



Лаборатория «ВАКТРОН»

Портативный гелиевый течеискатель Гелийком

Применение портативных щуповых гелиевых течеискателей предоставляет дополнительные преимущества и удобства при контроле герметичности. Портативные щуповые гелиевые течеискатели компактные и легкие, что позволяет оператору свободно перемещаться и проводить контроль герметичности в разных местах. Они не требуют установки на специальном стенде или системе, поэтому могут быть использованы в любом месте, где необходимо провести проверку.



Портативные щуповые гелиевые течеискатели обладают высокой чувствительностью и точностью, по сравнению с течеискателями на другие газы. **Они способны достоверно обнаруживать течи гелия до 0,1% об.**, что позволяет оперативно выявить проблемы с герметичностью и принять необходимые меры. Это порядка 20 мкм эффективного диаметра отверстия течи.

Портативные щуповые гелиевые течеискатели обеспечивают быстрый и надежный контроль. Они могут быть использованы для мгновенного обнаружения течей гелия в режиме реального времени, так как применяемые щупы имеют малую длину. Приборы обладают простым и удобным интерфейсом, что делает их использование доступным для широкого круга специалистов. Оператор может легко настроить и сконфигурировать прибор, а также получить надежные результаты контроля герметичности.

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.



Лаборатория «ВАКТРОН»

Проверка производится при рабочем давлении в изделии. 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.**

Комплект для поиска течей «Гелийком» предназначен для проверки наличия утечек гелия в любых системах (при опрессовке труб), включая системы теплых полов, системы полива и орошения, системы снеготаяния и т.п. На работоспособность течеискателя не оказывает влияние изменение температуры и относительной влажности окружающей среды в диапазоне рабочих условий, а также изменение его пространственного положения при работе.

Течеискатель выполнен в виде малогабаритного прибора и предназначен для измерения концентрации в воздухе гелия. Информация о текущей концентрации гелия в окружающем воздухе отображается на графическом дисплее. Измерение концентраций газов осуществляется автоматически и непрерывно.

Блок питания с элементами искровзрывозащиты смонтирован отдельно от измерительной части прибора. В газоанализаторе предусмотрен автоматический контроль напряжения питания с сигнализацией в случае разряда.



Портативные щуповые гелиевые течеискатели обеспечивают быстрый и надежный контроль. Они могут быть использованы для мгновенного обнаружения течей гелия в режиме реального времени, так как применяемые щупы имеют малую длину. Приборы обладают простым и удобным интерфейсом, что делает их использование доступным для широкого круга специалистов. Оператор может легко настроить и сконфигурировать прибор, а также получить надежные результаты контроля герметичности.

Для проведения контроля герметичности течей способом щупа компания Лаборатория «ВАКТРОН» предлагает использовать комплект портативного оборудования, в составе:

- течеискатель-газоанализатор, настроенный на регистрацию концентрации гелия;
- щуп для течеискателя;



Лаборатория «ВАКТРОН»

- зарядное устройство;
- редуктор гелиевый с поверенными манометрами 0-10 бар;
- быстроразъемное соединение на трубку заправки объекта;
- кейс для хранения оборудования;
- защитный кожаный чехол;
- комплект эксплуатационной документации.

Комплект для поиска течей «Гелийком» предназначается для локализации мест нарушения герметичности в объектах, допускающих заполнение гелием или гелиево-воздушной смесью. С помощью комплекта оператор проводит тестирование способом щупа с применением гелия в качестве контрольного газа и следит за индикацией сигнала, пропорционального концентрации гелия. Гелий, как самый легкий инертный газ, применяется в качестве индикаторного, он нетоксичен, химически инертен, невзрывоопасен, доступен в производстве и присутствует в атмосфере лишь в незначительных количествах (5 PPM – частей на миллион).

