

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕЧЕЙ ЖИДКОСТНЫМИ МЕТОДАМИ

Рудень Н.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Лобанова И.С., доцент отделения контроля и диагностики ТПУ

Одна из проблем нашего времени - обеспечение высокого качества продукции, что требует применения различных методов неразрушающего контроля.

Контроль герметичности в неразрушающем контроле охватывает более 25 отраслей промышленности, где продукция требует определения на герметичность.

Жидкостные методы контроля течеисканием подходят для поиска сквозных дефектов. Яростного метода контроля, применяя способ опрессовки, относится к V классу герметичности.

Для проведения наглядного исследования по поиску и обнаружению течей, регистрации потока газа, выходящего из объекта контроля, был спроектирован и изготовлен специальный стенд.

Он представляет собой переносную, компактную и мобильную установку, состоящую из следующих компонентов:

1. ОК;
2. Контейнер для погружения ОК;
3. рукав высокого давления (РВД);
4. гидронасос.

Объект контроля представляет собой соединенные между собой с помощью полуавтоматической сварки 3 равных отрезка трубы диаметром 60 мм по 70 мм каждый и две плоские приварные заглушки, диаметром 60 мм, толщиной 4 мм.

Схема объекта контроля показана на рисунке 1.

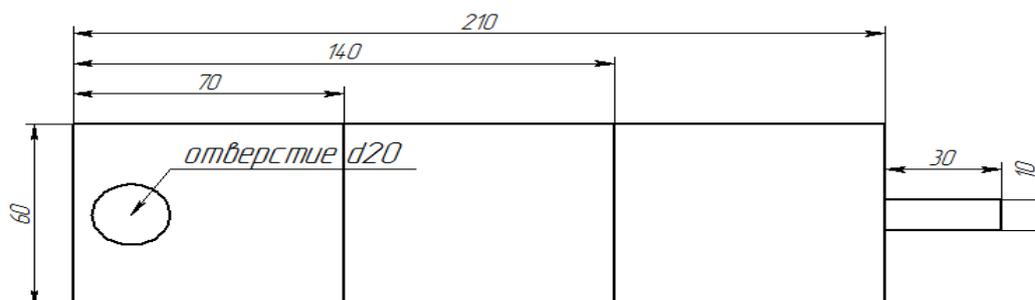


Рисунок 1

– Принципиальная схема ОК

На рисунке 2 представлена фотография ОК, с установленным на него манометром.



Рисунок 2 – Фотография ОК

Порядок проведения контроля включает в себя: очистку поверхности; сушку объекта контроля; сборку установки; проведение предварительной опрессовки стенда; удаление следов пробной жидкости с поверхности ОК и технической оснастки; повышение давление, согласно [2], до используемого давления; выдержку под давлением в течении определенного времени; снижение давления до давления осмотра и осмотр ОК с целью обнаружения следов жидкости на его поверхности. Течи, потеки жидкости на стенках и сварных швах свидетельствуют о негерметичности ОК и не допускаются, слив жидкости, продув ОК сжатым воздухом и сушка.

В ходе проведения эксперимента были обнаружены два участка со сквозными дефектами. Развертка сварной конструкции показана на рисунке 3. Все размеры приведены в мм. Объем потерянной жидкости через дефекты составляет 44,6 мл.

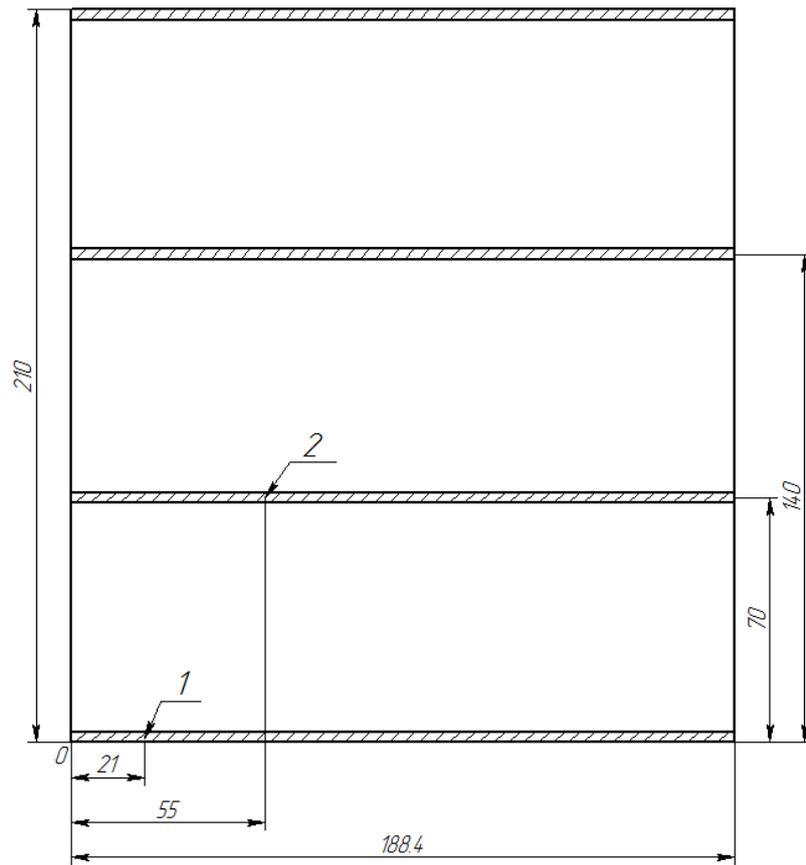


Рисунок 3 – Развертка ОК с указанием местоположений дефектов.
1 – течь; 2 – течь