



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 938331

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.10.80 (21) 2999125/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.06.82. Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 26.06.82

(51) М. Кл.³

H 01 J 9/42

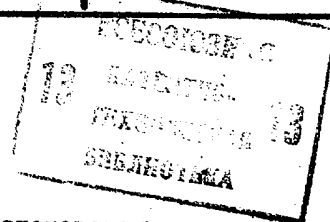
(53) УДК 621.387
(088.8)

(72) Автор
изобретения

И. М. Арчибасов

(71) Заявитель

Пензенский филиал Всесоюзного научно-исследовательского
технологического института приборостроения



(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ОТПАЙНЫХ ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫХ ПРИБОРОВ

Изобретение относится к производству высоковольтных электровакуумных приборов (ЭВП), например вакуумных конденсаторов, касается способа контроля и повышения их качества в процессе производства и может найти применение при тренировке, отбраковке и определении долговечности отпаянных ЭВП.

Известен способ обезгаживания контактов ЭВП путем импульсного их разогрева при пониженном давлении, обезгаживание производят путем зажигания между разомкнутыми контактами разряда переменного тока в среде инертного газа или водорода. При этом выделившиеся из электродов газы, в основном, откачиваются, а некоторая их часть адсорбируется на поверхности арматуры и колбы [1].

Однако при нагреве вакуумного прибора, например, после гальванических операций, окраски, маркировки, когда производится сушка при 150 - 200°C, адсорбированные и растворенные окислы и газы

выделяются в колбу, что ведет к ухудшению вакуума в приборе и, следовательно, снижает срок службы и надежность его работы.

Этот способ не пригоден для обезгаживания отпаянных вакуумных приборов из-за невозможности возбуждения газового разряда, так как вакуум для них является изолятором.

Известен также способ определения долговечности отпаянных электровакуумных приборов путем нагревания их до предельно допустимой температуры, подачи на электроды напряжения постоянного тока ниже пробивного и измерения тока. Затем на конденсатор подают напряжение звуковой частоты, измеряют $t\varphi$ угла потерь на этой частоте и по его величине определяют долговечность конденсаторов [2].

Однако ЭВП имеют чрезвычайно малый $t\varphi$ угла диэлектрических потерь, что ведет к недопустимо большой погреш-

ности в определении долговечности вакуумных приборов.

Цель изобретения — повышение достоверности определения долговечности и повышения надежности электровакуумных приборов.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу определения долговечности отпаянных электровакуумных приборов путем нагревания их до предельно допустимой температуры, подачи на электроды напряжения постоянного тока ниже пробивного и измерения тока, на них накладывают внешнее магнитное поле, ортогональное электрическому, напряженностью $0,10 \div 0,15$ напряженности электрического поля, выдерживают до получения минимального разрядного тока и по его значению определяют долговечность электровакуумных приборов по градуировочной зависимости.

Для осуществления способа (например, применительно к вакуумным конденсаторам) на прибор в конце сушки (при 160°C) подают постоянное напряжение до 10 кВ и накладывают магнитное поле напряженностью 1500 Э .

В результате ионизации газов и распыленного металла электродов под воздействием скрещенных электрических и магнитных полей происходит интенсивное химическое стойкое поглощение остаточных газов. При этом разрядный ток в хорошо ранее обезгаженных конденсаторах (емкостью 350 пФ) быстро убывает до нескольких десятков микроампер, а в плохо обезгаженных — убывает медленно и составляет в конце выдержки несколько сотен микроампер.

Приборы, в которых невозможно получить допустимое минимальное значение разрядного тока, отбраковывают.

В качестве источника магнитного поля может быть применен соленоид ленточного типа с фторопластовой изоляционной пленкой, который питают постоянным током порядка нескольких сот ампер при напряжении в несколько вольт.

Данный способ определения долговечности позволяет осуществить испытание ЭВП на безотказность и долговечность по ускоренной методике, что сокращает время и материальные затраты на испытания.

Применение этого способа для технического контроля в процессе производства ЭВП увеличивает их качество, а также повышает оперативность и достоверность

контроля. Реализация способа определения долговечности отпаянных ЭВП не требует создания дорогостоящего оборудования.

На чертеже изображена блок-схема устройства для определения долговечности отпаянных вакуумных конденсаторов.

