



Разновидности обратных клапанов MIV

Мариян Блазиначич, директор по продажам *Metalska industrija Varazdin*
 Евгений Ефимов, представитель завода в РФ

ПРОДОЛЖЕНИЕ

Продолжаем обзор обратных клапанов, производимых заводом *Metalska industrija Varazdin (MIV)*, начатый в предыдущей номере журнала «Вестник арматурщика».

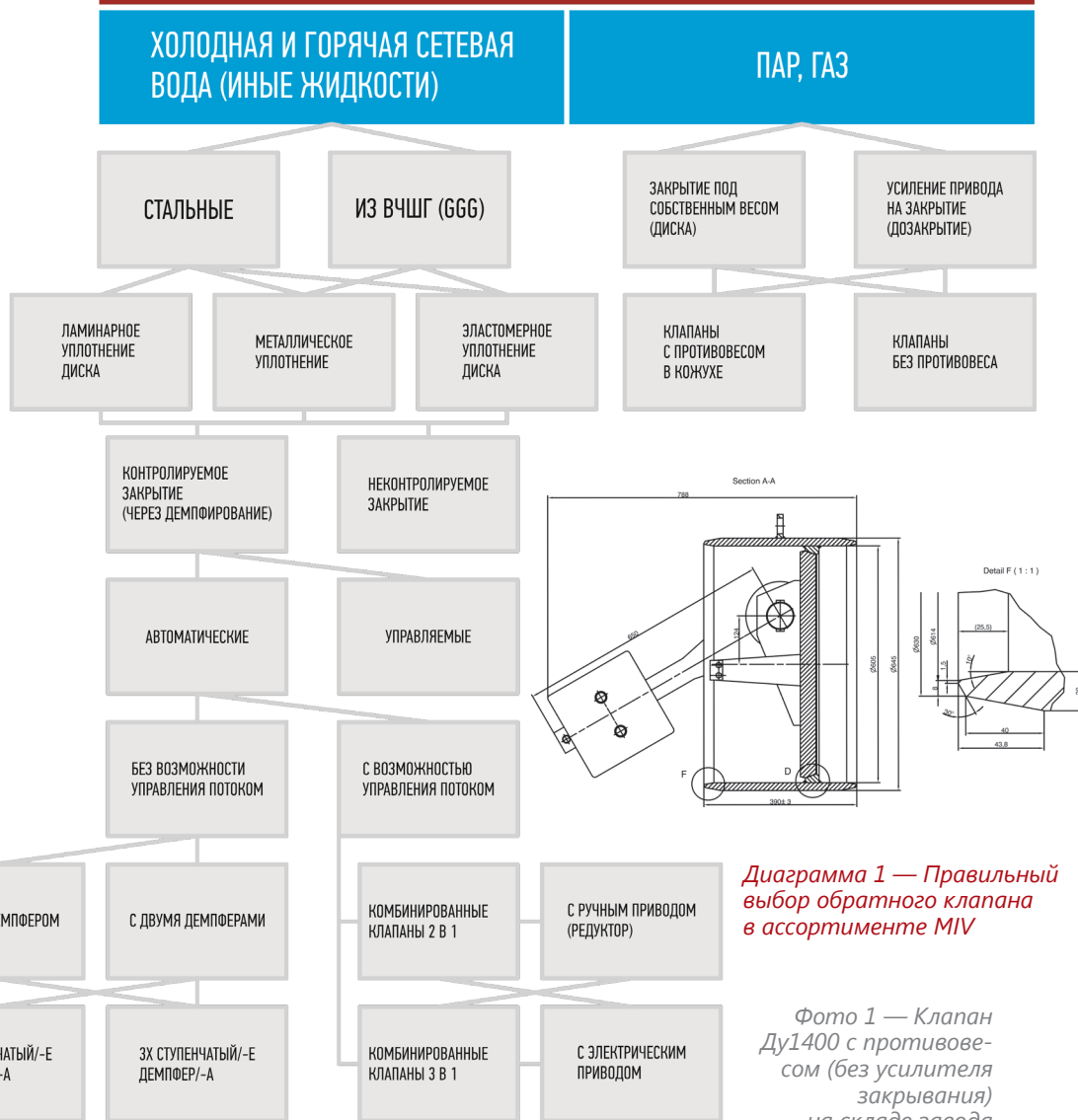
Специально для применения на средах газ и пар для низких значений рабочего давления была создана разновидность обратного клапана V2-09V с противовесом (работает больше на открытие, а не как внешний противовес клапанов на жидкости, который служит для усиления закрытия-дожима диска), находящимся в герметичном кожухе, для защиты компрессоров и паровых турбин.

