



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение бакалаврской работы**

Студентка Назмиева Светлана Юрьевна

1. Тема Безопасность технологического процесса изготовления керамзито-бетонных блоков в ООО «Крастон»
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 03.06.2016
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе технологическая карта, перечень оборудования, план размещения оборудования, план ликвидации аварийных ситуаций, план мероприятия по улучшению условий и охраны труда.
4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)  
Аннотация,  
Введение,
  1. Характеристика производственного объекта,
  2. Технологический раздел,
  3. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда
  4. Научно-исследовательский раздел,
  5. Охрана труда,
  6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность,
  7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях,
  8. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности,Заключение

Список используемых источников

Приложения по графической части

- 1 План размещения оборудования (участок, рабочее место). Спецификация оборудования
- 2 Технологическая схема производства керамзито-бетонных блоков
- 3 Таблицы опасных и вредных производственных факторов с привязкой к оборудованию
- 4 Диаграмма с анализом травматизма в ООО «Крастон»
- 5 Схема предлагаемых изменений - Технологическая схема производства керамзитобетонных блоков с дозирующим комплексом
- 6 Документированная процедура проведения инструктажа
- 7 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность
- 8 План ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС)
- 9 Эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности
- 10 Консультанты по разделам: нормоконтроль – В.В. Петрова.
- 11 Дата выдачи задания « 17 » марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

	<hr/>	И.В. Резникова
	(подпись)	(И.О. Фамилия)
Задание принял к исполнению	<hr/>	С.Ю. Назмиева
	(подпись)	(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«    »      20     г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
выполнения бакалаврской работы**

Студентки Назмиевой Светланы Юрьевны  
по теме Безопасность технологического процесса изготовления керамзито-бетонных блоков  
в ООО «Крастон»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	17.03.16- 18.03.16	18.03.16	Выполнено	
Введение	19.03.16- 20.03.16	20.03.16	Выполнено	
1. Характеристика производственного объекта	21.03.16- 31.03.16	31.03.16	Выполнено	
2. Технологический раздел	01.04.16- 15.04.16	15.04.16	Выполнено	

3. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда	16.04.16- 20.04.16	20.04.16	Выполнено	
4. Научно-исследовательский раздел	21.04.16- 21.05.16	21.05.16	Выполнено	
5. Охрана труда	22.05.16- 24.05.16	24.05.16	Выполнено	
6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	24.05.16- 25.05.16	25.05.16	Выполнено	
7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	25.05.16- 25.05.16	25.05.16	Выполнено	
8. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	26.05.16- 27.05.16	27.05.16	Выполнено	
Заключение	28.05.16- 29.05.16	29.05.16	Выполнено	
Список использованной литературы	30.05.16- 31.05.16	31.05.16	Выполнено	

Руководитель бакалаврской работы

И.В. Резникова

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
(подпись)

С.Ю. Назмиева

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Актуальность работы обоснована необходимостью вмешательства в растущие показатели травматизма на рабочих местах по загрузке сыпучих материалов в бетоносмеситель.

Целью бакалаврской работы является повышение безопасности технологического процесса изготовления керамзито-бетонных блоков, обоснование выбора оптимальных экономически обоснованных методов и средств индивидуальной и коллективной защиты, организация и содержание работы по обеспечению безопасности производства работ в ООО «Крастон».

Задачи бакалаврской работы:

1. Изучить нормативно-правовую литературу по охране труда.
2. Провести анализ существующей системы безопасности технологического процесса изготовления керамзито-бетонных блоков в ООО «Крастон».
3. Провести патентный поиск новых методов организации, технических решений и разработок, направленных на повышение безопасности технологического процесса изготовления керамзито-бетонных блоков.
4. Провести выбор оптимальных экономически обоснованных технических решений, методов и средств индивидуальной и коллективной защиты, организация и содержание работы по обеспечению безопасности производства работ в ООО «Крастон».
5. Составить план мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.

Структура бакалаврской работы соответствует цели и задачам в организации безопасного процесса изготовления керамзито-бетонных блоков. Бакалаврская работа состоит из введения, восьми разделов, заключения и списка используемых источников.

Бакалаврская работа содержит 76с., 8 рис., 13 табл., 41 источник.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА	
1.1 Расположение .....	7
1.2 Производимая продукция .....	8
1.3 Технологическое оборудование .....	11
1.4 Виды выполняемых работ.....	15
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	16
2.1 План размещения основного технологического оборудования.....	17
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса.....	19
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков.....	24
2.4 Анализ средств защиты работающих .....	28
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте .....	30
3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ, ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА	
3.1 Мероприятия по снижению воздействия факторов и обеспечению безопасных условий труда .....	33
4 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ	
4.1 Выбор объекта исследования, обоснование.....	36
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности .....	37
4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение.....	38
4.4 Выбор технического решения .....	39
5 ОХРАНА ТРУДА.....	41
6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	

6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду .....	44
6.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду .....	45
6.3 Разработка документированных процедур .....	46
<b>7 ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте .....	48
7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛИАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.....	50
7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов .....	52
7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС .....	54
7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации .....	55
7.6 Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации .....	56
<b>8 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности .....	57
8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний .....	58
8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий	



по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	64
8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда .....	67
8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации.....	71
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	72
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	73

## **ВВЕДЕНИЕ**

Значение промышленности строительных материалов в нашей стране огромно – от уровня производства их зависят темпы и качество строительных работ.

Керамзито-бетонные блоки изготавливают полнотелыми (монолитными) или пустотелыми(щелевыми). Керамзито-бетонный блок(камень пустотелый) - камень стеновой со сквозными или несквозными вертикальными пустотами, получаемыми в процессе формования для придания изделию необходимых эксплуатационных свойств.

Механизация работ, обеспечивает экономию ручного труда, улучшает условия труда рабочих, придает процессу изготовления керамзито-бетонных блоков динамический характер. Внедрение комплекса автоматического дозирования снижает риск возникновения профзаболеваний и травматизма на производстве.

Работники обучены с учетом специфики выполнения работ, имеют соответствующую квалификацию и компетентность, необходимые для безопасного выполнения процесса изготовления керамзито-бетонных блоков. Применяются средства защиты работающими сертифицированные.

Безопасность персонала, выполняющего производственный процесс, обеспечивается так же проведением специальной оценки по условиям труда.

# **1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА**

## **1.1 Расположение**

Компания «Крастон» расположена на территории г. о. Тольятти.

Компания работает более 10 лет, за это время разработала следующие направления: проектирование и ремонт квартир, офисов; строительство коттеджей ; утепление и отделка фасадов.

Слаженная работа команды профессионалов качественно и в минимальные сроки позволяет реализовывать проекты любой сложности.

За многолетний опыт работы компании «Крастон» клиентами стали

ОАО «АвтоВАЗ»; ООО ТТЦ "ЗАРЯ"; МОУГимназия№35; ЗАО «АвтоЗаводСтрой»; и множество других заказчиков, как юридических, так и частных лиц.

Установка для изготовления керамзито-бетонных блоков размещена в помещении, в котором имеется отопление, вентиляция и электричество, а также ровный пол. Одноэтажное здание имеет простую, компактную конфигурацию и представляет собой в плане прямоугольник со сторонами по осям 30 x 20 м с тремя входами.

Инженерное оборудование здания: водопровод – хозяйственно-питьевой от местной сети; отопление– от наружных тепловых сетей; вентиляция – приточно-вытяжная; электроснабжение – от городских сетей напряжением 380/220 В.

На территории ООО «Крастон» имеется площадка для хранения и просушки продукции. Сушка готовых изделий происходит в течение нескольких дней при регулярном увлажнении.

## 1.2 Производимая продукция

Технология производства керамзито-бетонных блоков позволяет организовать их производство, как в промышленных масштабах, так и мелкими партиями.

Сегодня блоки из керамзито-бетона широко используют при строительстве преимущественно малоэтажных домов. Основным аргументом такой популярности в использовании этого стенового материала стали технические характеристики керамзито-бетонных блоков, которые высоки по многим показателям. Главным из таких характеристик является прочность.

Исходным сырьем для изготовления керамзито-бетонных блоков служит керамзит – вспененная и обожженная глина, вода и цемент. Керамзит, обладающий высокой прочностью и легкостью, является основным видом пористого заполнителя. Именно благодаря этому компоненту, керамзито-бетонные блоки являются отличным утеплителем, отличаются экологической чистотой, прочностью и облегченностью.

Такой процесс производства обеспечивает массу однородность. А полученный композитный материал с малым весом приобретает такие свойства, как морозоустойчивость, водонепроницаемость и прочность.

Теплопроводность керамзито-бетонных стен на 75% меньше чем кирпичных. Это позволяет использовать данный материал в разных климатических зонах.

Кроме того, блоки «дышат» за счет своей пористости и регулируют влажность в помещении естественным образом, а сами не подвержены ни коррозии, ни окислению. Керамзит является одним из наиболее популярных материалов, применяемых при производстве строительных блоков с высокими теплотехническими характеристиками. Размер зерен крупного заполнителя (керамзита) выбран с учетом обеспечения требований ГОСТ 6133-99, не более 10 мм для пустотелых камней.

В качестве вяжущего материала в блоки из керамзито-бетона в основном добавляют портландцемент марки не ниже 400. Портландцемент должен

содержать не менее 80 % клинкера, не более 6 % активной минеральной добавки, не более 15 % минерального, искусственного или природного пигмента или не более 0,5 % органического пигмента от массы цемента.

Цемент высшей категории качества должен удовлетворять следующим дополнительным требованиям: обладать стабильными показателями прочности при сжатии, коэффициент вариации прочности для цемента марки 400 должен быть не более 5 %. Проверку цвета цемента на соответствие эталону производят визуально сравнением интенсивности цвета цементной покраски или цементного порошка и эталона, находящихся друг от друга на расстоянии не более 5 см. Содержание цемента в составе прямо пропорционально его прочности. Однако при увеличении доли связующего снижается теплоизоляционная способность, потому для разных целей используются керамзито-бетоны с различными эксплуатационными характеристиками по ГОСТ 15825.

Песок для блоков нужно выбирать мелких фракций, так как именно он обеспечит самое хорошее сцепление.

Вода для затворения бетонной смеси и приготовления растворов химических добавок должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23732.

В большинстве случаев в качестве растворителя используется либо питьевая, либо техническая вода.

Вес 1 м<sup>3</sup> материала с учетом щелей и пустот в блоке называют объемным весом. Для керамзитобетонных блоков он изменяется от 600 до 1800 кг/м<sup>3</sup>. Сначала высчитывают объем смеси для получения одного изделия. Для стандартного элемента потребуется 0,014 м<sup>3</sup> раствора (0,39×0,19×0,19).

Из этой величины вычитают 30% (количество пустот) и получают 0,01 м<sup>3</sup>.

Пропорции для приготовления следующие: цемент — 1 часть, керамзит — 6 частей, 3 части песка, вода — 1 часть. Для правильного приготовления в бетономешалку в первую очередь наливают воду, после чего засыпают керамзит, после того как керамзит пропитается водой добавляют цемент и

песок. Перемешивать смесь в бетономешалке следует 1.5-2 минуты, смесь должна получиться однородной.

На рисунке 1.1 представлен чертеж камня стенового рядового (продольная половинка)ГОСТ6133-99.

