

УДК 620.179.112

## АНАЛИЗ ВИДОВ ИЗНОСА ДЕТАЛЕЙ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Артемьев М.В., студент 1 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Яковлев С.А., доктор технических наук,  
доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Ключевые слова:** износ, деталь, технологии повышения износостойкости, рейтинг, виды

*Работа посвящена анализу появления изнашивания деталей наземных транспортных средств. При проведении анализа авторами установлены особенности изнашивания деталей, и при каких условия это происходит.*

**Введение.** В настоящее время используется очень много различных машин и оборудования, которые в свою очередь имеют свойство изнашивания под различными воздействиями. Изнашивание неизбежно, но вполне реально его уменьшить. В этом может помочь рейтинг износа деталей, который определит состояние изношенности детали в процентах от исходной детали, учитывая условия эксплуатации. Исходя из этих данных, становится возможным более точно выбрать нужный способ для увеличения износостойкости детали. [1]

**Цель работы.** Провести анализ, который объяснит появление износа деталей.

Результаты анализа. Рейтинг износа деталей - это система оценки, которая позволяет определить степень износа и износостойкости конкретных деталей или компонентов в процентном соотношении. Этот рейтинг может быть основан на различных факторах, таких как материал, конструкция, условия эксплуатации и интенсивность использования. Чем выше рейтинг износа, тем более вероятно, что деталь требует замены или ремонта. Рейтинг износа деталей является важным инструментом для планирования

обслуживания и замены деталей, что помогает предотвратить возможные поломки и снизить риски простоев и аварий. Также это может способствовать для определения способа увеличения износостойкости детали. [2, 3]

Износ деталей - это процесс постепенного разрушения поверхности или объема материала деталей вследствие различных видов изнашивания (рис. 1). Износ может приводить к изменению геометрии и размеров деталей, потере свойств материала, повышению трения и ухудшению работоспособности системы, в которой они используются. [4]



Рис. 1 – Схема видов изнашивания деталей

Понимание причин и механизмов износа деталей является важным для разработки более износостойких материалов, оптимизации конструкции и снижения износа. Анализ появления износа деталей позволяет выявить факторы, которые влияют на его развитие, и разработать методы предотвращения или снижения износа. А также рассчитать ресурс определённого узла. Именно в этом и задействован рейтинг износа деталей. Благодаря рейтингу износа деталей становится возможным подобрать определённую технологию повышения износостойкости.

Технологии повышения износостойкости включают различные методы и материалы, которые помогают увеличить срок службы и устойчивость к износу различных объектов. Некоторые из таких технологий включают использование специальных покрытий, легирование материалов, термическую обработку, поверхностную модификацию и применение новых материалов с улучшенными свойствами. Эти технологии могут быть применены в различных отраслях, включая производство автомобилей, машиностроение, энергетику и другие. Они помогают увеличить эффективность и долговечность различных компонентов и оборудования. [5, 6, 7]

**Заключение.** Таким образом, исходя из анализа, можно сделать вывод, что изнашивание деталей неизбежно, поэтому приводит к появлению рейтинга изнашивания деталей, позволяющий определить степень износа в определённых условиях. По данным рейтинга можно производить дальнейшие усовершенствования деталей.

#### **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. Шамоков, – Ульяновск: УлГАУ, 2021. -186 с.
3. Обеспечение самозатачивания режущих частей рабочих органов сельскохозяйственной техники точечной электромеханической обработкой / С. А. Яковлев, В. И. Курдюмов, А. А. Глущенко [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2021. – Т. 17, № 9(201). – С. 419-423.
4. Яковлев, С. А. Повышение циклической прочности деталей / С. А. Яковлев // СТИН. – 2003. – № 4. – С. 27-32.
5. Влияние повышенных температур на упрочненные электромеханической обработкой структуры титанового сплава ВТ22 / С. А. Яковлев, М. М. Замальдинов, А. А. Глущенко, И. Р. Салахутдинов // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2020. – Т. 16, № 8(188). – С. 376-379.
6. Яковлев, С. А. Повышение эффективности электромеханической закалки поверхностей двухинструментальной

обработкой / С. А. Яковлев, Н. П. Каяев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 4(102). – С. 092-096.

7. Яковлев, С. А. Технологическое обеспечение качества электромеханической обработки деталей при ремонте сельскохозяйственных машин: диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Яковлев Сергей Александрович, 2023. – 423 с.

## ANALYSIS OF THE APPEARANCE OF THE WEAR RATING OF PARTS

Artemyev M.V.

Scientific supervisor – Yakovlev S.A.

Ulyanovsk State Agrarian University

**Keywords:** *rating, wear, detail, technologies for increasing wear resistance.*

*The work is devoted to the analysis of the appearance of the wear rating of parts. During the analysis, the authors established the features of the rating and the scope of its application.*