



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4304903/24-06

(22) 11.06.87

(46) 23.02.90. Бюл. № 7

(72) С.П. Ткачев, Г.Ф. Смирнов  
и В.И. Гниличенко

(53) 621.565.58(083.8)

(56) Münzel W.D. et al Lifetest  
Investigations with Stainless steel  
water Heat Pipes. International Heat  
pipes conference, London, 1981,  
p.p. 463-465.

(54) СПОСОБ УСКОРЕННЫХ РЕСУРСНЫХ ИС-  
ПЫТАНИЙ ТЕПЛОВОЙ ТРУБЫ

(57) Изобретение относится к ускорен-  
ным ресурсным испытаниям тепловых  
труб и позволяет повысить точность

2

при определении их ресурса. Тепловую  
трубу при испытаниях устанавливают гори-  
зонтально и подводят к зоне испарения  
постоянный тепловой поток (его величина  
заключена в рабочем диапазоне трубы),  
а в зоне конденсации тепловой поток  
отводят лишь на ее части, примыкающей  
к торцу корпуса трубы, что обеспечи-  
вает более высокий темп роста темпе-  
ратуры трубы по сравнению с натурными  
испытаниями (температура в обоих слу-  
чаях повышается за счет появления в  
трубе неконденсирующегося газа). Ис-  
пытания проводят до заданной макси-  
мальной температуры адиабатной зоны  
трубы, определяющей предел ее работо-  
способности.

Изобретение относится к теплотех-  
нике, а именно к теплопередающим уст-  
ройствам.

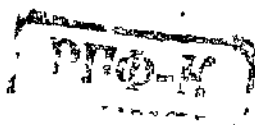
Цель изобретения - повышение точ-  
ности.

Способ осуществляют следующим об-  
разом.

Устанавливают тепловую трубу, на-  
пример цилиндрическую, горизонтально  
и подводят к ее зоне испарения по-  
стоянный тепловой поток (например,  
омическим нагревателем), величина  
которого находится в рабочем диапазо-  
не трубы, а зону конденсации охлаждаю-  
т на части ее длины, примыкающей к тор-  
цу корпуса трубы и равной  $(0,15-0,90)$

$l_n$ , где  $l_n$  - длина зоны конденсации  
при натуральных испытаниях. Начальную  
температуру трубы выбирают такой же,

как и при натуральных испытаниях (для  
обеспечения этого условия температура  
охлаждающей зоны конденсации среды  
должна быть снижена). При проведении  
ускоренных испытаний, по мере образо-  
вания и накопления в трубе неконден-  
сирующегося газа, ее температура воз-  
растает быстрее, чем в случае натуральных  
испытаний, так как доля внутренней по-  
верхности трубы в зоне конденсации,  
блокируемая газом, оказывается боль-  
шей. В то же время температура пара  
теплоносителя (или температура корпу-  
са в теплоизолированной зоне транс-  
порта) "проходит" все те же значения,  
что и при натуральных испытаниях, но за  
меньшее время. Испытания проводят до  
некоторой максимальной температуры,  
которая характеризует предел работо-



способности тепловой трубы при заданных условиях ее работы.

Пропускание через трубу теплового потока, заключенного в ее рабочем диапазоне, позволяет создавать для коррозионных процессов условия, моделирующие натурные условия работы тепловой трубы, что способствует повышению точности определения ее ресурса при ускоренных испытаниях.

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

Способ ускоренных ресурсных испытаний тепловой трубы путем пропускания через нее теплового потока при

нагреве зоны испарения и охлаждения зоны конденсации и последующего измерения температуры корпуса трубы через заданные промежутки времени для оценки ее работоспособности, отличающийся тем, что, с целью повышения точности, зону конденсации охлаждают лишь на части ее длины, прилегающей к торцу корпуса трубы в этой зоне, при этом величину теплового потока, пропускаемого через трубу, выбирают в ее рабочем диапазоне и поддерживают постоянной, а испытания проводят до достижения заданной максимальной температуры корпуса трубы.

Составитель А. Лобанов

Редактор Л. Козориз

Техред Л. Сердюкова

Корректор О. Ципле

Заказ 484

Тираж 537

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 191