

1. Клапаны

В системах хранения и отбора СУГ клапан является одним из основных устройств, обеспечивающих эффективный и безопасный технологический процесс.

Установка клапанов в различных системах распределения СУГ регламентируется «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576-03).

В настоящей главе дано описание 12-ти основных групп клапанов:

- баллонных клапанов/вентилей;
- запорных клапанов;
- наполнительных клапанов;
- клапанов выравнивания давления в резервуарах СУГ;
- обратных клапанов;
- предохранительных внешних клапанов;
- предохранительных внутренних клапанов;
- скоростных клапанов;
- многофункциональных клапанов;
- донных клапанов;
- байпасных клапанов;
- клапанов наконечников шлангов.

Краткое описание групп клапанов



Рис 1.1. Клапан баллонный с устройством предотвращения перелива SRG-GV 457 OPD производства ООО «Газовый вектор»

В общем случае баллонные вентили (или клапаны) устанавливаются на стандартные баллоны, соответствующие ТР ТС 032/2013 и ГОСТ 15860-84, а также баллоны газомоторного топлива и выполняют функции предохранительно-запорного устройства при заправке, хранении и отборе СУГ из баллона.

Разные производители по-разному используют термин «вентиль» и «клапан». Во всех случаях это справедливо, так как описываемые в данном справочнике устройства совмещают в себе функции и вентиля и клапана, кроме того имеют в своем составе зачастую несколько клапанов различного предназначения. Некоторые модели клапанов, несмотря на то, что относятся к группе баллонных, могут устанавливаться и на резервуарах хранения СУГ небольшой емкости.

В вентилях, используемых на бытовых газовых баллонах, основным устройством, обеспечивающим их безопасную эксплуатацию, остается устройство защиты баллона от перелива СУГ, т.к. при его эксплуатации внутри помещения сброс аварийного давления из баллона категорически не допускается.

Запорные клапаны условно можно разделить на два вида. Первые являются по сути обычной запорной арматурой в виде шаровых кранов, вентиля и т.п., чья конструкция может дополняться различными клапанами.

Вторые конструктивно схожи с предохранительными запорными клапанами, используемыми в сетях распределения природного газа, и имеют либо корпус вентиляного типа, либо прямоточный полнопроходный корпус с откидывающимся тарельчатым затвором. Также клапаны могут приводиться в действие вручную, с помощью пневматики или электроники.

Во всех случаях основное функциональное предназначение данного вида клапанов — перекрытие потока среды с определенной степенью герметичности.

Наполнительные клапаны предназначены для быстрого наполнения стационарных емкостей, цистерн газовозов, а также резервуаров моторного топлива различных транспортных средств (легковых автомобилей, автопогрузчиков, грузового транспорта и т.п.). Функционально они схожи с обратными клапанами, но при этом имеют минимальное гидравлическое сопротивление потоку для достижения значительной пропускной способности. В конструкцию некоторых наполнительных клапанов включаются запорные устройства с шаровым затвором, а также устройства контроля уровня жидкой фазы.

Клапаны выравнивания давления предназначены для облегчения заправочных операций с помощью выравнивания давлений в резервуарах и газгольдерах. При наполнении основного резервуара в нем создается повышенное давление по сравнению с аварийным. Данные клапаны, при достижении избыточным давлением определенного значения, перепускают некоторое количество паровой фазы в аварийный резервуар, выравнивая давления в обоих.

Сливные клапаны конструктивно полностью идентичны наполнительным, только работают в обратном направлении (из емкости). Могут оснащаться встроенными запорными устройствами с шаровым затвором или устройством вентиляного типа и скоростными клапанами.

Обратные клапаны предназначены для недопущения изменения направления потока среды в трубопроводе, где он должен быть направлен всегда в одну сторону, например при операциях слива-налива. В сочетании с соответствующим наполнительным/сливным клапаном конструкция образует клапан с двойным уплотнением, оптимальный для использования при наполнении резервуаров хранения СУГ. Существует несколько разновидностей обратных клапанов, устанавливаемых в присоединительные фланцы, в трубопроводы либо имеющих муфтовое присоединение.

