

ким образом, суммарное значение удельного образования твердых отходов по всем технологическим этапам составляет около 12,08 кг/т.

Предложенный методологический подход к оценке воздействия МАКОМА-1000 позволяет определить степень влияния этого предприятия на компоненты окружающей среды города и выработать приоритетные направления в управлении технологическими процессами, с целью обеспечения минимизации антропогенного воздействия.

Подход к оценке воздействия комплекса позволяет определить степень влияния этого предприятия на компоненты окружающей среды города и выработать приоритетные направления в управлении технологическими процессами, с целью обеспечения минимизации антропогенного воздействия. Предприятие МАКОМ-1000 не является исключением среди подобных, и оно также как многие предприятия этой отрасли не оснащено современным оборудованием по очистке сточных вод по той причине, что молочные предприятия до настоящего времени считались одними из самых безопасных. А нормами технологического проектирования этих предприятий предусматривался сброс сточных вод в городскую канализацию без очистки. Поэтому мы предлагаем внедрить на предприятии МАКОМ-1000 локальные сооружения по очистке сточных вод. Соответственно, очистные сооружения не предусматривали специфику состава и образования сбросовых вод этих предприятий. Однако, ужесточение требований к сбросам в местные канализационные сети обусловленное принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении», требует внедрения на этих предприятиях локальных сооружений по очистке сточных вод.

Литература/

1. Бережной А.В. Состояние мировой молочной промышленности (молочная промышленность 2004 г.)
2. Сафронов Н.А. Экономика предприятий (Москва, Экономист – 2003).
3. Сергеев В.Н. Молочная промышленность России (Молочная промышленность 2004 г.)
4. Экономика мясной и молочной промышленности. С.М. Краснов – Москва 2000 г.
5. Теоретические основы защиты окружающей среды (Э.К. Спирин, Н.Ю. Луговцова–ТПУ 2012г)
6. Паспорт комплекса, руководство по эксплуатации, технологические инструкции для организации производства и согласования с местными контролирующими органами.

АНАЛИЗ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ВОЗМОЖНЫХ ЧС В ЦЕХЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАМЕННОЙ ВАТЫ

К.К. Семерикова, ст. гр.17Г71, И.К. Куюмджиев ст. гр.17Г71,

научный руководитель: доцент Торосян В.Ф.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского

Томского политехнического университета, г.Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: torosjaneno@mail.ru

Бурный научно-технический прогресс не только способствует повышению производительности и улучшению условий труда, росту материального благосостояния и интеллектуального потенциала общества, но и приводит к возрастанию риска аварий больших технических систем.

Завод ООО «ТехноНИКОЛЬ-Сибирь» основан в 2008 году в городе Юрга. Расположение завода позволяет охватить весь рынок теплоизоляционных и конструктивных материалов Сибири и Дальнего Востока.

Компоненты для производства каменной ваты поставляются железнодорожным транспортом предприятиями Кузбасса. Основными видами сырья являются базальтовые породы, фенолформальдегидные смолы, доломит, литейный кокс.

Теплоизоляционные материалы на основе базальтовых волокон производится на основе выдувания из расплавленной базальтовой породы тончайшего волокна, которое при смешивании с фенолформальдегидной смолой позволяет получать волокнистую структуру материала, прочно удерживающего в себе воздух.

Завод ООО «Завод ТехноНИКОЛЬ-Сибирь» относится к первому классу. Размер территории, отделяющей производственный объект от территорий города, с нормируемыми показателями качества среды обитания, обеспечивающий на границе и за пределами данной территории не превышение

действующих гигиенических нормативов для атмосферного воздуха по химическим, биологическим и физическим факторам) с санитарно-защитной зоной 1000 м, в соответствии с санитарной классификацией, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

В таблице 1 представлена характеристика наиболее опасных факторов в цехе каменной ваты предприятия.

Таблица 1.

Характеристика наиболее опасных факторов в цехе каменной ваты

Наименование	Характеристика производства по взрывопожарной опасности	Выделяющиеся вредности
Склад сырья и кокса для вагранок	Хранение сырья и трудно сгораемого кокса в холодном состоянии	Пыль сырья и кокса при перегрузке
Отделение при плавлении сырья в ваннных печах	Дробление, помол в холодном состоянии и сушка, топливо, газ и дымовые газы	Пыль сырья, тепло от сушильных барабанов
Отделение приготовления связующего	Разбавление водой, негорючих фенолоспиртов, невзрывоопасных, но токсичных, с добавлением аммиачной воды. Объем взрывоопасной смеси в аварийном состоянии не превышает 5 %	Незначительное выделение фенола, формальдегида, аммиака, битума.
Отделение плавки и волоконнообразования	Сжигание природного газа или мазута	Продукты сгорания газа или мазута, пыль сырья, тепловыделения 5·10 ⁶ кДж/ч, лучистое и конвекционное тепло
Плавление сырья в вагранках	Сжигание кокса, подогрев воздуха для дутья за счет сжигания природного газа или мазута	Продукты сгорания газа, мазута, кокса, пыль сырья, тепловыделения 5·10 ⁶ кДж/ч, лучистое и конвекционное тепло
Сварочное и кузнечно-термическое отделение	Горячая обработка материалов	Тепловыделения
Склад горючих и смазочных материалов	Хранение масел, обеспыливающих и смазочных, битума в мешках	