Какие выгоды получает Заказчик, используя данную модель:

- Работоспособность на низких давлениях среды
- Минимальные потери давления благодаря специальной конструкции
- Плотное закрытие за гарантированное время
- Высокая надежность и ресурс за счет системы уплотнения с тройным эксцентриситетом (ламинарное уплотнение из н/ж стали в диске арматуры и наварного седла из высокопрочной н/ж стали, выполненного в форме наклонного конуса).

В зависимости от диаметра арматуры и диапазона рабочего давления среды, для которой предназначается клапан, программно рассчитывается вес груза – противовеса (значительно компенсировать массу диска), что важно в данном случае при открытии. Груз надежно закреплен на валу снаружи, находится в специальном кожухе. Герметичный кожух соединен посредством металлической трубки со средой (через технологическое отверстие в корпусе арматуры) для выравнивания давления и оптимизации работы клапана.

ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ MIV



Дополнительно отсутствует графитовая набивка вала (у обычных затворов на газ/пар это плетенная графитовая набивка, поджатая втулкой посредством минимум 4 болтов) со стороны кожуха, она здесь не требуется в силу специфичности конструкции. Соответственно, значительные потери на трение в узле (при открытии), как у обычных клапанов, отсутствуют (что критично для арматуры, которая должна быть работоспособной на малых давлениях среды). В купе с уже названными конструктивными особенностями арматуры это является гарантом работы арматуры на низких давлениях и минимальных потерь давления при работе.

Клапан производится со строительной длиной по DIN F4 или, чаще всего, с нестандартной строительной длиной (больше, чем F4), гарантирующей повышенную жесткость конструкции.

Как видно из диаграммы по выбору клапанов MIV, такие клапаны могут быть с принудительным закрытием или без (закрытие под собственным весом).

Арматура может быть снабжена приводом для принудительного закрытия или усиления закрытия. Опять же соединение привода с валом арматуры осуществляется посредством муфты свободно-го хода, что в чем-то роднит эту конструкцию с комбинированными клапанами «3 в 1», описанными в предыдущей статье.

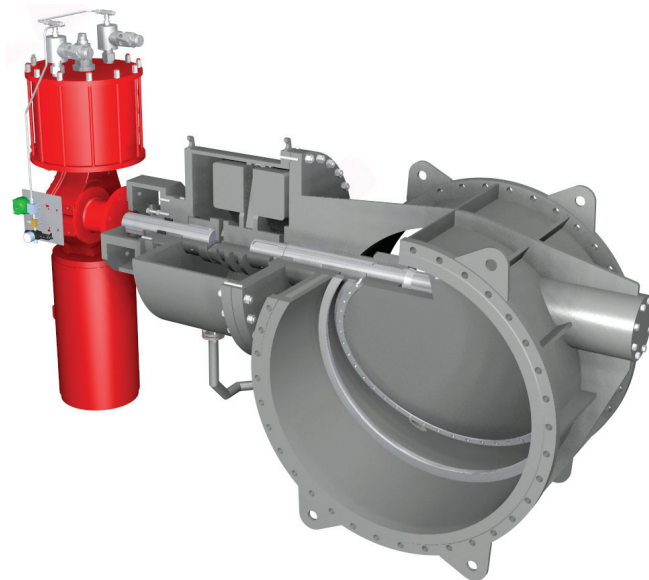


Рисунок 1 — Клапан MIV с противовесом и пневмоприводом, рисунок в разрезе

Особенный интерес представляет комбинация клапана с пневматическим усилителем закрытия фирмы ROTORK, обеспечивающим гарантированное закрытие клапана за время менее 1 сек. Управление приводом (вместо пневмо может быть гидравлический привод) интегрировано с системой управления турбиной: алгоритм работы клапана сочетается с режимами работы турбины. Пневмопривод может быть двухстороннего принципа действия (воздух открывает-воздух закрывает), при этом целесообразно доукомплектовать привод ресивером с объемом, обеспечивающим гарантированную работу в нужном промежутке времени (после отключения технологического воздуха), при заранее рассчитанной интенсивности срабатываний арматуры (в большинстве случаев ресивер на однократное срабатывание привода с небольшим запасом, так как арматура чаще всего применяется в качестве аварийной). Или привод может быть одностороннего принципа действия: пружина закрывает или открывает арматуру (НЗ или НО клапан). В случаях, когда нужно закрытие/открытие за очень короткий промежуток времени, следует выбрать именно привод такой конструкции.

rotork®
Fluid Systems

REMOTE CONTROL®

Клапан V2-09V DN 1400, PN10,
Аварийная позиция: закрыто
Быстродействие: ≤ 1,0 сек.

