

Карпов А.А.

*Научный руководитель: к.т.н. доцент С.А. Силантьев
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: arineyutiko@gmail.com*

Предохранительные клапаны

Любая система, работающая под давлением, нуждается в защите от перегрузок по давлению, возникающих в нештатных или аварийных ситуациях. Для этого применяются предохранительные клапаны. Они различаются по конструкции и характеристикам, для каждой установки — газовой или жидкостной — можно подобрать подходящую предохранительную арматуру. Основное назначение предохранительного клапана – защита системы от повышенного давления, которое может привести к ее повреждению или даже разрушению. Клапан сбрасывает излишки рабочей среды при превышении предельного значения ее напора. Сброс происходит в дренажную систему или в атмосферу. После того, как давление в системе упадет до нормального, предохранительный клапан закрывается и сброс прекращается. Принцип работы любого предохранительного клапана чрезвычайно прост. Запирающий элемент прижимается к седлу пружиной. По мере роста давления оно начинает преодолевать силу сжатия пружины, сжимая ее и отодвигая запорный элемент от седла. В открытый просвет устремляются излишки жидкости или газа. По мере выхода напор снижается, пружина отжимает запорный элемент обратно к седлу. Предохранительные клапаны классифицируются по различным параметрам:

- По принципу действия
- По способу открытия запорного элемента
- По способу нагружения золотника

Также существуют и другие типы аварийных предохранительных клапанов, применяемых в специальных промышленных установках.

Клапаны бывают нескольких видов:

- Пружинные
- Рычажно-грузовые
- Магнито-пружинные

Основное требование, предъявляемое к аварийной арматуре – это надежность и четкость срабатывания. Достигается это за счет:

- Быстрое открытие при достижении порога срабатывания.
- Достаточная пропускная способность при открытии.
- Четкое закрытие при снижении напора до допустимого уровня.
- Гарантия герметичности и отсутствие утечек при нормальном напоре до и после срабатывания.
- Безотказность в течение паспортного срока эксплуатации и проектного числа срабатываний. Стабильность параметров упругих элементов и качества поверхностей золотника и седла.

Вся предохранительная арматура обязательно должна периодически испытываться на работоспособность, целостность и качество уплотнений. Для этого ее демонтируют и направляют в сертифицированную поверочную лабораторию или испытательный центр. Для предохранителей, работающих в сложных установках непрерывного цикла, допускается проверка на месте. Ее проводят методом испытания в действии.