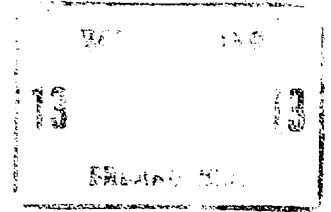




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3924806/25-28

(22) 10.07.85

(46) 15.01.87. Бюл. № 2

(72) В.Я. Антонченко, А.С. Давыцов,  
В.В. Ильин, Л.И. Бударин, Л.С. Дег-  
тярев, В.Д. Походенко, Ю.Е. Тихоно-  
ва, А.В. Шульженко, Н.В. Бакова,  
К.С. Касаев и В.Н. Наумов

(53) 620.165.29 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 469904, кл. G 01 M 3/20, 1975.

(54) СПОСОБ ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ НА  
ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

(57) Изобретение относится к испыта-  
ниям изделий на герметичность и поз-  
воляет повысить чувствительность и  
надежность испытаний путем обеспе-  
чения возможности определения сквоз-  
ных микродефектов с размером сече-

ния менее  $5 \cdot 10^{-4}$  мкм, а также повы-  
сить безопасность путем исключения  
перепада давления. Изделие поме-  
щают в технологическую ванну и произ-  
водят заполнение изделия и ванны  
протонодонорной жидкостью. Затем  
помещают в полость объекта испытания  
и в технологическую ванну электроды,  
подключенные к измерителю разности  
потенциалов. В результате того, что  
в тонких пленках на поверхностях  
микродефектов происходит усиление  
межмолекулярных водородных связей  
протонодонорной жидкости, подвижность  
протона увеличивается. Эффект про-  
хождения протона через микродефект  
регистрируют появлением скачка по-  
тенциала измерителем разности потен-  
циалов, по которому судят о наличии  
микродефекта. 1 ил.

Изобретение относится к испытаниям на герметичность и может быть использовано для определения сквозных микродефектов в стенках изделий, соединениях изделий, а также в капиллярных моделях микродефектов - имитаторах течей.

Цель изобретения - повышение чувствительности, надежности и безопасности испытаний путем обеспечения возможности определения сквозных микродефектов с размером сечения менее  $5 \cdot 10^{-4}$  мкм и проведения испытаний без создания перепада давления.

На чертеже изображена схема установки для реализации способа.

Установка включает технологическую ванну 1, в которую помещен объект 2 испытания. В технологическую ванну 1 и внутри объекта 2 испытаний устанавливают хлорсеребряные электроды 3 и 4, присоединенные к измерителю 5 разности потенциалов, и гермоввод 6.

Способ осуществляется следующим образом.

Объект 2 испытания, имеющий сквозную микронеплотность малого сечения, помещают в технологическую ванну 1 и производят заполнение ванны 1 и объекта 2 испытания протонодонорной жидкостью (например, подкисленной дистиллированной водой 0,01 н. соляной кислотой). Внутри объекта 2 испытания и в технологической ванне 1 устанавливают электроды 3 и 4, которые подключают к измерителю 5 разности потенциалов. В качестве измерителя 5 используют рН-метр, например, типа рН-340. Электрод 3, установленный внутри объекта 2 испытания, подключают к рН-метру через проводник, введенный через гермоввод 6. Электрод 3 размещают в объекте 2 испытания по возможности ближе

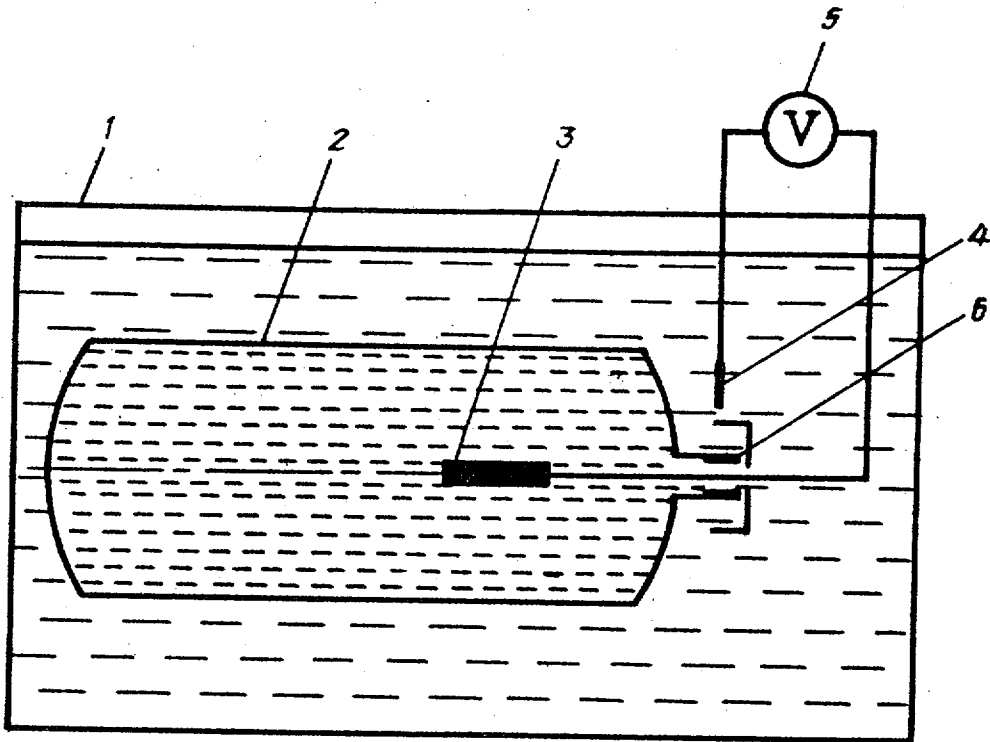
к месту предполагаемого микродефекта.

5 Строение молекул воды, органических и неорганических кислот и других протоносодержащих жидкостей таково, что в объемной фазе они состоят из неупорядоченных структур с водородными связями. Жидкость за счет таких связей способна образовывать ассоциаты, в которых центральная молекула по отношению к двум из своих соседей выступает как донор протона.

15 В тонких пленках на поверхностях микродефектов происходит образование структурно упорядоченных слоев жидкости в результате стерических факторов и взаимодействия молекул жидкости с активными центрами ограничивающих поверхностей. При этом происходит усиление межмолекулярных водородных связей, а подвижность протона увеличивается. Поэтому, обнаруживают микродефект, регистрируя проходящие через него протоны, причем с уменьшением сечения микродефекта проявляется эффект увеличения подвижности протонов в граничных слоях воды, что регистрируется по появлению скачка потенциала измерителем разности потенциалов.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

35 Способ испытания изделий на герметичность, заключающийся в том, что изделие заполняют контрольной жидкостью и о герметичности судят по проникновению этой жидкости через микродефекты, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения чувствительности, надежности и безопасности испытаний, в качестве контрольной жидкости используют протонодонорную жидкость, а наличие микродефектов определяют по появлению в ней протонного потенциала.



Составитель С. Малькевич

Редактор Н. Киштулинец    Техред Л. Сердюкова    Корректор Е. Сирохман

Заказ 7428/38    Тираж 776    Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4