Closing direction clockwise
Temp: Design max 320°C

Поз. 1	1 шт	Rotork – четвертьоборот.привод Тип: GP-130C-535B/C1, По часовой стрелке: закр Объем цилиндра: 75,6 litres Воздух на открытие: Пружина на закрытие Присоединение ISO/DIN Flange F 30, Корпус: угл. сталь Присоединение к соленоиду: Т.окр.среды: -20°C to +100°C, Комплект монтажных частей Body: Steel	, 0°-90°, односторон.действия ScotchYoke System (со скошенной кулисой), НЗ (пружина на закрытие) Вес: 815 kg Крут.мом. 15.051 Nm at 0° Крут.мом. 10.170 Nm at 0° Вал арматуры: Ø 110 mm without PED 2 x 1" вход pressure max: 1,2 mPa(g) F 30 / F 35 Coupling Ø 105 mm
Поз. 2	1 шт.		
Поз. 3	2 шт	Быстрораб.клапан Тип: 4650415, Пневм. соединение R 1", Temp.: -20°C to +90°C,	Manuf. Herion (или аналог) Корпус: латунь Давл.воздуха max: 10,0 barg
Поз.4	1 шт	3/2 Way- Управляемый соленоид; Тип: 80208.67.4610 Корпус: алюминий, Temp.: -10°C to + 60° C, Напряжение: 24 V DC IP 66 protection Эл.присоединение: ½" NPT	Manuf. Herion / Norgren (или аналог) Пропуск.способность: 3000л/мин Давление воздуха max: 10,0barg Энергопотребление: 3,9 Ватт, Пневм.присоединение: ½" NPT
Поз. 5	1 шт.	Блок конечных выключателей Manuf: Тип: 1990 с 2мя кабел. вводами: M 20 x 1,5 с 12 клеммной колодкой, 6 Amps for 250 V AC Взрывозащита: 2 IIGD EEX dII C T6;	Remote Control (или аналог) с 2-мя механическими выключателями SPDT Корпус: чугун Temp.: -50°C to +110° C IP 67 protection
Поз. 6	1 шт	Фильтр-регулятор, Тип: B64G-4GKAD1-RMG Connection, G1/2" вход: 0-2,0 / выход 0,05-0,8 mPa(g) вкл.: Filter, 5 µm Temp.: -20°C to +50°C,	Manuf. Norgren (или аналог) with 1 Gauges Stainless Steel cv: 106dm³/S Корпус: алюминий, отрегулированный 0,5 mPa(g) Pressure max: 2,0 mPa(g)
Поз. 7	1 шт.	Исполнение соленоида, быстроработавшего клапана и гарнитуры фильтра из н/ж стали 12 mm for 1/2" Connections,	

Рисунок 2 — Типовая комплектация привода ROTORK для клапана Ду1400, отгруженного в адрес одной из российских ТЭЦ



Фото 2 — Клапан Ду1400 с пневмоприводом ROTORK на заводе, после испытаний

Питание воздухом может быть осуществлено с помощью технологического воздуха ТЭЦ – путем присоединения технологических существующих трубопроводов к приводу клапана или путем установки компрессора, желательно с ресивером нужного объема. В отдельных случаях клапан может быть скомплектован ручной помпой для принудительного аварийного взвода (открытия) клапана.

Привод может быть скомплектован опорой по размерам Заказчика.

Наравне с пневмоприводом может быть применен гидравлический привод. Описание работы и типовая комплектация были представлены в 1-ой части статьи, в предыдущем номере «Вестник арматурщика». Гораздо реже устройство комплектуется ручным приводом или многооборотным электрическим приводом (через редуктор) для принудительного закрытия.

Помимо пара (в частности, на российском рынке предлагается отработанное решение для проекта модернизации паровой турбины ПТ-60-130), арматура применяется на воздушных сре-

дах. Одна из областей – это горячий воздух, например, +200С (максимальная расчетная температура до +350С для стандартного исполнения), в том числе с повышенным содержанием кислорода, трубопроводы, опять же, большого диаметра + большие компрессоры (ТВД), для защиты которых, собственно, арматуры применяются.

На практике обратные клапаны такой конструкции часто заказываются дополнительно с 3х эксцентриковыми металлоуплотненными затворами MIV (такого же диаметра), так как многие спецификации на комплектацию (технологические схемы паро- и газопроводов) предусматривают наличие после обратного клапана запорной арматуры. При проектировании и монтаже между арматурами нужно соблюдать определенное расстояние в зависимости от диаметра трубопровода. Для согласования минимальных расстояний между арматуры следует обращаться в технический отдел завода или к представителю отдела продаж, предоставив данные по специфике рабочей среды (тип, температура, давление) и диаметру трубопровода.

