

Учебная дисциплина: МДК.03.01. Технологический процесс демонтажа, разборки, ремонта арматуры и трубопроводов на судах

24.03.2020г.

1 курс группа109/110

Задание:

1.Законспектировать учебный материал по теме: Клапана. Объем -2 часа

Срок выполнение задания 26 марта 2020г.

Тема урока: Клапана

Клапан – судовая арматура у которой запорный орган- тарелка расположен параллельно направлению движения рабочей среды.

Различают:

1. Запорные
2. Невозвратные
3. Невозвратно-запорные
4. Предохранительные
5. Редукционные

Запорные клапаны. Запорные клапаны предназначены для разобщения и герметизации отдельных участков трубопроводов, для них характерно то, что тарелка, закрывающая проход, перемещается с помощью штока, соединенного с ней, и в то же время может поворачиваться вокруг оси штока. Клапаны изготавливают из стали, бронзы, латуни, а также из легких

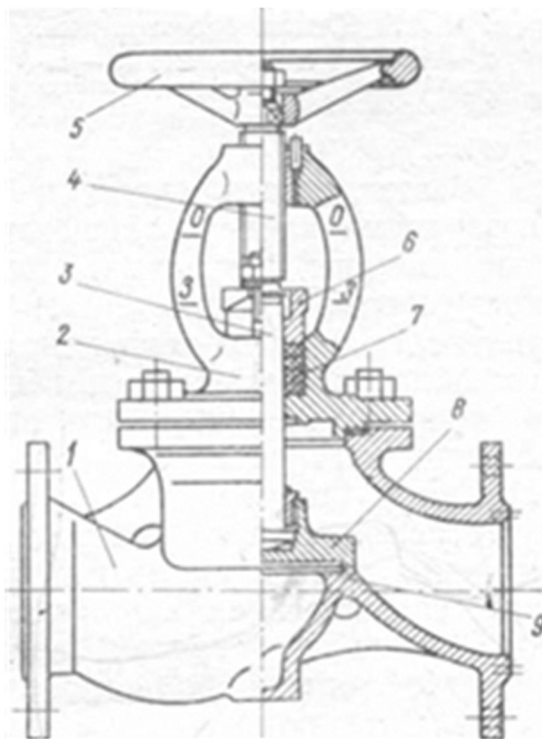


Рис. 14. Клапан запорный.

сплавов. В судовых трубопроводах применяют клапаны с Ду от 10 до 200 мм. На рис. 14 показано устройство запорного клапана. В клапане тарелка 8 соединена со штоком 3 так, что может поворачиваться вокруг оси. Кольцевой выступ внутри корпуса 1, с которым соприкасается тарелка, называется седлом 9. Уплотнение достигается притиркой тарелки к седлу. Шпindel 4 удерживается в крышке 2 резьбой.

Для предотвращения протечки жидкости из клапана наружу шток 3 уплотняют сальниковой набивкой 7, удерживаемой втулкой 6.

Вращение шпинделя осуществляется с помощью маховика 5.

Невозвратные клапаны. Невозвратные клапаны открываются потоком среды и пропускают ее только в одном направлении, т. е. из области большего давления в область меньшего давления. В судовых трубопроводах такие клапаны устанавливают в питательных трубопроводах котлов, во всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов, за конденсатоотводчиками и в других трубопроводах, где не допускается движение среды в обратном направлении.

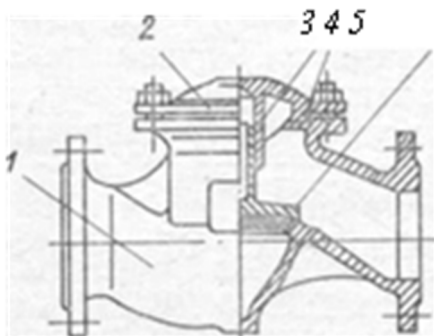


Рис. 15. Клапан невозвратный.
1 — корпус; 2 — крышка; 3 — маховик; 4 — прокладка уплотнительная; 5 — тарелка.

