

Опыт устранения негерметичностей на внешней поверхности криотермовакuumных установок без сброса вакуума

В.В. Веденеев, Л.К. Куций, Е.В. Жировов, В.А. Кобзев, О.Е. Чубаров
Москва, АО «Криогенмонтаж»,
Староваганьковский пер., дом 23 стр.1
www.cryomont.ru

В работе описывается опыт устранения негерметичностей на внешней поверхности криотермовакuumных установок без сброса вакуума.

Non-airproofness on the outer surface of cryothermovacuum installations – how to eliminate it without rise of pressure. V.V.Vedeneev, L.R.Kytsi, E.V.Zhirovov, E.A.Kobzev, O.E.Chubarov. The experience of JSC “Cryogenmontage” in elimination of non-airproofness on the outer surface of a cryovacuum installations without rise of pressure is described.

АО «Криогенмонтаж» имеет опыт устранения негерметичностей на внешней поверхности криотермовакuumных установок, находящихся с одной стороны под атмосферным давлением, а с другой под вакуумом.

К таким криотермовакuumным системам относятся: барокамеры, системы накопления, хранения и выдачи криогенных продуктов, криогенные трубопроводы и т.п.

В процессе эксплуатации таких систем по ряду причин происходит нарушение герметичности поверхностей. Для сохранения работоспособности криотермовакuumных установок АО «Криогенмонтаж» выполняет ремонт таких систем без сброса вакуума.

Опишем одно из событий, возникшее при испытаниях на герметичность, криогенной емкости с объемом вакуумной полости около 1000 (тысячи) м³, с экранной вакуумной изоляцией и с адсорбционным карманом, которая вакуумировалась, после сервисного обслуживания около 30 (тридцати) суток.

При достижении вакуума 1,5*10⁻³ мм рт.ст., была обнаружена течь на сварном шве технологического колпака величиной 1500 л.ккм рт.ст./сек, что значительно (в сотни раз) превышало допустимые значения требованиям техническим условиям.

Ремонт был произведен следующим образом:

1) По периметру колпака над дефектным сварным швом по обе его стороны (рис.1) была приварена пластина, шириной 100 мм аргоно-дуговой сваркой из стали 09Г2С толщиной 3 мм.

Сварка производилась по особой технологии, отработанной сварочной лабораторией АО «Криогенмонтаж»

2) Проверка герметичности сварных швов вновь установленной пластины производилась методом «обдува гелием».

Так как объем полости под пластиной соединен с вакуумной полостью резервуара, чувствительность испытаний была достаточно высокой.

3) После устранения дефекта определили общую герметичность системы по натеканию согласно техническим условиям.

Существующий опыт АО «Криогенмонтаж» позволяет оптимизировать технологию устранения обнаруженных дефектов без сброса вакуума, что значительно сокращает общее время работ.

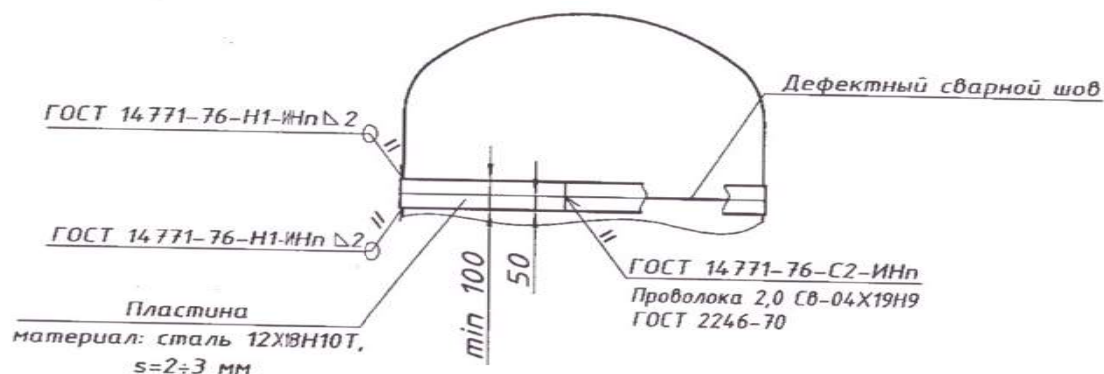


Рис. 1. Эскиз устранения негерметичностей на внешней поверхности криотермовакuumных установок без сброса вакуума.

Литература

1. Е.В. Жировов. Опыт изготовления, монтажа, наладки и эксплуатации криовакуумных установок, оснащенных отечественным вакуумным и криогенным оборудованием за период с 1972 по 2014г.//Вакуумная техника и технология. 2015г., Т25, №2, с.64-65.
2. ОСТ 26-04-2569-80. Изделия вакуумной и криогенной техники. Масс-спектрометрический и манометрический методы контроля герметичности.
3. Б.С. Данилин, В.Е. Минайчев. Основы конструирования вакуумных систем. М., "Энергия", 1971.

Современные возможности модернизации технологических систем

Ю. К. Васильев, ООО «ТЕРЛА»
e-mail: vas@terla.ru

В данной работе рассматриваются современные возможности модернизации технологических систем для высокотехнологичных производств, которые использует в своей работе компания ТЕРЛА.

Modern possibilities of technological systems modernization for hi-tech industries. Yu.K. Vassiliev. Modern possibilities of technological systems modernization for hi-tech industries used by TERLA are considered.

В условиях, когда средства для приобретения оборудования ограничены, особое значение приобретает его модернизация, позволяющая оставить существующие наработки и получить новые характеристики и возможности.

Нашей компанией выполнен ряд работ по модернизации сложного технологического оборудования и систем, включающих вакуумное, термическое и криогенное оборудование, таких как системы испытаний и контроля герметичности, термовакuumных барокамер, установки электронно-лучевой сварки, агрегаты моделирования условий открытого космоса и т. п.