

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

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

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**ЧАСТЬ III**

*Труды Всероссийской научной конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
13 – 15 июня 2018 г.*

**выпуск 22**

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк  
2018**

ББК 74.580.268  
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянецв,  
д-р геол. - минерал. наук, профессор Я.М. Гутак,  
д-р техн. наук, профессор В.Н. Фрянов,  
канд. техн. наук, доцент В.В. Чаплыгин,  
д-р техн. наук, профессор Г.В. Галевский,  
канд. техн. наук, доцент С.В. Фейлер,  
д-р техн. наук, доцент А.Р. Фастыковский,  
канд. техн. наук, доцент С.Г. Коротков  
канд. техн. наук, доцент И.В. Зоря,  
канд. техн. наук, доцент А.В.Новичихин

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, 2018. - Вып. 22. - Ч. III. Технические науки. – 392 с., ил.-148 , таб.-33.

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Третья часть сборника посвящена актуальным вопросам в области технических наук: перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых; металлургических процессов, технологий, материалов и оборудования; экологии, безопасности, рационального использования природных ресурсов; новым информационным технологиям и системам автоматизации управления; актуальным проблемам строительства; теории механизмов, машиностроению и транспорту.

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

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный  
индустриальный университет, 2018

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ СКЛАДОВ МАТЕРИАЛОВ

Васильева Д.Е.

**Научный руководитель: Матвеев А.А.,  
канд. техн. наук, доцент Алешин Д.Н.**

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

В статье рассматриваются решения проектирования здания склада материалов и рассмотрены вопросы правильного выбора исходных условий для определения несущих и ограждающих конструкций здания. Склад предназначен для содержания специального технологического оборудования, средств механизации и автоматизации, предназначен для приема, хранения или размещения поступившего товара, подготовки их к производственному потреблению и отпуску потребителям. Объемно-планировочное решение здания следует принимать в связи с назначением, технологическим процессом, сейсмичностью и учетом климатических условий строительства.

Ключевые слова: склад, конструктивное решение, монтаж, организация, безопасность.

Склад, или же комплекс складов, вместе с обслуживающей инфраструктурой образуют складское хозяйство. Складское хозяйство – это материально-техническая база снабжения, от которого зависит качество и эффективность обеспечения потребителей материалами и ресурсами.

Склад – это прямоугольное в плане здание. Размеры здания в осях 18×78 м. Здание склада одноэтажное, отапливаемое. Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях +5°C. Склад имеет один пролет 18 м шириной и высотой 8 м до низа несущих конструкций. План здания н отметке 0,000 см. рисунок 1.

Стены здания предусмотрены из трехслойных окрашенных стеновых панелей толщиной 150 мм по металлическим прогонам.

Стены и перегородки встроенных помещений: из трехслойных окрашенных стеновых панелей толщиной 150 мм по металлическим прогонам, гипсокартонные с теплозвукоизоляцией.

Здание оборудовано двумя мостовыми кранами грузоподъемностью 3,2 т. Несущими конструкциями каркаса являются рамы. Колонны каркаса – из широкополочных прокатных двутавров постоянного сечения по высоте; прогоны покрытия – из прокатных швеллеров, стропильные балки – сварные, составного сечения. Стойки фахверка выполнены из широкополочных прокатных двутавров постоянного сечения по высоте. Ригели - из прокатных

швеллеров. Вертикальные связи по колоннам и связи по покрытию – из прокатных уголков.