Продукция предприятия нашла свое применение во многих сферах деятельности :

- в системах с утеплителем внутри ограждающей конструкции (трёхслойные бетонные или железобетонные панели, трёхслойные сэндвич-панели с металлическими обшивками, слоистая кладка);
- в качестве тепловой изоляции промышленного оборудования, резервуаров и трубопроводов тепловых сетей, магистральных нефте- и газопроводов, технологических трубопроводов электростанций, металлургических, нефтехимических и др. промышленных предприятий;
- в качестве ненагруженной изоляции горизонтальных, вертикальных и наклонных строительных ограждающих конструкций всех типов зданий;
- в качестве тепловозвукоизоляционного слоя в покрытиях плоских кровель, в том числе при укладке на поверхность без устройства цементной стяжки;
- в качестве верхнего тепловозвукоизоляционного слоя в многослойных покрытиях плоских кровель, в том числе при укладке на поверхность без устройства цементной стяжки;
- в качестве теплоизолирующего материала стен и потолка в современных банях;
- в системах наружного утепления штукатурного типа;
- в качестве теплоизоляционного слоя в навесных вентилируемых фасадах;
- в системах с утеплителем с внутренней стороны ограждающей конструкции;
- в качестве нижнего тепловозвукоизоляционного слоя в многослойных покрытиях плоских кровель, в том числе при укладке на поверхность без устройства цементной стяжки

В ходе анализа было выявлено, что зона вагранки относится ко 2-му классу пожароопасных зон, в связи с тем, что к ней подведён газопровод, с горючим газом, в зоне печи возможно задымле-

ние, при не полном сгорании шихты и кокса, которые являются исходными компонентами процесса происходящего в печи. С учётом того, что в цехе таких печей 2, мы рассматриваем их в качестве основного источника возможности образования ЧС.

Химически поражающими токсичными газами в цехе КВ являются пары фенола формальдегида, а при задымлении в зоне печи возможно образование угарного газа. Из данных измерений проводимых службой контроля, известно что содержание фенола и формальдегида в рабочих зонах превышает норму примерно в 6 и 4 раза. Содержание угарного газа не превышает его ПДК.

По статистике при пожаре самым страшным является не открытый огонь или высокие температуры, а угарный газ, отравление которым очень опасно и в 90 % случаев влечет за собой летальный исход. Кроме того, продукты горения не только являются причиной удушья, но и значительно снижают видимость, что ведет к возникновению дезориентации и паники. Ну а жар оказывает пагубное влияние на строительные конструкции. Если система дымоудаления работает исправно, она в значительной степени сможет облегчить не только эвакуацию, но и благодаря проветриванию сохранит относительно невысокие термические показатели. Так, при пожаре в закрытых помещениях температура доходит до 1000 °С, а при налаженной работе системы дымоудаления она снижается до 400 С.

Как следствие можно выделить следующие варианты возможных аварийных ситуаций, обуславливающих задымление в зоне печи вагранки (рис.1):

- недостаточное количество подведенного воздуха необходимого для сжигания углесодержащего топлива;
- технический сбой в работе насоса по вытяжки дыма из вагранки.
- несрабатывание задвижки в дымоходе вагранки.

Учитывая причины аварий построим блок-схему развития аварийных ситуаций в зоне печи вагранки

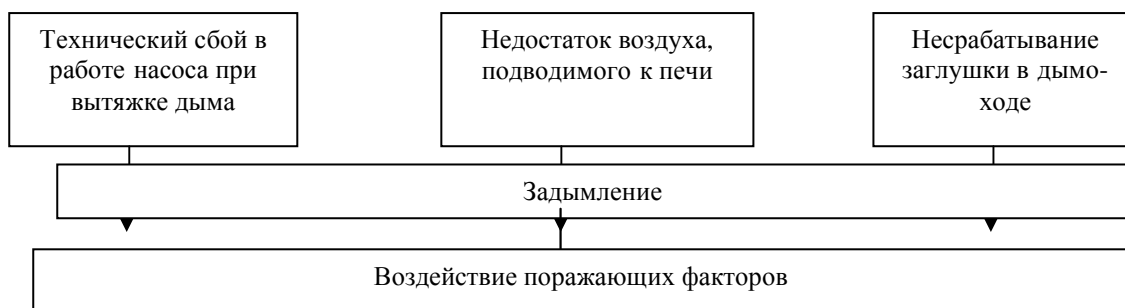


Рис.1 Схема развития аварийных ситуаций в зоне печи вагранки

Наиболее вероятным является группа сценариев: Технический сбой в работе насоса по вытяжке дыма → Задымление → Химическое поражение персонала.

