

**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

ДЕФЕКТЫ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Видманов Е.В.

Научный руководитель: Матвеев А.А.

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

В статье рассматриваются дефекты при изготовлении и сборке металлоконструкций. Металлоконструкции – это универсальный строительный материал, благодаря которому заказчик получает готовое сооружение в кратчайшие сроки с минимальными затратами.

Использование таких изделий расширяет возможности традиционных методов строительства. Металлоконструкции при относительно небольшом весе могут выдерживать приличные нагрузки. Их удобно транспортировать к месту сборки, легко собирать. Они не боятся воздействия внешней среды и долговечны. Сфера применения металлических конструкций обширная. Эти материалы применяются и в капитальном, и частном строительстве.

Ключевые слова: дефекты, сборка, сварка, сталь.

Стали различаются по многим признакам, в зависимости от их получения, обработки и использования. Поэтому, если замена стального проката произведена без учета реальных условий изготовления, монтажа и эксплуатации конструкций (например, в условиях воздействия высоких положительных и низких отрицательных температур или динамического воздействия), то элементы конструкций могут разрушиться.

Основными ошибками при изготовлении стальных конструкций, приводящими к образованию в них дефектов, являются:

- неэквивалентная замена материалов при изготовлении элементов конструкций (замена марки стали, типа электродов, уменьшение сечения элементов);
- изменение проектных размеров конструкции в целом и ее отдельных элементов;
- смещение осей элементов от проектных геометрических центров узлов сопряжений нескольких элементов;
- непрямолинейность элементов;
- отсутствие требуемых зазоров между стыкуемыми элементами;
- уменьшение длины сечения сварных швов, низкое качество сварки, окрашивание швов с неотбитым шлаком;
- подрезки металла несущих элементов при сварке;
- недостаточное стягивание пакетов при болтовых соединениях;
- покрытие металла грунтовкой без очистки от ржавчины;

- отправка стальных изделий на стройку без огрунтовки

При замене прокатных профилей, предусмотренных проектом, могут быть нарушены проектные требования к значениям площади, радиуса инерции, момента сопротивления, момента инерции поперечного сечения и к марке стали. Стальной элемент и конструкция в целом в этом случае могут получить недостаточную несущую способность, повышенную деформативность. Изменение марки электрода приводит к нерасчетной работе сварного шва. При этом изменяется прочность самого сварного шва, а также контактной зоны основного металла и сварного шва.

Низкое качество стали и сварки элементов могут вызвать появление местных (в области сварного шва) и общих разрушений стальных конструкций. Изменение проектных размеров конструкции ведет к изменению всей расчетной схемы и работы конструкции. Изменяются и расстояния между узлами, а заготовки элементов оказываются короче или длиннее необходимых. В связи с этим могут стать недостаточными размеры фасонки, длина сварных швов соединений, уменьшенными или недопустимо увеличенными зазоры между стыкуемыми элементами.

Если элементы фермы в сварных узлах приближаются друг к другу больше, чем это предусмотрено нормами, то из-за теплового воздействия сварки в фасонках возникает нерасчетное напряженное состояние вплоть до образования трещин. При слишком больших расстояниях между элементами фермы в сварном узле возможна потеря устойчивости фасонки у сжатого элемента.

Смещение осей элементов от центров узлов конструкции приводит к появлению дополнительных усилий в элементах и изгибающих моментов в узлах. Установка в конструкциях погнутых элементов резко снижает прочность как самого элемента, так и конструкции в целом. Подрезы металла при сварке образуют концентраторы напряжений, что снижает несущую способность стальных конструкций.

Недостаточное стягивание пакета при использовании болтового соединения ухудшает работу болтов и снижает силы трения между элементами пакета, что уменьшает несущую способность соединения. Если стальные конструкции огрунтовать без очистки от ржавчины, то такая огрунтовка не будет иметь достаточного сцепления с металлом, что приведет к ее отслаиванию. Стальное изделие, отправленное на стройку без огрунтовки, будет ржаветь, а очистка его от ржавчины на строительной площадке трудно осуществима. Дефекты в стальных конструкциях в виде местных и общих деформаций появляются в результате неправильной строповки и складирования. Для того, чтобы выявить все вышеперечисленные дефекты при изготовлении металлических конструкций, необходимо проводить обследования состояния конструкций. Каждый дефект характеризуется не только по причинам, его вызвавшим, но и размерами повреждения конструкции и возможными последствиями.

Дефекты могут ухудшить нормальные условия эксплуатации (нарушить температурно-влажностный режим помещений, снизить звукоизоля-

Элементы, жестко закрепленные, не могут перемещаться при усадке металла шва, вследствие чего в сварных соединениях возникают собственные напряжения, вызывающие появление трещин. Дефекты сборки могут появиться в результате несовершенства или плохого состояния сборочных или сборочно-сварочных приспособлений. При контроле качества сборки замеры должны быть выполнены металлическим инструментом (рулеткой, линейкой, угольником, щупом и т. п.) и шаблонами.