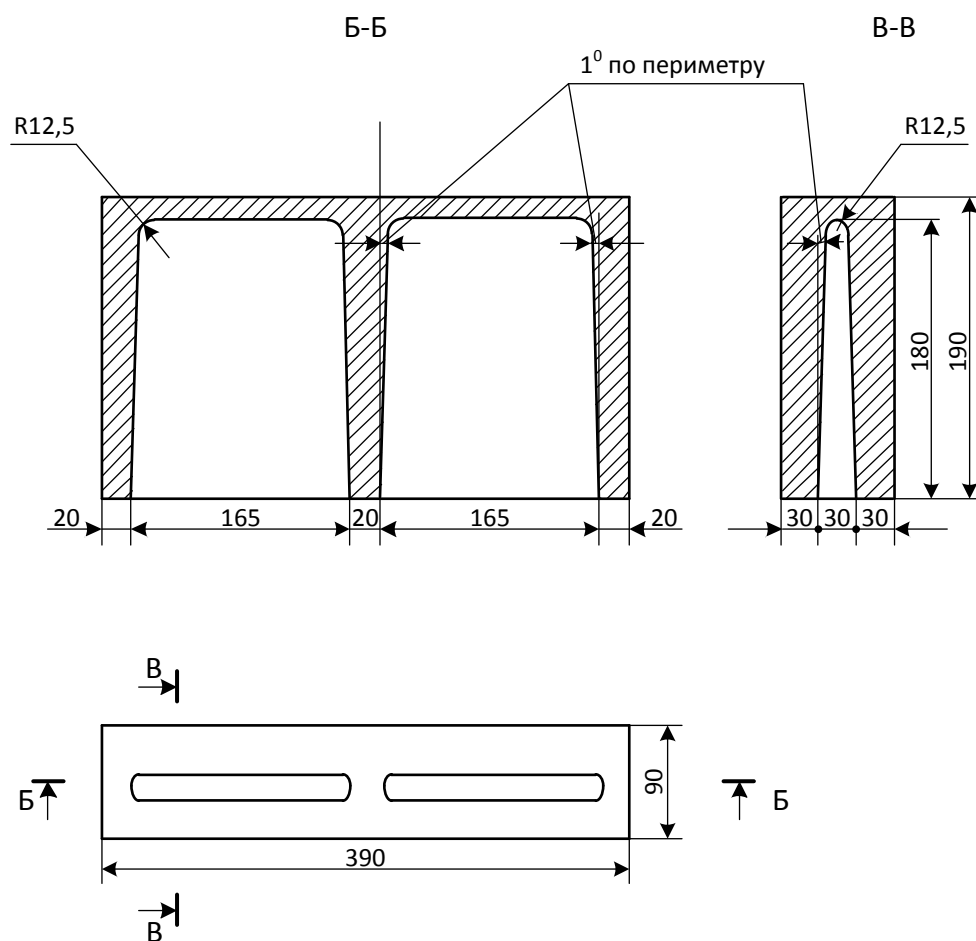


Рисунок 1.1 -Чертеж камня стенового рядового (продольная половинка)

### **1.3 Технологическое оборудование**

Применяемое в технологическом процессе оборудование отвечает требованиям соответствующих нормативно-технических документов.

Тормозные устройства, предназначенные для остановки рабочих органов машины (ползуна, ножевой и гибочных балок, валков), основанные на действии сил трения, должны осуществлять торможение механически, независимо от энергоносителя; растормаживание - механически или посредством энергоносителя (сжатого воздуха, электрического тока и т.п.).

Средства технологического оснащения - это совокупность орудий производства, необходимых для осуществления технологического процесса. Под оптимальной оснащенностью понимается такая оснащенность, при которой достигается максимальная эффективность производства изделия при обязательном получении требуемого количества продукции и заданного качества за установленный промежуток времени с учетом комплекса условий, связанных с технологическими и организационными возможностями производственных фондов и рабочей силы.

Механизм вибропресса состоит из четырехкамерной матрицы, что позволяет получать от восьмисот готовых керамзито-бетонных блоков за одну рабочую смену (за один цикл станок производит четыре блока(около 2 минут), за час не менее – ста блоков).Легкость эксплуатации и простота в обслуживании позволяют изготовление керамзито-бетонных блоков высокого качества. Вместо металлических амортизационных пружин матрица гидравлического вибропресса установлена на резиновых подушках – это дает возможность существенно снизить шумовой эффект от работы вибратора.

Линия оборудования размещена рядом с сырьем, для уменьшения человеческих усилий.

Особенностями гидравлического вибропрессования производства бетонных изделий являются: высокое качество готового изделия; точная геометрия изделия; автоматизация производства; высокая производительность; минимальное участие тяжелого ручного труда.

Оборудование и оснастка:

- гидравлический вибропресс со станцией управления;
- оснастка для блока 390x190x190 с 4-мя продольными пустотами на 4 блока (матрица и пуансон) ;
- бункер-накопитель с дозатором;
- ленточный конвейер (ленточный транспортер), подающий рабочую смесь;
- принудительный бетоносмеситель .

Все движущиеся части оборудования заключены в компактные корпуса, имеющие минимум острых граней и кромок, выступающих частей.

На рисунке 1.2 представлена установка для изготовления керамзитобетонных блоков.

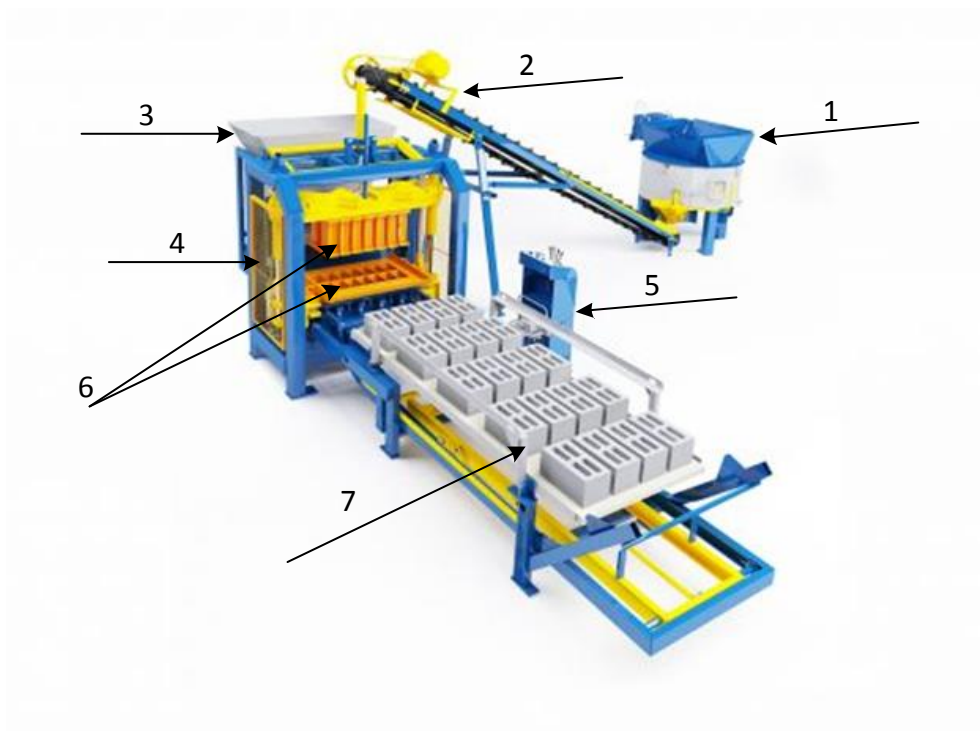


Рисунок 1.2- Установка для изготовления керамзитобетонных блоков

1) принудительный бетоносмеситель, 2) ленточный конвейер, 3) бункер-накопитель с дозатором, 4) гидравлический вибропресс 5) станция управления, 6) оснастка для блока 390x190x190 с 4-мя продольными пустотами на 4 блока (матрица и пуансон) и 7) поддон.



На рисунке 1.3 представлена технологическая схема изготовления керамзито-бетонных блоков, существующая.

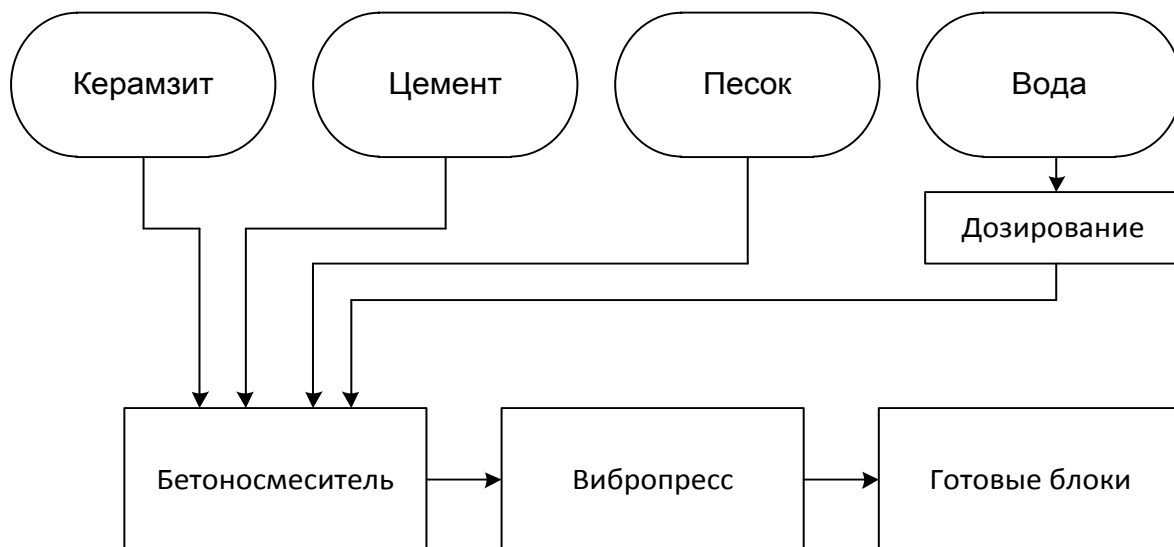


Рисунок 1.3- Технологическая схема изготовления керамзито-бетонных блоков

В принудительном бетоносмесителе приготавливается бетонная смесь. Керамзит, песок, цемент –загружаются вручную подсобными рабочими. Подача воды в бетоносмеситель, осуществляется через пульт управления (включается дозатор воды).

На рисунке 1.4 представлена технологическая схема изготовления керамзито-бетонных блоков, после установки комплекса дозирования сыпучих материалов и цемента.

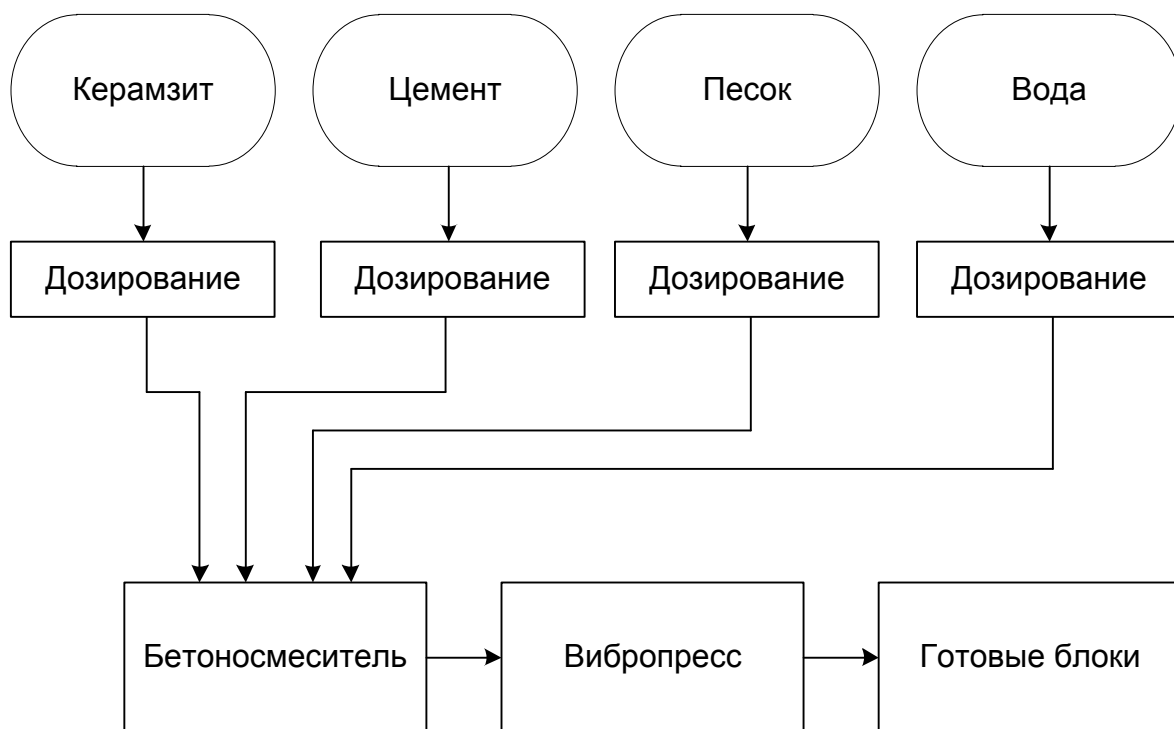


Рисунок 1.4- Технологическая схема изготовления керамзито-бетонных блоков с дозатором заполнителя и дозатором цемента.

Применение технологии производства (замкнутый цикл, автоматизация, комплексная механизация, дистанционное управление, непрерывность процессов производства, автоматический контроль процессов и операций, исключаящей контакт человека с вредными веществами).