Устройство содержит высоковольтный источник 1 постоянного тока, конденсатор 2, соленоид 3, термостат 4, измерительный прибор 5 и низковольтный источник 6 пульсирующего тока.

Для контроля качества в конце сушки вакуумный конденсатор 2 помещают в соленоид 3, который установлен в термостате 4, поддерживающем заданную температуру в камере, затем от высоковольтного источника 1 на электроды вакуумного конденсатора 2 подают напряжение постоянного тока. После этого на соленоид 3 от низковольтного источника 6 подают напряжение пульсирующего тока.

При этом измерительный прибор 5 отмечает появление разрядного тока, который вначале быстро, а затем медленно убывает. Выдерживают вакуумный конденсатор 2 в указанных условиях до прекращения убывания разрядного тока, после чего производят отсчет показания измерительного прибора 5.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

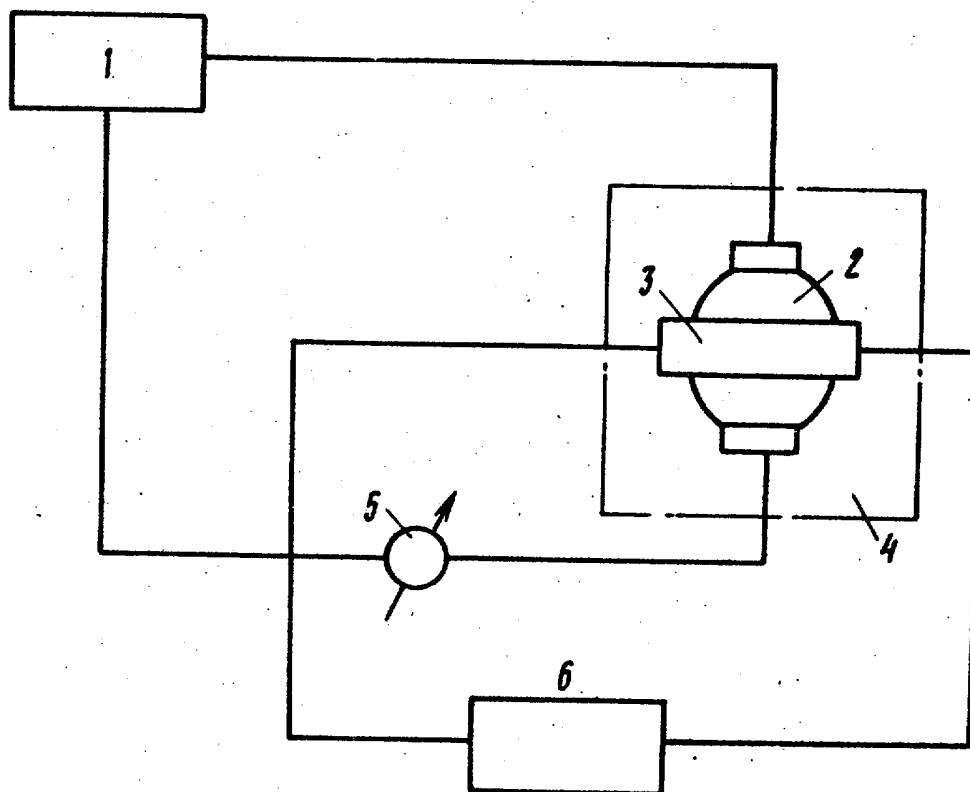
Способ определения долговечности отпаянных электровакуумных приборов путем нагревания их до предельно допустимой температуры, подачи на электроды напряжения постоянного тока ниже пробивного измерения тока, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности определения долговечности и повышения надежности электровакуумных приборов, на них накладывают внешнее магнитное поле, ортогональное электрическому, напряженностью $0,10 \div 0,15$ напряженности электрического поля, выдерживают до получения минимального разрядного тока и по его значению определяют долговечность электровакуумных приборов по градуировочной зависимости.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 588573, кл. Н 01 Н 33/66, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР № 447765, кл. Н 01 G 3/09, 10.05.71.



Составитель В. Жаков

Редактор Н. Лазаренко

Техред Е. Харитончик

Корректор А. Дзятко

Заказ 4473/75

Тираж 761

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4