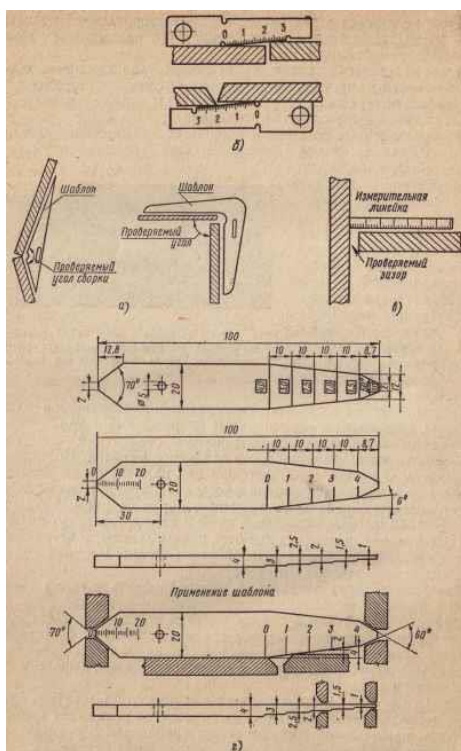


Рисунок 1 – Способы проверки качества сборки

Библиографический список

1. Усиление стальных каркасов одноэтажных промышленных зданий. В.Н. Валь. Стройиздат, 1987.
2. Усиление стальных конструкций (П1-04 к СНиП II-23-81*)
3. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»
4. СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»
5. Матвеев А.А. Вопросы усиления строительных конструкций. Актуальные вопросы современного строительства промышленных регионов России: труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общей редакцией И.В. Зоря, А.Ю. Столбоушкина, А.А. Оленникова. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2016. – 339 с. – С. 267 – 270.
6. Матвеев А.А., Максимова Н.И. Усиление строительных конструкций. Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Под общей редакцией С.М. Кулакова; СибГИУ – Новокузнецк, 2006.
7. Матвеев А.А. Знания – основа качества и безопасности в строительстве. Новые строительные технологии 2010: сб. науч. тр. / СибГИУ. Новокузнецк, 2010.

УДК 721

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРНОЛЫЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ КУЗБАССА

Филимонова Н.М.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Ершова Д.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: 142fnt@gmail.com*

Рассматриваются горнолыжные комплексы (ГКЛ) Кузбасса, их плюсы и минусы инфраструктуры, архитектуры и трасс для катания. На основе обзорного анализа горнолыжных комплексов Кузбасса, определены основные проблемы существующих ГКЛ.

Ключевые слова: горнолыжный комплекс, Кузбасс, туризм, активный отдых, рекреация, инфраструктура, функциональные зоны, архитектура.

Кроме широко известного горнолыжного туристического комплекса в Шерегеше, в Кузбассе есть ещё, как минимум 11 горнолыжных туристических комплексов для катания и семейного отдыха. Каждый из них имеет как свои преимущества и недостатки.

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА	3
ВЕРОЯТНОСТНЫЙ РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ АРМАТУРЫ НА ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЕ Шевцов Л.С.....	3
КОНТРОЛЬ НАДЕЖНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК ПО ПРОГИБУ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ Шевцов Л.С.	6
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА РАСЧЕТА ЩЕЛЕВЫХ ФУНДАМЕНТОВ ГЛУБОКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ ПО КРИТЕРИЮ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ Корепина И.А.	9
КУРОРТЫ СИБИРСКОГО РЕГИОНА Солоненко И.Д.	14
АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСТОРИЧЕСКИХ И СОВРЕМЕННЫХ ЗАЛОВ С ЕСТЕСТВЕННОЙ АКУСТИКОЙ Пинаева А.С.	19
ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРЕВА БЕТОНА В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ Галимзянов М.Р.	23
ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЁННОГО СОСТОЯНИЯ И МАССЫ ПЛАСТИН С КОНЦЕНТРАТОРАМИ НАПРЯЖЕНИЙ Гаращук С.А., Лосев С.Ф.	26
КТО ТАКОЙ СЕЛЬСКИЙ ВРАЧ И КАК ОРГАНИЗОВАН БЫТ ТАКОГО ВРАЧА Бояринцева Е.А.	30
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАКЛЕПОЧНОГО СОЕДИНЕНИЯ Ларина Д.А., Тамарова В.С.	33
СОСТАВ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА Исаков А.А., Пугина А.В.	37
ЛИМИТИРОВАННЫЕ ЗАТРАТЫ В СОСТАВЕ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА Якунина В.А.	39
ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ Кремер В.А.	42
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛОГО ДОМА Пискотин А.А.	45
МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ КАК ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ПРЕДИНВЕСТИЦИОННОЙ СТАДИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ЦИКЛА Титаренко Д.А.	47

