

**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



Рисунок 3 – ППУ изоляция

УДК 693.95

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛОГО ДОМА

Пискотин А.А.

Научный руководитель: Матвеев А.А.

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

В статье рассматриваются решения проектирования шестнадцатиэтажного жилого дома. Назначение постройки – здание с расположенными на первом и втором этаже помещениями для офисов. Решающую роль в определении объемно-пространственной композиции многоэтажного жилого дома играет избранный принцип организации среды, оптимальный для работы в офисной части и проживания людей в жилой части многоэтажного дома. Одновременно с этим на сооружение значительное влияние оказывает градостроительная ситуация, обуславливающая индивидуальное решение объемов, его структурное построение, высотность и габариты.

Ключевые слова: жилой дом, каркас, колонна, плита перекрытия.

Проектируемое здание имеет сложную планировочную структуру с блоками различного назначения и по типологическому признаку подразделяется на следующие функциональные блоки:

- блок офисных помещений (подвал, 1 и 2 этажи) в многоэтажном доме;
- жилой блок (3-16 и технический этажи) в многоэтажном доме.

В подвале здания располагаются технические помещения, помещения общественного назначения, проходят инженерные коммуникации. На 1 и 2-м этаже находятся помещения под офис с обособленными входами и выходами, с 3-го этажа и выше располагаются квартиры. Здание имеет незадымляемые лестничные клетки, 2 лифта и мусоропровод.

Высота 1-го и 2-го этажей 4,2 м, высота подвала – 3,16 м, высота 3-го и остальных жилых этажей 3,0 м, высота чердака 2,37 м.

Генеральный план и планировка решены в увязке с существующей застройкой с учетом технологических требований производства, строительных, санитарных и противопожарных норм проектирования. Проектируемые проезды и тротуары обеспечивают транспортную и пешеходную связь между зданиями и сооружениями.

Грунт в районе строительства – супесь.

Габаритные размеры здания в плане - 34,5 х 20,4 м. Стены – трёхслойные кирпичные несущие (кирпич 250, эффективный утеплитель, кирпич 120). Здание имеет неполный каркас и состоит из сборных железобетонных колонн (сечением 400х400мм), сборных железобетонных пустотных перекрытий уложенных на ригели; роль диафрагм выполняют несущие кирпичные стены. Длина колонны первого и второго этажей 8,4 м, длина колонны типового этажа 6 м, верх оголовка колонны на 1,05 м выше отметки перекрытия, сечение колонн 400х400. Ригели располагаются в поперечном направлении для опирания многопустотных плит перекрытия. Роль диафрагм выполняют несущие кирпичные стены. Перекрытия приняты из многопустотных плит с предварительно напряженной арматурой высотой 220 мм.

В здании предусмотрены шахты лифтов, лестницы, балконные и карнизные плиты.

Возведение здания производится по захватной системе. Комплекс монтажных работ включает в себя ряд последовательно выполняемых процессов: установку колонн, кладку стен, установку ригелей, плит перекрытий, балконных плит, лестничных маршей и площадок. Для выполнения указанных процессов применяем один монтажный кран КБ-403Б. Одним из наиболее важных вопросов для обеспечения безопасности строительства является правильная организационно - техническая подготовка к строительству. Это подготовка проводится в два этапа: организационный и технический. На стадии организационной подготовки разрабатывается проект организации строительства (ПОС), а на технической стадии – проект производства работ (ППР).

Библиографический список

1. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс, Изд.5, переработанное и дополненное, М.: Стройиздат, 2009 г.
2. Голишев В.К. и др. Разработка и проектирование стройгенпланов. Учебное пособие. - Новосибирск: НГАСУ, 2015 г.
3. Кутухтин Н.В. Гражданские и сельскохозяйственные здания и сооружения. -М.: Стройиздат, 2010 г.
4. Попов Н.Н., Чарьев М. Железобетонные и каменные конструкции. Учебное пособиею–М: Высшая школа, 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНО-СИТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ КРЫМСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ АЗОВСКОГО МОРЯ, КАК ЗОНЫ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОГО КУОРТА <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., Акт 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>Сторожилев 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>Мозгалев 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
ВИМ 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
Технический редактор
Компьютерная верстка

М.В. Темлянцева
Г.А. Морина
Н.В. Ознобихина
В.Е. Хомичева

Подписано в печать 21.11.2019 г.
Формат бумаги 60x84 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