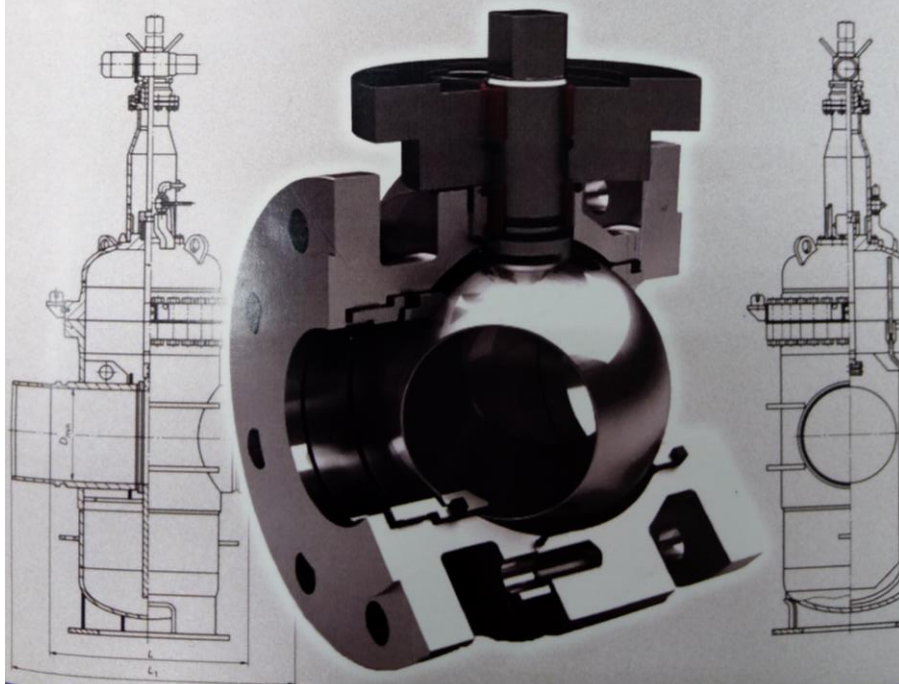


ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И КОНТРОЛЬ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ

Учебное пособие



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУИРОВАНИИ АРМАТУРЫ	5
1.1. Классификация арматуры	5
1.2. Выбор материалов для деталей арматуры	7
1.3. Принципы проектирования задвижек	8
2. ПОРЯДОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ КЛИНОВОЙ ЗАДВИЖКИ	13
2.1. Конструирование затвора	13
2.2. Конструирование корпуса и крышки задвижки	16
3. ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ ЗАДВИЖКИ	20
3.1. Проверка прочности корпуса и крышки	21
3.1.1. Расчет сферических стенок	21
3.1.2. Расчет цилиндрических стенок	22
3.2. Расчет фланцевого соединения	23
4. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ОПАСНЫХ ДЕФЕКТОВ СВАРНЫХ ШВОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЗАДВИЖЕК	25
5. КАТЕГОРИИ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, МЕТОДЫ И ОБЪЕМ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	39
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	40

УДК 621.791
П79

Авторы:

С. Н. Чугунов, И. А. Казанцев, А. И. Казанцев,
А. В. Прищак, М. В. Тумар

Рецензенты:

кандидат технических наук, начальник научно-производственной
лаборатории контроля и испытаний ООО «НПЦ "Сура"» (г. Пенза)

М. С. Гуськов;

главный сварщик АО «Пентэжпромарматура» (г. Пенза)

А. Д. Ерофеев

П79 **Проектирование, производство и контроль запорной ар-**
матуры : учеб. пособие / С. Н. Чугунов [и др.]. – Пенза : Изд-во
ПГУ, 2019. – 44 с.

ISBN 978-5-907185-98-2

Приведена классификация запорной арматуры, представлены виды конструкций. Рассмотрены технические требования и расчеты на прочность для обеспечения работоспособности задвижек.

Издание подготовлено на кафедре «Сварочное, литейное производство и материаловедение» ПГУ и предназначено для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» (профиль «Оборудование и технологии сварочного производства»).

УДК 621.791

ISBN 978-5-907185-98-2

© Пензенский государственный
университет, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Задвижка – трубопроводная арматура, в которой запирающий или регулирующий элемент перемещается перпендикулярно оси потока рабочей среды. Задвижки – очень распространенный тип запорной арматуры. Они широко применяются практически на любых технологических и транспортных трубопроводах диаметром 15...2000 мм в системах жилищно-коммунального хозяйства, газо- и водоснабжения, нефтепроводах, на объектах энергетики и многих других при рабочих давлениях до 25 МПа и температурах до 565 °С. Это практически единственный тип трубопроводной арматуры, не имеющий ограничений по основным параметрам применения.

Запорная арматура трубная (анг. *valvingfittings, valveaccessories*) – устройства для управления потоками транспортируемых материалов (природных газов, нефти и др.) в трубопроводах, котлах, агрегатах, резервуарах и других технических сооружениях по ГОСТ 9698–86 [23]; наиболее распространенный вид трубопроводной арматуры.

Широкое распространение задвижек объясняется рядом достоинств этих устройств, среди которых:

- сравнительная простота конструкции;
- относительно небольшая строительная длина;
- возможность применения в разнообразных условиях эксплуатации (рабочие среды со всеми видами воздействия: агрессивность, абразивность, эрозионное воздействие, склонность к налипанию и застыванию);
- малое гидравлическое сопротивление;
- относительно небольшие усилия управления;
- возможность изготовления практически из всех конструкционных материалов, таких как чугуны, стали, цветные металлы, сплавы, неметаллические материалы;
- возможность иметь ремонтпригодную конструкцию, в том числе без снятия корпуса с трубопровода.

Последнее качество делает задвижки особенно ценными для использования в магистральных трубопроводах, характеризующихся постоянным высокоскоростным движением среды.

К недостаткам задвижек можно отнести:

- большую строительную высоту (особенно для задвижек с выдвижным шпинделем). Это обусловлено тем, что ход затвора для полного открытия должен составить не менее одного диаметра прохода;