

Олег Николаевич Шпаков, технический эксперт Исполнительной дирекции НПАА, к.т.н.

ЗАДВИЖКИ ИЛИ ДИСКОВЫЕ ЗАТВОРЫ?



О. Н. Шпаков

У потребителей сегодня имеются большие возможности для выбора арматуры, которые требуют принятия решения. Так каким же образом они осуществляют свой выбор?

Ответом является тот тип арматуры, который представляет наиболее эффективное решение как технических, так и экономических проблем. Чтобы принять такое решение, следует учитывать ряд факторов, например, свойства рабочей среды. Необходимо, чтобы выбранные материалы адекватно противостояли коррозионному и эрозионному характеру по условиям эксплуатации.

Жидкие среды могут разделяться на газы, жидкости, разжиженные твердые среды или суспензии с твердыми частицами. Каждая среда имеет свою проблему для управления ею. Они сводятся к текучести, размерам частиц, вязкости, скорости, давлению и температуре рабочих жидких сред, а также остается ли это состояние постоянным по мере прохождения в системе (трубопроводе).

Важным фактором, который необходимо учитывать, является проникающие свойства среды. Скорость среды и частота срабатывания также являются существенными факторами при выборе арматуры для какого-либо конкретного применения.

Таким образом, при рассмотрении арматуры следует убедиться, что в наличии имеется необходимая информация для выбора наиболее подходящей арматуры для данных условий эксплуатации. Всегда следует помнить, что при выборе из нескольких подходящих изделий, отвечающих требованиям, *не следует выбирать самое дешевое, следует выбрать наилучшее.*

Критерием выбора арматуры также является современная технология, которая вынуждает потребителя выбрать арматуру с автоматизированным или компьютерным управлением, а не с традиционным ручным от редуктора или рычага.

Арматуру можно разделить на две основные категории: с линейным и вращательным перемещением запорного или регулирующего элемента.

Линейная арматура — это задвижки, запорные, обратные, предохранительные, регулирующие, мембранные и прочие клапаны.

Арматура вращательной категории включает в себя запорные и регулирующие краны, запорные, регулирующие и обратные дисковые затворы.

На мировом арматурном рынке соотношение продаж арматуры линейной и вращательной составляет 60 : 40% и продолжает меняться в пользу последней. Однако положение линейной арматуры остаётся прочным, и указанное соотношение меняется всё медленнее. Вращательная арматура, в частности, дисковые затворы, обладает меньшим сроком службы, кроме того, применяемые в конструкциях полимерные и композиционные материалы имеют существенные ограничения по параметрам применения (температура ограничена, в основном, до 200 градусов) и сроку службы, который не достиг 25—50 лет.

Преимуществами дисковых затворов являются массогабаритные характеристики, высокая степень ремонтпригодности, управление с помощью любых приводов, возможность создания исполнений с высокой химической и абразивной стойкостью за счет подбора оптимального для разных рабочих сред материала футеровки корпусов и дисков, которые могут быть изготовлены из дешевых некоррозионностойких материалов, в том числе чугуна, использование в качестве запорных и регулирующих.

Задвижки, наряду с недостатками (большой ход шпинделя, значительные высота и время закрытия и открытия, износ уплотнительных поверхностей), отличаются малым гидравлическим сопротивлением, меньшим усилием для управления, способностью работать при высоких давлениях и температурах.

