

# Арматура для систем нефте- и газоснабжения

технический отдел<sup>1</sup>  
info@tdmarshal.ru

<sup>1</sup>ООО «ТД «Маршал», Москва, Россия

**В данной статье рассматриваются основные требования, предъявляемые к арматуре, устанавливаемой на нефте- и газопроводах.**

## Материалы и методы

При подготовке статьи использовались требования к арматуре по ГОСТ, ТУ, анализ эксплуатации арматуры на газо- и нефтепроводах.

## Ключевые слова

газопровод, нефтепровод, арматура

Наиболее распространенным видом транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа являются трубопроводные системы. А так как значительные месторождения этих видов природного сырья находятся в отдаленных районах Сибири и Севера, значение данного типа транспорта трудно переоценить. Эффективность транспортировки рабочей среды по трубопроводам неизменна для любых километражей за счет непрерывности процесса; подобным способом транспортируется большая часть всех углеводородов, добываемых в России.

На безопасность транспортировки природного сырья влияет и надежность арматуры, установленной на трубопроводе. При проектировании и эксплуатации систем нефте- и газоснабжения выбор трубопроводной арматуры осуществляется с учетом технических требований, а также физико-химических свойств и параметров рабочей среды.

Арматура должна быть строго предназначена для транспортировки данного вида топлива. Особенности нефти и газа — пожаро- и взрывоопасность. По этим причинам все детали и элементы запорного оборудования, а также дополнительные устройства — приводы, электрооборудование — должны гарантировать безопасность эксплуатации.

Острой проблемой в отрасли нефте- и газоснабжения являются потери (как нормированные, так и сверхнормативные) среды при транспортировке магистральным трубопроводом. Основными причинами потери нефти являются испарение сырья из резервуара в процессе закачки; ухудшение качества нефти и нефтепродуктов за счет окисления или загрязнения; утечка продукта за счет разгерметизации стенок резервуаров, стыков трубопроводов, корпуса и узлов запорной арматуры. Также причинами

могут являться несоблюдение технических условий эксплуатации, дефекты конструкции труб и арматуры или врезки на трубопроводах. Во избежание потерь сырья необходимо сокращать количество внутрискладских перекачек, применять и модернизировать уже существующие системы контроля утечек, диагностировать состояние трубопроводов и запорных устройств. Для уменьшения потерь природного газа выделяют следующие направления: модернизация и замена газоперекачивающего оборудования; оснащение пунктов потребления газа счетчиками, а газоизмерительных станций — приборами учета; своевременный контроль и диагностика арматуры, установленной на газопроводе.

Рассмотрим основные требования, предъявляемые к нефте- и газопроводной арматуре. Особенно важным параметром шаровых кранов является герметичность перекрытия вне зависимости от направления движения рабочей среды. Используется максимальный класс герметичности запорной арматуры, «А». Следующими требованиями являются быстрота открытия и закрытия крана, прочность корпуса оборудования, малое сопротивление.

В настоящий момент одной из сложностей в отрасли транспортировки газа является также коррозия металла по причине химической активности рабочей среды. К примеру, при транспортировке сырого нефтяного газа на поверхности корпуса арматуры может образовываться конденсат, приводящий к быстрому разрушению запорного оборудования и труб. Именно поэтому сейчас достаточно распространено применение внутренних антикоррозийных покрытий арматуры.

Еще одним аспектом при выборе запорной арматуры является материал корпуса и

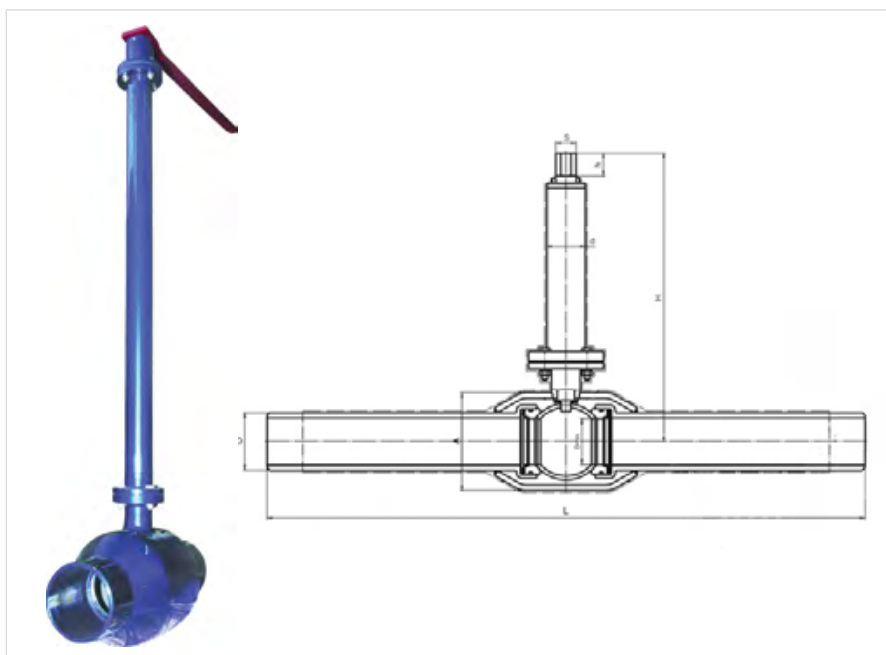


Рис. 1 — Кран шаровой цельносварной с удлиненным шпинделем, для подземного использования в системах газораспределения природного газа, воздуха, нейтральных газов

уплотнительных колец. Применяются чугун, углеродистая и легированная сталь, бронза и латунь. По своим физическим характеристикам чугун используется при температуре от -35°C, сталь — от -60°C, а бронза и латунь — не ниже 35°C. Наибольшей антикоррозийной стойкостью обладают уплотнительные кольца из нержавеющей стали; уплотнительные кольца из баббита желателно использовать при транспортировке горючих газов на низкие температуры.

