

ГОСПРОМНАДЗОР МЧС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ОАО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ БЕЛАРУСЬ»
ОАО «ПОЛОЦКТРАНСНЕФТЬ ДРУЖБА»
ЧУП «ЗАПАД-ТРАНСНЕФТЕПРОДУКТ»
ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Сборник тезисов
IX Международной научно-технической
конференции

(Новополоцк, 18 – 20 декабря 2018 г.)



Новополоцк
Полоцкий государственный университет
2018

Редакционная коллегия:

В.К. Липский (председатель),
А.Г. Кульбей, А.Н. Козик, Л.М. Спиридёнок,
А.П. Андриевский (отв. за выпуск)

Надежность и безопасность магистрального трубопроводного транспорта : сб. тез. IX Междунар. науч.-техн. конф., Новополоцк, 18 – 20 декабря 2018 г. / УО «Полоц. гос. ун-т» ; под общ. ред. В.К. Липского ; редкол.: В.К. Липский (пред.) [и др.]. – Новополоцк : Полоцкий государственный университет, 2018. – 108 с.

ISBN 978-985-531-623-8.

В сборник включены тезисы докладов по проблемам обеспечения безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании трубопроводов и оборудования нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ, а также по экологическим, экономическим и правовым аспектам этой проблемы.

Материалы предназначены для научных и инженерно-технических работников, занятых проектированием, сооружением и эксплуатацией трубопроводного транспорта, а также для преподавателей вузов, аспирантов, магистрантов и студентов.

УДК 621.646.1

СТЕНД ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ

А.Г. Кульбей, Д. А. Киселев

Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк, Беларусь

В процессе изготовления арматуры могут иметь место дефекты материала деталей или погрешности обработки и сборки, которые снижают прочность конструкции или ухудшают эксплуатационные качества изделия. Для выявления этих дефектов и последующей их ликвидации арматура проходит гидравлическое испытание, которое выполняется в два этапа: испытание на прочность и испытание на герметичность. Испытание на прочность проводят с целью определения таких дефектов как песчаные и газовые раковины, пористость металла, трещины, разностенность в результате смещения стержня в литейной форме, остаточные внутренние напряжения. В сварных соединениях возможны непровар, трещины, пористость, смещение стенок, растрескивание околошовной зоны. Испытание на герметичность необходимо для выявления проверки качества притирки уплотнительных поверхностей деталей запорного органа арматуры. Одновременно контролируется качество сборки разъёмных соединений сальникового, сильфонного или мембранного узла.

Современная промышленность предлагает огромное количество стендов для испытания запорной арматуры. Как вертикальных, так и горизонтальных. При кратком анализе предложенных промышленных стендов мною были выявлены следующие недостатки:

- высокая цена;
- конкретный диапазон диаметров (т.е. нету универсального стенда для всех диаметров и если предприятие собирается испытывать широкий диапазон диаметров запорной арматуры, то ему необходимо приобрести несколько испытательных стендов);
- сложная технологическая схема промышленных стендов);
- отсутствие возможности использования стендов в полевых условиях.

Поэтому целью данной работы является разработка более простого (с конструктивной точки зрения) и более дешевого способа гидравлического испытания запорной арматуры.

Схема предлагаемого испытательного стенда представлена на рисунке 1.

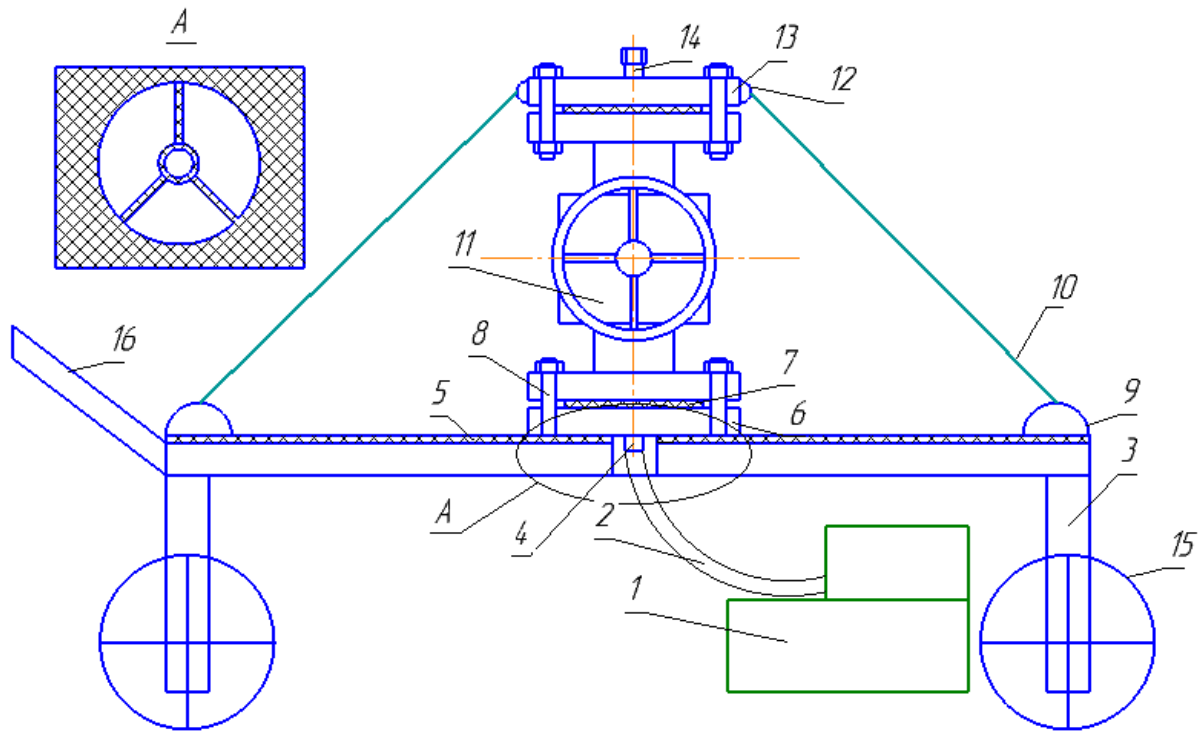


Рис. 1. – Схема испытательного стенда:

- 1 – опрессовочный насос; 2 – шланг, соединяющий опрессовочный насос с запорной арматурой; 3 – разборный стол; 4 – штуцер для соединения шланга с запорной арматурой; 5 – прорезиненная поверхность стола; 6 – нижний фланец; 7 – прокладка; 8 – шпильки; 9 – крепления стола; 10 – крепёжный трос; 11 – испытуемая запорная арматура; 12 – крепления верхнего фланца; 13 – верхний фланец; 14 – штуцер для заполнения испытательной средой и стравливания воздуха; 15 – съемные колеса; 16 – съемная ручка

Стол для проведения испытания 3 представляет собой разборную конструкцию с наличием съемных колес 15 и съемной ручки 16, что позволяет использовать его в полевых условиях, а также способствует возможности передвижения стенда внутри предприятия. На стол нанесено прорезиненное покрытие 5, которое предотвращает контакт нижнего фланца 6 с металлической поверхностью стенда. Отверстие для опирания А нижнего фланца 6 позволяет без повреждения шпилек устанавливать разнообразные диаметры арматуры на испытательный стол. Конструкция позволяет безопасно присоединить штуцер 4. Также на столе установлены крепления 9 для надежного закрепления запорной арматуры при проведении гидравлического испытания.