

Предохранительные клапаны представляют собой последний защитный рубеж для резервуаров и трубопроводов. Они предотвращают появление недопустимого избыточного давления, если отказали все другие автоматические регулирующие, управляющие и контролируемые приборы.

Нормальные предохранительные клапаны вначале приоткрываются во время пропорциональной фазы при нарастании давления на максимум до 10%. За пропорциональной начинается фаза полного рабочего хода с большим потоком массы. Большой пропорциональный диапазон обеспечивает особенно в случае жидкостей непрерывный (бесступенчатый) принцип действия.

Повышение давления:

более 1 бар давление срабатывания составляет: 10 % до макс. требующегося рабочего хода
менее 1 бар давление срабатывания составляет: 0,1 бар.

Пропорциональные предохранительные клапаны открываются в зависимости от повышения давления практически непрерывно (пропорционально). После срабатывания они обеспечивают при дальнейшем повышении давления на макс. 10 % требующийся рабочий ход для отвода избыточного потока массы. Они встраиваются там, где ожидаются только невысокие избыточные потоки масс (напр., из-за термического расширения) и отток рабочей среды должен поддерживаться на возможно самом низком уровне.

Повышение давления:

более 1 бар давление срабатывания составляет: 10 % до макс. требующегося рабочего хода
менее 1 бар давление срабатывания составляет: 0,1 бар

Полноходовые предохранительные клапаны открываются скачкообразно, выполняя максимальный рабочий ход после срабатывания при превышении давления на 5 %. Благодаря скачкообразному принципу действия эти предохранительные клапаны используются в тех случаях, когда могут неожиданно быстро возникнуть большие избыточные потоки масс или произойти чрезвычайно быстрые нарастания давления.

Главной задачей, выполняемой такими приборами, является снятие давления паров и газов. Повышение давления:
более 1 бар давление срабатывания составляет: 5 % до максимального рабочего хода
менее 1 бар давление срабатывания составляет: 0,1 бар

Закрывающее разностное давление для сжимаемых рабочих сред: 10 % при давлениях менее 3 бар; 0,3 бар для несжимаемых рабочих сред; 20 % при давлениях менее 3 бар; 0,6 бар

Рабочее давление

Рабочее давление установки должно быть минимум на 5 % ниже давления закрытия предохранительного клапана, чтобы он обеспечивал безупречное закрытие.

Переменное противодействие

При срабатывании допустимо создание собственного противодействующего давления до макс. 15 % (переменное противодействие при срабатывании) от давления срабатывания. При переменном противодействии свыше 15 % от давления срабатывания необходима проверка производительности клапана. При больших давлениях следует использовать предохранительные клапаны с разгрузкой, обеспечиваемой выравнивающими давление металлическими сильфонами.

Постороннее противодействие

Постоянное постороннее противодействие (системнообусловленное противодействие) учитывается выбором подходящей пружины. В этом случае сказанное выше не имеет силы.

Монтаж

Предохранительные клапаны должны всегда монтироваться так, чтобы подпружиненная крышка располагалась вверх.

Питающий трубопровод

Патрубки питающих трубопроводов для предохранительных клапанов должны быть по возможности короче и создавать при полной производительности потерю давления не более макс. 3 % от давления срабатывания. Если потеря давления окажется выше, то следует соответственно увеличить диаметр трубопровода. Край патрубка нужно закруглить или сделать на них фаску.

Выдувной трубопровод

Для паров и газов выдувной трубопровод нужно прокладывать по восходящей схеме, а для жидкостей - по нисходящей схеме. Необходимо внимательно следить за тем, чтобы из-за срабатывания выпускных клапанов не появлялось опасностей, особенно в случаях их исполнения с открытой подпружиненной крышкой.

Отвод жидкости

Чтобы грязь и посторонние частицы различного вида не попадали в предохранительный клапан, из выдувного трубопровода должна отводиться жидкость (сток конденсата в самой нижней точке).

Дополнительно к этому в предохранительном клапане может быть сделано отверстие для стока воды (при особых условиях эксплуатации, напр., на кораблях). Вставленную на заводе-изготовителе пластиковую пробку перед запуском в эксплуатацию обязательно нужно заменить резьбовой заглушкой. Водоотводные трубопроводы должны прокладываться без шнуровки стыков труб, с наклоном вниз, свободным стоком и безопасным отводом рабочей среды. В случае пара этого можно достичь встраиванием конденсатоотводчика.

Утечка

Предохранительные клапаны с сильфоном имеют разгрузное отверстие в крышке. Если из этого отверстия выступает перемещаемая среда, то это означает дефект сильфона. В случае токсичных и опасных сред должен обеспечиваться их безопасный отвод от места утечки.

Изоляция

При выполнении изоляции подпружиненная крышка и зона охлаждения (при наличии таковой) должны оставаться свободными.

Техническое обслуживание

Предохранительные клапаны требуют регулярной очистки и технического обслуживания. Интервалы технического обслуживания определяются условиями окружающей атмосферы (коррозийная, загрязненная) и характером работы клапана (нерегулярная, постоянная работа).

Функциональный контроль

Функции клапана должны время от времени проверяться путем ручного принудительного открытия (подрыва) и срабатывания воздуха. Для парогенераторов имеют силу технические правила для паровых котлов TRD 601 лист 1, выпуск 6.83, раздел 6.

Незначительная негерметичность может быть устранена путем ручного срабатывания воздуха. Если при этом негерметичность осталась, вероятней всего повреждены уплотнительные прокладки. Закрытие клапана должно происходить скачкообразно при резком отпуске рычага ручного срабатывания. Рычаг после принудительного открывания клапана не должен быть больше связан со сцеплением. Для этого следует нажимать рычаг для ручного подрыва в направлении середины подпружиненной крышки до освобождения захватывающей вилки.

Приборы не содержащие масла, жира и силикона

При заказе и встраивании запасных и изнашиваемых деталей обязательно следите за тем, чтобы на них не было масла, жира и силикона.

При экстремальных условиях эксплуатации и во всех сомнительных случаях проконсультируйтесь у нашего специалиста.

ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ соблюдаться требования техники безопасности, указания инструкции по эксплуатации и т.д.