

Арматура для систем нефте- и газоснабжения

технический отдел¹
info@tdmarshal.ru

¹ООО «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 антикоррозионных покрытий арматуры.

Еще одним аспектом при выборе запорной арматуры является материал корпуса и

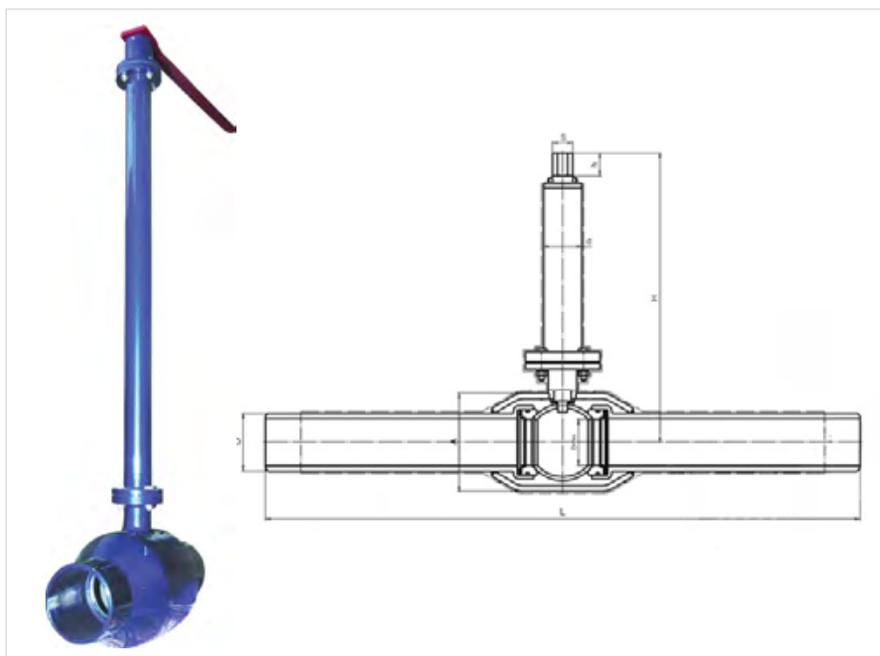


Рис. 1 — Кран шаровой цельносварной с удлиненным шпинделем, для подземного использования в системах газораспределения природного газа, воздуха, нейтральных газов

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 department¹; info@tdmarshal.ru

¹TH 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 Web.: www.kga.ru