

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»  
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XVIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS  
of the XVIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023  
Астана**

**УДК 001+37**  
**ББК 72+74**  
**G99**

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

**ISBN 978-601-337-871-8**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001+37**  
**ББК 72+74**

**ISBN 978-601-337-871-8**

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2023**

Таким образом, ревитализации пятиэтажных домов должна базироваться на комплексном подходе, учитывающем технические, экологические, социальные и экономические аспекты. Важность проведения работ по ревитализации старых жилых домов для улучшения качества жизни граждан не подлежит сомнению, и очень важно контролировать процесс и оценивать его результаты на всех этапах. В статье собраны основные мероприятия по модернизации панельных зданий, которые находят свое применение, как в странах СНГ так и за границей.

### Список использованной литературы

Герцберг Л.Я. // Градостроительные проблемы комплексной реконструкции жилой застройки (технико-экономические основы проектирования, управления) : автореф. дис. д-ра тех. наук // г. Москва 1991г. с.41

Байкова А.А. // Экологический подход к программе реновации жилой среды // Наука, образование и экспериментальное проектирование 2020г. стр. 381

Lendager Group: [official website]. - URL: <https://lendager.com/built-metabolisme/> (date of access: 21.04.2020).

Щеглова О.Ю., Куличенко И.И. // Зарубежный опыт реконструкции пятиэтажных панельных домов // Строительство, материаловедение, машиностроение 2008г. вып.45, ч.1, стр.82-87

УДК 624.07

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ЦЕХА ПО ПРОИЗВОДСТВУ АРБОЛИТОВЫХ БЛОКОВ ЗАВОДА «КАРБОН» В Г. ПАВЛОДАР

**Жазитова Асель Армановна**

[zhazitovaa@bk.ru](mailto:zhazitovaa@bk.ru)

Студент 4 курса кафедры «Строительство» Архитектурно-строительного факультета  
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан  
Научный руководитель – Д.В. Цыгулёв

Модернизация производственных зданий является чрезвычайно важной задачей для развития экономики Казахстана. В настоящее время в стране существует множество предприятий, которые нуждаются в реконструкции производственной базы. Кроме того, это может привести к экономии ресурсов и энергии, что позволит предприятиям сократить свои эксплуатационные расходы.

Реконструируемый цех завода «Карбон» расположен в г. Павлодар. На момент реконструкции здание находилось в нерабочем состоянии на протяжении нескольких лет.

Каркас здания – металлический, состоит из ступенчатых колонн, жестко заземленных в фундамент и ферм покрытия трапецеидальной формы. Шаг колонн в продольном направлении 6 м, пролет составляет 30 метров. Ограждающие конструкции включают в себя железобетонные плиты покрытия и стеновые панели из керамзитобетона. Однопролетное здание оснащено мостовым краном общего назначения грузоподъемностью 30 т, которое не эксплуатируется продолжительное время.

В первую очередь на пути к реконструкции здания было проведено его техническое обследование. В ходе обследования были обнаружены повреждения стропильных ферм и плит покрытия и составлена ведомость дефектов.

Были выявлены следующие дефекты: высолы и замачивание плит покрытия, коррозия верхнего пояса ферм, местный прогиб растянутых элементов фермы, искривления раскосов и расстройство опорных узлов,

Для того чтобы вернуть цеху все эксплуатационные характеристики, необходимо исправить выявленные недостатки. В таком случае для здания необходимо провести определенный перечень работ по восстановлению или же замене отдельных элементов конструкций.

Помимо этого, для обеспечения достаточной территории под производство арболитовых блоков, возводятся две пристройки. Одно из них - приёмочный цех, который будет предназначен для приема строительного сырья производства – древесной щепы, а также для его измельчения и обработки. Второе здание – склад, который будет предназначен для сушки и хранения готовой продукции, а также упаковки блоков. На рис. 1 показана блокировка завода.

Также, необходимо установить технологическое оборудование для данного производства. А именно: арболитоукладчик, подвижные пригрузы, виброплощадки, туннельные сушилки, цепной конвейер, и др.

