УДК 621.7.068

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ИСПРАВЛЕНИЯ ОВАЛЬНОСТИ ТРУБ

Виталий Алексеевич Голузеев

Студент 5 курса

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Р.А. Перковский,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»

Овальность трубы – отклонение от округлости поперечного сечения трубы, при котором наименьший и наибольший диаметры находятся во взаимно перпендикулярных направлениях [1]. Овальность труб возникает при изготовлении или же при транспортировке их к месту эксплуатации.

Овальность труб вызывает большие трудности при сварке труб, так как невозможно обеспечить требуемые геометрические параметры сборки на всем периметре стыка. Для исправления овальности концов труб применяются домкраты специальной конструкции. Принцип их действия основан на увеличении меньшего из диаметров путем деформирования стенок трубы. Данная схема приводит к неравномерному распределению усилий на стенки трубы. Также следует устанавливать механизм строго по меньшему диаметру.

В данной работе предложен механизм исправления овальности труб диаметром 1420 миллиметров, который обеспечивает равномерное распределение деформирующих усилий на стенку трубы. Данный эффект достигается за счет применения трех гидравлических цилиндров, расположенных под углом 120 градусов относительно друг друга, и явления упругих деформаций элементов, непосредственно примыкающих к трубе.

В работе большое влияние уделено выбору сечения упруго деформируемых элементов. Были произведены расчеты прогибов этих элементов и прочностные расчеты, на основании которых были определены конструктивные особенности механизма. Равномерное распределение нагрузки на трубу позволяет размещать механизм внутри трубы независимо от того, как направлены диаметры овальной трубы.

Именно это преимущество позволяет использовать данный механизм в качестве составной части внутреннего сварочного центратора, который обеспечивает соосность труб и необходимую геометрию сборки в условиях сборки и сварки магистральных трубопроводов.

Литература

1. РД-01.120.00-КТН-228-06 Магистральный нефтепроводный транспорт. Термины и определения : утвержден и введен в действие Приказом ОАО "АК "Транснефть" № 67 от 3 июля 2006 г. Дата введения 01.08.2006 – URL: <http://www.norm-load.ru/SNiP/Data1/54/54893/index.htm> (Дата обращения 15.02.2020) – Текст электронный.