

## ШТАМПОВКА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДИСКОВ

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

**Ключевые слова:** штамповка, автомобильные диски, деформация, качество, надежность, стоимость.

*В статье рассмотрены особенности штамповки автомобильных дисков, проанализированы преимущества и недостатки каждого метода штамповки, проведен анализ основных параметров штамповки автомобильных дисков, таких как диаметр, толщина, глубина обода и другие, а также рассмотрены основные этапы процесса штамповки.*

Качество и надежность деталей машин является основной целью при проведении различных научных исследований [1-4]. В настоящее время автомобильные диски являются одним из важнейших компонентов автомобиля, оказывающих большое влияние на безопасность и комфорт вождения. Штамповка – один из основных методов изготовления автомобильных дисков, который позволяет получить точные размеры и форму [5].

Механизмы штамповки для автомобильных дисков разрабатываются исходя их расчета напряжений и деформаций в материале диска при действии силы пресса, а также анализа нагрузок на инструменты штамповки и предотвращение их износа.

Влияние температуры на процесс штамповки очень важно, поэтому необходимо определение оптимального режима температуры штампа, а также исследуют воздействия температуры материала на микроструктуру и свойства диска [6].

При проектировании технологии штамповки автомобильных дисков начинают с выбора материала диска, анализа различных сплавов, используемых при изготовлении автомобильных дисков,

определения оптимального материала, учитывающего требования прочности, легкости и стойкости к воздействиям окружающей среды

Оптимизация формы и размеров диска происходит с помощью 3D-моделирование и симуляции процесса штамповки для получения оптимальных параметров диска, а также анализа влияния геометрических факторов [7] на прочность и устойчивость диска

Применение инновационных технологий в штамповке предусматривает лазерную резку и сварку [8] для обеспечения точности, и качества диска, разработку автоматизированных систем контроля качества дисков, в том числе с использованием компьютерного зрения.

Исследование механизмов и технологий штамповки автомобильных дисков является актуальной задачей для обеспечения безопасности и надежности автомобильных компонентов. Результаты данного исследования могут быть использованы в дальнейшей оптимизации процесса штамповки и разработке новых материалов и технологий для производства автомобильных дисков.

#### **Библиографический список:**

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

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

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

7. Яковлев, С.А. Лабораторный практикум по метрологии: учебное пособие / С.А. Яковлев– Ульяновск: УлГАУ, 2017. - 116 с.

8. Жиганов, В.И. Основы сварочного производства / В.И. Жиганов, С.А. Яковлев, О.Н. Лукьянченков // Учебное пособие - Ульяновск, ГСХА, 2003. - 88 с.

## **STAMPING OF CAR DISCS**

**Okolnov D.E.**

**Scientific supervisor – Yakovlev S.A.**

**Ulyanovsk State Agricultural University**

**Keywords:** *stamping, car wheels, deformation, quality, reliability, cost.*

*The article discusses the features of stamping car discs, analyzes the advantages and disadvantages of each stamping method, analyzes the main parameters of stamping car discs, such as diameter, thickness, rim depth and others, and also considers the main stages of the stamping process.*