



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 014 667** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁵ **H 01 J 61/22**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5024836/07, 29.01.1992

(46) Дата публикации: 15.06.1994

(71) Заявитель:

Специальное конструкторско-технологическое
бюро источников света с опытным
производством

(72) Изобретатель: Кожушко Г.М.,

Гурьянов И.В., Колодный Н.П., Громова С.Н.

(73) Патентообладатель:

Украинский научно-исследовательский
институт источников света

(54) ГОРЕЛКА НАТРИЕВОЙ ЛАМПЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Использование: при производстве
натриевых ламп высокого давления.
Сущность изобретения: горелка натриевой
лампы содержит керамическую трубку. По
крайней мере на одном ее конце впекается
керамическая втулка с отверстием.

Цилиндрическая ее часть расположена
внутри трубки, а фланцевая опирается на ее
торец. Отверстие втулки выполнено
ступенчатым с отношением его диаметра и
глубины со стороны фланца к диаметру на
остальной части втулки в пределах 1,15 - 1,7
и 0,2 - 0,7 соответственно. 3 ил., 1 табл.

RU 2 0 1 4 6 6 7 C 1

RU 2 0 1 4 6 6 7 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 014 667** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **H 01 J 61/22**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5024836/07, 29.01.1992

(46) Date of publication: 15.06.1994

(71) Applicant:
SPETSIAL'NOE
KONSTRUKTORSKO-TEKHNOLOGICHESKOE
BJURO ISTOCHNIKOV SVETA S OPYTNYM
PROIZVODSTVOM

(72) Inventor: KOZHUSHKO G.M.,
GUR'JANOV I.V., KOLODNYJ N.P., GROMOVA
S.N.

(73) Proprietor:
UKRAINSKIJ NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKIJ
INSTITUT ISTOCHNIKOV SVETA

(54) **BURNER OF SODIUM VAPOR HIGH-PRESSURE LAMP**

(57) Abstract:

FIELD: manufacture of sodium vapor high-pressure lamps. SUBSTANCE: burner of sodium vapor high-pressure lamp has ceramic tube. At least one end of it has ceramic bushing with hole baked into it. Its cylindrical part is located inside tube and

its flange rests against its face. Hole of bushing is made stepped with relation of its diameter and depth on side of flange to diameter of the rest of bushing within 1.15 to 1.70 and 0.2 to 0.7 correspondingly. EFFECT: facilitated manufacture. 3 dwg, 1 tbl

RU 2 0 1 4 6 6 7 C 1

RU 2 0 1 4 6 6 7 C 1

Изобретение относится к электрической промышленности и может быть использовано при производстве газоразрядных ламп, в частности натриевых ламп высокого давления.

Известны натриевые лампы высокого давления, в которых используется горелка из поликристаллической окиси алюминия, концы которой герметично запаены керамическими втулками. Например, в [1] рассматривается конструкция горелки, в которой керамические втулки вставляются в оба конца керамической трубки и герметизируют ее с помощью заварочного материала.

Через отверстия во втулках проходят вводы, подсоединенные к основным электродам, находящимся внутри горелки. Основные электроды содержат спирали из тугоплавкого металла, навитого на вольфрамовый керн. Горелка имеет поддерживающее разряд наполнение, состоящее из паров натрия или натрия и ртути, а также инертного ионизируемого зажигающего газа.

Различные типы керамических втулок используются для герметизации одного или обоих концов трубки из поликристаллической окиси алюминия у такого типа ламп. В [2] использовались втулки с контуром и размером, позволяющим вставлять втулку в отверстие трубки и производить впай без заварочного материала. В такого типа конструкциях втулки изготавливаются из порошка окиси алюминия, имеющего несколько меньшую усадку при спекании, чем порошок трубки. Втулки вставляются в концы трубки и производится первичное спекание, в результате чего втулка запрессовывается. При высокотемпературном спекании втулок и трубок в среде водорода трубка, имеющая большую усадку по сравнению с втулкой, плотно обжимает и спекается в герметичное соединение с втулкой.

Недостатком указанных конструкций является сложность обеспечения точности геометрических размеров разрядной трубки: втулки трудно располагать с высокой точностью по отношению к заготовке трубки; втулки могут смещаться относительно трубки в процессе сборки, транспортировки в печь, т.е. могут возникать изменения расстояний между втулками, что в конечном итоге не позволяет обеспечить необходимую точность междуэлектродного расстояния горелки.