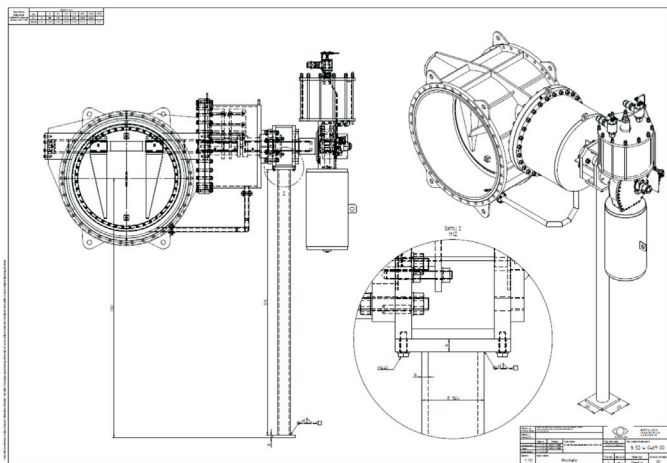


Рисунок 3 — Обратный клапан MIV с опорой для пневмопривода ROTORK

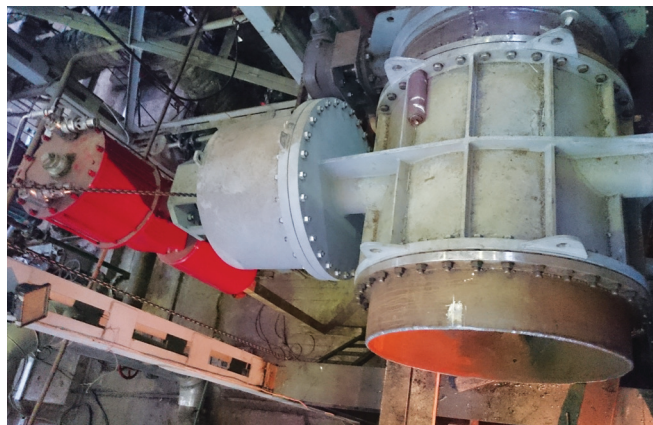


Фото 3 — Клапан Ду1200 на одной из российских ТЭЦ. На российском рынке наибольший интерес вызывает такая арматура диаметров Ду800-1400

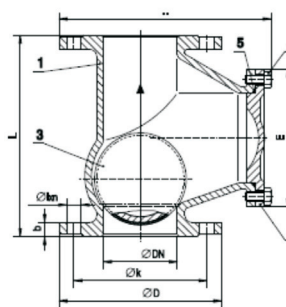


Фото 4 — Дисковый затвор Ду1000, установленный после обратного клапана на паропроводе НД Ду1000

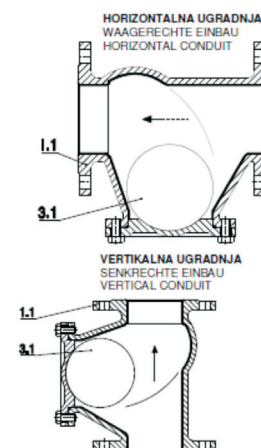
PS. Помимо описанных в двух частях статьи обратных клапанов компания MIV выпускает также гораздо более традиционные, шаровые обратные клапаны, на которых мы специально не остановили свое внимание, стараясь оставаться в тренде «Вестника арматурщика» - освещать наиболее современные и интересные арматуры, в данном случае обратные клапаны. Многие из моделей представленных в статье обратных клапанов на российском рынке присутствуют неоправданно скромно, в незначительном количестве, в сравнении с рынком Западной Европы, что, на наш взгляд, нужно исправлять. Поэтому одной из целей статьи была популяризации новинок

среди российских потребителей, которые себя уже успешно зарекомендовали на других, более развитых рынках мира, где присутствует компания Metalska industrija Varazdin, предлагающая своим потребителям самые современные решения, позволяющие экономить Заказчику без ущерба надежности, ресурсу

Рисунок 4 — Обратный клапан MIV шарового типа



NEPOVRATNI VENTIL S KUGLOM TIP NVK
KUGEL-RÜCKFLUSSVERHINDERER TYP NVK
BALL CHECK VALVE TYPE NVK



NEPOVRATNI VENTIL S PLIVAJUĆOM KUGLOM
TIP NVPK
RÜCKFLUSSVERHINDERER MIT SCHWIMMFÄHIGER
KUGEL TYP NVPK
CHECK VALVE WITH SWIMMING BALL TYPE NVPK