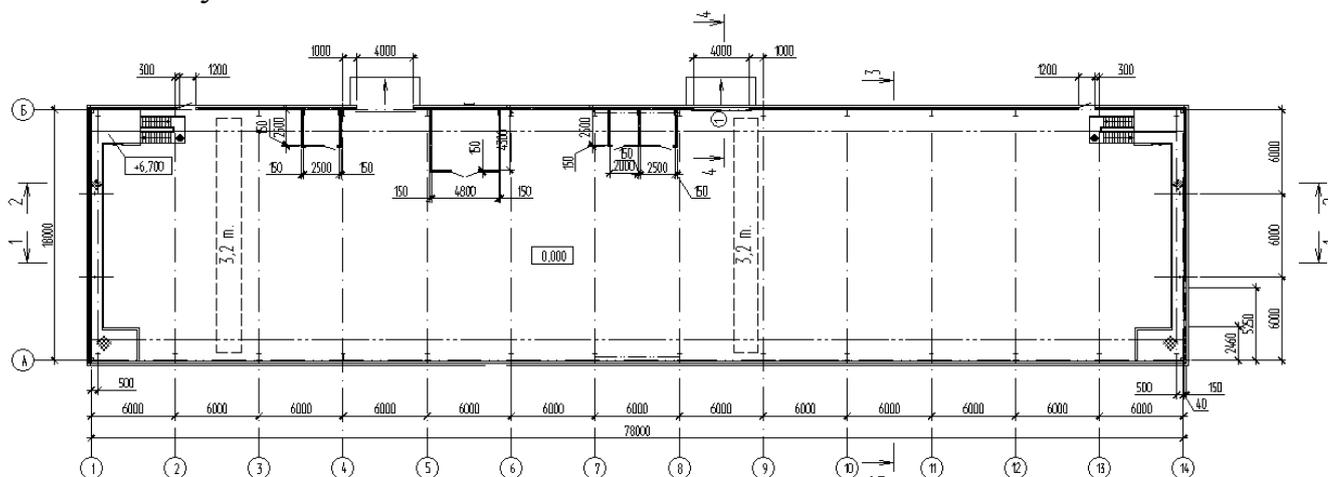


Рисунок 1 – План здания

Каркас перегородок встроенных помещений, включающий стойки и ригели, выполнен из широкополочных прокатных двутавров и квадратной трубы; опирание стоек выполнено на отдельные фундаменты. Каркас встроенных помещений полностью отделен от основного каркаса здания.

По конструкциям покрытия выполнена утепленная кровля, прогоны покрытия расположены с шагом 1,5 м.

Внутренние лестницы запроектированы из швеллеров с настилом из рифленой стали.

Пространственная жесткость каркаса здания обеспечивается в поперечном направлении жестким защемлением колонн в фундаменты, в продольном направлении системой вертикальных связей по колоннам и системой вертикальных и горизонтальных связей по покрытию.

Перекрытия над встроенными помещениями и межэтажные перекрытия - монолитные железобетонные по несъемной опалубке из окрашенного полимерными составами металлического профилированного листа. Материал перекрытий: бетон класса В15, арматура А-400.

Фундаменты – монолитные железобетонные на естественном основании. Под фундаменты выполнена подбетонка из тощего бетона и подсыпка из строительного щебня. Фундаменты под здание и встроенные помещения выполнены отдельностоящие монолитные железобетонные на естественном основании; бетон класса В15, F150, W6; рабочая арматура класса А400. Глубина заложения фундаментов от уровня земли 2,0 м. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 по подсыпке из уплотненного строительного щебня толщиной 0,6 м.

Опирающие цокольные панели осуществляется на монолитные фундаментные балки.

Обратная засыпка за пределами контура здания выполняется местным

непучинистым, непросадочным грунтом, без включения растительного грунта, с послойным уплотнением; в пределах контура здания – строительным щебнем с послойным уплотнением.