Наиболее близкой по технической сущности к заявляемой конструкции горелки натриевой лампы высокого давления является конструкция горелки, выбранная в качестве прототипа, состоящая из керамической трубки, выполненной из поликристаллической окиси алюминия, по крайней мере на одном из концов которой установлена втулка, цилиндрическая часть которой расположена внутри керамической трубки, а фланцевая часть опирается на торец трубки [3].

Основным недостатком описанной конструкции является то, что при спекании керамической трубки с втулкой, имеющей на фланцевой части большую толщину стенки, чем в зоне соединения с трубкой, происходит неравномерная усадка. При этом отверстие втулки имеет некоторое сужение в области фланца. Такая форма отверстия ухудшает качество герметизации вводов, так как по

длине вводов будет разная величина зазоров, причем сужение с наружной части препятствует заполнению места впая заварочным материалом.

Цель изобретения - увеличение выхода годных горелок в процессе работы производства и повышению надежности работы ламп.

Это достигается тем, что горелка натриевой лампы высокого давления, содержащая керамическую трубку и по крайней мере на одном конце впеченную внутрь керамическую втулку с отверстием, цилиндрическая часть которой расположена внутри трубки, а фланцевая часть опирается на торец трубки, при этом отверстие втулки выполнено ступенчатым, причем отношение его диаметра и глубина со стороны фланца к диаметру на остальной части втулки лежит в пределах 1,15-1,7 и 0,2-0,7 соответственно.

На фиг.1 представлена предлагаемая горелка, общий вид; на фиг.2 - один конец горелки после спекания; на фиг.3 - график зависимости продольного и поперечного сужения отверстия втулки от ее внутреннего диаметра.

Горелка натриевой лампы высокого давления (фиг.1) содержит трубку из поликристаллической окиси алюминия с впеченными на концах втулки 1 из такого же материала, что и трубка. Через отверстия во втулках проходят вводы 2, герметично пропаянные с втулками с помощью заварочного материала 3. К вводам 2 приварены вольфрамовые керны 4, на которые навиты основные электроды 5, представляющие собой спираль из тугоплавкого металла.

При впекании в трубку втулки с фланцевой частью происходит неравномерная ее усадка в области фланцевой части на величину Δd по внутреннему диаметру и глубине. Неравномерная усадка происходит вследствие того, что в месте соединения трубки с втулкой из-за наличия зазоров между ними суммарная плотность керамической массы трубка-втулка ниже, чем во фланцевой части. В процессе спекания за счет сил поверхностного натяжения происходит частичное перемещение массы втулки в зону меньшей плотности.

Устранить указанный недостаток возможно с помощью использования втулки со ступенчатым отверстием в области фланцевой части глубиной h и с диаметром D большим, чем внутренний диаметр d втулки.

Были проведены эксперименты относительно изменения поперечного и продольного сужения отверстия втулки в зависимости от ее внутреннего диаметра.

На фиг. 3 представлен график, иллюстрирующий зависимость поперечного сужения Δd отверстия втулки от величины ее внутреннего диаметра d . Чтобы устранить влияние поперечного сужения на технологичность изготовления горелок, необходимо отверстие втулки выполнить ступенчатым, причем минимальный диаметр D отверстия со стороны фланца должен составить величину не менее $d+2 \Delta d$, т.е. отношение D/d диаметра D к диаметру d отверстия должно быть не менее 1,15.

Минимальное значение глубины h определяется значением, при котором поперечное удлинение Δd равно нулю, что

наблюдается при $h=2 \Delta d$, т.е. отношение h/d равно 0,2.

Максимальное значение отношения D/d диаметра D к диаметру d втулки равно 1,7, как и максимальное значение отношения h/d глубины h к диаметру d втулки, равно 0,7, выбирались из расчета технологической прочности втулки в процессе ее изготовления и в процессе изготовления горелки.

В таблице представлены характеристики горелки в соответствии с изобретением.