#### 1.4 Виды выполняемых работ

Изготовление керамзито-бетонных блоков разделяют на несколько этапов. В принудительном бетоносмесителе приготавливается бетонная смесь.

Выполняя работу по загрузке сырья в бетоносмеситель, один подсобный рабочий загружает керамзит и песок лопатой, второй подсобный рабочий загружает цемент ведрами. Подача воды в бетоносмеситель, осуществляется через пульт управления (включается дозатор воды) время перемешивания после подачи воды 20...25 с;

При работе с цементом всегда возникает пыль, которая поднимается в воздух. Она воздействует на глаза, кожу, легкие. Глаза начинают слезиться. Попадая на кожные покровы тела, цементная пыль сушит кожу человека, поглощая из нее влагу. Самая опасная область, куда попадает цементная пыль – это легкие. При попадании цементной пыли в легкие начинается необратимый процесс разрушения. Развивается хронический бронхит или астма. В случае, если не остановить агрессивное воздействие пыли, может наступить смерть.

А так же, негативное воздействие оказывается и на растения.

Процессом формирования керамзито-бетонных блоков, управляет оператор вибропресса с помощью станции управления. При включении вибратора происходит предварительное уплотнение (количество воздуха в смеси снижается с 60% до 25%). Включением с блока управления пуансон станка, повторяющий геометрию матрицы, сдавливает смесь. Одновременно с движением пуансона осуществляется вибрация матрицы, которая передаётся на бетонную смесь. Под действием вибрации и давления смесь равномерно распределяются в формообразующей оснастке. На этой стадии из бетона удаляется основная масса зацементированного воздуха (остаётся около 3%). Порядка 30 секунд происходит формирование, после чего матрица поднимается и оставляет изделие на поддоне. Поддон с изделиями перевозится подсобным рабочим на тележке к месту естественной сушки

## 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Совершенствование безопасности технологических процессов, разработка средств коллективной защиты, организации управления охраной труда на производстве, разработке комплекса инженерно-технических мероприятий по обеспечению охраны труда.

В соответствии со статьёй 212 Трудового кодекса Российской Федерации работодатель обязан обеспечить:

- безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;
- соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
- организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;
- проведение специальной оценки условий труда в соответствии с законодательством о специальной оценке условий труда.

Законодательство Российской Федерации в области охраны труда обеспечивает экономическую заинтересованность работодателей в улучшении условий и охраны труда, а именно:

- установлена обязательность финансирования мероприятий по охране труда;
- через размеры тарифов при обязательном социальном страховании работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, обеспечивается заинтересованность работодателя во внедрении более совершенного и безопасного оборудования, материалов, сырья, инструментов, технологических процессов и в уменьшении количества рабочих мест с опасными и (или) вредными условиями труда;
- установлена обязательность предоставления работникам льгот и компенсаций за работы с опасными и (или) вредными условиями труда.

## 2.1 План размещения основного технологического оборудования

Производственные помещения – это замкнутые пространства в специально предназначенных зданиях и сооружениях, в которых постоянно (по сменам) или периодически (в течение рабочего дня) осуществляется трудовая деятельность людей.

На рисунке 2.1 представлен план размещения основного технологического оборудования для изготовления керамзито-бетонных блоков.

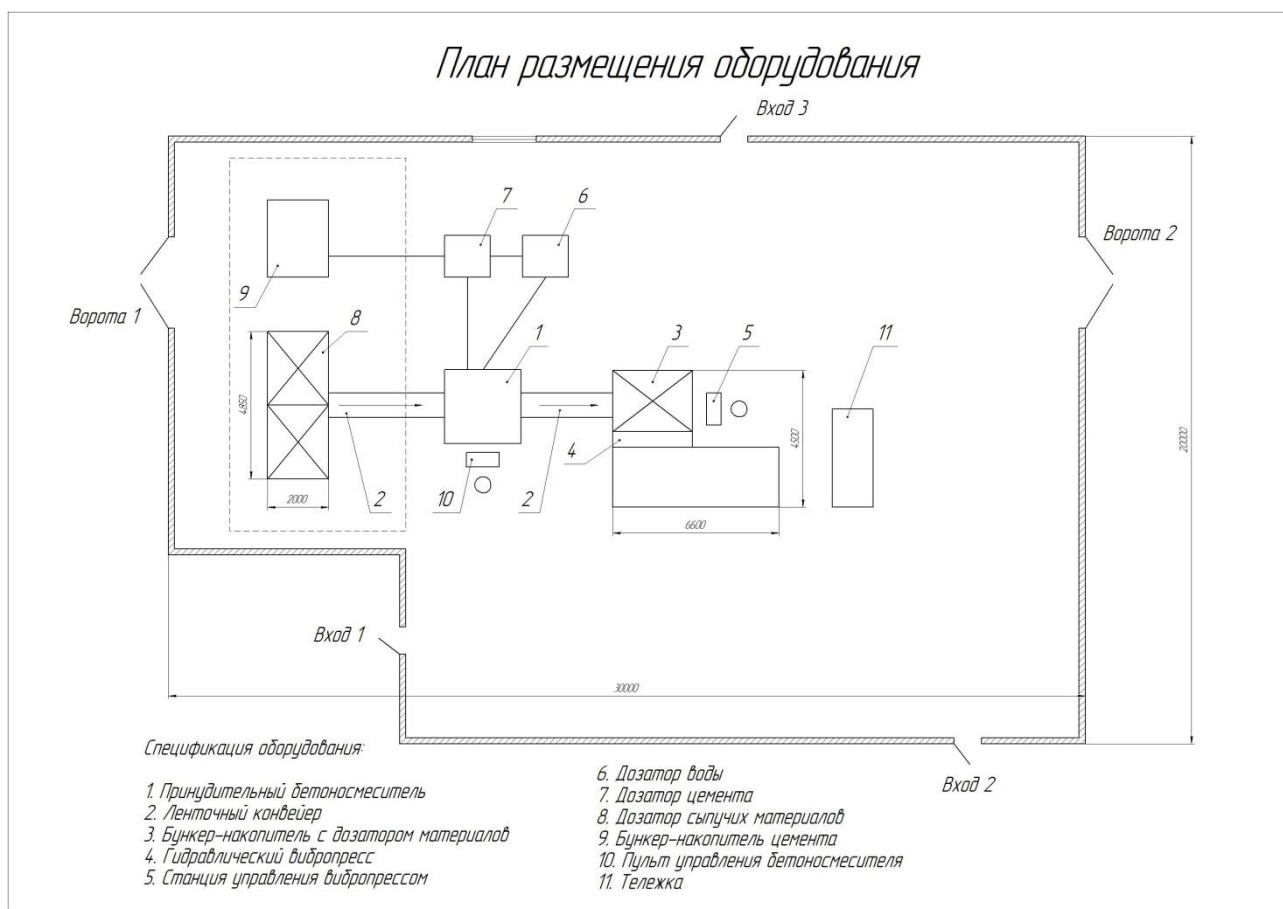


Рисунок 2.1- План размещения основного технологического оборудования

В таблице 2.1 представлена спецификация оборудования

Таблица 2.1- Спецификация оборудования

	ОБОРУДОВАНИЕ	ЕДЕНИЦЫ
1	гидравлический вибропресс с бункером-накопителем	1
2	принудительный бетоносмеситель	1
3	бункер-накопитель цемента	1
4	ленточный конвейер	2
5	станция управления	1
6	дозатор воды	1
7	дозатор цемента	
8	дозировующий комплекс сыпучих материалов	1
9	пульт управления	1
10	поддон	500
11	тележка	1

## **2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса**

При выполнении технологического процесса должно быть обеспечено: использование исправного и только того оборудования, которое указано в технологической документации и по технологическим режимам в пределах допустимых параметров; наличие в опасных местах предохранительных устройств, защитных приспособлений, ограждений. Не допускается работа на оборудовании со снятыми или поврежденными ограждениями, экранами, предусмотренными конструкцией или технологической документацией, а также при отсутствии или повреждении заземляющих устройств.

В помещении предусмотрена местная вентиляция, обеспечивающая параметры воздушной среды в рабочей зоне в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

При подготовке и производстве работ на принудительном бетоносмесителе; на конвейерной линии; на вибропрессе на работника

возможно воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов:

- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные части производственного оборудования;
- повышенное напряжение в электрической цепи оборудования;
- повышенное содержание пыли в воздухе рабочей зоны;
- повышенный уровень вибрации ;
- повышенный уровень шума на рабочем месте.

Ленточный конвейер способствует повышению непрерывности технологического процесса изготовления керамзитобетонных блоков.

Описание технологического процесса представлено в таблица 2.2

Таблица 2.2– Описание процесса изготовления керамзито-бетонных блоков

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ (установить, проверить, включить, измерить)
Загрузка сыпучих материалов в бетономеситель			
	принудительный бетономеситель	пульт управления	включить
	лопата	керамзит, песок	загрузить
	принудительный бетономеситель	пульт управления	выключить

	ведро	цемент	загрузить
	принудительный бетоносмеситель	пульт управления	включить
	принудительный бетоносмеситель	пульт управления	выключить
Приготовление бетонной смеси			
	дозатор воды	пульт управления	включить
	дозатор воды	пульт управления	выключить
	принудительный бетоносмеситель	пульт управления	включить
	принудительный бетоносмеситель	пульт управления	выключить
Транспортировка бетонной смеси в бункер-накопитель			
	Ленточный конвейер	станция управления	включить

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4
Формирование блоков			
	вибропресс	станция управления	включить
	поддоны	станция управления	формирование блоков
	вибропресс	станция управления	выключить
Складирование на тележку			
	тележка	поддоны с блоками	перевозится к месту сушки

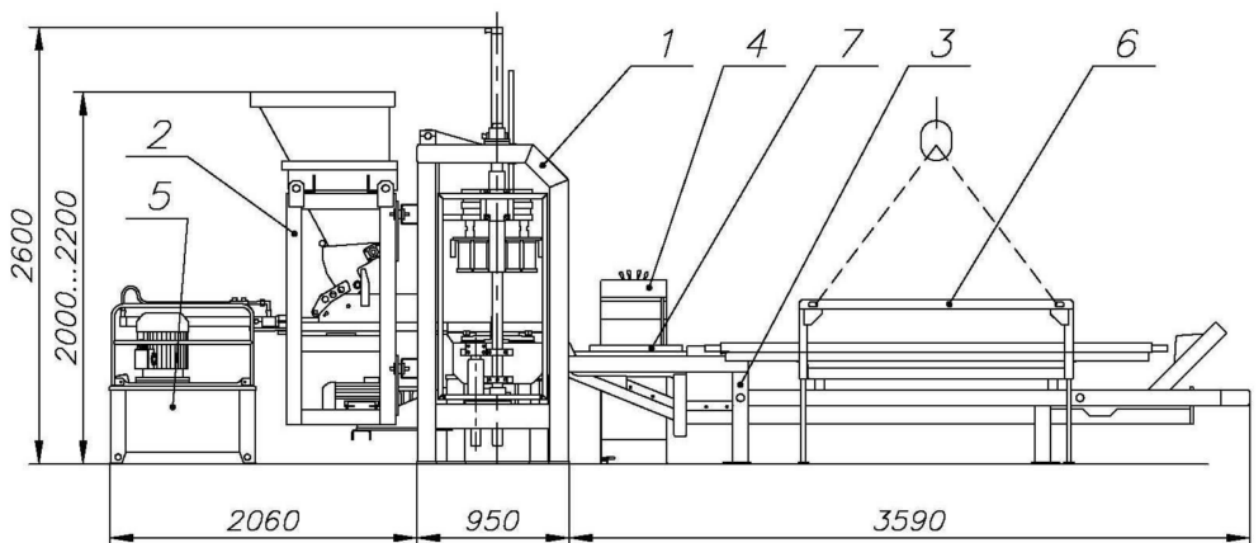


--	--	--	--

Применение ленточного конвейера позволяет повысить производительность труда и степень автоматизации производства, дает возможность повысить степень безопасности на конвейерном транспорте.

Ленточный конвейер является конвейером, в котором тяговым элементом является бесконечная (замкнутая) транспортерная лента. Лента приводится в движение мотор-редуктором посредством приводного барабана.

На рисунке 2.2 представлена схема гидравлического вибропресса со станцией управления.



- 1 – вибропресс; 2 – модуль загрузки смеси; 3 – модуль подачи поддонов;  
 4 – пульт управления; 5 – установка насосная; 6 – стеллаж с поддонами;  
 7 – поддон.

