

Operational parameters of valves for pipelines

UDC 621.646

Authors:

Sergey S. Saveliev — director of business development¹; ss@tdmarshal.ru

¹TD Marshal, Moscow, Russian Federation

Abstract

This article describes the importance of selecting the correct operating parameters.

Materials and methods

In preparing this article, we used data GOSTs reference materials on pipeline valves and oil backbones.

Results

Findings of the proper selection of operating parameters of pipe fittings for pipelines.

Conclusions

During operation of valves used in the oil and gas sector, the rate of pressure plays a special role — it determines the characteristics of strength and reliability of

the equipment, the possibility of technical coordination with other parts of pipelines, properly chosen parameters ensure the safety of oil and petroleum products in transit to final destinations.

Keywords

nominal pressure, working pressure, the technical reliability of pipeline systems

References

1. GOST 26349-84.
2. Konnova G.V. *Oborudovanie transporta i khraneniya nefi i gaza: ucheb. posobie* [Equipment transport and storage of oil and gas]. Rostov-na-Donu: Feniks, 2006.

3. Zaytsev L.A., Yasinskiy G.S. *Regulirovaniye rezhimov magistral'nykh nefteprovodov* [Regulation regimes of main oil pipelines]. Moscow: Nedra, 1980.
4. Novikov V. T. *Osnovy proektirovaniya i oborudovaniye predpriyatiy organicheskogo*

sinteza. Chast' 1. Truboprovodnaya armatura: ucheb. posobie. [Basis of design and equipment of enterprises of organic synthesis. Part 1. Pipeline accessories: tutorial]. Tomsk: National Research Tomsk Polytechnic University (TPU), 2013.

Диагностика и способы защиты трубопроводной арматуры

УДК 621.646

технический отдел¹
info@tdmarshal.ru

¹ООО «ТД «Маршал», Москва, Россия

В данной статье описывается важность своевременной диагностики коррозии и нанесения защитного покрытия для трубопроводной арматуры.

Материалы и методы

При подготовке данной статьи использовались данные ГОСТов, данные анализа поломок запорной арматуры по причине коррозии, учебные пособия по видам и способам нанесения антикоррозийного защитного покрытия.

Ключевые слова

трубопроводная арматура, диагностика, защитное покрытие, коррозия, лакокрасочное покрытие

Одним из наиболее распространенных способов доставки нефти и газа до конечного потребителя является транспортировка этого вида сырья по трубопроводам. Безопасность этого процесса зависит, в том числе, от своевременной диагностики и эффективной противокоррозионной защиты трубопровода и трубопроводной арматуры, так как образование отложений и коррозии на внешних поверхностях металласущественно снижают его долговечность.

Не смотря на то, что рынок защитных покрытий постоянно модернизируются, растет, предлагает все новые технологии, условия эксплуатации трубопроводной арматуры ужесточаются — продолжают осваиваться территории Крайнего Севера, Сибири, морские месторождения нефти и газа, месторождения на шельфах. Поэтому, вопросы диагностики и способов защиты от коррозии остаются очень актуальными.

К задачам коррозионной диагностики относится выявление очагов коррозии и оценка интенсивности коррозионных токов, объем диагностики определяется в зависимости от типа изделия и условий эксплуатации. Для трубопроводных объектов выполняются следующие измерения:

- измерения коррозионной агрессивности грунта;
- измерения разности потенциалов труба-земля в смежных точках на соседних подземных сооружениях;
- расчет поля блуждающих токов с определением анодных зон на объекте.

Если же трубопровод уже проложен,

выполняются:

- измерения разности потенциалов труба-земля при включенной электрохимической защите и без нее;
- измерения градиентов потенциала и определение поля токов в земле;
- определение вредных влияний токов электрохимической защиты на соседние подземные сооружения;
- определение наличия гальванических связей с соседними сооружениями и анализ работы гальванических коррозионных макропар;
- определение мест повреждения изоляционного покрытия объектов;
- расчет скорости коррозии по результатам полевых измерений;
- расчет удельного сопротивления изоляционного покрытия объекта по токам установок электрохимической защиты.

К распространенным способам защиты трубопроводной арматуры от коррозии относятся различные виды покрытий: металлические и неметаллические, создающие защитную пленку на поверхности металла. Рассмотрим лакокрасочный тип защиты: на основе эпоксидных, полиуретановых и других видов смол.