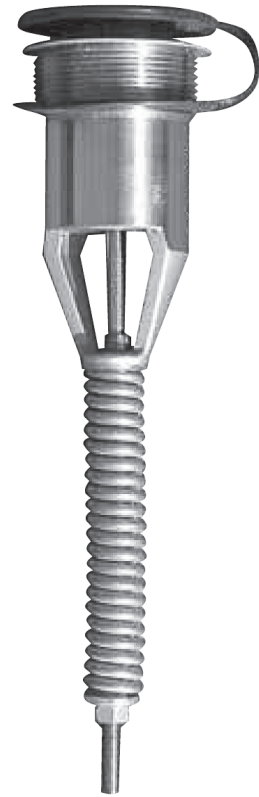


Рис 1.2. Клапан предохранительный внутренний «хлопковый» А8434 производства RegO

Предохранительные клапаны устанавливаются на резервуарах хранения СУГ или трубопроводах для обеспечения защиты от чрезмерного повышения давления и для устранения угрозы взрыва. Предназначены для сброса в атмосферу давления, превышающего установленные допустимые пределы. Разделяются на клапаны с установкой вне резервуара и непосредственно внутри него. В зависимости от места установки имеют различную конструкцию, начиная от простейших пружинных, заканчивая пилотными с пневмозадатчиком давления срабатывания с пропускной способностью свыше 60000 м³/ч, устанавливаемых в крупных резервуарных парках.

Особое место среди данной группы занимают устройства, представляющие собой коллектор с установленными на нем несколькими предохранительными клапанами (от двух до четырех), что позволяет осуществлять техническое обслуживание или замену одного вышедшего из строя клапана (или двух клапанов в зависимости от конструкции) без сброса давления из резервуара.

Т.н. хлопковые клапаны названы так по принципу своего действия: в процессе срабатывания они вначале открываются на небольшую величину, выпуская избыточное давление. При дальнейшем его росте клапаны открываются на полный проход, издавая при этом характерный резкий хлопок.

Скоростные клапаны предназначены для использования с жидкой или паровой фазой СУГ для отвода и выравнивания избыточного давления в емкости. Если клапан используется для жидкой фазы, он устанавливается на дне емкости, если для паровой фазы — в верхней ее части. Автоматически закрываются в случае, когда скорость потока жидкости или пара, проходящих через систему, превышает заданную. Клапаны выпускаются различных размеров и модификаций.

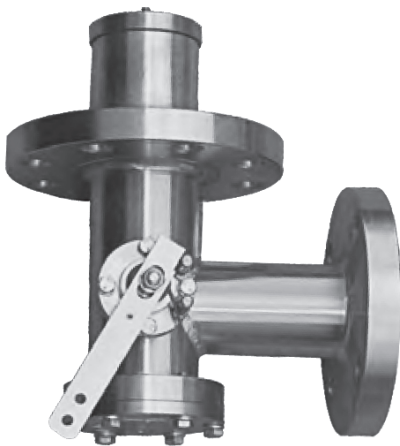


Рис 1.3. Клапан донный скоростной угловой с ручным управлением СЕНС ДС-У-Р производства ООО НПП «Сенсор»

Многофункциональные клапаны, в зависимости от модели, могут совмещать в одном узле наполнительный клапан, клапан выравнивания давления, предохранительный, запорный клапаны, скоростной клапан, уровнемер, трубку контроля уровня жидкой фазы, а также штатное место для присоединения манометра и регулятора давления первой ступени. Устанавливаются, как правило, на небольших емкостях СУГ с целью экономии технологического пространства и удешевления стоимости системы.

Многофункциональные клапаны для баллонов сокращают время операций налива и обеспечивают наполнение баллона без прекращения подачи газа на газоиспользующее оборудование. Объединяют в одном узле клапан отбора паровой фазы СУГ,

наполнительный клапан, трубку для контроля жидкой фазы в баллоне, разъем для отбора жидкой фазы со скоростным клапаном, а также предохранительный клапан.

Донные клапаны предназначены для отвода жидкой фазы СУГ, перекачки их паровой фазы или выравнивания давления паров в газосепарационных автомобильных установках, транспортных средствах, стационарных резервуарах хранения. Монтаж клапанов на резервуар осуществляется через муфту или полумуфту, а также напрямую в трубопровод через резьбовое соединение. При этом специальная конструкция присоединения, в случае аварийного повышения давления, обеспечивает «срез» насосов или трубопроводов, с которыми они агрегируются, тем самым оставляя нетронутым сам механизм клапана. Клапанами можно управлять вручную или дистанционно с помощью тросового, пневматического или электромагнитного привода. Некоторые модели донных клапанов оснащаются быстросъемными фильтрующими элементами.