Типовая технологическая карта выполнения работ для поиска течей «Гелийком»:

- 1) Объект контроля подготавливается для проверки. Проводится очистка поверхности от коррозии и загрязнений, а предполагаемых течей - от перекрытия.
- 2) Оператор проводит проверку качества и работоспособности системы комплекта для поиска течей «Гелийком» путем опробования и индикации потока гелия от источника гелия.
- 3) Оператор устанавливает объект контроля на технологическую оснастку, подключает линию подачи гелия и, при необходимости, линию вакуумирования изделия перед заправкой гелием. Редуктор гелиевый для подачи гелия в изделие поставляется по запросу, в соответствии с испытательным давлением.
- 4) Производится заполнение полостей объекта контрольной средой, повышение давления в изделии до испытательного, измерение давления поверенным манометром с соответствующим диапазоном (поставляется по запросу), выполнение сканирования поверхности объекта щупом течеискателя.
- 5) Контроль осуществляется перемещением щупа по поверхности изделия с постоянной скоростью, равной 0,10 – 0,15 м/мин. При контроле протяженных объектов на первом этапе допускается провести контроль всей поверхности изделия с большей скоростью, и уточнять точки локализации дефекта с установленной скоростью движения щупом. При движении щупов должен находиться на удалении не более 5 мм от контролируемой поверхности. В результате перепада давления гелий проникает через имеющийся сквозной дефект и в месте течи улавливается щупом и индицируется датчиком течеискателя. При увеличении сигнала течеискателя над пороговым значением отмечают места, где сигнал максимален, и фиксируют их. Оператор выявляет течи или устанавливает их отсутствие.



Лаборатория «ВАКТРОН»

б) После испытаний выполняется повторная проверка индикации эталонной течи прибором, сброс испытательного давления. После проведения работ проводится оценка и оформление результатов контроля.



Течеискатель выполнен в виде малогабаритного прибора и предназначен для измерения концентрации в воздухе гелия. Информация о текущей концентрации гелия в окружающем воздухе отображается на графическом дисплее. Питание осуществляется от 4-х аккумуляторов емкостью не менее 2400 мА/час. Блок питания с элементами искровозрывозащиты смонтирован отдельно от измерительной части прибора. Соединение блока питания с измерительной частью прибора осуществляется посредством разъема.

В газоанализаторе предусмотрен автоматический контроль напряжения питания с сигнализацией в случае разряда (при снижении напряжения батареи до напряжения 4,4В). Измерение концентраций газов осуществляется автоматически и непрерывно.

Течеискатель имеет функции:

- обнуления фонового уровня гелия;
- настройки с применением эталонного источника гелия
- очистки пробы газа из воздуха от крупных примесей с помощью быстросменного фильтра;
- отборы пробы газа с помощью электрического вакуумного насоса.

Комплект для поиска течей «Гелийком» относится к СТО (специальному технологическому оборудованию), является индикаторным прибором и не подлежит проверке органами метрологического контроля.



Лаборатория «ВАКТРОН»

Основные технические характеристики комплекта для поиска течей «Гелийком»

№	Параметр	Значение	Описание
1	Модель прибора	Комплект для поиска течей «Гелийком»	Для поиска мест нарушения герметичности способом щупа
2	Тип измерений	Непрерывный анализ наличия гелия	Не отравляемый гелием сенсор, работающий при комнатной температуре, без нагрева
3	Чехол защитный для течеискателя	В комплекте	Кожаный чехол для течеискателя требуется для защиты прибора от падений, влаги и загрязнений в процессе работы
4	Индицируемый поток гелия	0,1 - 100% об. гелия	Сенсор прибора не отравляется при попадании 100% гелия. Допускается индикация более 100% при индикаторном режиме работы. Это позволяет увеличить чувствительность прибора в диапазоне низких концентраций.
5	Время выхода на режим	30 с	Быстрое время готовности к работе
6	Время восстановления после измерения потока, не более	10 с	Требуется для обеспечения бесперебойной работы в помещении с повышенным фоном гелия.
7	Масса комплекта с кейсом, не более Масса течеискателя, не более	4 кг 0,7 кг	Прибор является легким и имеет эргономичное исполнение.
8	Габариты комплекта с кейсом, не более Габариты течеискателя, не более	300 x 200 x 100 мм 120 x 90 x 58 мм	Компактное исполнение корпуса прибора с встроенным аккумулятором требуется для проверки герметичности мест с ограниченным доступом.
9	Время работы от аккумулятора, не менее	4 часов	Обеспечивает длительное время непрерывных испытаний без пауз на зарядку аккумулятора прибора.
10	Диапазон рабочих температур	-20 – +45°C	Течеискатель должен позволять проводить контроль герметичности в температурном диапазоне не менее -20 – +45°C



