



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B24B 39/02 (2020.08); B23D 43/00 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020133562, 12.10.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.10.2020

Дата регистрации:
11.03.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.10.2020

(45) Опубликовано: 11.03.2021 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

432000, г. Ульяновск, б-р Новый Венец, 1,
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, патентоведу
на N 20-152

(72) Автор(ы):

Морозов Александр Викторович (RU),
Мушарапов Дамир Рузалевиич (RU),
Макеев Александр Александрович (RU),
Котков Дмитрий Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Ульяновский государственный
аграрный университет имени П.А.
Столыпина" (RU)

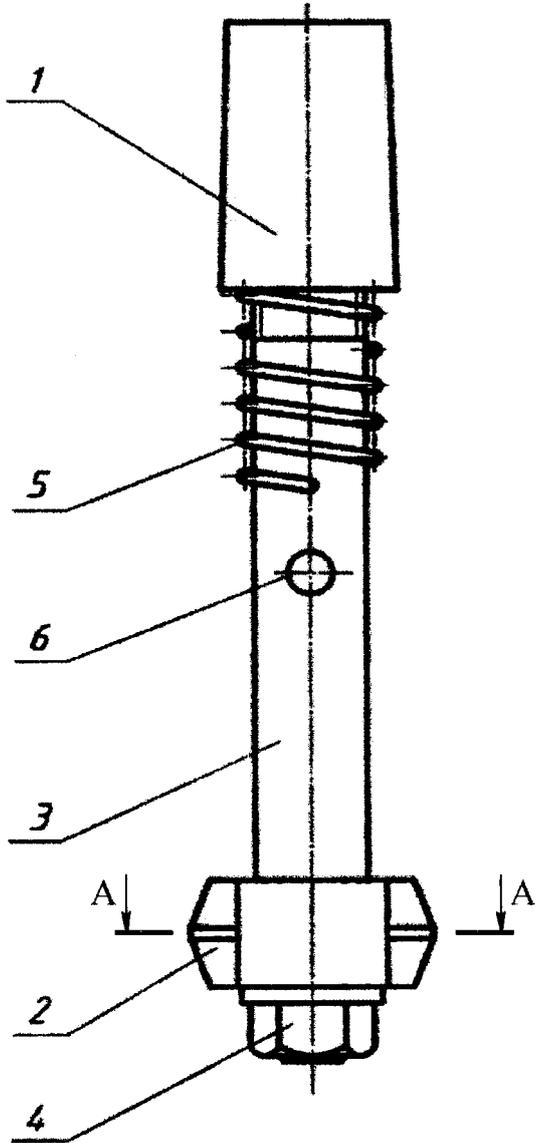
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 171197 U1, 23.05.2017. RU 171196
U1, 23.05.2017. RU 2479406 C2, 20.04.2013. JP
58107292 A, 25.06.1983.

(54) ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ЗАКАЛКИ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ШЛИЦЕВЫХ ВТУЛОК

(57) Реферат:

Полезная модель относится к инструменту для электромеханической закалки рабочих поверхностей шлицевых втулок. Инструмент содержит токоизоляционную втулку, упрочняющий элемент, оправку, состоящую из двух частей, соединенных подвижным разъемным соединением. Две части оправки зафиксированы упругим элементом, выполненным в виде винтовой цилиндрической пружины, причем в оправке между пружиной и упрочняющим элементом выполнено сквозное отверстие для

крепления токоподводящего кабеля. Упрочняющий элемент имеет два шлица, которые расположены равноудалено и симметрично друг другу относительно оси инструмента. Применение инструмента для электромеханической закалки рабочих поверхностей шлицевых втулок позволит обеспечить равномерную твердость и глубину упрочнения, а следовательно, повысить износостойкость рабочих поверхностей шлицевых втулок и увеличить период эксплуатации шлицевого соединения. 2 ил.



Фиг. 1

Полезная модель относится к машиностроению и ремонтному производству, в частности к инструментальной оснастке для поверхностной закалки рабочих поверхностей шлицевых втулок.

Известен инструмент для электромеханической закалки рабочих поверхностей шлицевых втулок (Патент РФ RU 171197 U1 МПК В24В 39/02), включающий токоизоляционную втулку, упрочняющий элемент, оправку, состоящую из двух частей, соединенных подвижным разъемным соединением, при этом две части оправки зафиксированы упругим элементом, выполненным в виде винтовой цилиндрической пружины, причем в оправке между пружиной и упрочняющим элементом выполнено сквозное отверстие для крепления токоподводящего кабеля.

Известный инструмент обладает недостатком, связанным с отсутствием стабильного плотного прилегания каждого шлица упрочняющего элемента к обрабатываемой поверхности шлицев втулки, в результате чего не обеспечивается требуемая твердость и глубина упрочнения всех рабочих поверхностей шлицев, в связи с нестабильной точностью изготовления шлицевых профилей во втулках.

Цель полезной модели - обеспечение требуемой твердости и глубины упрочнения всех рабочих поверхностей шлицев.

Указанная цель достигается тем, что упрочняющий элемент выполнен в виде двух шлицев, расположенных равноудалено и симметрично относительно друг другу.