Тяжёлые железобетонные плиты покрытия и керамзитовые стеновые панели необходимо заменить на легкие сэндвич-панели с утеплителем из минеральной ваты. Данный способ поможет значительно снизить нагрузку на установленные ниже конструкции. Сэндвич-панели имеют в 2-3 раза меньшую стоимость по сравнению с блочными плитами, что позволит сэкономить на обычной замене плит, а также имеют высокую скорость монтажа.

Здание цеха освещалось только путем электричества и дневного света с окон. Но как известно, дневной свет способствует хорошему самочувствию и поддержанию высокой работоспособности работников. Для обеспечения дневного света в помещении и естественной вентиляции, а также, вывода лишнего тепла был установлен светоаэрационный фонарь на узлы верхнего пояса фермы.

В данном цехе был мостовой кран общего назначения грузоподъемностью 30 т, имеющий большую грузоподъемность и оказывающий сильное давление на нижестоящие конструкции. В таком случае необходимо произвести ремонт с заменой старого тяжелого оборудования на краны с более подходящими характеристиками.

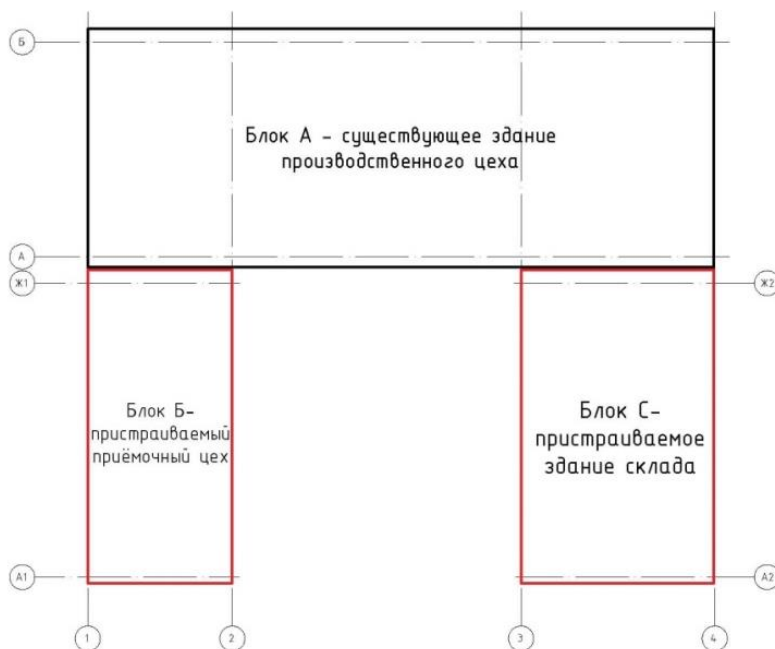


Рисунок 1 Блокировка здания завода с существующим производственным цехом и пристроиваемыми зданиями складирования и приема.

Для обеспечения достаточной несущей способности ферм были приняты меры по их усилению. Усиление осуществлялось путем введения новых конструкций и дополнительных

элементов решетки, а именно, путем приваривания дополнительных уголков усиления (рис.2).

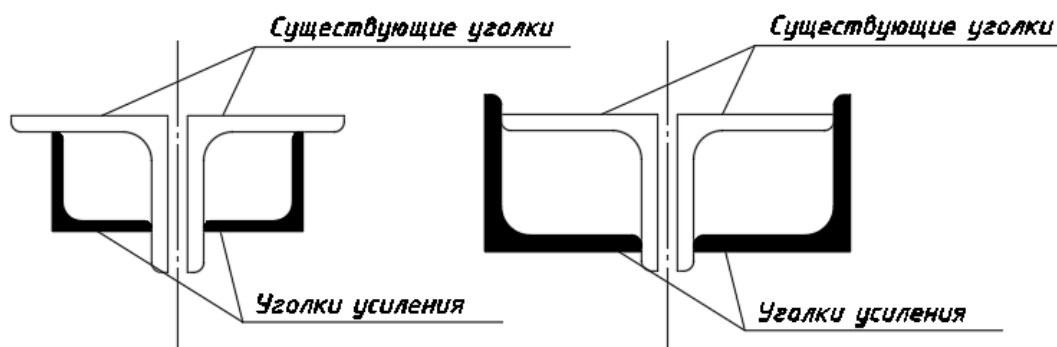


Рисунок 2 Усиление ферм покрытия

Перед заменой оборудования необходимо уменьшить строительную высоту подкрановой балки на опоре, как показано на рис.3

