## Пожарная безопасность на энергетических предприятиях

#### Цель работы

Целью лабораторной работы является закрепление теоретических знаний и получение студентами практических навыков в исследовании пожароопасности, изучение принципов действия и практического применения первичных средств пожаротушения.

#### Задания на выполнение практической работы

1. Определить категорию пожаровзрывоопасности производственного помещения длиной 15,8 м, шириной 15,8 м и высотой 6,0 м, в котором размещен технологический процесс по восстановлению тетрахлорида кремния водородом. Водород подается по трубопроводу диаметром 0,02 м под давлением 1,01 МПа. Длина трубопровода от задвижки с электроприводом до реактора 15 м, объем реактора 0,9 м3, время работы задвижки по паспортным данным 5,0 с без указания на надежность, температура в реакторе 1200 °С и в помещении – 25 °С, расход газа по трубопроводу 0,12 м3/с, плотность газа 0,0817 кг/ м3, теплота сгорания водорода 119840 кДж/кг. Имеется аварийная вентиляция с кратностью воздухообмена 8. значение коэффициента *Z* принимаем равным 1.

2. Определить категорию пожаровзрывоопасности в помещении размером 20 х 15 х 7 м находятся 3 насоса для перекачки мазута. В результате аварии содержимое одного насоса и трубопровода в количестве 330 кг разливается по полу. Температура вспышки мазута – 156 °С. Теплота сгорания – 40,5 МДж/кг. Площадь размещения пожарной нагрузки при аварийном проливе 7 м2. Температура мазута 100 °С и в помещении 20 °С. Упругость паров мазута при 100 °С – 30 КПа.

Молекулярная масса мазута – 900.

3. Определить категорию взрывопожарной или пожарной опасности помещения дробильного корпуса цеха подготовки угля ТЭЦ. Размеры помещения 80 х 25 х 9 м, объем помещения 18000 м3. Максимальное количество горючих материалов в помещении 40 кг. Транспортировка угля осуществляется ленточными конвейерами. В местах пылевыделения устроены местные отсосы, удаляющие основное количество выделившейся пыли. Максимальное количество осевшей пыли на труднодоступных для уборки поверхностях составляет 60 кг, а на доступных – 40 кг. Уголь подается по транспортной линии в количестве 100 б/ч. Уголь после молоткового дробления содержит 30 % взрывоопасной пыли. Теплота сгорания угля *Н*т = 6130 кал/кг (25800 кДж/кг).

#### Требования к оформлению отчета

1. Используя плакаты и наглядные пособия ознакомиться с устройством воздушно-пенных, углекислотных и порошковых огнетушителей, произведя их разборку и сборку. В отчете произвести эскизные рисунки и краткое описание принципа действия, технических характеристик и областей применения основных типов огнетушителей.

2. В соответствии с вариантом задания определить категорию пожаро- и взрывоопасности производственного помещения

3. Произвести подбор и расчет количества эффективных огнетушителей. Результаты оформить в виде таблицы.

##### Расчетная потребность в первичных средствах пожаротушения торгового предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип помещения | Защищаемая площадь  (кв. м) | Первичные средства пожаротушения | | | | | |
| огнетушители | | | | ящики с песком | войлок, кошма или асбест |
| углекис-лотные | порошковые | воздушно-пенные | комбинированные |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Обосновать необходимость обеспечения производственного помещения автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализацией, определить их типы.

5. Сделать выводы.

**Контрольные вопросы**

1. Что такое пожар, горение?

2. Классификация горючих веществ.

3. Определение температур вспышки, самовоспламенения, нижнего и верхнего пределов воспламенения (взрываемости).

4. Классификация зданий и сооружений по пожаро- и взрывоопасности.

5. Какие первичные средства применяют для тушения загораний?

6. По каким признакам классифицируются огнетушители?

7. Как устроены, каков принцип действия пенных огнетушителей и каковы правила приведения их в действие?

8. Каково устройство и правила пользования ручным углекислотным огнетушителем. Как устроены и каковы правила приведения в действие ?

9. Как устроены и каковы правила приведения в действие порошкового огнетушителя?

10. Из чего состоит химическая и воздушно-механическая пена?

11. Что такое кратность, стойкость пены?

12. При какой температуре срабатывает огнетушитель ОСП?

13. Виды пожарных оповещателей

14. Установки пожаротушения: принцип действия, область применения.

15. Огнетушащие вещества. Область применения.

**Библиографический список**

1. Собурь С.В. Установки пожаротушения автоматические: Справочник. – 2-е изд. доп. (с изм.). – М.: Спецтехника, 2002.

2. Собурь С.В. Огнетушители: Справочник. – М.: Спецтехника, 2001. – 80 с.

3. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие. Часть II / Под. ред. Э.А. Арустамова. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1999.

4. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (НПБ 105-03), 2003.

5. Охрана труда в электроустановках: Учебник для вузов / Под ред. Б.А. Князевского. – М.: Энергоатомиздат, 1983.