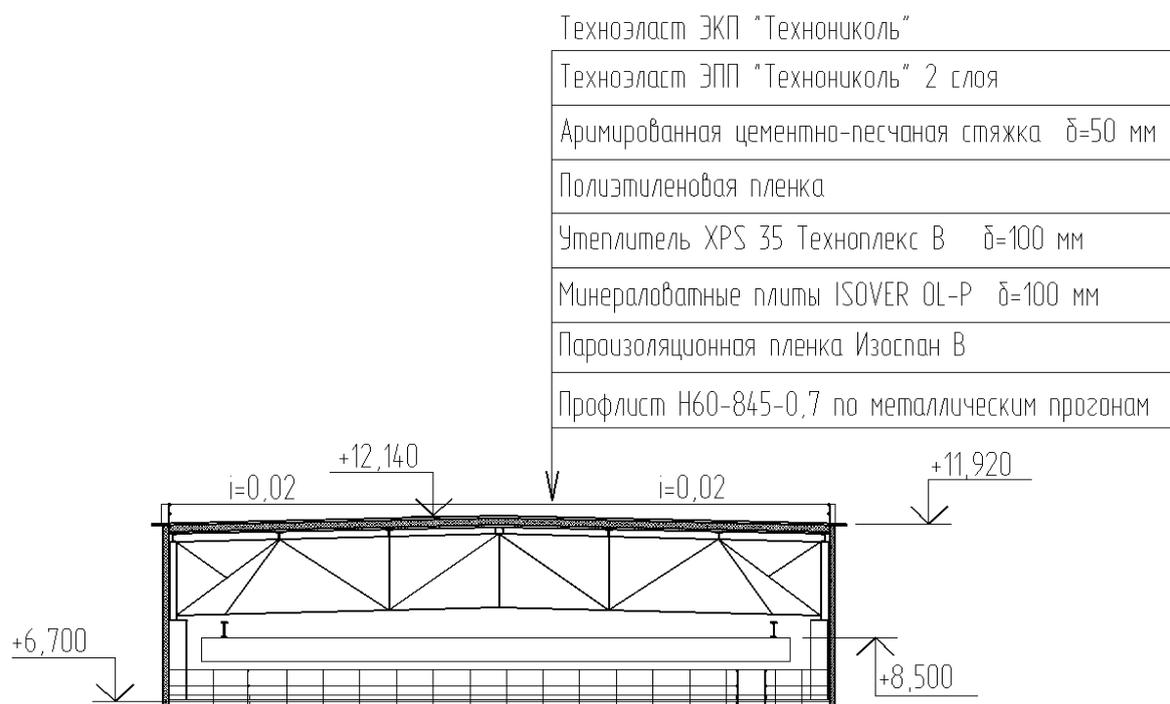


Рисунок 2 – Кровля

Исходя из требований пожаробезопасности в качестве материала для несущих конструкций необходимо использовать железобетон. Так как протечки кровли в здании склада недопустимы, то необходима дополнительная защита кровли, пример решения кровли представлен на рисунке 2.

Для эвакуации людей и въезда автомобильного транспорта, в здании склада материалов предусмотрено четыре выхода – два через двери, два через ворота.

Общие требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве зданий и сооружений установлены разделом III Технического регламента о требованиях пожарной безопасности.

#### Библиографический список

1. СП 53-102-2004 Общие правила проектирования стальных конструкций/ М.: ФГУП ЦПП, 2004. -25 с.
2. СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений/ Госстрой России-М. ФГУП ЦПП, 1999. -15с.
3. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*/ М.: Минрегион России, 2011. - 43 с.

Истерин Е.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В Г. КАЗАНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПК ЛИРА-САПР.....	257
Каиркенов Х.К. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ СО СВЕТОАЭРАЦИОННЫМИ ФОНОРЯМИ .....	260
Коровина В.И. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЯ БЛОКА ОЧИСТКИ УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ В НОВОКУЗНЕЦКОМ РАЙОНЕ .....	263
Кошкарова О.И. ОСОБЕННОСТИ СБОРА НАГРУЗОК НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КОНВЕЙЕРНОЙ ЭСТАКАДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ.....	266
Левина С.П. ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ЗДАНИЙ .....	269
Мамонтова Е.В. ....	269
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ.....	272
Пеньшина Е.Е. РЕЗУЛЬТАТЫ ВИЗУАЛЬНОГО И ДЕТАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЯ УЧАСТКА ДЕКОМПОЗИЦИИ АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА .....	275
Поправка И.А.275	
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫХ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ.....	280
Олещук А.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА ШАХТЫ.....	284
Самбурский М.В. ДИАГНОСТИКА И ЭКСПЕРТИЗА ОБЪЕКТОВ.....	286
Веснин Д.А. ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ И ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	288
Недосекова О.С. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРЕВА БЕТОНА В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ.....	291
Галимзянов Р.Р. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ СКЛАДОВ МАТЕРИАЛОВ .....	294
Васильева Д.Е. УДАЛЕНИЕ АГРЕССИВНЫХ ГАЗОВ ИЗ ВОДООТВОДЯЩИХ СЕТЕЙ .....	297
Горошников А.А. СОВРЕМЕННОЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО НА ПРИМЕРЕ МУЛЬТИКОМФОРТНОГО ДОМА .....	300
Иванова М.В.	

Научное издание

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

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Часть III**

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

**Выпуск 22**

Под общей редакцией  
Технический редактор  
Компьютерная верстка

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

Подписано в печать 01.10.2018 г.  
Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 22,8 Уч.-изд. л. 25,2. Тираж 300 экз. Заказ № 276

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