999. - 528с.
4. Ильин Н.А. Техническая экспертиза зданий, поврежденных пожаром - Стройиздат. Москва. 1983. – 200с.
5. Добромыслов А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам - Издательство Ассоциации строительных вузов. Москва. 2008. – 72с.
6. Пособие по практическому выявлению пригодности к восстановлению поврежденных строительных конструкций зданий и сооружений и способам их оперативного усиления - ЦНИИпромзданий. Москва. 1996. – 98с.
7. Гиндоян А.Г., Гиллер Э.С. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий - ЦНИИпромзданий. Москва. 1997. – 180с.