



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1359089** **A1**

(51)4 В 23 К 3/06

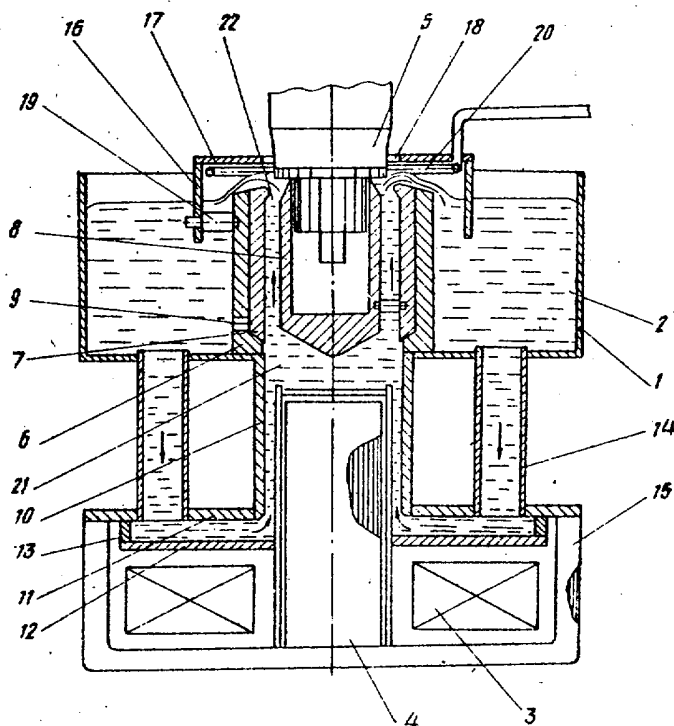
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(89) ВГ 40294
(48) 02.06.82
(21) 7772896/25-27
(22) 17.03.83
(31) 56866
(32) 02.06.82
(33) ВГ
(46) 15.12.87. Бюл. № 46
(71) Институт по металлоснабжению и технология на металите (ВГ)
(72) Павел Марков Минчев, Христомир Денев Христов, Стоимен Стоянов Балинов, Михаил Христов Ангелов и Николай Василев Йорданов (ВГ)
(53) 621.791.3(088.8)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПАЙКИ ОБМОТКИ К КОЛЛЕКТОРУ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

(57) Изобретение относится к пайке. Целью изобретения является повышение производительности и уменьшение расхода энергии. Устройство для пайки обмотки к коллектору электрических машин содержит однофазный магнетогидродинамический насос с нагнетателями, ванну (В) 1 с жидким припоем и нагревателями и устройство, в которое вставляется ротор 5. Входящий конец нагнетателя соединен с дном В 1, а выходящий подсоединен к жестко за-



(19) **SU** (11) **1359089** **A1**

крепленному к днищу В 1 соплу (С) 6. Последнее представляет собой полый цилиндр. В основании концентрически расположены втулка 7 и гильза 8, жестко соединенные между собой. Втулка представляет собой полый цилиндр, а гильза 8 - полый цилиндр с коническим дном, верхний конец внешней поверхности которого скошен и параллелен скошенному верхнему концу внутренней поверхности втулки. Над ско-

шенной частью С 6 расположены равномерно на одинаковой высоте отверстия 9. Нижний конец втулки 7 скошен и параллелен нижней конической части внутренней поверхности С 6. Втулка 7 и С 6 соединены посредством подвижной посадки. Уменьшение электроэнергии обеспечивается за счет уменьшения магнитного сопротивления по пути рабочего магнитного потока. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

1

Изобретение относится к пайке и может найти применение в производстве коллекторных электрических машин.

Известно устройство для пайки обмотки к коллектору электрических машин, содержащее обогреваемую ванну с жидким припоем, неподвижно закрепленное на днище ванны сопло, выполненное в виде полого цилиндра, нижний конец внутренней поверхности которого скошен относительно его оси на угол менее 90° , концентрично установленную в сопле втулку, выполненную в виде полого цилиндра, верхний конец внутренней поверхности которого скошен на угол менее 90° , концентрично установленную во втулке с зазором относительно ее стенок и жестко скрепленную с ней гильзу для установки ротора, выполненную в виде полого цилиндра с коническим дном, верхний конец внешней поверхности которого скошен и параллелен верхнему концу внутренней поверхности втулки, нагнетатель, выходной конец которого неподвижно соединен с соплом, а входной - через днище с ванной, и магнетогидродинамический насос с однофазным сердечником, один конец которого охвачен обмоткой, а другой установлен во входном конце нагнетателя (авторское свидетельство НРБ № 31621, кл. В 23 К 3/06, 1980).

