



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3874464/22-02

(22) 23.01.85

(46) 15.03.87. Бюл. № 10

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В. А. Карпушин, Г. Ф. Ничипорович,  
Л. С. Олейников и Г. В. Нехай

(53) 621.762.4:621.79(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1096036, кл. В 22 F 7/04, 1982.

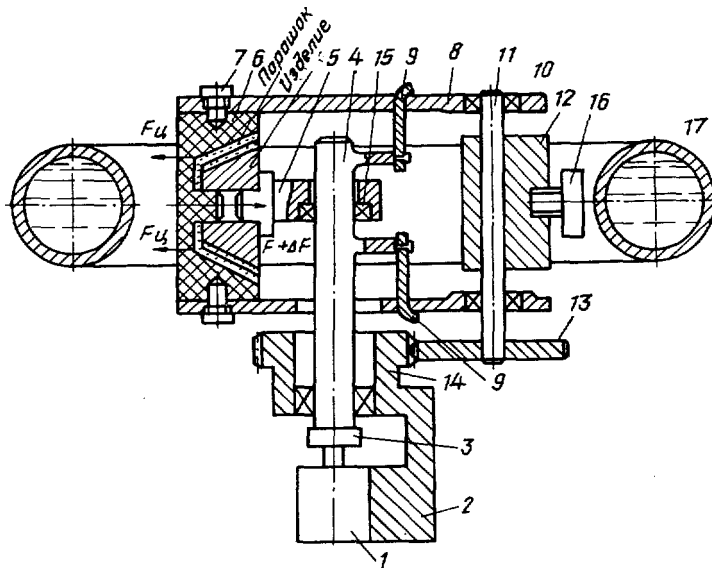
Авторское свидетельство СССР  
№ 394165, кл. В 22 F 7/04, 1970.

Авторское свидетельство СССР  
№ 564923, кл. В 22 F 7/04, 1975.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ ИЗДЕЛИЙ

(57) Изобретение относится к установкам для нанесения покрытий на поверхности изделий. Цель — повышение качества покрытий и расширение технологических возможностей установки за счет регулирования дополнительного усилия прессования. Прикрепляют центрирующую оправку 6 с деталью к упору 5 и к тягам 8, с противополож-

ной стороны которых установлен несбалансированный груз 12. Включают двигатель 2 и индуктор ТВЧ 17. Вращение от вала 4 передается на тяги 8, закрепленные на упругих элементах 9 на валу. Вращение тяг 8 вызывает вращение груза 12 вокруг оси 11 в результате взаимодействия зубчатого колеса 13, прикрепленного к оси, с шестерней 14, закрепленной на корпусе 1. Центробежные силы, действующие на груз 12, вызывают перемещение оправки 6 относительно детали, что обеспечивает плотный контакт порошка с основой. Высокое качество покрытий достигается за счет приложения дополнительных усилий, кроме центробежных сил, действующих на порошок. Изменение величины и массы грузов 12 и 16 и изменение скорости вращения вала 4 и шестерни 14 позволяет регулировать величину дополнительного усилия, вследствие чего можно получать покрытия различной плотности и восстанавливать конические колеса различного модуля и типоразмеров. 1 ил.



Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к устройствам для нанесения покрытий из металлических порошков на поверхность изделий.

Цель изобретения — повышение качества покрытий и расширение технологических возможностей установки за счет регулирования дополнительного усилия прессования.

На чертеже представлена предлагаемая установка, разрез.

