



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1052338 A

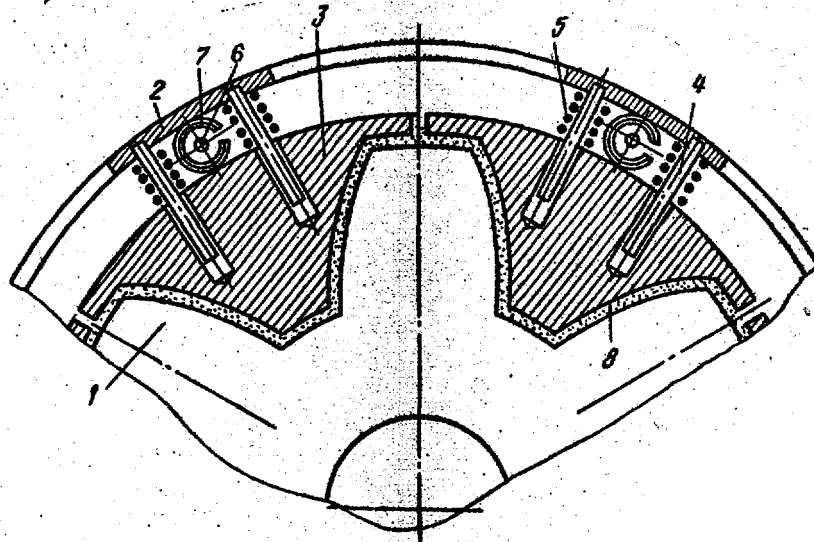
3(5D) В 22 F 5/08; В 22 F 7/00;  
В 22 D 19/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3435770/22-02  
(22) 14.05.82  
(46) 07.11.83. Бюл. № 41  
(72) Э.Я.Ивашин, В.А.Карлушин,  
Г.В.Галюсова и Г.В.Нехай  
(71) Белорусский политехнический  
институт  
(53) 621.74.046(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 70275, кл. В 22 D 19/00, 1947.  
2. Авторское свидетельство СССР  
№ 670365, кл. В 21 H 5/00, 1977.  
(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
ПРОФИЛЯ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС нанесением  
слоя покрытия из порошка твердого  
сплава, содержащее деформирующее  
средство и источник нагрева,  
отличающееся тем, что,

с целью обеспечения возможности нанесения слоя покрытия равномерной плотности, деформирующее средство выполнено в виде ограничивающей кольцевой обоймы, закрепленных на ней на подпружиненных направляющих с возможностью радиального перемещения вставок с рабочим профилем, соответствующим профилю зубчатого колеса, и поджимающих элементов, размещенных между подпружиненными направляющими и выполненных в виде установленных на оси двухслойных колец с прорезью по образующей из материалов с различными коэффициентами линейного расширения, с возможностью увеличения диаметра при нагреве.



Фиг. 1

09 SU (11) 1052338 A

Изобретение относится к обработке металлов давлением и порошковой металлургии, и может быть использовано для восстановления профиля зубьев зубчатых колес.

Известен способ отливки металлических изделий с легированной поверхностью и устройство для осуществления, содержащее приспособление для прижимания частей формы, покрытых легирующей пастой, к поверхности отливки [1].

Однако это устройство не может быть использовано для восстановления профиля зубьев зубчатых колес.

Известен способ восстановления зубчатых колес и устройство для его осуществления, содержащее систему синхронных зубчатых колес, восстанавливаемую пару, между которой пропускают ленту из металлического порошка, скрепленного пластификатором. Процесс осуществляют с применением индукционной установки, температура нагрева в зоне спекания металлического порошка с основным материалом зубчатого колеса равна  $1050^{\circ}\text{C}$ . Устройство включает деформирующее средство и источник нагрева [2].

Недостатком известного устройства является неравномерность плотности наносимого покрытия вследствие различной величины износа каждого отдельного эвольвентного профиля вследствие постоянства толщины ленты из металлического порошка, скрепленного пластификатором.