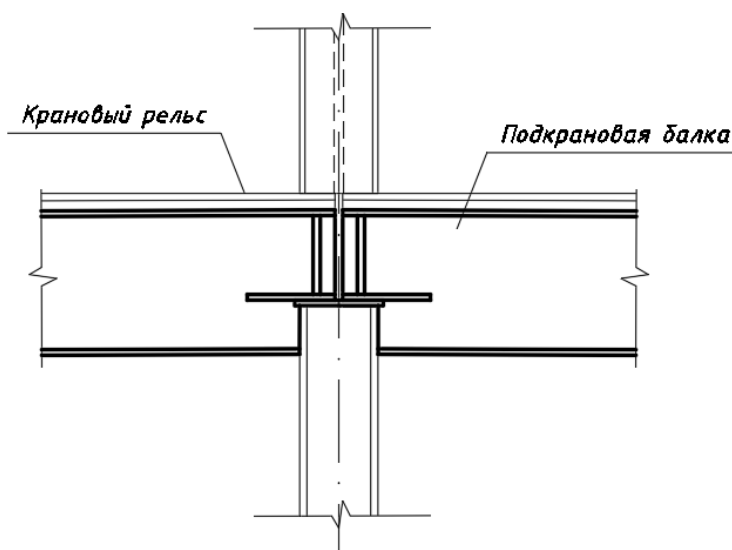


Рисунок 3 Опираие подкрановых балок с изменённой высотой сечения на опоре

На место старого устанавливаем мостовой кран-балку грузоподъемностью 10 тонн (рис.4). Благодаря тому, что такой кран имеет меньшую грузоподъемность по сравнению с предыдущим, это позволит значительно снизить нагрузку на колонны и фундамент. Еще одним преимуществом можно назвать то, что кран-балка имеет меньший габаритный размер, что позволит увеличить рабочую высоту крана. Отличительной особенностью нового крана является радиоуправление и управление с пола.

Таким образом был установлен кран-балка пролетом 28,5 м от производителя ТОО «КазСервисКран».



Рисунок 4 Кран-балка грузоподъемностью 10 тонн



Рисунок 5 Подвесной кран грузоподъемностью 3,2 тонны

Совместно с мостовым краном, путем подвешивания рельсового пути к нижнему поясу ферм покрытия устанавливаем два подвесных крана грузоподъемностью 3,2 тонны (рис.5).

Подвесные краны работают с более обширной зоной и охватывают мелкие и труднодоступные участки производственной территории. Такой выбор кранов позволит значительно увеличить высоту подъема грузов.