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНО-СИТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ КРЫМСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ АЗОВСКОГО МОРЯ, КАК ЗОНЫ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОГО КУРОРТА <i>Закорецкая Т.Е.</i>	52
ДЕФЕКТЫ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И СБОРКЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ <i>Видманов Е.В.</i>	57
ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРНОЛЫЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ КУЗБАССА <i>Филимонова Н.М.</i>	60
СОВРЕМЕННОЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <i>Иванова М.В.</i>	66
АРХИТЕКТУРА СОВРЕМЕННЫХ БИЗНЕС - ЦЕНТРОВ <i>Купче Д.И.</i>	71
ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВЫСТАВОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЗАПАДНО- СИБИРСКОГО РЕГИОНА <i>Тарасова Е.С.</i>	74
ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫМ РЕШЕНИЯМ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ <i>Пардаев Р.К.</i>	80
ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕГО БЕТОНИРОВАНИЯ <i>Дюкарева Т.Г.</i>	82
НЕОБХОДИМОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЫХ ОБЪЕКТОВ С ВОЗМОЖНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ПОД ВОДОЙ <i>Микоян Г.С., Тайлакова Е.Д., Самбурский М.В.</i>	87
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛИТНЫХ ФУНДАМЕНТОВ <i>Мусохранова К.В.</i>	92
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ <i>Чернейкин М.А.</i>	96
РЕДЕВЕЛОПМЕНТ В ГОЛЛАНДИИ: ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ПРИМЕР ДЛЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА <i>Иванова В.И.</i>	100
МЕТОД РАСЧЕТА БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ С УШИРЕНИЕМ ПО КРИТЕРИЮ ПРОЧНОСТИ МАТЕРИАЛА СВАИ И НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ <i>Соболева Е.В., Лебедев В.А.</i>	103
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСАДКИ ПРИ ДВУСТОРОННЕМ СЖАТИИ ПРЕСС-ПОРОШКА <i>Фомина О.А., Акст Д.В.</i>	108
ОСОБЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДОМА <i>Соколов А.И.</i>	113

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СКЛАДОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <i>Абрамов Д.А.</i>	116
ПРОИЗВОДСТВО КИРПИЧЕЙ ИЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ <i>Агафонова К.Ю.</i>	118
ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ <i>Бояринцева Е.А.</i>	120
СТРОИТЕЛЬСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛЬЯ ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Бубырь М.Е.</i>	126
МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ПО СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ <i>Бутова К.В.</i>	130
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПОЗИЦИИ ПЛОЩАДИ МАЯКОВСКОГО В Г. НОВОКУЗНЕЦКЕ <i>Деева А.И.</i>	133
ПРОБЛЕМЫ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ И ПУТИ И РЕШЕНИЯ <i>Жидков М.О.</i>	138
ОБСЛЕДОВАНИЕ И УСИЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КОТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОБЛОКА КРАСНОЯРСКОЙ ГРЭС <i>Антонович Т.О.</i>	143
ОШИБКИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ <i>Сакеян А.В.</i>	146
САПР В СТРОИТЕЛЬСТВЕ <i>Леонтьев О.Ю.</i>	147
ПЕНИТЕНЦИАРНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ. ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ <i>Стефанко А.Г.</i>	150
ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ <i>Усольцев И.Е.</i>	158
КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВА РЕКИ НА ПРИМЕРЕ НАБЕРЕЖНОЙ В Г. ТАШТАГОЛ <i>Чередниченко Ж.М.</i>	161
ОСОБЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДОМА <i>Сторожилов А.С.</i>	166
ОСОБЕННОСТИ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ <i>Анисимова А.В.</i>	170
ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <i>Ибрагимов Р.Р.</i>	172
СТРОИТЕЛЬСТВО МНОГОЭТАЖНЫХ АВТОСТОЯНОК <i>Мозгалева К.А.</i>	175

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>Выльцан 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

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТНОГО ПРОЦЕССА	
<i>Шевченко В.В.</i>	215
ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ РАЗРУШЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	
<i>Ахметзянов С.М.</i>	219
К ВОПРОСУ О РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕКРЫТИЙ	
<i>Воробьёв В.С.</i>	224
МЕЖДУНАРОДНАЯ ПАТЕНТНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ	
<i>Ибрагимов Р.Р.</i>	228
АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОСЕТЕЙ	
<i>Байдалин А.Д.</i>	230
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УРОВЕНЬ ШУМА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ	
<i>Котова А.В.</i>	237
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ УГОЛЬНЫХ БРИКЕТОВ	
<i>Маренич Е.А.</i>	242
ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ	
<i>Фадеева Е.Ю.</i>	244
СИСТЕМА ПОЧВЕННОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД	
<i>Щеколкина Д.Н.</i>	251
ВІМ ТЕХНОЛОГИИ	
<i>Виеру М.С.</i>	257

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