Выбор запорной арматуры для нефте- и газопроводов с учетом всех необходимых свойств, особенностей рабочей среды и

условий эксплуатации обеспечит надежность, безопасность и безаварийность работы трубопроводной системы.

#### Итоги

Сделаны выводы о необходимости учета свойств и параметров рабочей среды и условий эксплуатации при выборе арматуры.

#### Выводы

При проектировании и эксплуатации систем нефте- и газоснабжения выбор трубопроводной арматуры должен осуществляется с учетом технических требований, а также

физико-химических свойств и параметров рабочей среды. Особенности рассматриваемой рабочей среды являются пожаро- и взрывоопасность.

#### Список используемой литературы

- ГОСТ 9544-75
- Сальников А.В. Потери нефти и нефтепродуктов: учеб. пособие. Ухта: УГТУ, 2014.
- Промышленная трубопроводная арматура. Каталог-справочник. Москва: 1986.
- Гуревич Д.Ф. Трубопроводная арматура: справ. пособие. Ленинград: Машиностроение, 1981.

ENGLISH

VALVES

## Valves for gas and oil supply

UDC 621.646

technical department<sup>1</sup>; [info@tdmarshal.ru](mailto:info@tdmarshal.ru)

<sup>1</sup>TH Marshal, Moscow, Russian Federation

#### Abstract

This article discusses the basic requirements for the fixture to be mounted on oil and gas pipelines.

#### Materials and methods

In preparing the article used fixture requirements according to GOST, TU, analysis of valve operation on gas and oil pipelines.

#### References

- GOST 9544-75.
- Sal'nikov A.V. *Poteri nefi i nefteproduktov* [Loss of oil and oil studies: *ucheb. posobie*].

#### Results

Conclusions were made about the need to consider the properties and parameters of the working environment and conditions when selecting fittings.

#### Conclusions

In the design and operation of oil — and gas pipeline valve selection should take

into account the technical requirements, as well as physico-chemical properties and parameters of the working environment. Especially considering the working environment are fire — and explosion.

#### Keywords

pipeline, pipeline fittings

- Ukhta: *UGTU*, 2014.
- Promyshlennaya truboprovodnaya armatura* [Industrial valves] *Katalog-spravochnik*, Moscow, 1986.

- Gurevich D.F. *Truboprovodnaya armatura* [Pipeline fittings]. Tutorial. Leningrad: *Mashinostroenie*, 1981.

## РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ВНЕДРЕНИЕ НА ОБЪЕКТЫ ГАЗОВОЙ, НЕФТЯНОЙ И ДРУГИХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО И ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, СИСТЕМ АВТОМАТИКИ И ПРОЧИХ ПРИБОРОВ.

Общество с ограниченной ответственностью  
**Завод "Калининградгазавтоматика"**  
Основан в 1981 г. Дочернее предприятие ОАО "Газпром автоматика"

ОСНОВНЫМ ВИДОМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАВОДА ЯВЛЯЕТСЯ ПРОИЗВОДСТВО:

- ЯЧЕЕК КРУ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6-10 КВ СЕРИИ MCSET И NEXIMA
- С ЭЛЕГАЗОВЫМИ И ВАКУУМНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ
- ШКАФОВ НКУ ДО 1000 В СЕРИИ ОККЕН И PRISMA PLUS
- КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ ВНУТРЕННЕЙ
- УСТАНОВКИ (ЦЕХОВЫЕ)
- СИСТЕМ ГАРАНТИРОВАННОГО БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
- ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ АВО ГАЗА
- УЗЛОВ УПРАВЛЕНИЯ КРАНАМИ (ЭПУУ)
- ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ОБОЛОЧЕК (КОРОБОК)
- ШИТОВ И ПУЛЬТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
- ПРОЦЕССОВ
- ШКАФНОЙ ПРОДУКЦИИ
- ПРОЧИХ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Благодаря высокому качеству и надежности выпускаемого оборудования, а также безупречной работе на протяжении многих лет, завод завоевал себе репутацию надежного поставщика энергетического оборудования на российском рынке. Среди предприятий использующих наше оборудование можно выделить следующие: ОАО "Газпром", ОАО "Роснефть", НК "ЛУКОЙЛ", ФСК ЕЭС, холдинг МРСК, ОАО "ГМК Норникель", ООО УК "Металлоинвест" и ряд других.



ООО ЗАВОД «КАЛИНИНГРАДГАЗАВТОМАТИКА»  
236022, РФ, г. Калининград, Гвардейский пр-т, д. 15  
Тел.: (4012) 576-032, факс (4012) 576-024  
Отдел продаж: 576-033, 576-028, 576-125.  
E-mail: [zavod@kga.ru](mailto:zavod@kga.ru) Web.: [www.kga.ru](http://www.kga.ru)