

3 Первичная взрывозащита		
3.1	Исключение огнеопасных жидкостей_____	3-1
3.2	Увеличение температуры вспышки_____	3-1
3.3	Ограничение концентрации_____	3-1
3.4	Инертность_____	3-2
3.5	Вентиляция_____	3-2
3.6	Меры, связанные с конструкцией_____	3-2

3 Первичная взрывозащита

Меры первичной взрывобезопасности главным образом объясняются в Основных положениях по взрывозащите Ассоциации страхования ответственности нанимателей (BG) для химической промышленности (EX-RL) и в ElexV /1/. Они необходимы для разработчиков и пользователей оборудования и главной целью имеют предотвращение или ограничение возникновения взрывчатой среды. Ниже приводятся разнообразные методы первичной взрывозащиты.

3.1 Исключение огнеопасных жидкостей

Необходимо установить, можно ли заменить огнеопасные вещества неогнеопасными. Например, огнеопасные растворители или очистители можно заменить водными растворами с тем же действием.

3.2 Увеличение температуры вспышки

Температуру вспышки огнеопасных жидкостей можно изменить путем добавления в них примесей. Если используются неогнеопасные примеси, температура вспышки обычно повышается; например, можно добавить воду в растворимое в воде огнеопасное вещество. Удовлетворительным результатом можно считать, если температура вспышки будет, по крайней мере, на 5K выше температуры обработки или комнатной температуры.

3.3 Ограничение концентрации

Используя такую меру, мы пытаемся установить концентрацию огнеопасных веществ на уровень ниже нижнего или выше верхнего предела взрыва с тем, чтобы предотвратить образование взрывчатой среды в ее опасной концентрации.

Для жидкостей на практике предпочтительно удерживать концентрацию ниже нижнего предела взрыва, т.к. точка насыщения паровой концентрации для оборудования очень высока.

Для газов на практике предпочтительно удерживать концентрацию вне опасной зоны. Однако, возможной проблемой является то, что во время запуска или останова системы необходимо будет пройти через опасную зону.

Для пыли очень трудно на практике избежать взрывчатой среды путем ограничения концентрации.

3.4 Инертность

Предотвратить образование взрывчатой среды можно добавлением газообразных неогнеопасных веществ, таких как двуокись углерода, азот, водные пары или инертные вещества в виде порошка.

При содержании кислорода на уровне менее 10% от объема образование взрывчатой среды обычно не возможно.

Определены минимальные значения отношения содержимого по объему инертного газа к конкретному огнеопасному газу (см. ElexV /1/), при которых независимо от содержания воздуха взрывчатая среда не образуется. На практике это важно при использовании устройств, имеющих утечку, для предотвращения образования зажигаемых смесей.

3.5 Вентиляция

На практике вентиляция часто служит для предотвращения или ограничения образования взрывчатой среды.

Естественная вентиляция основана на ежечасной смене воздуха в помещении; в подвальных помещениях каждый час сменяется только около 40% воздуха, хотя это зависит также от специфических условий, связанных с конвекцией. Чтобы определить концентрацию результирующей смеси и необходимый приток воздуха и способы обмена, нужно знать количество исходящих огнеопасных газов и паров, а также условия смешивания; если возможно, следует проконсультироваться у специалистов по вентиляции.

Большее количество воздуха и лучшие условия его притекания возможны при **технической** вентиляции. Тем не менее, этот способ требует постоянного внимания и необходимого обслуживания.

3.6 Меры, связанные с конструкцией устройства

Подобные меры не препятствуют взрыву, но ограничивают его последствия до безопасной степени.

Взрывозащищенная конструкция отличается тем, что действующая система может выдержать максимальную силу взрыва или детонации.

В момент **сброса давления взрыва**, когда взрыв находится в начальной или следующей за начальной фазах, устройство, которое было перед этим закрыто, на

короткое или продолжительное время открывается в безопасном направлении (клапан сброса давления).

При **подавлении взрыва** пламя гасится с помощью подходящих веществ сразу же после начала зажигания, так чтобы в самом худшем случае имел бы место частичный взрыв с наименьшим возможным давлением.

Устройства, защищающие от распространения пламени, используются, например, в тех частях системы, которые являются газопроницаемыми; в таком случае соединительные элементы должны быть взрывобезопасными, антидетонационными и не расположенными к резкому сгоранию.