Цель изобретения - обеспечение возможности нанесения слоя покрытия равномерной плотности.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для восстановления профиля зубчатых колес нанесением слоя покрытия из порошка твердого сплава, содержащем деформирующее средство и источник нагрева, деформирующее средство выполнено в виде ограничивающей кольцевой обоймы, закрепленных на ней на подпружиненных направляющих с возможностью радиального перемещения вставок с рабочим профилем, соответствующим профилю зубчатого колеса, и поджимающих элементов, размещенных между подпружиненными направляющими и выполненными в виде установленных на оси двухслойных колец с прорезью по образующей из материалов с различными коэффициентами линейного расширения, с возможностью увеличения диаметра при нагреве.

На фиг. 1 показано устройство для восстановления зубчатых колес, вид сверху; на фиг. 2 - то же, вид сбоку.

Восстанавливаемое зубчатое колесо обозначено позицией 1. Устройство

включает ограничивающую кольцевую обойму 2, между которой и зубчатым колесом 1 в зависимости от числа зубьев установлены вставки 3 сложного профиля на подпружиненных направляющих 4 с возможностью радиального перемещения, подпружиненные упругими цилиндрическими пружинами растяжения 5. На осях 6 с возможностью углового разворота установлены поджимающие элементы 7. Между восстанавливаемым зубчатым колесом и вставками сложного профиля засыпан металлический порошок 8 (при восстановлении зубчатых колес используются порошки марок ПГ-ХН80СР2, ПГ-ХН80СР3, ПГ-ХН80СР4 с добавками бора и кремния в количестве 1,5% от общего веса шихты). Для повышения плотности покрытия имеется резервный запас металлического порошка в конической полости 9, которая ограничена обоймой 10 и крышкой 11. Устройство в сборе установлено на основании 12, нагрев осуществляется кольцевым индуктором 13.

Устройство работает следующим образом.

После засыпки металлического порошка в коническую полость 9 и зазор между восстанавливаемым зубчатым колесом и вставками 3 сложного профиля включают источник вертикальных вибраций, частота которых находится от 50 до 80 Гц. После 20-30 с вибратор отключают и производят индукционный нагрев индукционной установки ТВ4. Процесс нагрева осуществляют до  $1050^{\circ}\text{C}$  - температуры спекания материала зубчатого колеса с порошковой шихтой, при этом поджимающий элемент 7 разворачивается и воздействует образующими своей цилиндрической поверхности со вставками сложного профиля, осуществляя радиальное допрессовывание металлического порошка к восстанавливаемому зубчатому колесу. После отключения индукционной установки (около 40 с) происходит охлаждение и поджимающий элемент 7, сворачиваясь, дает возможность вставке 3 сложного профиля под действием пружины растяжения 5 возвратиться в исходное состояние. Для предотвращения припекания металлического порошка 8 к вставке 3 последняя выполнена из графита или смазана графитом поверхность, контактирующая с металлическим порошком.

Применение устройства для восстановления профиля зубчатых колес обеспечивает повышение равномерности плотности наносимого покрытия и снижение его пористости на 15-20%.

1052338

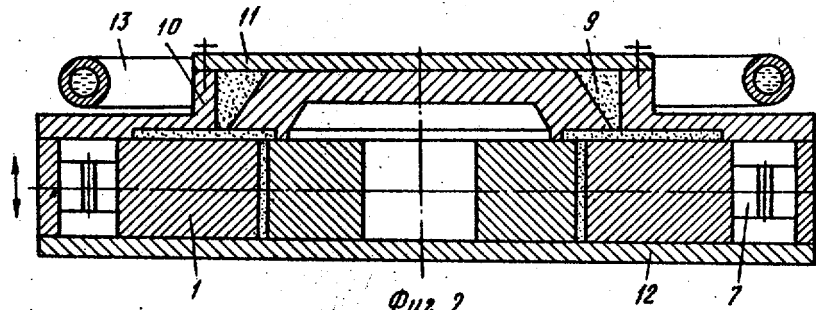


Fig. 2

Составитель Т. Королева  
Редактор Н. Киштулинец Техред М. Тепер Корректор Г. Огар

Заказ 8739/9 Тираж 813 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