

УДК 621.2

ВРАЩАТЕЛЬ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ

*Москалев А.В, Курлыков М.Р., студенты 6 курса инженерного
факультета*

*Научный руководитель – Морозов А.В., доктор технических
наук, доцент*

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *электрохимическая обработка, вращатель, цилиндрические поверхности .*

Рассмотрены недостатки применения универсальных токарно-винторезных станков при электрохимической обработке цилиндрических поверхностей деталей. Предложен вращатель, рассмотрено его устройство и принцип работы.

В настоящее время для реализации типовых технологических процессов упрочнения отделочно-упрочняющей обработки и восстановления деталей типа «вал» электрохимической обработкой (ЭМО) в механизированном режиме применяют универсальные токарно-винторезные станки [1-7]. Токарно-винторезные станки в широком диапазоне позволяют изменять частоту вращения обрабатываемой детали, обеспечивают автоматическое продольное и поперечное перемещение суппорта с закрепленной в резцедержателе наплавочной головкой.

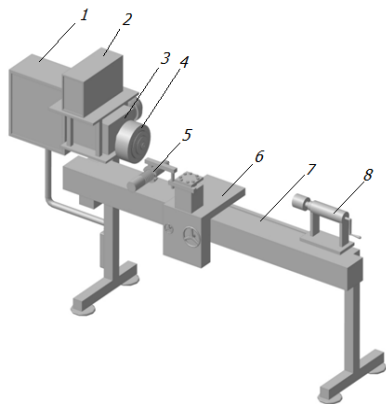
Однако анализ компоновки рабочего места оператора электрохимической обработки в механизированном режиме, опыт разработки новых технологий упрочнения и восстановления деталей и пожелания потребителей указывают на ряд имеющихся недостатков:

- нецелесообразное использование токарно-винторезного станка из-за узкой специализации выполняемых на нем работ по ЭМО;

- конструкция токарно-винторезного станка стационарная и габаритная, что не позволяет рационально использовать производственные площади, особенно это актуально на малых предприятиях или в частных ремонтных мастерских;

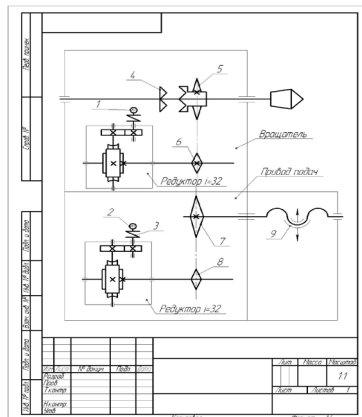
- необходимо обеспечить бесступенчатое изменение частоты вращения детали в заданном диапазоне;

- необходимо обеспечить бесступенчатое изменение скорости продольной подачи наплавочной головки в заданном диапазоне.



а

Рисунок 1 - Общий вид вращателя для ЭМО: 1 - блок управления, 2 - силовой модуль, 3 - редуктор привода шпинделя, 4 - трехкулачковый самоцентрирующий патрон, 5 - инструментальная державка, 6 - суппорт, 7 - станина, 8 - задняя бабка



б

Рисунок 2 – Кинематическая схема вращателя: 1 – электродвигатель коробки скоростей; 2 – электродвигатель коробки подач; 3, 4 – муфты; 5, 6, 7 – зубчатые колеса цепной передачи; 9 – передача винт гайка

Предложенный нами вращатель (рисунок 1) лишен указанных недостатков, и позволяет исключить из технологического процесса универсальный токарно-винторезный станок и использовать его по прямому назначению.

На рисунке 2 изображена кинематическая схема вращателя.

Принцип работы вращателя заключается в следующем.

В трехкулачковом патроне вращателя закрепляется деталь. При необходимости поджимается центром задней бабки. Кронштейн с закрепленной инструментальной державкой устанавливается и закрепляется в устройстве для крепления кронштейна. Регулируя высоту, державка выставляется так, чтобы инструмент совпадал с осью шпинделя. Регулировка обеспечивается конструкцией кронштейна. Установка ЭМО соединяется с инструментальной державкой силовым кабелем. Установку ЭМО соединяется с токосъемником вращателя. На передней панели установки для ЭМО устанавливаются электрические режимы

обработки. На передней панели блока управления выставляются кинематические режимы ЭМО: частота вращения шпинделя с деталью и скорость движения подачи инструментальной державки.

Вращатель может быть использован на ремонтно-технических предприятиях, машинно-технологических станциях, производственных кооперативах и мастерских хозяйств, для реализации типовых технологий упрочнения и восстановления деталей типа «вал» ЭМО.

Библиографический список:

1. Аскинази, Б.М. Упрочнение и восстановление деталей электромеханической обработкой.– 3-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1989. - 200 с.
2. Морозов, А.В. Повышение износостойкости тонкостенных втулок при объемном электромеханическом дорновании / А.В. Морозов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. -2012.- № 2. - С 87-90.
3. Морозов, А.В. Повышение послеремонтного ресурса сопряжения привода выталкивателя штампа станка ПШ-2 применением процессов электромеханической обработки / А.В. Морозов, Г.Д. Федотов // Научное обозрение. – 2012. - № 4. - С 230-236.
4. Морозов, А.В. Характер эксплуатационного износа гладких цилиндрических подвижных соединений применяемых в сельскохозяйственной технике / А.В. Морозов, В.А. Фрилинг // Материалы III Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути решения». - Ульяновск: ГСХА, 2011.- т. II. – С. 271-275.
5. Морозов, А.В. Формирование свойств поверхности при объемном электромеханическом дорновании втулок из бронзы Бр ОЦС 5-5-5 / А.В. Морозов, А.В. Байгулов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011.- № 4.– С. 116-121.
6. Морозов, А.В. Повышение износостойкости втулки балансира трактора МТЗ-80.1 избирательной электромеханической закалкой / Л.В. Федорова, А.В. Морозов, В.А. Фрилинг // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. -2012.- № 9. - С 132-140.
7. Морозов, А.В. Электромеханическая поверхностная закалка втулок трака бульдозера «KOMATSU» / С.К. Федоров, А.В. Морозов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. -№ 3. - С 102-107.

ROTATOR FOR ELECTROMECHANICAL TREATMENT OF CYLINDRICAL SURFACES OF PARTS

Moskalev A.V., Kurlykov M.R.

Key words: *electromechanical processing, rotator, cylindrical surfaces.*

The disadvantages of using universal lathe-cutting machines for electro-mechanical machining of cylindrical surfaces of parts are considered. A rotator is proposed, its structure and operation principle are considered.