Рисунок 2.2- Схема гидравлического вибропресса со станцией управления.

Принцип работы вибропресса. Для изготовления керамзитобетонных блоков, оператор укладывает поддон для блоков на виброплощадку вибропресса. Матрица опускается на этот поддон, прижимая его к поверхности вибрационного стола. Тут же начинается загрузка бетонной смеси в матрицу. Включаются вибраторы. Подключается привод траверсы которая перемещает пуансон, и он опускается вниз к матрице, до соприкосновения со смесью. Снова включаются вибраторы и начинается процесс вибропрессования. Вибраторы отключаются, когда пуансон выжмет заданный по высоте размер блока. После цикла вибропрессования оператор станка поднимает сначала матрицу, пока не высвободится готовый блок, а потом уже пуансон до его крайнего верхнего положения. Поддон с помощью механического приспособления выезжает, с отформованными блоками, на выкатную телегу. И снимается с неё. В замен снятого поддона укладывается новый. И цикл формования повторяется заново. Запрещается снимать или поправлять поддоны вручную во время работы пресса.

При обнаружении неисправностей бетоносмесителя, вибропресса, защитных приспособлений, конвейера и нарушении в организации рабочего места, оператор должен немедленно сообщить руководителю. Остановить оборудование и выключать электропитание.

Если во время работы вибропресса возникла реальная угроза безопасности обслуживающего персонала, появились отклонения в работе пресса, либо произошло аварийное отключение автоматического режима работы пресса; короткое замыкание; возгорание.

Оператор должен остановить работу вибропресса, нажав на красную грибовидную кнопку аварийного отключения пресса, которая расположена на рабочем пульте управления или отключить электропитание пресса с помощью главного выключателя.

### **2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков**

Опасные и вредные производственные факторы подразделяются по природе действия на следующие группы:

- физические;
- химические;
- биологические;
- психофизиологические.

Физические опасные и вредные производственные факторы подразделяются на: движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы, разрушающиеся конструкции, обрушивающиеся горные породы, повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов, повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны,

повышенный уровень шума на рабочем месте, повышенный уровень вибрации, повышенный уровень инфразвуковых колебаний, повышенный уровень ультразвука, повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение, повышенная или пониженная влажность воздуха, повышенная или пониженная подвижность воздуха, повышенная или пониженная ионизация воздуха, повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне, повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека, повышенный уровень статического электричества, повышенный уровень электромагнитных излучений, повышенная напряженность электрического поля, повышенная напряженность магнитного поля, отсутствие или недостаток естественного света, недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенная яркость света, пониженная контрастность, прямая и отраженная блёскость, повышенная пульсация светового потока, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования, расположение рабочего места на значительной высоте относительно земли (пола), невесомость.

Химически опасные и вредные производственные факторы подразделяются:

по характеру воздействия на организм человека на токсические, раздражающие, сенсibilизирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию. По пути проникания в организм человека через:

- органы дыхания;
- желудочно-кишечный тракт;
- кожные покровы и слизистые оболочки.

Биологические опасные и вредные производственные факторы включают следующие биологические объекты: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности, микроорганизмы (растения и животные).

Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на следующие:

- а) физические перегрузки;
- б) нервно-психические перегрузки.

Физические перегрузки подразделяются на статические и динамические.

Нервно-психические перегрузки подразделяются на умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки.

В таблице 2.3 показана идентификация опасных и вредных производственных факторов при выполнении видов работ по изготовлению керамзито-бетонных блоков.

Таблица 2.3- Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Изготовление керамзито-бетонных блоков			
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психо-физиологические)
Загрузка сыпучих материалов в смеситель	1Принудительный бетоносмеситель лопата ведро	Керамзит, песок, цемент	1Физические факторы Движущиеся машины и механизмы, их рабочие органы и части Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны Повышенная или

			<p>пониженная температура поверхностей оборудования, материалов</p> <p>Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны</p> <p>Повышенное значение напряжения в электрической цепи</p> <p>2 Психофизиологические факторы</p> <p>физические перегрузки</p>
--	--	--	---

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3	4
Формирование блоков	2Вибропресс станция управления поддоны	Бетонная смесь	<p>1Физические факторы</p> <p>Движущиеся машины и механизмы, их рабочие органы и части</p> <p>Повышенный уровень шума</p> <p>Повышенный уровень локальной вибрации</p> <p>Повышенное значение напряжения в электрической цепи</p> <p>2Психофизиологические факторы</p> <p>нервно-психические перегрузки.</p>
Транспорти	3Ленточный	Бетонная	1Физические факторы

ровка бетонной смеси в бункер накопитель	конвейер	смесь	Движущиеся машины и механизмы, их рабочие органы и части Повышенный уровень шума Повышенное значение напряжения в электрической цепи
--	----------	-------	--

В организации идентифицированы опасности, выявлены риски рабочих мест, разработаны мероприятия для снижения опасных рисков до уровня допустимых, определены применяющиеся законодательные требования, распространяющиеся на организацию, и касающиеся выполнения требований ОТ и промышленной безопасности.

#### **2.4 Анализ средств защиты работающих**

Безопасное выполнение работ требует строгого соблюдения работниками правил техники безопасности. Каждый работник должен хорошо знать и выполнять безопасные приемы работы. Только при этом условии можно предупреждать несчастные случаи.

Производственный травматизм происходит вследствие ряда причин: – неправильная организация работ, допущение к работе лиц, не получивших инструктажа по безопасному ее выполнению; – отсутствие или неисправность ограждений и предохранительных устройств; – неисправное состояние инструмента и приспособлений; – неправильное обслуживание оборудования и механизмов; – пренебрежение работниками мерами предосторожности.

Средство защиты работника - средство, предназначенное для предотвращения или и (или) уменьшение воздействия на работника опасных и (или) вредных производственных факторов

Средство коллективной защиты - средство защиты, конструктивно и (или) функционально связанное с производственным процессом, производственным оборудованием, помещением, зданием, сооружением, производственной площадкой.

Средство индивидуальной защиты - средство защиты, используемое одним человеком .

В таблице 2.4 представлены средства индивидуальной защиты для работников занятых при изготовлении керамзито-бетонных блоков

Таблица 2.4- Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
Оператор вибропресса	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н	костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. ботинки кожаные,	выполняется



		защитные перчатки, беруши, головной убор.	
Подсобный рабочий	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н	костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий.	выполняется

## **2.5 Анализ травматизма на производственном объекте в ООО «Крастон»**

Диаграмма производственного травматизма представлена рисунке 2.3. Исходя из данных диаграммы производственного травматизма в в ООО «Крастон» видно, что уровень травматизма в 2013 году вырос по сравнению с 2012 годом .

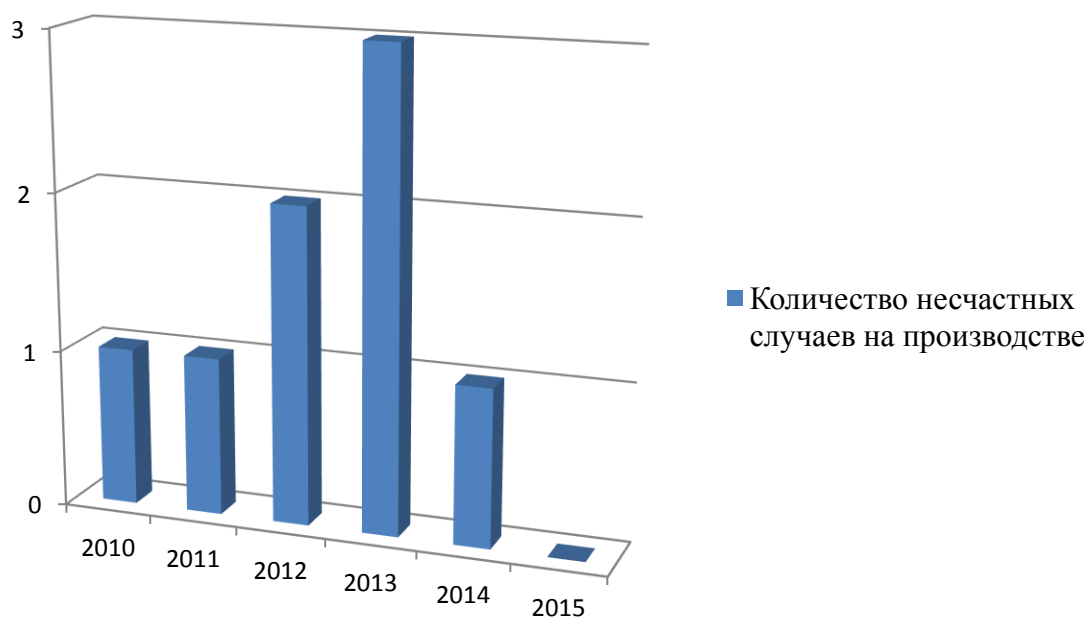


Рисунок 2.3- Диаграмма производственного травматизма в ООО «Крастон»

Все несчастные случаи произошли при выполнении работ на бетоносмесителе при загрузке сырья вручную.

Динамика происшествий в ООО «Крастон» по виду, причинам возникновения несчастных случаев, характеру повреждений, времени суток за 2010 – 2015гг приведена в таблице 2.5

Таблица 2.5 - Динамика происшествий

Наименование показателей	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8
Количество несчастных случаев	1	1	2	3	1	0	8
1По виду происшествий, приведших к несчастному случаю:							
1.1Подвижные части производственного оборудования	1	1	1	2	1	0	6

1.2 Воздействие вредных веществ			1	1			2
2 По причинам возникновения несчастных случаев:							
2.1 Нарушение технологического процесса	1						1
2.2 Неосторожность пострадавшего			1		1		2
2.3 Неудовлетворительная организация производства работ				1			1
2.4 Нарушение инструкций по безопасному проведению работ		1	1	1			3
2.5 Неудовлетворительное содержание рабочего места				1			1
3 По времени суток:							
3.1 8 – 17	1	1	2	3	1	1	8
4. По характеру повреждений:							
4.1 Ушибы	1	1	1	3			6
4.2 Ранения			1		1		2

Результаты анализа травматизма выведены в сводную таблицу 2.6

Таблица 2.6- Динамики происшествий за 2010-2015 гг.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Количество тяжелых несчастных случаев	0	0	0	0	0	0
Количество легких несчастных случаев	1	1	2	3	1	0
Количество несчастных случаев, всего	1	1	2	3	1	0

Анализируя существующую систему безопасности технологического процесса изготовления керамзито-бетонных блоков, рассмотрим статистику производственного травматизма последних пяти лет в ООО «Крастон».

Анализ травматизма на производственном объекте представлен в таблице 2.7

Таблица 2.7 - Анализ травматизма на производственном объекте

Причина травматизма	Количество пострадавших			
	До внедрения мероприятия		После внедрения мероприятия	
	всего	в т.ч. со смертельным исходом	всего	в т.ч. со смертельным исходом
Небезопасная эксплуатация бетоносмесителя	9	0	0	0

### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ, ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА В ООО «КРАСТОН»**

#### **3.1 Мероприятия по снижению воздействия факторов и обеспечению безопасных условий труда**

Одна из основных обязанностей работодателя в области охраны труда – это проведение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на рабочих местах. План таких мероприятий разрабатывается специалистом по охране труда в соответствии с Типовым перечнем, утвержденном Приказом Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 N 181н.

Совершенствование технологических процессов в целях устранения воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов - в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.003, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.3.002, СП-1042-73.

Организация обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников предприятия - в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004, Типовым положением о порядке обучения и проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов предприятий, учреждений и организаций  
А также ст.226Тк РФ

Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда работодателями (за исключением государственных унитарных предприятий и федеральных учреждений) осуществляется в размере не менее 0,2 процента суммы затрат на производство продукции (работ, услуг)

Подсобные рабочие загружают сыпучие материалы и цемент в бетономеситель с помощью лопат и ведер. Применение дозирующего комплекса сыпучих материалов и дозатора цемента исключат применение ручного труда, а значит приведет к снижению травматизма.

Применение устройства для очистки воздуха от дисперсных части приведет к снижению влияния вредного производственного фактора .