В невозвратном клапане (рис. 15) нет, как в запорном, штока и маховика. Открывается он автоматически потоком жидкости. При этом тарелка поднимается вверх. По прекращении движения жидкости тарелка под действием собственной массы опускается на седло. В некоторых клапанах тарелка может прижиматься к седлу специально установленной пружиной.

Невозвратно-запорный клапан.

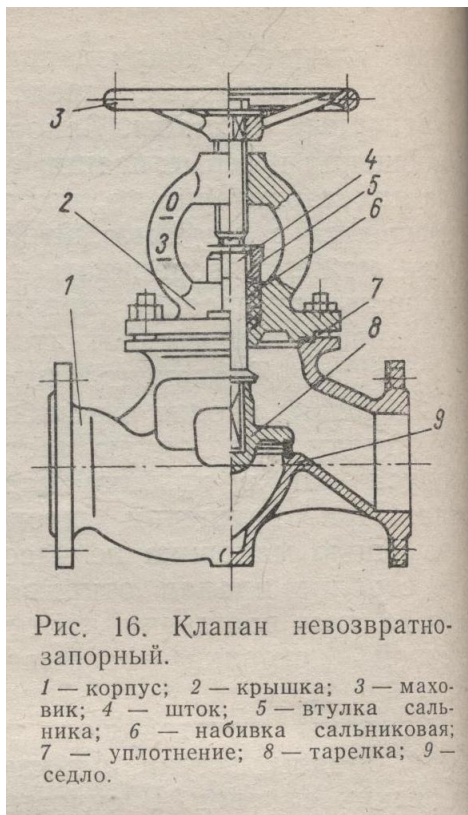
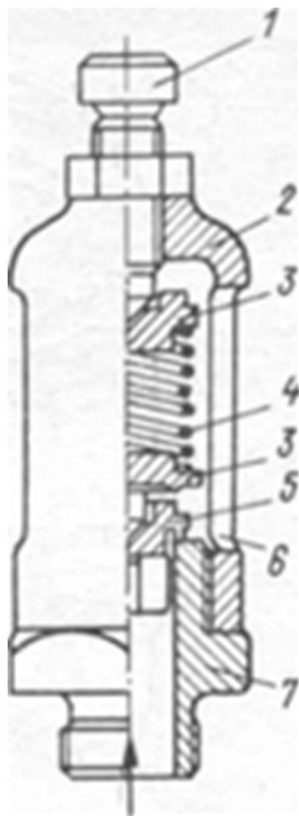


Рис. 16. Клапан невозвратно-запорный.
1 — корпус; 2 — крышка; 3 — маховик; 4 — шток; 5 — втулка сальника; 6 — набивка сальниковая; 7 — уплотнение; 8 — тарелка; 9 — седло.

Невозвратно-запорные клапаны в закрытом состоянии препятствуют движению среды в любом направлении, а в открытом (при поднятом штоке) работают как невозвратные. В них в отличие от запорных тарелка на штоке не закреплена.

Предохранительный клапан

Предохранительные клапаны предназначены для предотвращения повышения давления в трубопроводах сверх установленных норм, которые может привести к потере герметичности и разрыву трубопровода. При повышении давления клапаны открываются автоматически и сбрасывают лишнее количество рабочей среды в специальную емкость.



На рис. 17 показан предохранительный клапан, применяемый в системе сжатого воздуха. При нормальном давлении воздуха силой натяжения пружины 4, регулируемой болтом 1, тарелка 5 в корпусе 7 клапана прижата к седлу, и клапан закрыт. В случае превышения этого давления более чем на

10 %, тарелка отожмется вверх, и воздух начнет выходить через окно 6 колпака 2 наружу. Вследствие этого давление в трубопроводе будет понижаться и по достижении допустимой величины пружина 4, упиравшись в верхнюю тарелку 3, возвратит тарелку 5 в исходное положение. Клапан при этом закроется.

Редукционный клапан –предназначен для снижения и автоматического поддержания давления рабочей среды независимо от изменения ее расхода в трубопроводах.