

УДК 631.3

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

*С.А. Яковлев, кандидат технических наук, доцент,
тел. 8(8422)55-95-97, Jakseal@mail.ru;
М.М. Замальдинов, кандидат технических наук, доцент,
тел. 8(8422) 55-95-97, zamaldinov.marat@mail.ru;
Д.Е. Молочников, кандидат технических наук, доцент,
тел. 8(8422) 55-95-73, denmol@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: точечная электромеханическая обработка, приспособление, контакт, деталь.

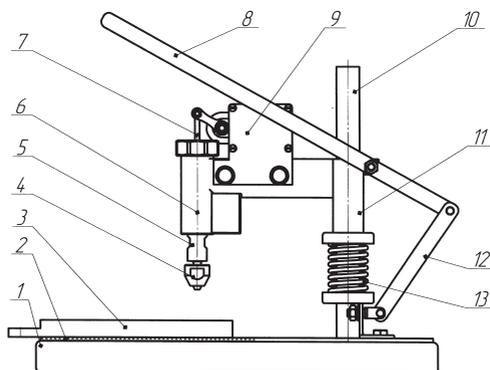
Работа направлена на разработку нового приспособления для точечной электромеханической обработки деталей машин.

Введение. Известно, что срок службы деталей машин, обработанных электромеханической обработкой (ЭМО), в значительной мере обеспечивается четким и правильным соблюдением режимов электромеханической обработки, применением соответствующего обрабатываемого инструмента, необходимого оборудования и технологической оснастки [1]. При обработке с известными приспособлениями [2] предварительно необходимо прикрепить один их токоподводящих кабелей ЭМО к обрабатываемому изделию, что не всегда технологично и требует больших затрат времени. При этом время термомеханического воздействия на поверхность детали зависит от опыта работника, который вовремя должен ослабить усилие прижатия инструмента к детали.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования являлась конструкция приспособлений и оснастки для точечной электромеханической обработки.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследований разработано новое приспособление для точечной электромеханической обработки (см. рисунок).

Устройство состоит из следующих сборочных единиц и деталей: стола 1, изолятора 2, контактной площадки 3, головки с электрод-инструментом 4, подпружиненного штока 5, телескопической державки 6, стержня 7, верхнего рычага 8, блока управления током с функцией таймера 9, стойки 10, каретки 11, нижнего рычага 12 и пружины 13.



1 – стол; 2 – изолятор; 3 – контактная площадка; 4 – головка с электрод-инструментом; 5 – подпружиненный шток; 6 – телескопическая державка; 7 – стержень; 8 – верхний рычаг; 9 – блок управления током с функцией таймера; 10 – стойка; 11 – каретка; 12 – нижний рычаг; 13 – пружина

Рисунок - Общий вид приспособления для точечной электромеханической обработки

Новое приспособление для точечной электромеханической обработки деталей работает следующим образом. Обрабатываемая деталь (например, лемех) устанавливается на изолированную от стола 1 изолятором 2 площадку 3.

На столе установлена вертикальная стойка 10. Вдоль стойки с помощью системы рычагов 8 и 12 в вертикальном направлении перемещается каретка 11. Для возврата каретки в исходное состояние предусмотрена пружина 13.

На каретке установлена телескопическая державка 6 с подпружиненным штоком 5. На штоке установлена головка с электрод-инструментом 4 и стержень 7, который шарнирно соединен с блоком управления с функцией таймера 9 для обеспечения заданного времени электромеханического воздействия на деталь.

К контактной площадке 3 и к головке с электрод-инструментом 4 крепятся токоподводящие кабели установки для электромеханической обработки (на рисунке не показано).

При нажатии на рычаг 8 каретка с телескопической державкой перемещается вниз, сжимая пружину 13. При контакте электрод-инстру-

мента 4 с деталью сжимается пружина телескопической державки (на рисунке не показано). Шток державки перемещается относительно корпуса державки 6 вверх, шарнирно передавая движение блоку управления с функцией таймера 9.

Силовому источнику для электромеханической обработки подается электрический сигнал, который обеспечивает замыкание электрической рабочей цепи и проводится точечная электромеханическая обработка поверхности.

Выключение электрического тока производит блок управления с функцией таймера 9 через заданное время. Поднятие рычага 8 вверх обеспечивает поднятие каретки с державкой вверх за счет действия пружины 13.

Режимы точечной электромеханической обработки (плотность тока, давление инструмента, время электромеханической обработки), а также материал и форма инструмента принимаются исходя из задач и требований технологического процесса.

Использование контактной площадки исключает необходимость предварительного крепления одного из токоподводящих кабелей к обрабатываемому изделию. Использование блока управления с функцией таймера позволяет обеспечивать точное время электромеханического воздействия на поверхность детали. Возможность перемещения каретки относительно стойки в вертикальном направлении позволяет проводить точечную электромеханическую обработку деталей различной толщины.

Заключение. Предлагаемая конструкция приспособления изготовлена в металле и успешно прошла эксплуатационные испытания. У деталей, обработанных с помощью нового приспособления, значительно меняются структура и свойства материала.

Таким образом, применение нового приспособления расширяет область применения и повышает эффективности процесса ЭМО при точечной обработке поверхностей.

Библиографический список:

1. Яковлев, С. А. Влияние электрофизических параметров на электромеханическую обработку деталей машин: монография [Текст] / С. А. Яковлев. – Ульяновск : УВАУ ГА (И), 2014.-129 с.
2. Пат. 179131. Российская федерация, МПК В24В 39/00, В23Н 5/04 (2006.01). Приспособление для точечной электромеханической обработки деталей / С. А. Яковлев, К. Г. Львов, Л. С. Яковлева, М. К. Львов, Д.С. Яковлев; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина. –

- № 2017129625; заявл. 01.12.2017; опубл. 27.04.2018. – Бюл. № 12. – 4 с.: ил.
3. Пат. 188103. Российская федерация, МПК В24В 39/00 (2006.01). Приспособление для точечной электромеханической обработки деталей / С. А. Яковлев, К. Г. Львов, Л. С. Яковлева, М. К. Львов, Д.С. Яковлев; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина. – № 2018121013; заявл. 06.16.2018; опубл. 29.03.2019. – Бюл. № 10. – 4 с.: ил.

THE ADAPTATION FOR ELECTROMECHANICAL PROCESSING

Yakovlev S.A., Zamaldinov M.M., Molochnikov D.E.

Keywords: *dot electromechanical processing, adaptation, contact, detail.*

Work is directed on development of the new adaptation for dot electromechanical processing of details of cars.