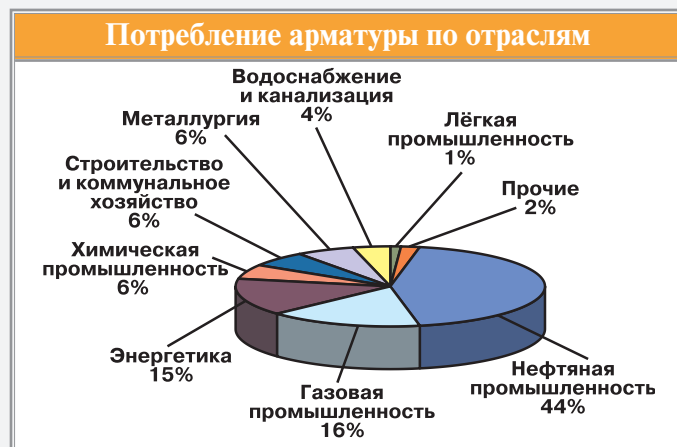
В литературе [1, 2, 3] приводятся таблицы, облегчающие выбор арматуры в зависимости от условий эксплуатации. Следует отметить, что в таблице «Поле применимости основных типов арматуры», изготавливаемой в СНГ [3] составленной для DN и PN и содержащей 388 ячеек, задвижки встречаются 141, а дисковые затворы — 34 раза.

Соотношение применения линейной и вращательной арматуры в стоимостном выражении в мировой практике различными отраслями промышленности с учетом перспективы приведено в [4] (см. табл.).

Таблица. Мировой рынок арматуры по отраслям-потребителям, млн долл. США

Отрасли-потребители	Линейная арматура	Вращательная арматура
Нефть и газ	678	1061
Химия и целлюлозно-бумажная промышленность	831	1088
Энергетика	754	416
Другие отрасли промышленности	2520	1799
Водоснабжение и канализация	1018	447
Общее количество	6018	4813

Данные исследования рынка арматуры, выполненные исполнительной дирекцией НПАА совместно с маркетинговыми службами предприятий [5], показывают распределение потребления арматуры по отраслям народного хозяйства России.



Структура потребления трубопроводной арматуры отраслями-потребителями

В химической промышленности около половины потребляемой арматуры приходится на клапаны, по 25% — задвижки и шаровые краны.

В металлургии около половины потребляемой арматуры приходится на клапаны, задвижки — 35%, на краны шаровые и затворы 9 и 7 % соответственно.

На нефтеперерабатывающих заводах и крупнейших подразделениях нефтедобывающих компаний более половины (60%) потребляемой арматуры — задвижки, и, примерно равными долями представлены клапаны, краны шаровые и дисковые затворы.

В энергетике основной вид трубопроводной арматуры — задвижки.

В ЖКХ потребление арматуры распределено следующим образом: около 60% — задвижки, 20% — клапаны, 12% — краны шаровые и 6% — затворы.

В магистральном транспорте потребление задвижек преобладает над кранами. Это объясняется тем, что при транспортировании нефти около 90% потребляемой арматуры — задвижки, а при транспортировании газа — шаровые краны.

Потребление линейной арматуры в 2003 против 2002 года возросло на 19%. В потреблении вращательной арматуры этот рост составил 33% при преобладании объема потребления линейной арматуры против вращательной в 2,88 раза в 2002 и в 2,57 раза в 2003 году, т.е. соотношение изменилось в пользу вращательной арматуры. Тем не менее, пока объем потребления задвижек превысил объем потребления дисковых затворов в 2002 году в 37,33 раза, а в 2003 — в 36,79 раза.

Таким образом, можно уверенно сказать, что дисковые затворы никогда не вытеснят с рынка арматуры задвижки.

Литература:

1. Д.Ф. Гуревич, О.Н. Шпаков. Справочник конструктора трубопроводной арматуры. Л.: Машиностроение, 1987
2. Д.Ф. Гуревич, О.Н. Шпаков, О.А. Соболев. Промышленная арматура для химически активных сред. Санкт-Петербург.: «Химия», 1993
3. Номенклатурный каталог-справочник по трубопроводной арматуре, выпускаемой в СНГ. М.: МосЦКБА, ТЕКССКОМП-КИТЭМА, 2003
4. Анализ мирового рынка арматуры и приводов до 2006 года. Перевод с английского. Санкт-Петербург.: «Литон», 2002
5. А.А. Несытова. Результаты маркетингового анализа российского рынка трубопроводной арматуры. Арматуростроение, № 3 (29), 2004.