Полный процесс нанесения покрытия может включать в себя несколько этапов и начинается с обезжиривания (рис. 1). В некоторых случаях, с целью зачистки поверхности, может проводиться дробеструйная обработка. При подобной обработке на поверхности металла может происходить уплотнение

поверхностного слоя, что в значительной степени увеличивает стойкость изделий к деформациям. Следующим шагом при обработке материала является фосфатирование — создание на поверхности защищаемого изделия пленки из фосфатов железа, цинка или марганца, после чего металл становится годным для пассивирования. Пассивирование — процесс взаимодействия поверхности арматуры с различными компонентами растворов или расплавов (химическим или электрохимическим способом), для исключения возможности возникновения химической реакции. Заключаящим этапом становится нанесение самого лакокрасочного покрытия.

После окончания работ по созданию защитного слоя на поверхности изделия проводится контроль возможных дефектов покрытия. Определяется степень соединения поверхности и покрытия, качество покрытия на сплошность, толщина сухой пленки. Все указанные параметры обязаны соответствовать спецификации и техническим нормам, предъявляемым к покрытиям.

В современных условиях эксплуатации трубопроводной арматуры, задачи диагностики и защиты от коррозии становятся все более актуальными, тем более, что затраты на эти задачи не идут в сравнение с потерей времени и средств, вложенных в восстановление

работоспособности. Во многих случаях аварий на трубопроводе и отказов арматуры имели место нарушения антикоррозийной защиты, а экономические ущербы от подобных ситуаций могут достигать огромных сумм. Поэтому, гораздо разумнее предотвратить потенциальные разрушения, чем разбираться с последствиями.

Итоги

Сделаны выводы о важности своевременного выявления очагов коррозии и нанесения защитного покрытия.

Выводы

Своевременная диагностика и защита от коррозии трубопроводной арматуры являются актуальными задачами, способными продлить срок службы изделия.

Список используемой литературы

1. ГОСТ 24990—81.
2. Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии.
3. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»
4. Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Наружное антикоррозионное покрытие труб, соединительных деталей и механо-технологического оборудования. ОТТ – 25.220.01-KTN-215.10. М.: ОАО «АК «Транснефть», 2010.
5. Гоц В.Л., Ларин А.В., Попов А.С. Оборудование для нанесения двухкомпонентных материалов методом безвоздушного распыления // Химическая техника. 2006. №3.
6. Технические требования к наружным покрытиям на основе термореактивных материалов для антикоррозионной защиты труб, соединительных деталей, запорной арматуры и монтажных узлов трубопроводов с температурой эксплуатации от минус 20°C до плюс 100°C. М.: ОАО «Газпром», 2005.



Рис. 1 — Полный процесс нанесения защитного покрытия

ENGLISH

VALVES

Diagnostics and methods of protection pipeline valves

UDC 621.646

Authors:

technical department¹, info@tdmarshal.ru

¹TD MarshalLtd., Moscow, Russian Federation

Abstract

This article describes the importance of timely diagnosis and corrosion protective coating for pipeline valves.

Materials and methods

In preparing this article, used data state standards, data analysis breakdowns valves

result of corrosion, tutorials on the types and methods of application of anti-corrosion protective coating.

Results

The conclusions about the importance of early detection of corrosion and protective coating

Conclusions

Timely diagnostics and corrosion protection pipeline valves are important tasks, able to extend the life of the product.

Keywords

Valves, diagnostics, protective coating, corrosion, paint coating

References

1. GOST24990—81.
2. Instructions for the protection of the urban underground pipelines from corrosion.
3. SNiP 41-02-2003 «Teplovye seti» [Building regulations]
4. *Magistral'nyy truboprovodnyy transport neftiinefteproduktov. Naruzhnoe antikorroziionnoe pokrytie trub, soedinitel'nykh khdetaley i mekhano-tekhnologicheskogo oborudovaniya* [Trunk pipeline transportation of crude oil and petroleum products. External corrosion coating of pipes, fittings and mechanical and process equipment]. OTT – 25.220.01-KTN-215.10. Moscow: AK «Transneft'» JSC, 2010.
5. Gots V.L., Larin A.V., Popov A.S. *Oborudovanie dlya naneseniya dvukh komponentnykh materialov metodom bezvozdushnogo raspyleniya* [Equipment for the application of two-component materials by airless spray]. *Khimicheskayatekhnika*, 2006, №3.
6. *Tekhnicheskie trebovaniya k naruzhnym pokrytiyam na osnove termoreaktivnykh materialov dlya antikorroziionnoy zashchity trub, soedinitel'nykh detaley, zapornoy armatury i montazhnykh uzlov truboprovodov s temperaturoy ekspluatatsii ot minus 20°C do plyus 100°C* [Technical requirements for external coatings based on thermosetting materials for corrosion protection of pipes, fittings, valves and pipe mounting components with a temperature of minus 20°C to + 100°C]. Moscow: «Gazprom» JSC, 2005.