В таблице 3.1 представлены мероприятия по улучшению условий труда

Таблица 3.1 – Мероприятия по улучшению условий труда

Процесс изготовления керамзито-бетонных блоков				
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент).	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда

Загрузка сыпучих материалов в смеситель	Принудительный бетоносмеситель лопата ведро	Керамзит песок цемент	1 Физические факторы Движущиеся машины и механизмы, их рабочие органы и части  Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны  Повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны Повышенное значение напряжения в электрической цепи 2 Психологические факторы физические перегрузки	Внедрение дозирующего комплекса сыпучих материалов и дозатора цемента Приобрести устройство для очистки воздуха от дисперсных частиц рукавицы комбинированные  Костюм на утепляющей прокладке. Валенки
---	--	-----------------------------	--	---

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5
Формирование блоков	Вибропресс станция управления поддоны	Бетонная смесь	1 Физические факторы Движущиеся машины и механизмы, их рабочие органы и части  Повышенный уровень шума Повышенный уровень вибрации Повышенное значение напряжения в электрической цепи	Беруши  Защитные перчатки

			2Психофизиологические факторы нервно-психические перегрузки.	
--	--	--	--	--

## **4 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ**

### **4.1 Выбор объекта исследования, обоснование**

Объектом исследования является бетоносмеситель.

Все несчастные случаи произошли при выполнении работ на бетоносмесителе, при загрузке сырья вручную. При загрузке цемента всегда возникает пыль, которая поднимается в воздух. Она воздействует на глаза, кожу, легкие.

Необходимо выбрать соответствующее производственное оборудование и коммуникации, не допускающие выделения вредных веществ в воздух рабочей зоны в количествах, превышающих ПДК при нормальном ведении технологического процесса.

Необходимо механизировать труд подсобного рабочего.

Необходимо правильно эксплуатировать санитарно-техническое оборудование и устройства (отопления, вентиляции, водопровода, канализации).

Обязательное проведение предварительных и периодических медицинских осмотров лиц, имеющих контакт с вредными веществами.

#### **4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности**

В принудительном бетоносмесителе приготавливается бетонная смесь. Керамзит, песок, цемент –загружаются вручную подсобными рабочими. Подача воды в бетоносмеситель, осуществляется через пульт управления (включается дозатор воды). При загрузке цемента пыль поднимается в воздух и негативно влияет на организм работника.



Процесс формирования керамзито-бетонных блоков автоматизирован.

Имеется местная вентиляция, с ее помощью загрязненный воздух удаляется непосредственно из зоны выделения вредных веществ.

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата установлено системой стандартов безопасности труда (ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны») и СанПиН 2.2.4.584-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Освещение осуществляется естественным и искусственным светом. При недостаточном естественном освещении используют совмещенное освещение, когда в светлое время суток применяются лампы искусственного освещения.

Производственная пыль является очень распространённым опасным и вредным производственным фактором. Пыль может оказывать на организм человека фиброгенное, раздражающее и токсическое действие. Поражающие действия пыли во многом определены её дисперсностью (размером частиц пыли).

#### **4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение**

Закупить и смонтировать дозирующий комплекс сыпучих материалов и дозатор цемента. Ввести в эксплуатацию в июне 2016 года. Использовать патентное устройство для очистки воздуха от дисперсных частиц.

Реализация мероприятий по улучшению условий труда, в том числе разработанных по результатам проведения специальной оценки условий труда, и оценки уровней профессиональных рисков.

Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами.

Модернизация оборудования (его реконструкция, замена), а также технологических процессов на рабочих местах с целью снижения до допустимых уровней содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

#### **4.4 Выбор технического решения**

Техническое решение принято- это закупить и смонтировать дозирующий комплекс сыпучих материалов и дозатор цемента.

Патентное решение –это (12)патент на полезную модель, (54) устройство для очистки воздуха от дисперсных частиц.

Формула полезной модели

1. Устройство для очистки воздуха от дисперсных частиц, в корпусе которого расположена улавливающая часть, состоящая из электродов, отличающаяся тем, что электроды имеют зигзагообразную форму и расположены на равных расстояниях друг от друга.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что число электродов-более двух, расположенных с чередующимся знаком потенциалов, подаваемых от источника электрического напряжения.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что число звеньев, включающих одно острие,-более двух.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что корпус устройства выполнен из диэлектрического материала в виде сменного картриджа.

На рисунке 4.1 представлено устройство для очистки воздуха от дисперсных частиц.

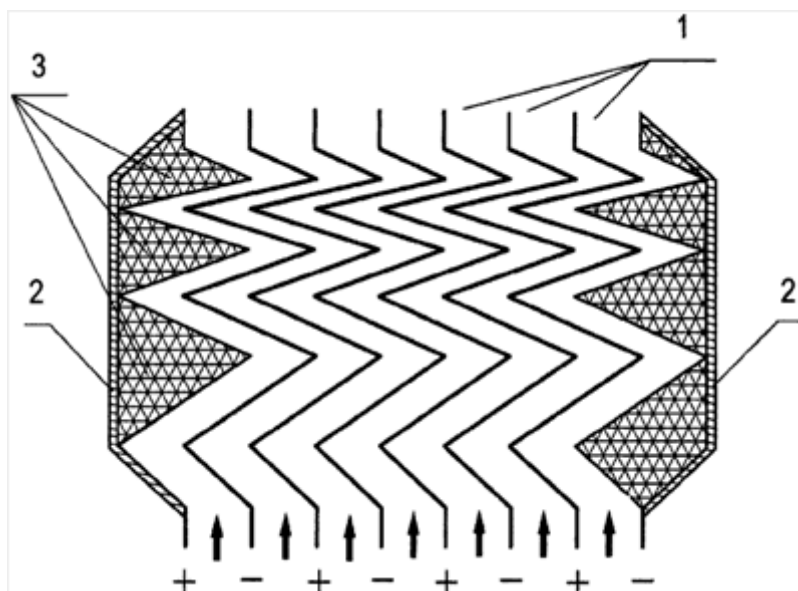


Рисунок 4.1- Устройство для очистки воздуха от дисперсных частиц

(21),(22) Заявка:2011152585/03,22.12.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:

22.12.2011 Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.12.2011

(45) Опубликовано:27.05.2012

(72) Автор(ы):Гапонов Владимир Лаврентьевич (RU), Гаршин Владимир Иванович (RU), Гераськова Светлана Евгеньевна (RU), Кленов Эдуард Николаевич (RU), Шифрин Виктор Гдальевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный технический университет» (RU).

## 5 ОХРАНА ТРУДА

Системный подход в управлении охраной труда определяет систему производственных процессов, их связи и принципы взаимодействия, выявляет процессы, которые приводят к достижению желаемых результатов с минимальными затратами. Он позволяет сосредотачивать усилия на наиболее важных процессах и осуществлять непрерывное улучшение системы управления охраной труда посредством проверки (аудита), оценки и последующих модернизаций. В результате повышается результативность и эффективность деятельности организации в этой сфере.

Принцип (или петля) управления представляет собой цикл управления, содержащий перечень последовательно выполняемых функций управления, к которым относятся логически связанные функции управления: планирование, выполнение плановых мероприятий, их контроль, принятие решения и совершенствование системы управления. Многократно повторяющиеся циклы управления при последовательной их реализации составляют процесс управления.

Охрана труда— система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Мероприятия по охране труда представлены в таблице 5.1

Таблица 5.1 - Мероприятия по охране труда

Наименование мероприятия	Ответственный за выполнение	Примечание
Распределение ответственности и полномочий в системе управления охраной труда	Директор	
Обучение персонала	Директор	Непосредственный руководитель(проведение инструктажей)
Разработка концепции (политики) в области охраны труда	Директор	
Планирование мероприятий по охране труда	Инженер по охране труда	
Реализация мероприятий по обеспечению охраны труда	Директор	
Контроль и оценка состояния охраны труда		На всех уровнях
Анализ со стороны руководства	Зам директора	
Последовательное улучшение		

Система управления охраны труда – часть общей системы управления организации, которая способствует управлению рисками в области здоровья и безопасности, связанными с деятельностью организации.

Обеспечение процедуры организации охраны труда осуществляется на основе четкого распределения обязанностей по обеспечению безопасных условий и охраны труда согласно «Положению об обязанностях и ответственности должностных лиц ООО «Крастон» по охране труда, охране окружающей среды и пожарной безопасности».

Действия по процедуре проведения инструктажа представлены в таблице 5.2

Таблице 5.2 Процедура проведения инструктажа

Наименование действия	Ответственный исполнитель
Вводный инструктаж	Специалист по охране труда
1 Разработка программы	Специалист по охране труда
2 Утверждение программы	Директор
3 Проведение инструктажа	Специалист по охране труда
4 Запись в журнале регистрации вводного инструктажа	Специалист по охране труда
Первичный инструктаж на рабочем месте	Мастер
1 Разработка программы	Директор по производству – заместитель директора
2 Согласование программы	Специалист по охране труда
3 Утверждение программы	Руководитель предприятия (директор)
4 Проведение инструктажа	Мастер
5 Запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте	Мастер
Повторный инструктаж	Мастер
1 Программа первичного инструктажа на рабочем месте	Мастер
2 Проведение инструктажа	Мастер
3 Запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте	Мастер
Внеплановый инструктаж	Мастер
Объем инструктажа от причин проведения зависит	Мастер
1 Проведение инструктажа	Мастер
2 Запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте	Мастер
Целевой инструктаж	Мастер
1 Проведение инструктажа	Мастер
2 Запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте или наряде-допуске	Мастер

**6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

## **6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду**

Любая сфера человеческой деятельности получает экологическую оценку. Человечество должно выстроить новый тип отношений с окружающей средой, принять биосферный подход в техногенной деятельности, вникнуть во все тонкости современного производства и стремиться привести его в соответствии с биосферными требованиями.

Одна из ключевых проблем в современном подходе глобальной экологии – изучение взаимодействия промышленности и окружающей среды. Этими вопросами в настоящее время занимается промышленная экология.

Окружающая среда способна принимать, перерабатывать и обезвреживать отходы производства и потребления до определенных пределов т.е. обладает ассимиляционным потенциалом. Загрязнение окружающей среды происходит как естественным путем, так и по вине человека. В широком смысле под загрязнением окружающей среды понимаются все виды естественного и антропогенного воздействия, которые нарушают экологическое равновесие и негативно влияют на качество окружающей среды. В узком смысле загрязнение окружающей среды представляет собой поступление в нее любых твердых, жидких, газообразных веществ, микроорганизмов, различных излучений и шумов, оказывающих отрицательное воздействие на здоровье человека, состояние животного и растительного мира, отдельные экологические системы и биосферу в целом.

Все это ставит перед всеми людьми, объективное требование – учитывать воздействие производства на окружающую среду. Не допускать превышения порогов устойчивости экологических систем, чтобы не вызвать необратимых процессов в природе, способных привести к ее критической деградации и гибели всего живого на Земле.

## **6.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду**



Перед человечеством неотвратимо встала задача разумного, рационального природопользования, позволяющего удовлетворять жизненные потребности людей в сочетании с охраной и воспроизводством природной среды. С этих позиций ключевой научно-технической дисциплиной, определяющей способы и средства достижения экологически разумного компромисса между человеком и природой, является промышленная или инженерная экология.

В соответствии с действующим природоохранным законодательством все природопользователи при осуществлении своей деятельности должны:

1. иметь разрешительную документацию
  - при пользовании, аренде лесных участков – заключение государственной экспертизы на проект освоения лесов (согласно ст. 88 Лесного кодекса РФ);
  - при осуществлении деятельности в области обращения с отходами – лимиты на размещение отходов (ст. 18, ФЗ-89 «Об отходах производства и потребления»);
  - при наличии стационарных источников выбросов загрязняющих веществ – разрешение на выбросы загрязняющих веществ (ст.14, ФЗ-96 «Об охране атмосферного воздуха»).

2. Осуществлять производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством (ст. 67 ФЗ-7 «Об охране окружающей среды»).

### **6.3. Разработка документированных процедур**

Риск определяется как вероятность возникновения неблагоприятного для человека эффекта и выражается в процентах или долях единицы. Оценка риска является одной из актуальных проблем современной науки. В условиях прогрессирующего загрязнения окружающей природной среды в основу государственной экологической политики постепенно закладывается концепция экологического риска.

Экологический риск — это оценка на всех уровнях — от точечного до глобального — вероятности появления негативных изменений в окружающей природной среде, вызванных антропогенным или иным воздействием. Под экологическим риском понимают также вероятную меру опасности причинения вреда природной среде в виде возможных потерь за определенное время.

