

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Кафедра техносферной безопасности

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

20.03.01 – Техносферная безопасность

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОПАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОБЪЕКТЕ НА ПРИМЕРЕ ОАО «НЯГАНСКИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ»

Выпускник
Сыртланов Р.К.

Руководитель
доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой ТБ Татаренко В.И.

Новосибирск – 2016

Актуальность исследования заключается в том, что обеспечение противопожарного режима на опасном производственном объекте является достаточно сложной процедурой. При ее выполнении необходимо учитывать уникальные условия технологического процесса конкретной организации и хорошо разбираться в нормативных документах, грамотно выполнять все необходимые требования пожарной безопасности.

Целью данной работы является анализ комплекса последовательно осуществляемых мероприятий по организации системы обеспечения пожарной безопасности на опасном производственном объекте.

Задачи бакалаврской работы:

1 Рассмотреть государственные требования и теоретические основы обеспечения пожарной безопасности;

2 Провести анализ состояния системы обеспечения пожарной безопасности в ОАО «Няганские энергетические ресурсы»;

3 Разработать (предложить) мероприятия по совершенствованию пожарной безопасности на опасном производственном объекте.



Объектом исследования является система обеспечения пожарной безопасности на опасном производственном объекте.

Предметом исследования являются состояние и возможные пути улучшения системы обеспечения пожарной безопасности на опасном производственном объекте.



Государственные требования и теоретические основы обеспечения пожарной безопасности

Согласно Конституции Российской Федерации, каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности.

Однако, ежегодно пожары и взрывы на опасных производственных объектах причиняют значительный материальный ущерб, приводя к тяжелым травмам и гибели людей, что обусловлено сложностью и высокой степенью пожароопасности производственных процессов.



Законодательство Российской Федерации о пожарной безопасности основывается на Конституции Российской Федерации и включает в себя Федеральный закон «О пожарной безопасности», Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», принимаемые в соответствии с ними федеральные законы и иные нормативные правовые акты, а также законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, регулирующие вопросы пожарной безопасности.

Пожарная безопасность в Федеральном законе «О пожарной безопасности» определяется как: «состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров». Это состояние достигается системой обеспечения пожарной безопасности предприятия.

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и материальные ценности, относятся:

- пламя и искры;**
- тепловой поток;**
- повышенная температура окружающей среды;**
- повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;**
- пониженная концентрация кислорода;**
- повышенная концентрация дыма на путях эвакуации.**



Анализ состояния системы обеспечения пожарной безопасности в ОАО «Няганские энергетические ресурсы» (ОАО «НЭРС»)

Основным видом деятельности ОАО «НЭРС» является производство, передача и распределение пара и горячей воды с использованием оборудования, работающего под избыточным давлением более 0,07 Мпа, пара, газа; воды при температуре нагрева более 115 °С.

Котельные установки являются сферой высоких рисков, которые могут создать катастрофы техногенного характера, поскольку при взрыве происходит мгновенное испарение нагретой свыше 100°С и находящейся под давлением воды в котле вследствие разрыва стенки котла, когда давление в котле внезапно понижается до атмосферного. Вследствие мгновенного испарения воды образуется огромное количество пара (1л воды, переходя в пар, увеличивается в объеме примерно в 1700 раз).

Технологический процесс производства пара осуществляется в следующей последовательности: газообразное топливо, поступающее в котельную по трубопроводу, смешиваются в горелке с воздухом, подогретым в воздухоподогревателе за счет тепла дымовых газов и сгорает в топке.

Тепло, выделившееся при сгорании топлива, передается воде через поверхности нагрева котла излучением в топке и конвекцией от нагретых газообразных продуктов сгорания в газоходах котла.

Образовавшийся в экранных трубах котла насыщенный пар собирается в барабане, откуда, пройдя сепарационные устройства, пар направляется через коллектор в пароперегреватель, где перегревается до заданной температуры, а затем через сборный коллектор и главный паропровод идет к потребителю.

Возможные причины пожаров в котельных установках:

- взрывы котлов;**
- вспышка или взрыв со взрывом и выбросом пламени смеси паров топлива с воздухом в топке при разжигании форсунок в холодном состоянии;**
- самовоспламенение топлива при соприкосновении его с нагретыми узлами котельных установок;**
- неудовлетворительное техническое состояние форсуночного устройства и топливных трубопроводов;**
- загрязнение котельного отделения топливом, промасленным сажей, мусором.**



Выявленные нарушения требований пожарной и промышленной безопасности

На выбранном для исследования опасном производственном объекте – котельной «Промбаза» ОАО «НЭРС» по адресу: Россия, ХМАО-ЮГРА г. Нягань, проспект 6, д.2, корп.1., в ходе исследования были выявлены нарушения обязательных требований пожарной и промышленной безопасности:

- 1) в нарушении проектной и исполнительной документации периода строительства и ремонта здания котельной, в помещении котельной, в котором находятся котлы, топливоподающее оборудование и трубопроводы, для заполнения оконных проёмов применены следующие материалы: армированное стекло, стеклоблоки и стеклопрофилит;

2) автоматическая пожарная сигнализация находится в неисправном состоянии) ;

3) материал теплоизоляции кожуха котла №2, трубопроводов и механизмов находится в аварийном состоянии, частично разрушен;

4) разработанный план эвакуации не соответствует действующей планировке здания котельной;

5) для помещения склада не рассчитана (не определена) категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по правилам устройства электроустановок (ПУЭ) и не обозначена на двери.



Мероприятия по улучшению системы обеспечения пожарной безопасности на опасном производственном объекте

Для улучшения системы обеспечения пожарной безопасности необходимо:

1) при использовании жидкого и газообразного топлива в помещении котельной восстановить легкобрасываемые ограждающие конструкции из расчета $0,03 \text{ м}^2$ на 1 м^3 свободного объема помещения, в котором находятся котлы, топливоподающее оборудование и трубопроводы.

В качестве легкобрасываемых конструкций следует использовать остекление окон, зенитных или прямоугольных светоаэрационных фонарей;

2) восстановить автоматическую пожарную сигнализацию силами специализированной организации (например, ООО СПЕЦМОНТАЖ-БЕЗОПАСНОСТЬ);

3) осуществить замену материала теплоизоляции кожуха котла, трубопроводов и механизмов силами эксплуатационной службы ОАО «НЭРС»;

4) разработать план эвакуации в фотолюминисцентном исполнении в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.2.143-2009;

5) рассчитать для помещения склада категорию взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по правилам устройства электроустановок и обозначить результаты на двери.



Также выявлена следующая опасная ситуация:

Перед тем как войти в помещение котельной с целью запуска котловых агрегатов, обслуживающий персонал выключателем снаружи котельной включает группу светильников во взрывозащищенном исполнении (позволяющую свободно ориентироваться в помещении котельной). Далее, зайдя в котельную, персонал включает вентилятор во взрывозащищенном исполнении, проверяет показания газоанализатора, убедившись, что загазованности нет, включает рабочее освещение и запускает котельную.



Предлагаемое решение :

С целью снижения риска возникновения пожара или взрыва и исключения человеческого фактора, рабочее освещение необходимо выполнить во взрывозащищенном исполнении, поскольку показания газоанализатора в котельной снимаются вручную.

Дополнительно к указанной мере следует установить сигнализатор на метан – настенный датчик (газоанализатор) для измерения концентрации природного газа с возможностью включения звуковой сигнализации при достижении опасных концентраций и управления вытяжным вентилятором.



Спасибо за внимание!