Байпасные клапаны предназначены для установки на байпасных линиях насосов большой производительности в стационарных системах распределения СУГ. Принцип дросселирования увеличивает скорость прохождения потока, обеспечивая клапану большее открытие и, соответственно, большую пропускную способность с одновременным устранением колебаний давления в системе. Это свойство обеспечивает стабильную работу клапана на байпасных линиях, характеризующихся низким давлением при одновременной необходимости пропуска значительного объема жидкой фазы СУГ обратно в резервуар.

Клапаны быстродействующие наполнительные для наконечников шлангов предназначены для снижения количества потерь газа при наполнении цистерн газозовов и резервуаров технологических систем АГЗС. Данные клапаны обеспечивают мгновенное открытие и закрытие при одновременном максимально возможном потоке газа. Конструкция клапана предотвращает пуск газа до момента подсоединения к наполнительному клапану на цистерне даже в случае, если пусковой рычаг открыт.



Рис 1.5. Клапан быстродействующий для наконечников шлангов A7708L производства RegO

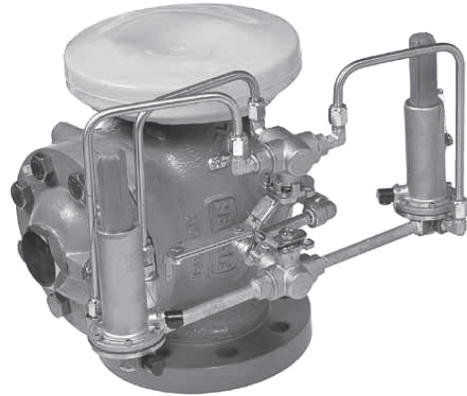


Рис 1.4. Клапан предохранительный 63EGLP производства Fisher, США

Конференция «Рынок СУГ и СПГ России: новые рубежи развития»

МАХConference совместно с генеральным партнером «Газпром газэнергосеть» ежегодно в декабре месяце организуют конференцию «Рынок СУГ и СПГ России: новые рубежи развития».

В конференции традиционно принимают участие более 150 участников из разных регионов России, а также стран ближнего и дальнего зарубежья. Среди компаний-участников конференции: «Новотэк-Трейдинг», «СИБУР», «ЛУКОЙЛ», «Газпром», «Роснефть», Eastern Gas и многие другие.

На площадке конференции рассматриваются вопросы ценообразования, особенности развития инфраструктуры реализации СУГ и СПГ в рознице и мелком опте, дается анализ обеспечения сырьем нефтехимических мощностей, а также идентифицируются премиальные каналы сбыта. В ходе мероприятия участники конференции вырабатывают рекомендации по регулированию рынка и ведут диалог с представителями регулятора — Министерством энергетики и Федеральной антимонопольной службой.

Особое внимание экспертов направлено на оценку стабильных и наиболее прозрачных инструментов торговли — биржи и электронные площадки.

Ключевые темы конференции

- Основные тенденции на рынке СУГ России. Анализ экономики производства и поставок
- Балансовые задания: новые формы договора, перспектива отмены
- Новые акценты на рынке сбыта на внутренних и экспортных направлениях
- Перспективы строительства хранилищ для СУГ
- Проекты автономной газификации: экономика и инновации
- Опыт реализации СУГ в мелком опте
- Формирование цены в контексте отмены Балансовых заданий
- Перспективы введения долгосрочных контрактов. Что ждет рынок
- Формирование цены на СУГ при введении долгосрочных контрактов
- Оценка решения ФАС и Минэнерго об обязательных поставках минимальных объемов СУГ от доминирующих производителей на биржу
- Целесообразность введения единой системы идентификации СУГ для упрощения реализации нефтехимических фракций на торгах
- Повышение экспортной пошлины: исчезнет ли дефицит СУГ на внутреннем рынке
- Специфика каналов сбыта: Европа, страны Азии, Китай
- Особенности рынка перевозок СУГ
- Перспективы газопереработки России. Ресурсная база для нефтехимии — сегментирование
- Создание новых перерабатывающих мощностей под законтрактованные объемы
- Рынки сбыта для продукции нефтехимии. Реализация и конкуренция

Справки по телефону: + (495) 745-75-42 или e-mail: info@maxconf.ru.

Будем рады видеть Вас в числе участников, докладчиков и партнеров конференции!