На фиг. 1 представлен общий вид инструмента для электромеханической закалки рабочих поверхностей шлицевых втулок, на фиг. 2 представлен упрочняющий элемент в поперечном сечении.

Инструмент для электромеханической закалки рабочих поверхностей шлицевых втулок включает токоизоляционную втулку 1, упрочняющий элемент 2, оправку 3, гайку 4, упругий элемент, выполненный в виде винтовой цилиндрической пружины 5, отверстие для крепления токоподводящего кабеля 6. Гайка 4 фиксирует упрочняющий элемент 2 на оправке 3 и предотвращает его осевое смещение. Посадочное место упрочняющего элемента в поперечном сечении имеет форму квадрата, что предотвращает его проворачивание относительно оправки 3. Упрочняющий элемент 2 выполнен в виде двух шлицев, расположенных равноудалено и симметрично относительно друг другу, поверхность которых в поперечном сечении выполнена шлицевой, а в продольном сечении внешняя поверхность каждого шлица выполнена в форме трапеции, причем ширина и высота каждого шлица упрочняющего элемента меньше высоты и ширины шлицев обрабатываемой втулки. В хвостовой части инструмента нарезана наружная резьба. На наружной резьбе устанавливаются токоизоляционная втулка 1. Между упрочняющим элементом 2 и токоизоляционной втулкой 1 устанавливается упругий элемент, выполненный в виде винтовой цилиндрической пружины 5. Наружная поверхность токоизоляционной втулки выполнена под конус Морзе.

Работают инструментом для электромеханической закалки рабочих поверхностей шлицевых втулок следующим образом. Оправку с упрочняющим бронзовым инструментом, выполненным в виде двух шлицев, расположенных равноудалено и симметрично относительно друг другу подводят к верхней части обрабатываемой шлицевой втулки, поворотом оправки обеспечивают надежное прижатие рабочей части инструмента к одной из сторон рабочей поверхности втулки. В дальнейшем подается технологический ток на втулку и инструмент ($j=220...270 \text{ А/мм}^2$) и одновременно осуществляется вертикальное перемещение инструмента к нижней части втулки. После перемещения инструмента к нижней части втулки, ток отключается, инструмент

поворотом в обратную сторону прижимается к противоположной боковой поверхности шлицевой втулки, после чего производится повторное включение технологического тока той же плотности и инструмент вертикально перемещается к верхней части шлицевой втулки. После чего вышеуказанные действия проводятся с каждой рабочей 5 поверхностью обрабатываемой шлицевой втулки.

Применение инструмента для электромеханической закалки рабочих поверхностей шлицевых втулок позволит обеспечить равномерную твердость и глубину упрочнения, а, следовательно, повысить износостойкость рабочих поверхностей шлицевых втулок и увеличить период эксплуатации шлицевого соединения.

10

(57) Формула полезной модели

Инструмент для электромеханической закалки рабочих поверхностей шлицевых втулок, содержащий токоизоляционную втулку, упрочняющий элемент, оправку, состоящую из двух частей, соединенных подвижным разъемным соединением, при этом 15 две части оправки зафиксированы упругим элементом, выполненным в виде винтовой цилиндрической пружины, причем в оправке между пружиной и упрочняющим элементом выполнено сквозное отверстие для крепления токоподводящего кабеля, отличающийся тем, что упрочняющий элемент имеет два шлица, которые расположены равноудалено и симметрично друг другу относительно оси инструмента.

20

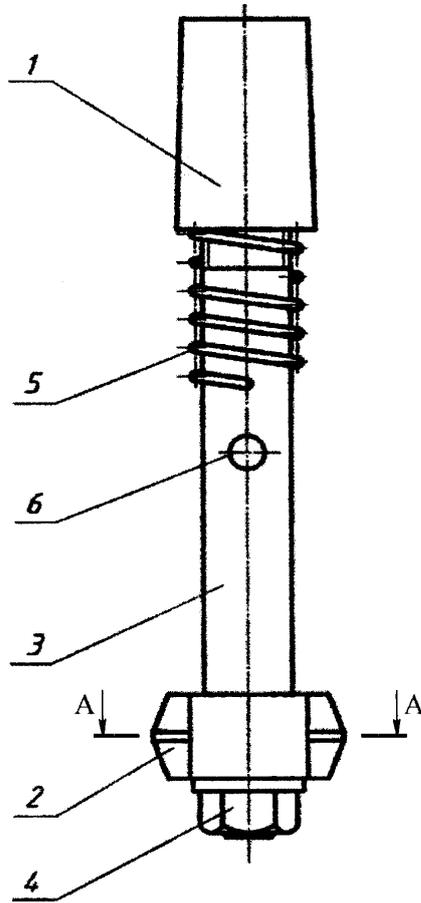
25

30

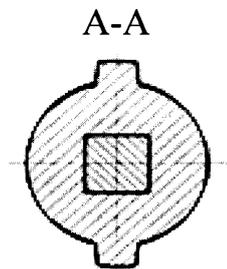
35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2