В процессе изготовления керамзито-бетонных блоков используется цемент. Применение устройства для очистки воздуха от дисперсных части (патент) и дозатора цемента приведет к снижению влияния вредного производственного фактора на организм человека и окружающую среду.

В таблице 6.1 приведена процедура проведения инструктажа по экологической безопасности производства работникам ООО «Крастон».

Таблица 6,1 -Процедура проведения инструктажа по экологической безопасности производства

Наименование действия	Ответственный исполнитель
Вводный инструктаж	Директор производства
Первичный инструктаж	Непосредственный руководитель(мастер)
Разработка программы: Памятка №1 для обучения персонала ООО «Крастон» по охране окружающей среды и экологической безопасности производства Памятка №2 для обучения персонала ООО «Крастон» требованиям международного стандарта ИСО14001 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» Памятка №3 для обучения персонала ООО «Крастон» «Мониторинг с системе экологического менеджмента Инструкция «Порядок проведения инструктажа по экологической безопасности производства»	Директор производства
2 Утверждение инструкции	Директор
3 Проведение инструктажа Первичный	Непосредственный руководитель(мастер)
4 Запись в журнале регистрации инструктажа	Непосредственный руководитель(мастер)
1 Проведение инструктажа – Повторный Внеплановый	Мастер
2 Запись в журнале регистрации инструктажа	Мастер

## 7 ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

## **7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте**

Чрезвычайные ситуации (ЧС) в мирное время могут возникать в результате действия источника ЧС – производственных аварий (А), катастроф (К), стихийных бедствий (СБ), пожаров, инфекционных заболеваний, конфликтов (диверсий и других террористических актов), а в военное время - при применении современных средств поражения (ССП).

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде (ОПС), значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности людей.

Основными задачами комиссий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности в соответствии с их компетенцией являются:

- а) разработка предложений по реализации государственной политики в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности;
- б) координация деятельности органов управления и сил единой системы;
- в) обеспечение согласованности действий федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций при решении задач в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности, а также восстановления и строительства жилых домов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, социальной сферы, производственной и инженерной инфраструктуры, поврежденных и разрушенных в результате чрезвычайных ситуаций;

Для приема сообщений о чрезвычайных ситуациях, в том числе вызванных пожарами, в телефонных сетях населенных пунктов устанавливается единый номер - 01.

Применение автоматических средств обнаружения пожаров является одним из главных условий обеспечения пожарной сохранности, так как позволяет оповестить персонал о пожаре и месте его возникновения.

Ко всем зданиям и сооружениям должен быть обеспечен свободный доступ.

Обучение лиц мерам пожарной безопасности осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума.

Руководитель несет ответственность за наличие, техническое состояние и постоянную готовность средств пожаротушения, умение персонала пользоваться ими.

Проанализировав работу установки для изготовления керамзито-бетонных блоков, нельзя исключать возникновения короткого замыкания. А также возгорания минерального масла используемого при заправке насоса.

## 7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах

План ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) представляет собой документ, входящий в список аварийной документации опасных промышленных объектов, наряду со схемами энергосбережения, поэтажными и ситуационными планами. Срок действия ПЛАС составляет пять лет.

В ПЛАС прописаны действия, направленные на снижение последствий аварийных ситуаций на ОПО, которые могут привести к частичному или полному разрушению технологического оборудования, зданий и сооружений, причинить вред здоровью людей и окружающей среде.

Учебные тревоги по ПЛАС, разработанному для организации ООО «Крастон» проводятся под руководством директора по производству.

В таблице 7.1 приведен план локализации и ликвидации аварийных ситуаций

Таблица 7.1-План локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС)

Виды аварий, места их возникновения	Мероприятия по ликвидации аварий и спасению людей	Лица ответственные за выполнение мероприятий. Исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
Загорание на вибропрессе	1.Окриком "Пожар" предупредить об опасности лиц, находящихся поблизости	Первый заметивший пожар	Средства пожаротушения на входе3
Загорание на бетоносмесителе	2Остановить оборудование и выключать электропитание.	Оператор	
	3Все работающие должны немедленно прекратить выполняемую работу и переключиться на ликвидацию пожара	Производственный персонал	Песок и огнетушители ОХП-10 находятся в помещении на входе1
	4Сообщить мастеру (инженеру, директору производства)указанным в плане ликвидации аварии	Первый заметивший пожар(Производственный персонал)	Средства пожаротушения на входе2
	5. Немедленно вызвать городскую пожарную команду по т.01 , скорую помощь по т.03	Производственный персонал	

Подразделения организации с распределением должностных единиц приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1- Подразделения организации с распределением должностных единиц

Наименование базовых данных	Определение базовых данных
1 Название предприятия, форма собственности	ООО «Крастон»
2 Профиль предприятия	Строительная организация
3 Вид выпускаемой продукции, предоставляемых услуг	Строительство коттеджей, изготовление керамзитобетонных блоков
4 Штатная численность предприятия (полное штатное расписание):	60чел.: 1 Директор (1 штатная единица) – 35000 руб.; 2 Директор по производству – (1 штатная единица) – 30000 руб.; 3 Менеджер по кадрам(2 штатная единица)- 30000 руб.; 4 Бухгалтер(3штатная единица)– 30000 руб.; 5 Мастер(1 штатные единицы) – 29000 руб.; 6 Инженер(1штатные единицы) –25000 руб.; 7 Дизайнер (1штатная единица)– 27000 руб.; 8 Офис-менеджер(1 штатная единица) – 25000 руб.; 9 Оператор (3 штатные единицы) – 23000 руб.; 10 Слесарь-ремонтник(5штатные единицы) – 20000 руб.; 11 Рабочие (25 штатные единицы) – 20000 руб.;
5 Стратегический уровень	Директор, заместитель директора, бухгалтер
6 Оперативный уровень	Мастер Инженеры

### **7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов (6 часов)**

Планирование, непосредственную подготовку и проведение эвакуационных мероприятий осуществляют эвакуационные органы, которые создаются решениями соответствующих руководителей ГО.

Эвакуационные органы включают в себя:

- эвакуационные комиссии (ЭК);
- сборные эвакуационные пункты (СЭП);
- промежуточные пункты эвакуаций (ППЭ);
- эвакоприёмные комиссии (ЭПК);
- приёмные эвакуационные пункты (ПЭП);
- оперативные группы (ОГ) по организации вывоза эвакуируемого населения;
- группы управления на маршрутах пешей эвакуации;
- администрации пунктов посадки (высадки) населения на транспорте (с транспорта).

Объектовые ЭК возглавляются заместителями руководителей ГО объектов экономики и служат для непосредственной организации и проведения эвакуационных мероприятий, а также для осуществления контроля за их обеспечением.

Сроки эвакуации:

- для городов с населением до 500 тыс.чел. – 12 часов;
- для городов с населением от 500 тыс.чел. до 1 млн.чел. – 20 часов;
- для городов с населением более 1 млн.чел. – устанавливает руководитель гражданской обороны города.

За начало эвакуации принимается время выхода первой колонны с СЭП. Конец эвакуации – время прохождения последней колонны зоны возможных сильных разрушений. На подготовку к эвакуации даётся 4 часа.

Под защитой населения понимается совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий, направленных на



предотвращение или уменьшение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от опасностей, возникающих в результате стихийных и экологических бедствий, аварий или катастроф, эпидемий, эпизоотий и эпифитотий, либо воздействия современных средств поражения.

Под принципами защиты населения понимаются объективные причины применения сил и средств РСЧС с целью выполнения стоящих перед ней задач. Защита населения при возникновении ЧС в условиях мирного и военного времени организуется и осуществляется в соответствии с определенными принципами, основными из которых являются:

мероприятия, направленные на предупреждение ЧС, а также максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, планируются и проводятся заблаговременно на всей территории страны во всех городах, населенных пунктах и на всех объектах экономики по территориально-производственному принципу; планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от ЧС проводятся дифференцировано с учетом экономических, природных и иных характеристик, особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения ЧС; объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий от ЧС определяются исходя из принципа необходимой достаточности и максимального использования имеющихся сил и средств; ликвидация ЧС осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых сложилась ЧС. При недостаточности вышеуказанных сил и средств в установленном законодательством порядке привлекаются силы и средства федеральных органов исполнительной власти, в том числе и Вооруженные Силы РФ.

Основными способами защиты населения являются: своевременное оповещение населения; укрытие в защитных сооружениях; использование средств индивидуальной защиты; рассредоточение и эвакуация населения из городов и населенных пунктов; мероприятия радиационной, химической и бактериологической защиты (РХБЗ)

#### **7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС**

Для установления единого подхода к оценке ЧС природного и техногенного характера, определения границ зон ЧС и адекватного реагирования на них, постановлением Правительства РФ от 13.09.96 г., №1094 введена также и классификация ЧС (табл.1) в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ЧС, и людей, у которых нарушены условия жизнедеятельности, размера материального ущерба, а также границы зоны распространения поражающих факторов ЧС. При этом ЧС подразделяются на: локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные.

В условиях мирного и военного времени могут возникнуть источник ЧС, зоны ЧС и заражения, очаг поражения (ОП). В соответствии с ГОСТ Р-22 приняты следующие определения этих понятий.

Источником природной ЧС является опасное природное явление или процесс, причиной возникновения которого может быть: землетрясение, вулканическое извержение, оползень, обвал, сель, карст, просадка в лесовых грунтах, эрозия, переработка берегов, цунами, лавина, наводнение, подтопление, затор, штормовой нагон воды, сильный ветер, смерч, пыльная буря, суховей, сильные осадки, засуха, заморозки, туман, гроза, природный пожар. Источник ЧС (фактор риска) – опасное природное явление, авария или техногенное происшествие, инфекционная болезнь людей, животных и растений, а также применение ССП в результате чего может возникнуть ЧС.

Поражающий фактор источника ЧС – составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником ЧС и характеризующаяся физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются соответствующими параметрами.

Зона ЧС – территория или акватория, на которой в результате возникновения источника ЧС или распространения его последствий из других районов возникла ЧС.

## **7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации**

Ликвидация чрезвычайных ситуаций осуществляется:

локальной - силами и средствами организации;

муниципальной - силами и средствами органов местного самоуправления;

межмуниципальной и региональной - силами и средствами органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне чрезвычайной ситуации;

межрегиональной и федеральной - силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне чрезвычайной ситуации. При недостаточности указанных сил и средств привлекаются в установленном порядке силы и средства федеральных органов исполнительной власти.

Ликвидация трансграничной чрезвычайной ситуации осуществляется по решению Правительства Российской Федерации в соответствии с международными договорами.

Руководство силами и средствами, привлеченными к ликвидации чрезвычайных ситуаций, и организацию их взаимодействия осуществляют руководители работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

## **7.6. Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации**

СИЗ предназначены для защиты человека от попадания внутрь организма, на кожные покровы и повседневную одежду радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств (РВ, ОВ и БС).

Они подразделяются на средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи. К первым относятся фильтрующие и изолирующие противогазы, респираторы, противопылевые тканевые маски (ПТМ) и ватно-марлевые повязки (ВМП); ко вторым - одежда специальная изолирующая защитная, защитная фильтрующая (ЗФО) и приспособленная одежда населения.

По принципу защиты СИЗ делятся на фильтрующие и изолирующие. Принцип фильтрации заключается в том, что воздух, необходимый для поддержания жизнедеятельности организма человека, очищается от вредных примесей при прохождении через средства защиты. СИЗ изолирующего типа полностью изолируют организм человека от окружающей среды с помощью материалов, непроницаемых для воздуха и вредных примесей.

По способу изготовления СИЗ делятся на средства изготовленные промышленностью, и простейшие, изготовленные населением из подручных материалов. СИЗ могут быть табельными, обеспечение которыми предусматривается табелями (нормами) оснащения, и нетабельными, предназначенные для обеспечения населения и формирований в дополнение к табельным средствам или в порядке их замены.

К медицинским средствам индивидуальной защиты относятся аптечка индивидуальная (АИ-2), индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8) и пакет перевязочный индивидуальный.

Аптечка индивидуальная АИ-2 предназначена для оказания самопомощи при ранениях, ожогах (обезболивания), профилактики или ослабления поражения РВ, БС и ОВ нервно-параметрического действия.