На корпусе 1 закреплен двигатель 2, соединенный муфтой 3 с валом 4, установленным в подшипниках, закрепленных в корпусе 1. На валу 4 закреплен упор 5 с возможностью вращения в плоскости, перпендикулярной оси вала 4, упор 5 фиксирует обрабатываемое изделие (например, зубчатое коническое колесо) от перемещения относительно вала 4. Изделие помещено в центрирующей оправке 6, закрепленной посредством винтов 7 к тягам 8, соединенным посредством упругих элементов 9 с валом 4 и установленным с возможностью перемещения в плоскости, перпендикулярной оси вала. С противоположной стороны центрирующей оправки 6 в подшипниках 10 закреплена ось 11 с несбалансированным грузом 12. На оси 11 закреплено зубчатое колесо 13, взаимодействующее с шестерней 14, закрепленной жестко к корпусу 1. Упор 5 вращается в подшипнике 15, закрепленном на валу 4. Несбалансированный груз 12 соединен посредством резьбы с дополнительным грузом 16. Центрирующая оправка 6 с порошком и зубчатым коническим колесом вращается в непосредственной близости от индуктора ТВЧ 17.

Установка работает следующим образом.

В центрирующую оправку 6 устанавливается деталь, предварительно засыпав между ней и оправкой 6 порошок. Прикрепляют центрирующую оправку 6 с деталью к упору 5 и к тягам 8, с противоположной стороны которых установлен несбалансированный груз 12. Включают двигатель 2 и индуктор ТВЧ 17.

Вращение от вала 4 передается на тяги 8, закрепленные на упругих элементах 9, к валу. Вращение тяг 8 вызывает вращение несбалансированного груза 12 вокруг оси 11 в результате взаимодействия зубчатого колеса 13, прикрепленного к оси, с шестерней 14, закрепленной на корпусе 1. Центробежные силы, действующие на груз 12, вызывают перемещение центрирующей оправки 6 относительно детали, что обеспечивает плотный контакт порошка с основой. Дополнительный груз 16 установлен с возможностью изменения переменной силы  $F_{пер} = F + \Delta F$ .

Порошок также уплотняется под действием центробежных сил  $F_{ц}$ .

Применение предлагаемой установки достигается высокое качество наносимых покрытий за счет приложения дополнительных усилий, кроме центробежных сил, действующих на порошок.

Высокая плотность и адгезия покрытия к основе обеспечивается за счет приложения усилия к центрирующей оправке, равного  $F + \Delta F$ , где  $F$  — постоянная сила, а  $\Delta F$  изменяется периодически с определенной частотой от 0 до  $\Delta F$ .

В предлагаемой установке для нанесения покрытий как центробежные силы, так и дополнительное давление прикладываются вдоль оси вращения детали, поэтому эффект их воздействия суммируется. Кроме того, дополнительное усилие прикладывается с помощью грузов 12 и 16, величину и вес которых можно регулировать в широком диапазоне от 3 до 150 Н. Значение дополнительного усилия в установке регулируется также путем изменения скорости вращения вала 4 и шестерни 14.

Изменение усилия дополнительного прессования дает возможность, например, восстанавливать конические колеса различного модуля и типоразмеров, получать покрытие на профилях различной плотности.

При проведении экспериментальных исследований установлено, что прочность сцепления покрытия с основой увеличилась с 4—7 до 9—11 кг/мм<sup>2</sup>, пористость уменьшилась с 10—15 до 6—7%, а износостойкость зубчатых конических колес увеличилась ~ в 5 раз.

#### Формула изобретения

Установка для нанесения покрытий на поверхности изделий, содержащая корпус, узел вращения с валом, нагреватель и размещенное внутри него приспособление для крепления изделий, установленное с возможностью вращения и снабженное центрирующей оправкой, отличающаяся тем, что, с целью повышения качества покрытий и расширения технологических возможностей установки за счет регулирования дополнительного усилия прессования, она снабжена тягами, соединенными с оправкой и установленными с возможностью радиального перемещения относительно вала, упругими элементами, соединяющими тяги с валом, осью, установленной в тягах с возможностью вращения в подшипниках, грузом, закрепленным на оси напротив оправки, шестерней, смонтированной на корпусе, и зубчатым колесом, закрепленным на оси с возможностью взаимодействия с шестерней.