Формула изобретения:

ГОРЕЛКА НАТРИЕВОЙ ЛАМПЫ
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, содержащая
керамическую трубку, по крайней мере на
одном конце имеющую впеченную внутрь
керамическую втулку с отверстием,
цилиндрическая часть которой расположена
внутри трубки, а фланцевая часть опирается
на ее торец, отличающаяся тем, что
отверстие втулки выполнено ступенчатым,
причем отношение его диаметра и глубины со
стороны фланца к диаметру на остальной
части втулки лежит в пределах от 1,15 до 1,7
и от 0,2 до 0,7 соответственно.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

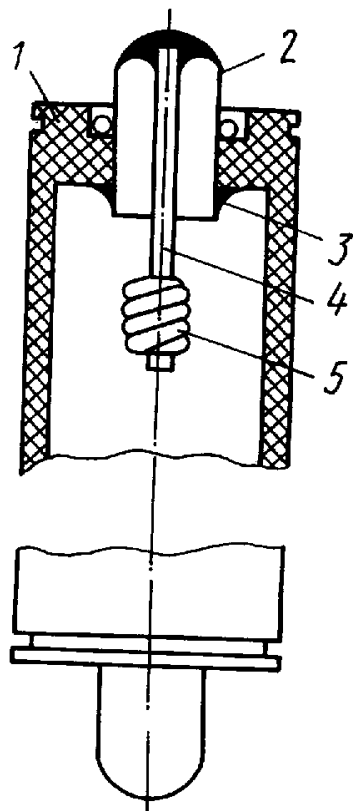
55

60

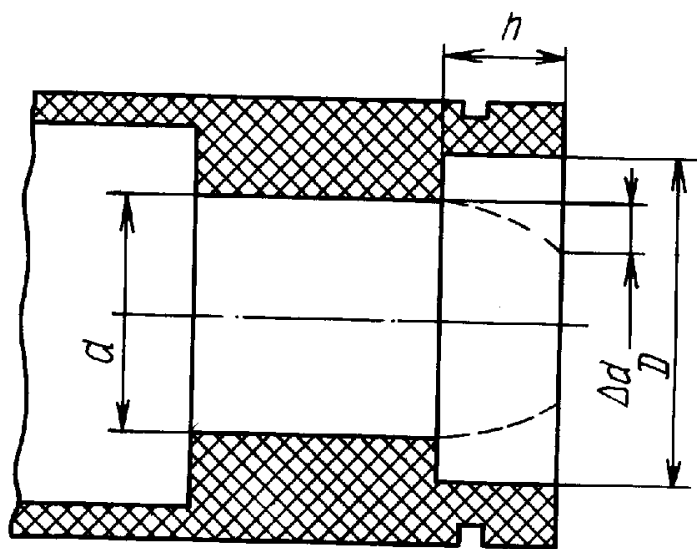
-4-

RU 2014667 C1

RU 2014667 C1

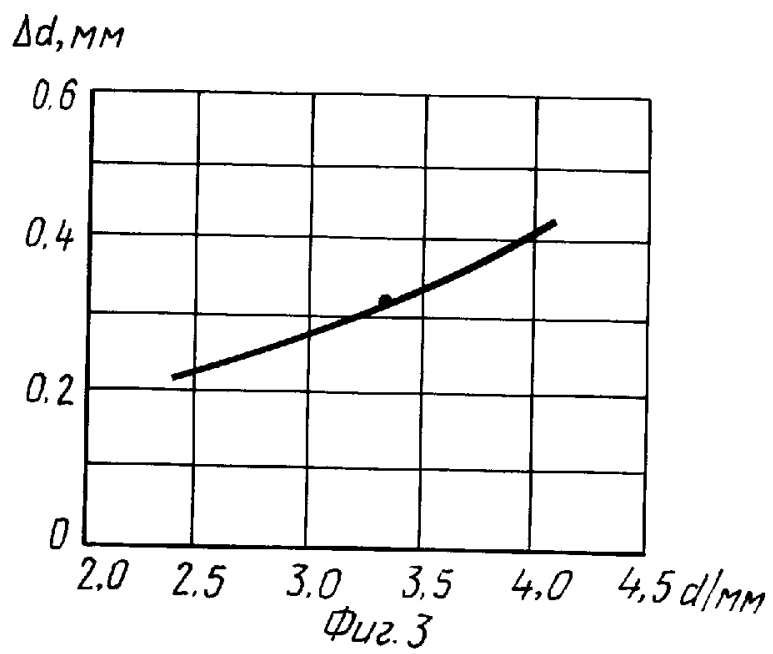


Фиг. 1



Фиг. 2

RU 2014667 C1



RU 2014667 C1