



# Лаборатория «ВАКТРОН»

## Испытания на герметичность с применением течеискателя с датчиком теплопроводности

В данном контексте речь идет о методе испытания методом контроля теплопроводности газа, который используется для обнаружения и определения местоположения утечек газа.

Комплект для поиска течей «Гелийком» содержит детектор концентрации газа, работающий на основе изменения теплопроводности газа или газовой смеси при введении контрольного газа в область утечки.

Для проведения этого испытания существуют определенные требования, которые должны быть выполнены. Эти требования включают в себя указанный порог браковки, концентрацию контрольного газа, испытательное давление, время выдержки, характеристики щупа, датчик давления контрольного газа, проверку чувствительности и иные критерии приемки/отбраковки.

Концентрация контрольного газа должна составлять не менее 10% от общего объема газа при указанном давлении. Проверка производится при рабочем давлении в изделии. Однако могут быть указаны другие требования.

Для калибровки системы используется калибровочный имитатор утечки с 100% концентрацией контрольного газа. Время обнаружения утечки из стандартной утечки должно быть отмечено во время калибровки системы и желательно, чтобы оно было как можно короче для точного определения обнаруженной утечки. Допускается проверка срабатывания течеискателя от потока 100% гелия.

### ВВЕДЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**Введение.** Эти приборы позволяют обнаруживать поток контрольного газа через малое отверстие в оболочке или преграде, разделяющей две области с различными давлениями.

**Область применения.** Метод испытания с щупом детектора теплопроводности является полуколичественным методом, используемым для обнаружения и определения местоположения утечек, и не должен рассматриваться как количественный. Типовой диапазон показаний прибора 0,1-100 % об.д. гелия (He).

### ДЕТЕКТОРЫ УТЕЧЕК ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

Щуповые детекторы теплопроводности используют принцип того, что теплопроводность газа или газовой смеси изменяется при любом изменении концентрации(й) газа или газовой смеси (т.е. введение контрольного газа в область утечки).

### ТРЕБОВАНИЯ К УКАЗАНИЮ ПАРАМЕТРОВ

- (a) порог браковки
- (b) концентрация контрольного газа
- (c) испытательное давление
- (d) время выдержки
- (e) расстояние щупа от изделия
- (f) манометр для контроля давления газа
- (g) порядок проверки чувствительности
- (h) критерии приемки

### КОНТРОЛЬНЫЙ ГАЗ

В принципе, в качестве контрольного газа можно использовать любой газ, имеющий теплопроводность, отличную от воздуха. Достижимая чувствительность зависит от относительных различий теплопроводности газов [т.е. фонового воздуха (воздуха, используемого для нулевого установления прибора) и отобранного воздуха (воздуха, содержащего контрольный газ) в области утечки. Контрольный газ должен быть выбран на основе требуемой чувствительности испытания. Прибор настроен на работу с гелием.

### ПРИБОР

Должен использоваться электронный детектор утечек. Утечка должна индицироваться одним или несколькими из следующих сигнальных устройств:

- (a) Индикатор. Индикатор на испытательном приборе или щупе или и том, и другом.
- (b) Звуковые устройства. Динамик или наушники, издающие звуковые сигналы.

ООО «Лаборатория ВАКТРОН»

Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ВН. ТЕР. Г. ПОСЕЛОК ПАРГОЛОВО, П. ПАРГОЛОВО, УЛ. ЛЕНИНГРАДСКАЯ, Д. 99  
ЛИТЕРА Б, ПОМЕЩ. 1-Н, ОФИС 1 Р.М. 1 ТЕЛ. +7 (812) 989-04-49 доб.2

Тел. +7 (812) 9890449 e-mail: info@vactron.org

ОГРН 1167847162570 ИНН 7819033820 КПП 781901001



# Лаборатория «ВАКТРОН»

(с) Индикаторное световое устройство. Видимый индикаторный сигнал.

## КАЛИБРОВОЧНЫЙ ЭТАЛОН

Должен использоваться калибровочный норматив утечки (эталонная течь) с использованием 100% контрольного газа.

## ПРОГРЕВ

Детектор должен быть включен и прогрет в течение минимального времени, указанного производителем, перед калибровкой.

## СКОРОСТЬ СКАНИРОВАНИЯ

Детектор должен быть откалиброван путем прохождения зонда по ореолу стандартной течи. Скорость сканирования не должна превышать такую, которая может обнаружить скорость утечки  $Q$  из стандартного детектора утечек. Записывается приращение сигнала для этой скорости сканирования.

## ВРЕМЯ ОБНАРУЖЕНИЯ

Время, необходимое для обнаружения утечки из стандартного детектора утечек, является временем отклика и должно наблюдаться во время калибровки системы. Обычно желательно сократить это время до минимума, чтобы уменьшить время, необходимое для точного определения обнаруженной утечки.

## ЧАСТОТА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Если не указано иное, срабатывание течеискателя на поток гелия должно быть определено до и после испытания и через интервалы не более 4 часов во время испытания. Во время любой проверки калибровки, если отклонение сигнала, звуковая сигнализация или индикаторная лампа указывают на то, что детектор не может обнаружить поток гелия, инструмент должен быть откалиброван повторно, и области, протестированные после последней удовлетворительной проверки калибровки, должны быть протестированы повторно.

## ИСПЫТАНИЕ

### МЕСТО ИСПЫТАНИЯ

(а) Зона испытания должна быть свободна от загрязнителей, которые могут помешать испытанию или дать ошибочные результаты.

(б) Компонент, который должен быть протестирован, должен, если возможно, быть защищен от сквозняков или находиться в месте, где сквозняки не уменьшат необходимую чувствительность испытания.

### КОНЦЕНТРАЦИЯ КОНТРОЛЬНОГО ГАЗА

Концентрация контрольного газа должна быть не менее 10% по объему при испытательном давлении, если иное не указано.

Подготовлено на основе методик ASME BPVC.V-2019.

Максим Львович Виноградов, к.т.н.

+7 (812) 989-04-49 доб.2

[mv@vactron.org](mailto:mv@vactron.org)