

УДК 631.3; 006.011; 667.03

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ХРОМИРОВАНИЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Майер А.Е., студентка 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Яковлев С.А., доктор технических наук,
доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** хромирование, технология, изготовление, деталь, машина, технологический процесс, функциональные свойства*
В статье рассмотрены особенности хромирования при изготовлении деталей машин, проанализированы основные способы хромирования, определены их достоинства и недостатки.

Хромирование – это технология покрытия металлических поверхностей слоем хрома. Хромирование обеспечивает повышенную стойкость к коррозии, износу и механическим воздействиям, а также улучшает внешний вид изделий [1].

Основным методом хромирования, как метода химико-термической обработки деталей, является металлизация. Хромирование может быть выполнено в виде декоративного покрытия или функционального, обеспечивающего защитные свойства. Хромирование при изготовлении деталей машин имеет целый ряд преимуществ, делающих его неотъемлемой частью производства деталей машин [2].

Во-первых, хромирование обеспечивает высокую стойкость деталей к коррозии и воздействию агрессивных сред. Это особенно важно для деталей, эксплуатируемых в условиях высокой влажности или химического воздействия. Слои хрома обладают устойчивостью к окислению, а также механической и химической стойкостью.

Во-вторых, хромирование повышает твердость поверхности деталей, что делает их более износостойкими. Это особенно важно для деталей, работающих в условиях высокой нагрузки и трения. Слой

хрома улучшает износостойкость деталей и увеличивает их срок службы [3].

Также хромирование придает деталям эстетически привлекательный внешний вид. Хромированные поверхности имеют блестящий и зеркальный отблеск, что делает изделия более привлекательными для потребителей.

Дополнительным методом хромирования является электролитическое осаждение хрома на поверхность металла. Этот процесс основан на использовании электрического тока для осаждения металлического покрытия на данном предмете. Хромирование может быть выполнено в виде декоративного покрытия или функционального, обеспечивающего защитные свойства [4].

Одним из основных преимуществ хромирования при изготовлении деталей машин является его способность обеспечить тонкое и ровное покрытие, что важно для точности и качества работы механизмов. Кроме того, благодаря хорошей адгезии с основным материалом, хромирование обеспечивает надежное и долговечное соединение покрытия с деталью.

Однако, следует отметить, что процесс хромирования является дорогостоящим и требует строгого контроля за рабочей средой и безопасностью. Также важно учитывать экологические аспекты и правила утилизации химических веществ, используемых в процессе хромирования.

Анализ литературных источников показал [3-6], что не изученными до конца к настоящему времени являются вопросы обеспечения технологических свойств хромированных изделий поверхностными способами упрочнения, например, электромеханической обработкой [7, 8]. Поэтому на наш взгляд важно знать влияние способов поверхностной обработки концентрированными потоками энергии на эксплуатационные свойства хромированных деталей машин в процессе их изготовления или ремонта.

В целом, технология хромирования играет важную роль при изготовлении деталей машин, обеспечивая им долговечность, надежность и привлекательный внешний вид. Учитывая потребность в высококачественных и надежных машинах, хромирование продолжит

оставаться востребованной технологией в производстве машин и оборудования.

Библиографический список:

1. Морозов, А.В. Материаловедение: лабораторный практикум / А.В. Морозов, С.А. Яковлев. - Ульяновск: УлГАУ. - 2019. - 152 с.

2. Морозов, А.В. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов / А.В. Морозов, С.А. Яковлев, Н.И. Шамуков, – Ульяновск: УлГАУ, 2021.-186 с.

3. Эффективность электромеханической осадки шпоночных пазов на валах при ремонте машин / С. А. Яковлев, В. И. Курдюмов, О. Ф. Симонова [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2021. – Т. 17, № 12(204). – С. 570-573.

4. Исаев, Ю. М. Распределение электрического потенциала при электромеханической обработке цилиндрических деталей тремя электродами-инструментами / Ю. М. Исаев, В. И. Курдюмов, С. А. Яковлев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1(57). – С. 18-24.

5. Результаты исследований структуры и микротвердости режущих частей лап культиваторов John Deere / С. А. Яковлев, В. И. Курдюмов, Н. П. Аюгин [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2023. – Т. 19, № 12(228). – С. 538-542..

6. Обеспечение самозатачивания режущих частей рабочих органов сельскохозяйственной техники точечной электромеханической обработкой / С. А. Яковлев, В. И. Курдюмов, А. А. Глушченко [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2021. – Т. 17, № 9(201). – С. 419-423.

7. Яковлев, С. А. Способ ремонта шпоночных пазов на валах и в отверстиях / С. А. Яковлев, В. И. Курдюмов // Совершенствование подготовки специалистов инженерных специальностей в контексте инновационного развития России. Проблемы и решения : материалы Международной заочной научно-практической и научно-методической конференции, Санкт-Петербург, Петергоф, 15 ноября 2022 года. – Санкт-Петербург, Петергоф: Военный институт (Железнодорожных войск и военных сообщений) ФГКВОУ ВО «Военная академия

материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В.Хрулёва», 2023. – С. 310-314.

8. Яковлев, С.А. Технологическое обеспечение качества электромеханической обработки деталей при ремонте сельскохозяйственных машин: специальность 4.3.1 «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса»: диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук / Яковлев Сергей Александрович; Чувашский ГАУ. – Чебоксары, 2023. – 329 с.

ANALYSIS OF CHROME PLATING TECHNOLOGY IN THE MANUFACTURE OF MACHINE PARTS

Maier A. E.

**Scientific supervisor – Yakovlev S.A.
Ulyanovsk State Agricultural University**

Keywords: *chrome plating, technology, manufacturing, machine parts, technical processes, functional properties*

The article discusses the features of chrome plating in the manufacture of machine parts, analyzes the methods of chrome plating, as well as the pros and cons.