Недостаток известного устройства заключается в необходимости выключать однофазный магнетогидродинамический насос во время смены ротора вследствие опасности заполнения гнезда фор-

2

сунки припоем. Это приводит к уменьшению производительности. Кроме того, электромагнитная система однофазного магнетогидродинамического насоса - открытого типа, вследствие чего ухудшаются энергетические характеристики и нарастет расход активных материалов. Защита жидкого припоя в ванне осуществляется с помощью флюсования, но не приняты меры к охране от окисления потока жидкого припоя, обтекающего коллекторные перья.

Цель изобретения - повышение производительности, уменьшение расхода энергии и обеспечения полной защиты жидкого припоя от окисления.

Эта цель достигается тем, что в устройстве для пайки обмотки к коллектору электрических машин, содержащем обогреваемую ванну с жидким припоем, неподвижно закрепленное на днище ванны сопло, выполненное в виде полого цилиндра, нижний конец внутренней поверхности которого скошен относительно его оси на угол менее 90° , концентрично установленную в сопле втулку, выполненную в виде полого цилиндра, верхний конец внутренней поверхности которого скошен на угол менее 90° , концентрично установленную во втулке с зазором относительно ее стенок и жестко скрепленную с ней гильзу для установки ротора, выполненную в виде полого цилиндра с коническим дном, верхний конец внешней поверхности которого скошен и параллелен верхнему концу

внутренней поверхности втулки, нагнетатель, выходной конец которого неподвижно соединен с соплом, а входной — через днище с ванной, и однофазный магнитогидродинамический насос с однофазным сердечником, один конец которого охвачен обмоткой, а другой установлен в выходном конце нагнетателя, втулка установлена с возможностью перемещения в сопле, в стенках которого на одинаковой высоте от скошенной части выполнены равномерно расположенные отверстия, нижний конец втулки скошен и параллелен скошенной части сопла, нагнетатель выполнен в виде цилиндрического сосуда с верхним и нижним дисками с центральными отверстиями для прохода сердечника и коаксиально закрепленной на верхнем диске с зазором относительно сердечника трубкой, верхний конец которой подсоединен к соплу, при этом нагнетатель снабжен по крайней мере одним металлопроводом, один конец которого закреплен в днище ванны, а другой — в верхнем диске, и по крайней мере одним внешним концентрично установленным обмотке и боковой поверхности диска магнитопроводом, соединенным одним концом с сердечником, а другим — с верхним диском, при этом трубка и верхний диск выполнены из ферромагнитного материала, При этом с целью предохранения припоя от окисления устройство может быть снабжено закрепленным на сопле защитным кожухом, выполненным в виде охватывающего сопло цилиндрического элемента, частично погруженного в припой, с крышкой, в которой выполнено центральное отверстие, при этом под крышкой установлен газораспределитель, выполненный в виде кольцеобразной трубки с отверстиями, соединенной с источником инертного газа.

На чертеже показано предложенное устройство.

В устройстве под ванной 1 с жидким припоем 2 и электронагревателями (не показаны) расположен однофазный магнитогидродинамический насос для жидких металлов с обмоткой 3, сердечником 4 и нагнетателем. К днищу ванны закреплено устройство, в которое вставляется паяемый ротор 5, содержащее сопло 6, представляющее собой полый цилиндр, нижний конец внут-

ренней поверхности которого скошен относительно его оси под углом менее 90° , втулку 7 и гильзу 8, жестко соединенные между собой. Втулка 7 представляет собой полый цилиндр, верхний конец внутренней поверхности которого скошен под углом менее 90° относительно оси сопла 6. Гильза 8 представляет собой полый цилиндр с коническим днищем, верхний конец внешней поверхности которого скошен и параллелен скошенному верхнему концу внутренней поверхности втулки 7. Сердечник 4 охвачен в одном своем конце обмоткой 3, а в другом — нагнетателем. Над скошенной частью сопла 6 расположены равномерно на одинаковой высоте отверстия 9. Нижний конец втулки 7 скошен и параллелен нижней конической части внутренней поверхности сопла 6. Втулка 7 и сопло 6 соединены посредством подвижной подсадки. К нижнему концу сопла 6 присоединен нагнетатель. Он содержит трубку 10 и цилиндрический сосуд. Цилиндрический сосуд состоит из верхнего 11 и нижнего 12 дисков и боковой поверхности 13. Верхний 11 и нижний 12 диски расположены близко друг от друга и имеют центральные отверстия, которые присоединены соответственно к сердечнику 4 и к одному концу трубки 10. Другой конец трубки 10 присоединен к нижнему концу сопла 6. Днище ванны 1 соединено с верхним диском 11 посредством одного или больше металлопроводов 14. Трубка 10 и верхний диск 11 выполнены из ферромагнитного материала. Концентрично обмотке 3 и боковой поверхности 13 расположены два или больше внешних магнитопровода 15, соединенных в одном своем конце к сердечнику 4, а в другом — к верхнему диску 11. Трубка 10, концентрически охватывает сердечник 4. К верхней части сопла 6 закреплен защитный кожух, составленный из цилиндрической части 16 и крышки 17, плотно присоединенной к ней. Крышка 17 имеет центральное отверстие 18. Цилиндрическая часть 16 частично погружена в припой 2, охватывает сопло 6 и жестко закреплена к нему посредством несущих приспособлений 19. Под крышкой 17 вокруг центрального отверстия 18 расположен газораспределитель 20, представляющий собой кольцеобразную трубку с отверстиями,

