
УДК 621.7

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЙ СПОСОБ ОБРАБОТКИ – ОДИН ИЗ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ

Никонова В.Л., Шлёнкин А.К., студенты 2 курса инженерного факультета

*Научный руководитель - Шамуков Н.И., старший преподаватель
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: *Электрофизические методы, электроискровая обработка, электроимпульсная обработка*

Работа посвящена технологическим проблемам при обработке материалов или изготовления деталей. Нами были проанализированы существующие электрофизические методы обработки материалов.

Совершенствование конструкции изделия связано с необходимостью применения новых конструкционных материалов, обладающих особыми свойствами, и поэтому возникает ряд технологических проблем при обработке новых материалов или изготовлении изделий, форма поверхности которых и ее состояние не могут быть получены известными механическими методами. [1] В настоящее время для решения вышеперечисленных технологических задач нашли широкое применение электрофизические методы обработки, позволяющие обрабатывать материалы с высокими механическими свойствами. [2]

Электроэрозионная (электроискровая) обработка. В основе этого метода обработки материалов лежит процесс электроэрозии электродов из проводящих материалов при пропускании между ними импульсов электрического тока. Сущность процесса электроэрозии заключается в разрушении поверхности электродов при электрическом пробое межэлектродного промежутка как в газовой среде, так и при заполнении промежутка непроводящими жидкостями (керосином, трансформаторным маслом и т.д.), причем в последнем случае процесс электри-

ческой эрозии протекает интенсивнее. [3]

Схема электроискрового станка с генератором импульсов RC изображена на рисунке 1.

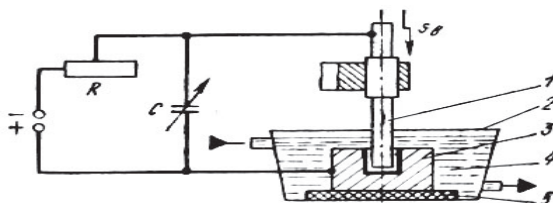


Рисунок 1 - Схема электроискрового станка: 1 – электрод-инструмент; 2 – ванна; 3 – электрод-заготовка; 4 – диэлектрическая жидкость; 5 – изолятор

Электроискровая обработка непрофилированным электродом осуществляется на копировально-вырезных станках.

На рисунке 2 изображена схема обработки сложных профилей на копировально-вырезном станке с оптической системой управления получения профиля детали

Отличительной особенностью этого метода является высокая точность получения профилей благодаря автоматизации управления движения обрабатываемых изделий.

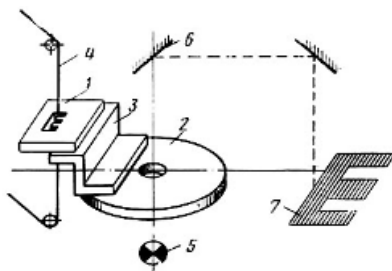


Рисунок 2 - Схема копировально-вырезного станка: 1 – электрод-деталь; 2 – координатный стол; 3 – приспособление для крепления детали; 4 – электрод-проволока; 5 – подсвет; 6 – оптическая система; 7 – копер-экран

Электроимпульсная обработка. В основе этого метода обработки лежит неодинаковая эрозия электродов при различной длительности импульсов. Этот метод применяется для обработки фасонных отверстий в деталях из нержавеющей и жаропрочных сплавов, с трудом поддающихся механической обработке.[4]

В заключение хотелось бы заметить, что электрофизические методы позволяют производить локальную обработку материалов без изменения свойств материала детали, а в некоторых случаях и улучшать физико-механические свойства.

Библиографический список

1. Морозов, А.В. Исследование эффективности формирования участков регулярной микротвёрдости на рабочей поверхности отверстий деталей машин электромеханической закалкой / А.В. Морозов, Н.И. Шамуков, А.Н. Рахимов // Стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 448-451.
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Материаловедение, технология и конструкционных материалов» / А.В. Морозов, В.О. Надольский, В.Б. Салов, Н.И. Шамуков.- Ульяновск, 2009. –С. 55-59.
3. Рыжкин, А.А. Обработка материалов резанием / А.А. Рыжкин, К.Г. Шучев, М.М. Климов. - Ростов-на Дону: Феникс, 2008. –С.394-402.
4. Пат. 2459694 Российская Федерация. Способ электромеханического восстановления деталей прецизионных сопряжений: / В.О. Надольский, С.А. Яковлев, Н.И. Шамуков; патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина».- опубл. 06.07.2010.

ELECTROPHYSICAL PROCESSING METHOD - ONE OF THE PROGRESSIVE PROCESS OF METAL PROCESSING

Nikonova V.L., Shlenkin A.K.

Key words: *electro physical methods, spark erosion, electric pulse processing*
The work is dedicated to technological problems in the processing of materials and the manufacture of parts. We have analyzed the existing electrical methods of processing materials.