на ОАО «ВМЗ». Аварии и катастрофы на объектах предприятия могут характеризоваться внезапным обрушением зданий, сооружений, авариями на энергетических сетях, авариями в коммунальном жизнеобеспечении, авариями на очистных сооружениях, технологических линиях и т.д. Все эти аварии могут сопровождаться выбросами в окружающую среду. Аварии и катастрофы на предприятии могут возникать вследствие стихийных бедствий. На территории Нижегородской области наиболее вероятны ураганы, снежные заносы, обледенения, пожары, длительные засухи, ливневые дожди и др.

На ОАО «ВМЗ» наиболее вероятно возникновение очагов поражения при взрыве горюче-воздушной смеси. Взрывоопасными объектами на предприятии являются емкости с жидким топливом, газопроводы и оборудование, работающее на природном газе т.д. В случаях взрыва емкостей с топливом взорвутся пары топлива, скапливающиеся в свободном пространстве и смешивающиеся с кислородом воздуха.

В результате взрыва ГВС образуется 3 зоны:

бризантного действия в пределах облака ГВС с примерно одинаковым давлением во фронте ударной волны 170 кПа. Радиус зоны R_1 зависит от массы продукта Q и может составить при Q = 10, 100, 500, 1000 т соответственно R_1 = 40, 90, 150, 190 м;

действия продуктов взрыва, где избыточное давление во фронте ударной волны резко падает и на внешней границе зоны составляет примерно 30 кПА. Радиус зоны R_2 примерно в 1,7 раза больше радиуса зоны R_1 и является зоной наибольших разрушений;

с избыточным давлением во фронте ударной волны на внешней границе 10 кПа.

На ОАО «ВМЗ» организовано управление по безопасности. Основные задачи управления: обеспечение сохранности имущества предприятия, безопасности объектов, защита жизни и здоровья его работников.

Список литературы

1. Середа С.Н. Оценка безопасности систем на основе моделей катастроф // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2009, № 6. – С.45-49.

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ВАНАДИЙ-АЛЮМИНИЕВОЙ ЛИГАТУРЫ ВНЕПЕЧНЫМ АЛЮМИНОТЕРМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Березникова М.И.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: forum2013@rambler.ru

Сплавы лигатур используются в черной и цветной металлургии при производстве специальных сталей, чугунов и сплавов. Процесс производства лигатур внепечным алюминотермическим методом основан на восстановлении оксидов металлов алюминием. Восстанавливаемые оксиды металлов и термитные добавки (марганцовокислый калий) являются окислителями. Особенностью внепечной плавки является ее быстротечность, что исключает возможность внесения корректировки в процессе плавки. Поэтому точность расчета шихты и теплоты процесса, а также подготовка материалов и дозировка шихты является основополагающим моментом алюминотермического процесса позволяющим достичь максимального восстановления основного элемента, получения высококачественного сплава и безопасного проведения процесса. В качестве восстановителя используется порошок алюминия. Порошок алюминия при контакте с окислителями способен возгораться. Производство ванадий-алюминиевых лигатур по вредному воздействию на организм человека относится ко 2 классу опасности. При алюминотермическом производстве ванадий-алюминиевых лигатур применяются шихтовые материалы в порошкообразном виде с фракцией не более 3 мкм. Операция дозирования шихтовых материалов в состав, которого входит опасное вещество как пятиокись ванадия, производится вручную на весах. Эта операция наиболее опасна, так как ручная дозировка шихты сопровождается выделением пыли в рабочую зону, а попадания в организм человека пыли пятиокись ванадия оказывает острое и хроническое действие и может вызвать изменения в составе крови, органах дыхания (бронхиты, пневмонии и т.д.), нервной системе, обмене веществ, обладает особенностью к кумуляции. Пятиокись ванадия обладает аллергическим и выраженным раздражающим действием. Таким образом, необходимо применение средств индивидуальной защиты, таких как: спецодежда, рукавицы, защитные очки, респираторы, а так же системы местной вентиляции [1].

Список литературы

1. Середа С.Н. Оптимизация показателей безопасности технологических процессов // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2011, № 2. – С.26-30.

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ И СБОРА ДАННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Васильев Т.Р., Марков А.А.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, e-mail: forum2013@rambler.ru

В настоящее время возрастают требования охраны окружающей среды к производствам нефтегазовой отрасли, так как они представляют повышенную опасность природе и человеку. И для достижения соответствия современным нормам экологической безопасности проводится постоянная модернизация и внедрение современных технологий. Одна из таких технологий – системы СКАДА.

СКАДА (от англ. SCADA supervisory control and data acquisition)-система диспетчерского управления и сбора данных, в реальном времени обрабатывающая информацию, получаемую по каналам связи с датчиков объекта управления. Количество датчиков может достигать несколько десятков тысяч. СКАДА используется для реализации автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП), автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) и систем экологического мониторинга. СКАДА представляет программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий выполнение необходимых функций. Надежность системы осуществляется дублированием каналов оптоволоконной, спутниковой и радиосвязи и передачи данных.

Данные системы служат для предотвращения чрезвычайных ситуаций на производствах и для обеспечения безопасной работы всей инфраструктуры, также СКАДА, совмещенная с системой обнаружения утечек (СОУ), позволяет определить наличие даже незначительных утечек. На рисунке изображена простейшая схема СОУ. Диспетчер осуществляет наблюдение за трубопроводом с автоматизированного рабочего места (АРМ), получая информацию через сеть с датчиков, и в любой момент может перекрыть аварийный участок трубопровода с помощью исполнительных механизмов, соединенных с регулирующими органами.