

Помазан Татьяна Викторовна

студентка

Рыбинская Татьяна Анатольевна

старший преподаватель

Инженерно-технологическая академия

ФГОУ ВПО «Южный федеральный университет»

г. Таганрог, Ростовская область

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ

***Аннотация:** в статье приводится обзор методов электрохимической и электрофизической обработки материалов, позволяющих повысить качество деталей машин. Авторы отмечают, что роль электрохимической обработки непрерывно растёт. Это связано с широким применением в различных отраслях большого количества новых высокопрочных и сверхтвёрдых материалов, усложнением форм обрабатываемых поверхностей.*

***Ключевые слова:** электрохимические методы, электрофизические методы, электроды, качество, детали.*

Электрохимические и электрофизические технологии (рис. 1) в настоящее время применяют на всех этапах изготовления деталей, начиная от получения заготовок и заканчивая их отделочной обработкой.

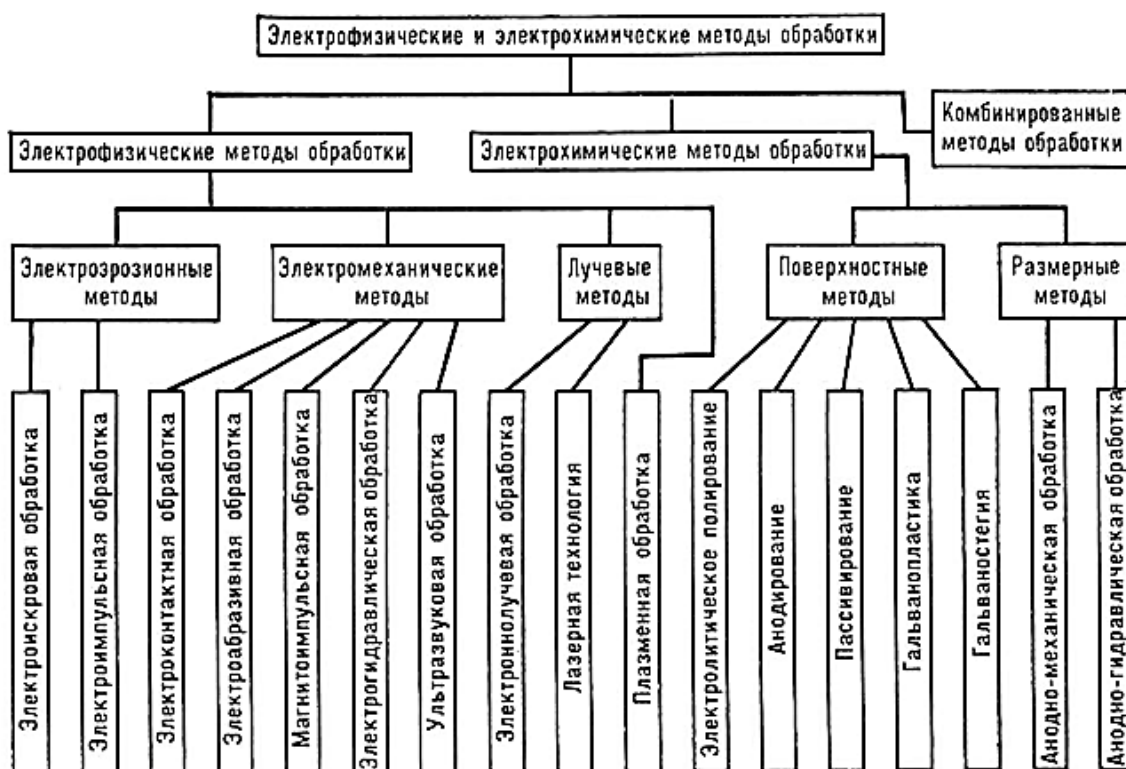


Рис. 1. Электрофизические и электрохимические методы обработки

Данные методы нашли широкое использование в машиностроении материалов с особыми физико-механическими характеристиками, обуславливающими их плохую обрабатываемость традиционными методами резания; создание деталей со сложными формами, повышенными требованиями к качеству поверхностного слоя и точности изготовления.

По используемым принципам электрохимические методы обработки разделяют на анодные и катодные, по технологическим возможностям — на поверхностные и размерные.

Поверхностная электрохимическая обработка состоит в том, что под действием электрического тока в электролите происходит растворение материала анода. При этом материал снимается со всей поверхности, в отличие от механического полирования, где снимаются только наиболее выступающие части. Съем металла происходит по закону Фарадея, согласно которому количество снятого металла пропорционально силе тока и времени обработки.

Электрохимические методы обработки предназначены для высокопроизводительной и точной обработки заготовок деталей из электропроводящих труднообрабатываемых (в том числе закалённых) материалов с целью получения требуемых формы, размеров и качества поверхностей путём анодного растворения её материала в электролите под действием постоянного тока большой плотности.

Электрохимическая обработка находит широкое применение в различных отраслях промышленности для изготовления технологической оснастки и деталей сложной формы.

По сравнению с другими технологическими методами электрохимическая обработка обладает следующими преимуществами: обеспечение высокой точности и качества поверхностей деталей из высокопрочных и хрупких материалов, обработка которых другими технологическими методами малопроизводительна; возможность обработки тонкостенных заготовок деталей; отсутствие дефектного слоя на обработанной поверхности (наклёпа, микротрещин, изменения структуры и т. п.).

Существуют следующие методы электрохимической обработки: поверхностная электрохимическая обработка (электрохимическое полирование); электрохимическая размерная обработка (электрохимическое объёмное копирование, прошивание, калибрование и т. д.); электрохимическая комбинированная с другими технологическими методами обработка (анодно-механическая, электрохимическое шлифование, электрохимическая доводка, электрохимическая ультразвуковая, электрохимическое хонингование и др.).

По характеру воздействия на материал заготовки различают многоэлектродную, непрерывную, импульсную и циклическую электрохимическую обработку.

Роль электрохимической обработки непрерывно растёт. Это связано с широким применением в различных отраслях большого количества новых высокопрочных и сверхтвёрдых материалов, усложнение форм обрабатываемых поверхностей.

Список литературы

1. Байсупов И.А. Электрохимическая обработка металлов / И.А. Байсупов. – М.: Высшая школа, 1988.
2. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки / Под ред. В.А. Волосатова. – М.: Машиностроение, 1988. – 324 с.
3. Анненков Ю.М. Основы электротехнологий: Учебное пособие / Ю.М. Анненков. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 208 с.
4. Артамонов Б.А. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов. В 2-х томах / Б.А. Артамонов, В.П. Смоленцев. – М.: Высш. шк., 1983. – Т. 1 – 247 с.; Т. 2 – 208 с.
5. Полтавец О.Ф., Похмельных В.М. Электрохимическая обработка, технология и оборудование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://stankolife.nichost.ru/faq1/stati/elektrohimicheskaya_obrabotka_tehnologiya_i_oborudovanie