рассмотрены в соответствующих разделах учебно-методического комплекса

## 8 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### 8.1. Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков в ООО «Крастон» представлен в таблице 8.1

Таблица 8.1- План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
Установка для изготовления керамзитобетонных блоков	Установка дозирующего комплекса сыпучих материалов и дозатора цемента	Исключить применение ручного труда	Май 2016г	Подрядная организация	Выполнено
Принудительный бетоносмеситель	Установка устройства для очистки воздуха от дисперсных частиц	Снижение влияния вредного производственного фактора	Май 2016г	Подрядная организация	Выполнено

## **8.2. Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний**

В связи с введением 6 января 2000 года в действие федерального закона Российской Федерации №125 "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний", принятом 24 июля 1998 года, каждый работодатель заинтересован в улучшении условий труда. Статьи 21 и 22 данного федерального закона обязывают определять размеры страховых взносов, выплачиваемых страхователем (работодателем) в зависимости от страховых тарифов. Страховые тарифы зависят от класса профессионального риска. Федеральный закон от 22.12.2005 N 179-ФЗ (с изменениями от 14.12.2015) "О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2006 год" утверждено 32 класса профессионального риска. Чем выше класс профессионального риска, тем больше размер страхового тарифа на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в процентах к начисленной оплате труда по всем основаниям (доходу) застрахованных, а в соответствующих случаях - к сумме вознаграждения по гражданско-правовому договору. Класс профессионального риска определяется Фондом социального страхования РФ. Законодательно предусмотрены скидки и надбавки к страховым тарифам.

Предприятию, не имеющему задолженности по уплате страховых взносов, Фонд социального страхования в текущем году предоставляет право направить на финансирование мер по профилактике производственного травматизма и профессиональной заболеваемости (приобретение средств индивидуальной защиты, проведение аттестации рабочих мест по условиям труда, санаторно-курортное лечение работников, занятых во вредных и тяжелых условиях труда и др.) до 20 % суммы страхового взноса,

перечисленного в предыдущем году. При этом сумма средств, направляемых на предупредительные меры, уменьшается на размер выплат пострадавшим, которые Фонд производит по страховым несчастным случаям на производстве, имевшим место на предприятии.

Предприятию, где проведена специальная оценка условий труда на рабочих местах, проводятся обязательные медицинские осмотры, а уровень производственного травматизма в отчетном году не превышает показателя по соответствующему виду экономической деятельности в среднем по Российской Федерации, Фонд социального страхования на следующий год может предоставить скидку к страховому тарифу в размере до 40 %. Если уровень производственного травматизма на предприятии превысит среднеотраслевой показатель, то скидка такому предприятию предоставлена не будет, а косвенные потери в связи с несчастными случаями на производстве возрастут на сумму, равную 40 % страхового взноса.

Рассчитываем показатели деятельности организации за 3 года, предшествующих отчетному. Т.е., если организация планирует получить скидку к страховому тарифу в 2015 г., подать заявление и произвести расчет она должна в 2014г. Для этого берем показатели деятельности за 2013, 2012 и 2011гг.

Данные для расчета размера скидки к страховому тарифу пообязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний представлены в таблице 8.2

Таблица 8.2- Данные для расчета размера скидки к страховому тарифу

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2011	2012	2013
Среднесписочная численность работающих	N	чел	55	56	60
Количество страховых случаев за год	K	шт.	1	2	3
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	1	2	3
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	3	20	64
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	105604	114052	122500
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	3834600	4141368	4448136
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	шт	-	41	13
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	-	2	4
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	2	2	2
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	-	41	13
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	1	1	1



Показатель  $a_{стр}$  - отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Показатель  $a_{стр}$  рассчитывается по следующей формуле:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, 342156/1224104=0,28 \quad (8.1)$$

где  $O$  - сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, в которые включаются:

- суммы выплаченных пособий по временной нетрудоспособности, произведенные страхователем;

- суммы страховых выплат и оплаты дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, произведенные территориальным органом страховщика в связи со страховыми случаями, произошедшими у страхователя за три года, предшествующие текущему (руб.);

$V$  - сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.):

$$V = \sum \text{ФЗП} \times t_{стр}, 12424104 \times 1,0 = 1224104 \text{руб}, \quad (8.2)$$

где  $t_{стр}$  – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Показатель  $v_{стр}$  - количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих:

Показатель  $v_{стр}$  рассчитывается по следующей формуле:

$$v_{стр} = \frac{K \times 1000}{N} = 6 \times 1000 / 81 = 74, \quad (8.3)$$

где  $K$  - количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему;

$N$  - среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.);

Показатель  $c_{стр}$  - количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом.

Показатель  $c_{стр}$  рассчитывается по следующей формуле:

$$c_{стр} = \frac{T}{S} \quad 87/6=14,5, \quad (8.4)$$

где  $T$  - число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему;

$S$  - количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему;

Рассчитываем коэффициенты:

$q1$  - коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя, рассчитывается как отношение разницы числа рабочих мест, на которых проведена специальная оценка условий труда, и числа рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам специальной оценки условий труда по условиям труда, к общему количеству рабочих мест страхователя.

Коэффициент  $q1$  рассчитывается по следующей формуле:

$$q1 = (q11 - q13) / q12, 11/4=2,75 \quad (8.5)$$

где  $q11$  - количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

$q12$  - общее количество рабочих мест;

$q13$  - количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда;

$q2$  - коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя, рассчитывается как отношение числа работников, прошедших обязательные предварительные и

периодические медицинские осмотры, к числу всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

Коэффициент  $q_2$  рассчитывается по следующей формуле:

$$q_2 = q_{21} / q_{22} = 13 / 1 = 13 \quad (8.6)$$

где  $q_{21}$  - число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года;

$q_{22}$  - число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

Сравниваем полученные значения со средними значениями по виду экономической деятельности. Средние значения основных показателей на 2015 год утверждены Постановлением ФСС РФ от от 30.05.2014 №79 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2015 год».

Если значения всех трех страховых показателей ( $a_{стр}$ ,  $b_{стр}$ ,  $c_{стр}$ ) меньше значений основных показателей по видам экономической деятельности ( $a_{вэд}$ ,  $b_{вэд}$ ,  $c_{вэд}$ ), то рассчитываем размер скидки по формуле:

$$C(\%) = \left\{ \left( 1 - \left( a_{стр} / a_{вэд} + b_{стр} / b_{вэд} + c_{стр} / c_{вэд} \right) / 3 \right) \times q_1 \times q_2 \times 100 \right\} = 27 \quad (8.7)$$

При  $0 < P(C) < 40\%$  надбавка (скидка) к страховому тарифу устанавливается в размере полученного по формуле значения (с учетом округления).

Рассчитываем размер страхового тарифа на 2014г. с учетом скидки:

$$t_{стр}^{2015} = t_{стр}^{2014} - t_{стр}^{2014} \times C$$

6.1 Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу:

$$V^{2015} = ФЗП^{2013} \times t_{стр}^{2015} = 444813 \times 1,0 = 444816 \text{руб} \quad (8.8)$$

6.2 Определяем размер экономии страховых взносов:

$$\Theta = V^{2015} - V^{2014} = 444813 - 122410 = 322403 \text{руб.} \quad (8.9)$$

### 8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.

Основными показателями социального эффекта мероприятий по улучшению условий и охраны труда являются:

- уменьшение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям;
- снижение уровня травматизма;
- условная экономия (высвобождение) численности работающих (рабочих) в неблагоприятных условиях труда и увеличения фонда рабочего времени в связи с сокращением потерь по временной нетрудоспособности.

Изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям ( $\Delta\text{Ч}_i$ ):

$$\Delta\text{Ч}_i = \text{Ч}_i^{\delta} - \text{Ч}_i^{\text{п}}$$

где  $\text{Ч}_i^{\delta}$  — численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до проведения труд охранных мероприятий, чел.;  $\text{Ч}_i^{\text{п}}$  — численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям после проведения труд охранных мероприятий, чел.

$$\Delta\text{Ч}_i = 41 - 13 = 28 \text{ (чел.)}; \quad (8.10)$$

Изменение коэффициента частоты травматизма ( $\Delta K_{\text{ч}}$ ):

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}}^{\text{п}}}{K_{\text{ч}}^{\delta}} \times 100, \quad (8.11)$$

где  $K_{\text{ч}}^{\delta}$  — коэффициент частоты травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий;  $K_{\text{ч}}^{\text{п}}$  — коэффициент частоты травматизма после проведения трудо-охранных мероприятий.

Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{\text{Ч}_{\text{ис}} \times 1000}{\text{ССЧ}}, \quad (8.12)$$

где  $Ч_{нс}$  – число пострадавших от несчастных случаев на производстве, ССЧ – среднесписочная численность работников предприятия.

$$K_{чб} = 5 * 1000 / 56 = 89,29;$$

$$K_{ча} = 3 * 1000 / 60 = 50;$$

$$\Delta K_{ч} = 100 - (89,29 / 50) * 100 = -78,58.$$

Изменение коэффициента тяжести травматизма ( $\Delta K_{т}$ ):

$$\Delta K_{т} = 100 - \frac{K_{т}^n}{K_{т}^б} \times 100 \quad (8.13)$$

где  $K_{т}^б$  — коэффициент тяжести травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий;  $K_{т}^п$  — коэффициент тяжести травматизма после проведения трудо-охранных мероприятий.

Коэффициент тяжести травматизма определяется по формуле:

$$K_{т} = \frac{Д_{нс}}{Ч_{нс}} \quad (8.14)$$

где  $Ч_{нс}$  – число пострадавших от несчастных случаев на производстве,  $Д_{нс}$  – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем.

$$K_{тб} = 64 / 5 = 12,8;$$

$$K_{та} = 23 / 3 = 7,7;$$

$$\Delta K_{т} = 100 - 12,8 / 7,7 * 100 = -66,23.$$

Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год (ВУТ) по базовому и проектному варианту:

$$ВУТ = \frac{100 \times Д_{нс}}{ССЧ}, \quad (8.15)$$

где  $Д_{нс}$  – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дни; ССЧ – среднесписочная численность основных рабочих за год, чел.

$$ВУТб = 100 * 64 / 56 = 114,29;$$

$$ВУТа = 100 * 23 / 60 = 38,33.$$

Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего ( $\Phi_{\text{факт}}$ ) по базовому и проектному варианту:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{пл}} - ВУТ , \quad (8.16)$$

где  $\Phi_{\text{пл}}$  – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни.

$$\Phi_{\text{фактб}} = 249 - 114,29 = 134,71 \text{ (дн.)};$$

$$\Phi_{\text{факта}} = 249 - 38,33 = 210,67 \text{ (дн.)}.$$

Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда ( $\Delta\Phi_{\text{факт}}$ ):

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт}}^{\text{п}} - \Phi_{\text{факт}}^{\text{б}} , \quad (8.17)$$

где  $\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$ ,  $\Phi_{\text{факт}}^{\text{п}}$  – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дни.