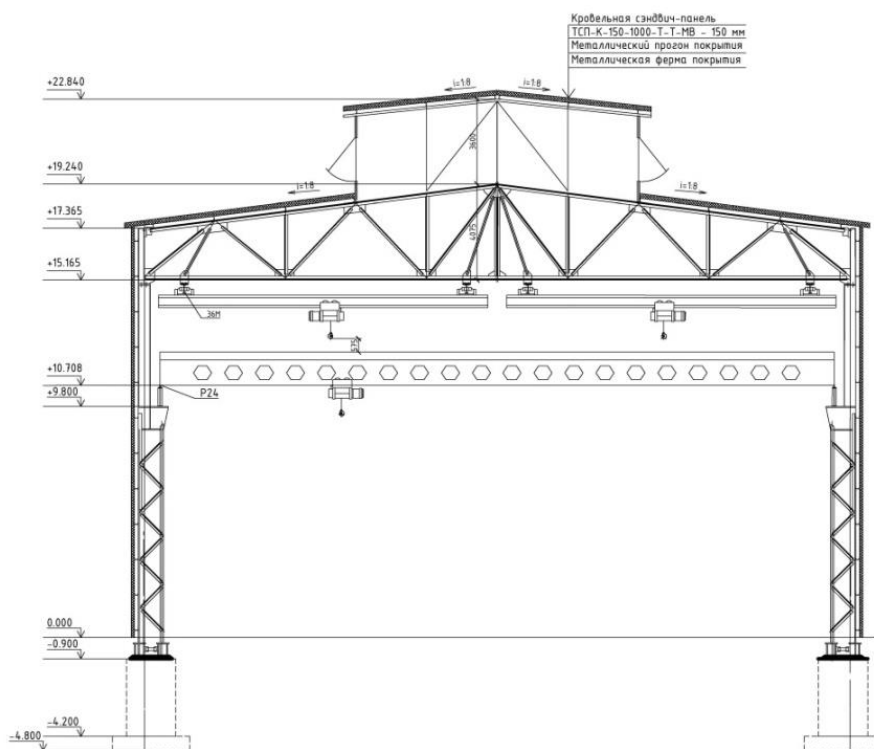


Рисунок 6 Разрез здания после реконструкции и установки оборудования

Проанализировав прямые затраты, сумма по ремонту с заменой старого оборудования и дефектных конструкций на подобные составила 509 825 563 тг. В то время как, по

усовершенствованной модернизации с применением нового кранового оборудования и облегченных ограждающих конструкций сумма составила 237 557 456 тг. Исходя из этого можно сделать вывод, что реконструкция цеха по производству арболитовых блоков с данным решением и модернизацией позволила сократить затраты в два раза.

Но, если брать во внимание идею строительства нового производственного корпуса, то затраты на реконструкцию составят 20% от строительства с нуля.

Таким образом, при правильном подходе материалов к ремонту и коллекции материалов и технологий, реконструкция производственной базы может привести к повышению эффективности предприятий, повышения производительности труда в Казахстане и развития экономики страны в целом.

#### **Список использованных источников**

1. Наварский Ю.В. Грузоподъемные машины. Учебно-методическое пособие. ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. Екатеринбург, 2006
2. Топчий Д.В. Реконструкция и перепрофилирование производственных зданий. Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2008
3. Ящура А. Система технического обслуживания и ремонта промышленных зданий и сооружений, 2018
4. Д.В. Топчий, Е. Пугач, А. Степанов, И. Абрамов. Организационно-технологические мероприятия по возведению и реконструкции гражданских и промышленных зданий, 2021
5. Абрамян С.Г. Бурлаченко О.В. Технология монтажа конструкций зданий и сооружений (на примере одноэтажных промышленных зданий) Учебное пособие, 2015

УДК 628.356.3

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД**

**Ибрагимов Магомед Алиевич**

[MgIbragimov98@gmail.com](mailto:MgIbragimov98@gmail.com)

Магистрант ОП 7М07352 – «Инженерные системы и сети», кафедра  
«Строительство», ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан  
Научный руководитель – Ж.Е. Джакупова

В данной статье представлен обзор технологий, которые могут повысить эффективность установок биологической очистки сточных вод. Биологическая очистка сточных вод может решить проблему удаления загрязняющих веществ из сточных вод. Для предотвращения антропогенного загрязнения водоемов необходимо учитывать удаление растворенных органических веществ, таких как белковые соединения, нуклеиновые кислоты и группы азота и фосфора, входящие в состав нуклеопротеидов.

В сегодняшней нестабильной экологической ситуации в республике и в мире в целом проблема очистки и удаления бытовых и промышленных сточных вод стала очень актуальной. Ежегодный рост промышленности способствует увеличению концентрации загрязняющих веществ и появлению новых загрязнителей. Существует также дополнительный фактор износа промышленного и бытового оборудования и использования устаревших и экологически проблемных средств бытовой химии. Это также оказывает негативное влияние на процесс очистки сточных вод. Современные установки и оборудование могут быть использованы для очистки сильно загрязненных сточных вод.