Литература.

1. Крейтор В.П., Малыгин И.Г, Шидловский А.Л. Масаев В.Н. Домаев Е.В.
2. Пожарная тактика: методические рекомендации по выполнению и защите курсовых проектов по специальности 280104 «Пожарная безопасность» / Под общей ред. О.М.Латышев – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2013. – 76 с.
3. Большаков С.В., Артемьев В.М., Давыдов А.М., Соколов Ю.М., Крельман Л.С., Макарова Г.А., и др.. Нормы технологического проектирования предприятий по производству минераловатных изделий и конструкций 1986-07-01
4. Производство минеральной ваты - полуфабриката по ГОСТ 4640-84. 13
5. Производство плит теплоизоляционных из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-82. 14
6. Производство минераловатных плит повышенной жесткости на синтетическом связующем ГОСТ 22950-78. 15

7. Производство плит теплоизоляционных из минеральной ваты на битумном связующем ГОСТ 10140-80. 16

ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ В ГОРОДАХ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Стаценко, Л.В. Савинская студенты группы 17Г51,

Н.Ю. Луговцова, ассистент кафедры БЖДЭиФВ

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета

652055, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-7-77-64

E-mail: lisi4ka1997@bk.ru , luiza31702@gmail.com

Ежегодно пожары приносят огромный вред населению и окружающей среде. Наиболее опасными являются лесные пожары. Понятие лесной пожар можно рассмотреть как стихийное, неконтролируемое распространение огня на значительных площадях лесов. Причина каждого второго пожара – это халатное обращение с источниками зажигания. Также причиной пожара может быть деятельность различных организаций, размещающих взрывоопасные вещества на складах производственных помещений.

Цель данной работы заключается в определении уровня пожарной опасности путём сравнения городов и сельской местности Кемеровской области [1]. На сегодняшний момент население Кемеровской области составляет 2695028 человек, из них 2266834,31 – городского населения и 428193,694 – сельского [2].

У каждой опасности существует риски, характеризующие отдельные аспекты этой опасности. Также существует множество пожарных рисков, которые непосредственно рассмотрены в данной работе. К основным пожарным рискам (согласно общепризнанной методике Брушлинского Н.Н.) можно отнести следующие:

- риск R_1 для человека столкнуться с пожаром (его опасными факторами) за единицу времени. В настоящее время удобно этот риск измерять в единицах $\left[\frac{\text{пожар}}{10^3 \text{ чел. год}} \right]$;

- риск R_2 для человека погибнуть при пожаре (оказаться его жертвой). Здесь единица измерения имеет вид $\left[\frac{\text{жертва}}{10^3 \text{ пожаров}} \right]$;

- риск R_3 для человека погибнуть от пожара за единицу времени $\left[\frac{\text{жертва}}{10^3 \text{ чел. год}} \right]$;

Очевидно, что эти риски связаны соотношением $R_3 = R_1 * R_2$. Риск R_1 характеризует возможность реализации пожарной опасности, а риски R_2 и R_3 – некоторые последствия этой реализации. В качестве пожарных рисков, характеризующих материальный ущерб от пожаров, можно использовать, например, следующие риски:

- риск R_4 прямого материального ущерба от пожара, $\left[\frac{\text{денежная единица}}{\text{пожар}} \right]$;

Согласно новому подходу к исследованию интегральных пожарных рисков, определялся комплексный показатель пожарной опасности, определяющийся по формуле (1),

$$\prod_{i=1}^4 \frac{R_i^c}{R_i^e} = \frac{R_1^c}{R_1^e} \cdot \frac{R_2^c}{R_2^e} \cdot \frac{R_3^c}{R_3^e} \cdot \frac{R_4^c}{R_4^e} = K_{ПО}^c, \quad (1)$$

где R_i^e – пожарный риск сельской местности,

R_i^c – пожарный риск в городах.

$K_{ПО}^c$ – комплексный показатель пожарной опасности в сельской местности.

Алгоритм для расчёта анализа и сравнения пожарной обстановки в городах и сельской местности Кемеровской области представлен на рис.1. В настоящее время в России риск оказаться в условиях пожара для человека достаточно высок [3].