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 210,67 - 134,71 = 75,96 \text{ (дн.)}.$$

Относительное высвобождение численности рабочих за счет повышения их трудоспособности ( $\mathcal{E}_ч$ ):

$$\mathcal{E}_ч = \frac{ВУТ^{\text{б}} - ВУТ^{\text{п}}}{\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}} \times Ч_i^{\text{б}} , \quad (8.18)$$

где  $ВУТ^{\text{б}}$ ,  $ВУТ^{\text{п}}$  – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дни;  $\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$  – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни;  $Ч_i^{\text{б}}$  – численность рабочих, занятых на участках, где проводится (планируется проведение) мероприятие, чел.

$$\mathcal{E}_ч = 114,29 - 38,33 / 134,71 * 41 = 102,62.$$

#### 8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда

Годовая экономия себестоимости продукции ( $\Delta_c$ ) за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с ним материальных затрат в результате внедрения мероприятий по повышению безопасности труда

$$\Delta_c = Mз^б - Mз^п, \quad (8.19)$$

где  $Mз^б$  и  $Mз^п$  — материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб.

$$\Delta_c = 105603,96 - 34497 = 71106,96 \text{ (руб.)}.$$

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле:

$$Mз = ВУТ \times ЗПЛ_{\text{дн}} \times \mu, \quad (8.20)$$

где ВУТ — потери рабочего времени у пострадавших с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней (см. практическую работу №4); ЗПЛ — среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.;  $\mu$  — коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т.п.) по отношению к заработной плате.

$$Mз^б = 114,29 \times 616 \times 1,5 = 105603,96 \text{ (руб.)};$$

$$Mз^п = 38,33 \times 600 \times 1,5 = 34497 \text{ (руб.)}.$$

Среднедневная заработная плата определяется по формуле:

$$ЗПЛ_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{доп}}), \quad (8.21)$$

где  $T_{\text{чс}}$  — часовая тарифная ставка, руб/час;  $k_{\text{доп}}$  — коэффициент доплат, определяется путем сложения всех доплат в соответствии с Положением об оплате труда;  $T$  — продолжительность рабочей смены;  $S$  — количество рабочих смен.

$$ЗПЛ_{\text{днб}} = 50 \times 8 \times 1 \times (100\% + 54\%) = 616 \text{ (руб.)};$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{днп}}=50*8*1*(100\%+50\%)=600 \text{ (руб.)}$$

Годовая экономия себестоимости продукции ( $\text{Э}_c$ ) за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с ним материальных затрат в результате внедрения мероприятий по повышению безопасности труда

$$\text{Э}_c = \text{Мз}^{\text{б}} - \text{Мз}^{\text{п}}, \quad (8.22)$$

где  $\text{Мз}^{\text{б}}$  и  $\text{Мз}^{\text{п}}$  — материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб.

$$\text{Э}_c=105603,96-34497=71106,96 \text{ (руб.)}$$

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле:

$$\text{Мз}=\text{ВУТ} \times \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \mu, \quad (8.23)$$

где ВУТ — потери рабочего времени у пострадавших с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней (см. практическую работу №4); ЗПЛ — среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.;  $\mu$  — коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т.п.) по отношению к заработной плате.

$$\text{Мзб}=114,29*616*1,5=105603,96 \text{ (руб.)};$$

$$\text{Мзп}=38,33*600*1,5=34497 \text{ (руб.)}$$

Среднедневная заработная плата определяется по формуле:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{допл}}), \quad (8.24)$$

где  $T_{\text{чс}}$  — часовая тарифная ставка, руб/час;  $k_{\text{допл}}$  — коэффициент доплат, определяется путем сложения всех доплат в соответствии с Положением об оплате труда;  $T$  — продолжительность рабочей смены;  $S$  — количество рабочих смен.

$$\text{ЗПЛ}_{\text{днб}}=50*8*1*(100\%+54\%)=616 \text{ (руб.)};$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{днп}}=50*8*1*(100\%+50\%)=600 \text{ (руб.)}$$

Годовая экономия ( $\text{Э}_3$ ) за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда в связи с



сокращением численности работников (рабочих), занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях

$$\Delta_3 = \Delta \text{Ч}_i \times \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} - \text{Ч}_{\text{п}_i} \times \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}}, \quad (8.25)$$

где  $\Delta \text{Ч}_i$  — изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям, чел.;  $\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}}$  — среднегодовая заработная плата высвободившегося работника (основная и дополнительная), руб.;  $\text{Ч}_{\text{п}_i}$  — численность работающих (рабочих) на данных работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел.;  $\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}}$  — среднегодовая заработная плата работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившегося (основная и дополнительная) после внедрения мероприятий, руб.

Среднегодовая заработная плата определяется по формуле:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \Phi_{\text{пл}}, \quad (8.26)$$

где  $\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}$  — среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.;  $\Phi_{\text{пл}}$  — плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни.

$$\text{ЗПЛ}_{\text{годб}} = 616 \times 249 = 153384 \text{ (руб.)};$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{годп}} = 600 \times 249 = 149400 \text{ (руб.)};$$

$$\Delta_3 = 28 \times 153384 - 13 \times 149400 = 2352552 \text{ (руб.)}.$$

Годовая экономия ( $\Delta_{\text{Г}}$ ) фонда заработной платы

$$\Delta_{\text{Г}} = (\Phi \text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{б}} - \Phi \text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{п}}) \times (1 + k_{\text{д}}/100\%), \quad (8.27)$$

где  $\Phi \text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{б}}$  и  $\Phi \text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{п}}$  — годовой фонд основной заработной платы рабочих-повременщиков до и после внедрения мероприятий, приведенный к одинаковому объему продукции (работ), руб.;  $k_{\text{д}}$  — коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы, %.

$$\Phi \text{ЗП}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{год}} \times \text{Ч}_i \quad (8.28)$$

где  $\text{Ч}_i$  — численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до и после проведения труд охраняющих мероприятий соответственно, чел.

$$\Phi \text{ЗП}_{\text{годб}} = 153384 \times 41 = 6288744 \text{ (руб.)};$$

$$\Phi \text{ЗП}_{\text{годп}} = 149400 \times 13 = 1942200 \text{ (руб.)};$$

$$\mathcal{E}_T = (6288744 - 1942200) * (1 + 9\% / 100\%) = 4737732,96 \text{ (руб.)}$$

Экономия по отчислениям на социальное страхование ( $\mathcal{E}_{осн}$ ) (руб.):

$$\mathcal{E}_{осн} = (\mathcal{E}_T * N_{осн}) / 100 \quad (8.29)$$

где  $N_{осн}$  — норматив отчислений на социальное страхование.

$$\mathcal{E}_{осн} = (4737732,96 * 27\%) / 100 = 1279187 \text{ (руб.)}$$

Общий годовой экономический эффект ( $\mathcal{E}_T$ ) — экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда

Суммарная оценка социально-экономического эффекта трудоохранных мероприятий в материальном производстве равна сумме частных эффектов:

$$\mathcal{E}_2 = \sum \mathcal{E}_i, \text{ где} \quad (8.30)$$

$\mathcal{E}_2$  — общий годовой экономический эффект;  $\mathcal{E}_i$  — экономическая оценка показателя  $i$ -го вида социально-экономического результата улучшения условий труда.

Хозрасчетный экономический эффект в этом случае определяется как:

$$\mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_z + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_m + \mathcal{E}_{осн} \quad (8.31)$$

$$\mathcal{E}_T = 71106,96 + 235255 + 473773,96 + 12791,88 = 717418,8 \text{ (руб.)}$$

Срок окупаемости единовременных затрат ( $T_{ед}$ )

$$T_{ед} = Z_{ед} / \mathcal{E}_T \quad (8.32)$$

$$T_{ед} = 3404000 / 717418,8 = 0,47$$

## 8.5. Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации

Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции:

$$P_{mp} = \frac{t_{ум}^{\delta} - t_{ум}^{\pi}}{t_{ум}^{\delta}} \times 100\% \quad (8.33)$$

где  $t_{шт}^{\delta}$  и  $t_{шт}^{\pi}$  — суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после внедрения мероприятий.

$$t_{ум} = t_o + t_{ом} + t_{отл}$$

где  $t_o$  — оперативное время, мин.;

$t_{отл}$  — время на отдых и личные надобности;

$t_{ом}$  — время обслуживания рабочего места.

$$t_{шт\delta} = 96 + 10 + 15 = 121 \text{ (мин.)}$$

$$t_{шт\pi} = 75 + 10 + 15 = 100 \text{ (мин.)}$$

$$P_{тр} = (121 - 100) / 100 * 100\% = 21 \%$$

Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности:

$$P_{mp} = \frac{\Delta_{\text{ч}} \times 100}{ССЧ^{\delta} - \Delta_{\text{ч}}}, \quad (8.34)$$

где  $\Delta_{\text{ч}}$  — сумма относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел. ;  $n$  — количество мероприятий;  $ССЧ^{\delta}$  — среднесписочная численность работающих (рабочих) по участку, цеху, предприятию (исчисленная на объем производства планируемого периода по соответствующим данным базисного периода), чел.

$$P_{тр} = 28 * 100 / (56 - 28) = 100$$

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе бакалаврской работы была изучена нормативно-правовая база по охране труда.

Проведен анализ существующей системы безопасности технологического процесса изготовления керамзито-бетонных блоков в ООО «Крастон».

С целью повышение безопасности технологического процесса принято решение о внедрении комплекса автоматического дозирования, что дает возможность снизить риск травматизма на производстве. Механизация работ, обеспечивает экономию ручного труда, улучшает условия труда рабочих.

В процессе изготовление керамзито-бетонных блоков используется цемент. Применено устройства для очистки воздуха от дисперсных части (патент) и дозатор цемента, что приведет к снижению влияния вредного производственного фактора на организм человека и окружающую среду.

Составлен план мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и технология обработки металлов давлением" направления подготовки "Машиностроительные технологии и оборудование"] / К. И. Васильев [и др.] .— Старый Оскол : ТНТ, 2009 .— 484 с.
2. Автоматические выключатели общего применения до 630 А : Справочник / Е.Г. Акимов, Т.Н. Давыдова, И.С. Сагирова. - Б.г. Т.1. - М. : Информэлектро, 2001. - 212 с.
3. Ананьев, В. А. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика : [практическое пособие] / В. А. Ананьев, Л. Н. Балужева, В. П. Мурашко .— Новая ред. — Москва : Евроклимат, 2008 .— 503 с.
4. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
5. «ГОСТ 12.0.003-74. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
6. ГОСТ 6133-99 Камни бетонные стеновые. Технические условия.
7. ГОСТ 12.2.017-93 Оборудование кузнечно-прессовое .Общие требования безопасности.
8. ГОСТ Р ИСО 14001- 2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению <http://www.bestpravo.ru/>
9. ИСО 9000:2000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь <http://www.bestpravo.ru/>
10. ИСО 9001:2000 Системы менеджмента качества. Требования. <http://www.bestpravo.ru/>
11. ИСО 14004:2004 Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по принципам, системам и методам обеспечения функционирования <http://rpn.gov.ru/>

12.ПОТ РМ-029-2003 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (конвейерный, трубопроводный и другие транспортные средства непрерывного действия).

13.«ПОТ Р М-003-97. Правила по охране труда при выполнении кузнечно-прессовых работ»;

14.«ПОТРО-14000-002-98. Положение. Обеспечение безопасности производственного оборудования» (вместе с «Рекомендациями по приведению производственного оборудования в соответствие с требованиями стандартов ССБТ»);

15.Приказ Минтруда России от 01.08.2012 №39н «Об утверждении Методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»

16.Приказ Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 N 181н "Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков"

17.Приказ Минтруда России от 10.12.2012 N 580н "Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами"

18.Постановление Госстроя РФ от 23.07.2001 № 80 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. СНиП 12-03-2001»;

19.Постановление Госстроя РФ от 08.01.2003 № 2 «О Своде правил «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»;

- 20.Постановление Правительства РФ от 30.05.2012 г. № 524 «Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»
- 21.Постановление ФСС РФ от 30.05.2014 №79 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2015 год» (утверждается на каждый календарный год).
- 22.Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций (приложение к Постановлению Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29).
- 23.Правила противопожарного режима в РФ (утв. Постановлением Правительства РФ N 390 от 25.04.2012)с учётом изменений, внесённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.03.2015 N 201.
- 24.Типовые нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ, Приказ от 14.12.2010№ 1104н.
- 25.Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 01.02.2016)
- 26.Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», 116-ФЗ от 21.07.97 г.
- 27.Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»
- 28.Федеральный закон от 10.01.2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
29. Федеральный закон №426-ФЗ от 28 декабря 2013 г. О специальной оценке условий труда.
- 30.Федеральный закон от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности»
- 31.Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

32. SEIC Comments on the Independent Scientists Report of the Western Gray Whale Workshop Vancouver, 17-19 September 2005  
<http://www.sakhalinenergy.ru/media/user/libraryeng/jap/h18en.pdf>.
33. The International Labour Organization [http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm).
34. «Occupational Injuries and Illnesses», BNA Bulletin to Management, January 15, 1998, p. 13.
35. «Workplace Deaths Unchanhed: Homicides at Six Year Low», BNA Bulletin to Management, August 27, 1998, p. 269.
36. «Workplace Injury, Illness Rates Fall», Occupational Hazards, February 2001 p. 33.
37. Willard Kerr, «Complementary Theories of Safety Psychology», in Edwin Fleishman and Alan Bass, Industrial Psychology (Burr Ridge, IL: McGraw-Hill, 1974), pp. 493-500.
38. William Kincaid, «10 Habits of Effective Safety Managers», Occupational Hazards 58, no. 11 (November 1996), pp. 41-43.
39. Tom Andrews, «Getting Employees Comfortable with PPE», Occupational Hazards, January 2000, pp. 35-38.
40. James Zeigler, «Protective Clothing: Exploring the Wearability Issue», Occupational Hazards, September 2000, pp. 81-82.
41. «The Complete Guide to Personal Protective Equipment», Occupational Hazards, January 1999, pp. 49-60.