Лаборатория «ВАКТРОН»

Способ гелиевого щупа

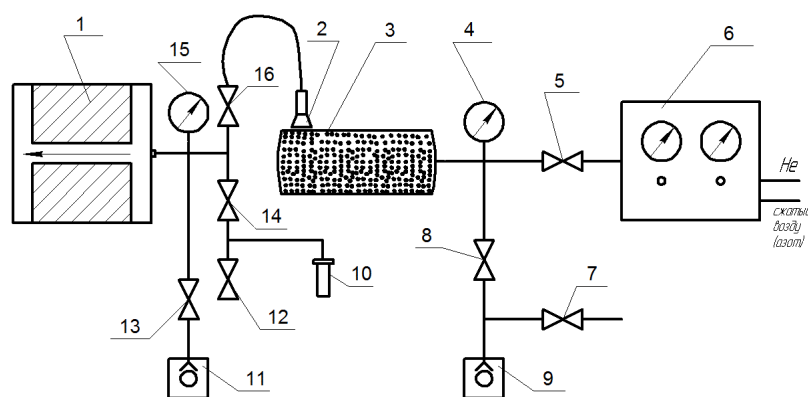
Способ гелиевого щупа позволяет установить расположение дефекта (течи) в объекте контроля в процессе проведения контроля герметичности.



Метод контроля герметичности с использованием гелиевого щупа включает заполнение объекта гелием или гелиево-воздушной смесью до **давления, превышающего атмосферное**.

Затем специальным щупом, подключенным к течеискателю гибким шлангом, сканируется наружная поверхность объекта. В случае обнаружения сквозного дефекта гелий проникает через щуп и шланг в масс-спектрометрическую камеру течеискателя.

Конструкция насадки щупа адаптирована к профилю контролируемой поверхности, что позволяет точно определить местоположение дефекта.



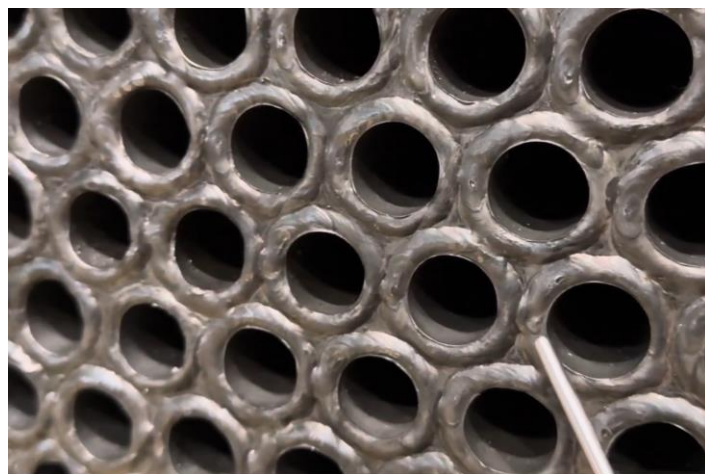
1 — течеискатель; 2 — гелиевый щуп; 3 — объект контроля; 4, 15 — мановакуумметр; 5, 7, 8, 12, 13, 14, 16 — клапаны; 6 — пульт подачи контрольного газа; 9, 11 — вакуумный насос; 10 — контрольная течь

Этапы контроля герметичности с использованием гелиевого щупа приведены ниже. Объект, подготовленный к контролю в соответствии с требованиями, **откачивается до остаточного давления от 700 до 1400 Па** после установки технологической оснастки. Включается и настраивается течеискатель, затем



Лаборатория «ВАКТРОН»

объект заполняется гелием или гелиево-воздушной смесью до давления, установленного конструкторской документацией.



Если предварительная откачка объекта невозможна, допускается продувка полости гелием до появления его на выходе из объекта. Контроль герметичности выполняется перемещением щупа по поверхности объекта со скоростью **от 10 до 15 см/мин.** Щуп должен постоянно соприкасаться с контролируемой поверхностью, необходимо избегать засорения и закупорки. Контроль следует начинать с нижних участков объекта, постепенно переходя к верхним.