соединенную посредством вентиль-редуктора с источником инертного газа. Между соплом 6 и гильзой 8 расположен конфузор 21. Верхние скошенные концы втулки 7 и гильзы 8 образуют кольцеобразный канал 22.

Устройство работает следующим образом.

Первоначальное расплавление припоя в ванне 1 осуществляется электронагревателями и индукционным путем однофазным магнетогидродинамическим насосом. После расплавления припоя форсунка поднимается в верхнее положение (в соответствии с законом Архимеда), а втулка 7 упирается в крышку 17. Таким образом, образуется замкнутое пространство, ограниченное соплом 6, поверхностью жидкого припоя 2, защитным кожухом и втулкой 7. Посредством газораспределителя 20 это пространство заполняется защитным газом (например, азотом) с подходящим низким давлением. Жидкий металл 2, всасываемый с дна ванны 1, проходит через металлопроводы 14, нагнетатель, отверстия 9 и обратно возвращается в ванну 1. Доступ атмосферного воздуха к припою прерван. При вставлении ротора 5 в гнездо гильзы 8 форсунка погружается под действием его веса и закрывает отверстия 9. Жидкий припой 2 вытекает из кольцеобразного канала 22, одновременно обливая все перья коллектора и обратно возвращается в ванну 1. При движении форсунки вниз втулка 7 отделяется от крышки 17 и защитный газ начинает проходить между потоком жидкого припоя 2 и крышкой 17, образуя таким образом предохранительную газовую подушку. После окончания процесса ротор 5 вынимается из гильзы 8, чем совершается рабочий цикл, и установка восстанавливает свое исходное положение.

В случаях, когда необходимо спаять роторы с различными диаметрами коллекторов, гильзу 8 заменяют новой с подходящим диаметром гнезда. Потом повторяется описанный рабочий цикл.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для пайки обмотки к коллектору электрических машин, содержащее обогреваемую ванну с жидким

припоем, неподвижно закрепленное на днище ванны сопло, выполненное в виде полого цилиндра, нижний конец внутренней поверхности которого скошен относительно его оси на угол менее 90° , концентрично установленную в сопле втулку, выполненную в виде полого цилиндра, верхний конец которого скошен на угол менее 90° , концентрично установленную во втулке с зазором относительно ее стенок и жестко скрепленную с ней гильзу для установки ротора, выполненную в виде полого цилиндра с коническим дном, верхний конец внешней поверхности которого скошен и параллелен верхнему концу внутренней поверхности втулки, нагнетатель, выходной конец которого неподвижно соединен с соплом, и однофазный магнетогидродинамический насос с однофазным сердечником, один конец которого охвачен обмоткой, а другой установлен в выходном конце нагнетателя, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности и уменьшения расхода энергии, втулка установлена с возможностью перемещения в сопле, в стенках которого на одинаковой высоте от скошенной части выполнены равномерно расположенные отверстия, нижний конец втулки скошен и параллелен скошенной части сопла, нагнетатель выполнен в виде цилиндрического сосуда с верхним и нижним дисками с центральными отверстиями для прохода сердечника и коаксиально закрепленной на верхнем диске с зазором относительно сердечника трубкой, верхний конец которой подсоединен к соплу, при этом нагнетатель снабжен по крайней мере одним металлопроводом, один конец которого закреплен в днище ванны, а другой - в верхнем диске, и по крайней мере одним внешним концентрично установленным обмотке и боковой поверхности диска магнетопроводом, соединенным одним концом с сердечником, а другим - с верхним диском, при этом трубка и верхний диск выполнены из ферромагнитного материала.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что, с целью предохранения припоя от окисления, оно снабжено закрепленным на сопле защитным кожухом, выполненным в виде охватывающего сопло цилиндрического

элемента, частично погруженного в припой, с крышкой, в которой выполнено центральное отверстие, при этом под крышкой установлен гидрораспре-

делитель, выполненный в виде кольцевой трубки с отверстиями, соединенной с источником инертного газа.

5

Редактор М.Келемеш Составитель Ю.Марков
Техред М.Ходанич Корректор Г.Решетник

Заказ 6104/15 Тираж 970 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