

обработки токопроводящих материалов значительно расширил возможности современной технологии, позволив успешно обрабатывать любые токопроводящие материалы вне зависимости от их твердости и вязкости.

Электроэрозионный метод обработки обладает большой потенциальной способностью совершенствования, обусловленный относительной его новизной, наличием нереализованных идей, возможностью варьирования различных рабочих процессов, вследствие чего они развиваются более высокими темпами, чем традиционные методы, дополняя, а в ряде случаев заменяя их при решении сложных технологических проблем.

Особенно широкое применение электроэрозионный способ обработки нашел в инструментально-штамповом производстве при изготовлении литейных форм, пресс-форм, вырубных и ковочных штампов, высадочного и фасонного металлорежущего инструмента и т.п. Обладая достаточными точностными возможностями, электроэрозионная обработка обеспечивает на ряде операций значительный экономический эффект. Электроэрозионная обработка, наряду с другими электрофизическими методами обработки материалов, получила широкое применение как в нашей стране, так и во всех странах мира, имеющих развитое промышленное производство машин и приборов.

Электроэрозионная обработка – это ряд физических процессов, протекающих в ограниченном пространстве эрозионного промежутка и имеющих общий источник энергии – электрический разряд, который является высококонцентрированным преобразователем электрической энергии преимущественно в тепловую и механическую энергию.

В первой главе данного пособия представлены физические процессы происходящие в процессе электроэрозионной обработки, характеристики рабочего импульса, производство и эвакуация продуктов эрозии, саморегулирование процесса. Также в этой главе показано влияние параметров импульсов на износ электрод-инструмента и условия осуществления объемного формообразования. Дана общая классификация и характеристика диапазонов электроэрозионной обработки.

Во второй главе рассматривается технология электроэрозионной обработки как объекта управления. Даны общие сведения об управлении процессом электроэрозионной обработки, ее производительности, а также влияния ее параметров на точность и качество электроэрозионной обработки. Отмечены технологические различия между черновой и чистовой электроэрозионной обработкой. Показан расчет профилирующей части электрод-инструмента. Подробно описана технология изготовления штамповой оснастки.

Третья глава посвящена вопросам управления процессам электроэрозионной обработки на основе контроля межэлектродного промежутка. Значительное внимание уделено вопросам повышения управляемости электроэрозионной обработки с помощью систем автоматизированного проектирования.

В заключении отмечается, что современное состояние и технический уровень электроэрозионной обработки позволяет ставить и эффективно решать широкий круг технологических задач. Анализ показывает, что к числу важнейших проблем развития метода электроэрозионной обработки относятся следующие:

- дальнейшая разработка технологических основ метода размерной электроэрозионной обработки, переход от полуэмпирических знаний к теоретическому описанию процесса;

- разработка методов и средств повышения производительности размерной электроэрозионной обработки на основе введения большей мощности в межэлектродное пространство, поддержания непрерывности процесса, возможности интенсивной эвакуации продуктов эрозии и охлаждения электродов;

- дальнейшее повышение уровня автоматизации, применение современных адаптивных систем управления станками и повышения уровня надежности таких систем;

- создание интегрированных технологических систем на основе процессов размерной электроэрозионной обработки.

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИСПЫТАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

(учебное пособие)

Свиридов Е.В., Овечкин С.Л., Казанцев С.Н.

*Пермский военный институт внутренних войск
Министерства внутренних дел РФ, Пермь,
e-mail: schem_sev@bk.ru*

Учебное пособие раскрывает основные формы и организацию научно-исследовательской работы в Российской Федерации, положения и организацию научного обеспечения служебно-боевой деятельности внутренних войск МВД России и творческой деятельности курсантов военных образовательных организаций высшего образования.

В учебном пособии освещены основные методы научных исследований, структура, классификация и этапы научно-исследовательской работы, система научно-технической информации, классификация, основы планирования, проведения и анализа экспериментальных исследований, рекомендации по оформлению результатов научной работы и внедрению их в производство и служебно-боевую деятельность внутренних войск МВД России. Раскры-

ваются виды испытаний транспортных средств специального назначения и основных элементов их конструкции, цели и задачи испытаний, структура программы и методики их проведения и предъявляемые к ним требования.

Пособие подготовлено в соответствии с основной образовательной программой по дисциплине «Основы научных исследований и испытания транспортных средств специального назначения», установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и предназначено для курсантов военных образовательных организаций высшего образования, обучающихся по специальности 190110 – «Транспортные средства специального назначения».

Разделы учебного пособия опираются на основные положения международных и отечественных законодательных и нормативных документов, результаты обобщения положительного опыта научного обеспечения служебно-боевой деятельности внутренних войск МВД России, государственных приемочных испытаний вооружения, военной и специальной техники с участием специалистов авто- и танкотехнического обеспечения внутренних войск.

Ознакомление с содержанием пособия может оказаться полезным для выполнения научно-педагогическими работниками и адъюнктами отчетных материалов о научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА
И ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПО
РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ ИХ
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ
ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Скрыпников А.В., Кондрашова Е.В.,
Дорохин С.В., Бурмистров В.А.

*ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий», Воронеж;
ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная
лесотехническая академия», Воронеж,
e-mail: rivelenasoul@mail.ru*

Актуальность вопроса. Успешное выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту машин с минимальными затратами труда, энергии и материалов во многом зависит от того, насколько хорошо продуманы и отработаны в исходном образце машины возможности смены и возобновления недолговечных элементов.

В конечном счете, потребители вправе ожидать от конструкторов и технологов промышленности машины с самообеспечиваемыми элементами, приспособленными к компенсации отрицательных последствий износа,

который имеет место в период использования машины (т.е. с саморегулирующимися передачами, самосмазывающимися подшипниками, самозатачивающимися режущими органами, самоочищающимися фильтрующими элементами и т.п.). Путь к таким машинам должен быть пройден в возможно более короткий срок. Для этого необходимо проводить разнообразные исследования существующей техники в процессе ее потребления и старения, отрабатывать мероприятия по улучшению конструкций, применять твердые сплавы, полимерные материалы, вибраторы, электронные устройства и т. п.

В результате этих исследований можно получить существенное упорядочение структуры составляющих элементов машин того или другого назначения и дать соответствующую оценку их конструктивного и технологического совершенства. Последняя позволит выявить и подвергнуть первоочередному улучшению отдельные узлы и детали машин, постепенно подчинить общий прогресс техники определенным закономерностям и контролировать его количественными показателями.

Изучение и анализ литературных источников по рассматриваемой проблеме в монографии позволяет сделать следующие выводы:

1. Характеристики безотказности и долговечности машин и их элементов анализируются многими авторами на количественном уровне, как правило, независимо друг от друга. Особенно явственна эта граница при оптимизации параметров управления надежностью элементов машин.

2. Во всех моделях технического обслуживания и ремонта машин присутствуют экономические характеристики эксплуатации машин, которые собственно и определяют целесообразность превентивных замен еще работоспособных элементов. Но, чаще всего, эти характеристики рассматриваются как стационарные фоновые параметры среды, а не как переменные.

3. При оптимизации сроков службы машин по экономическому критерию не учитывается обратная реакция на эти определяемые сроки: самих характеристик надежности элементов (в части возможного изменения предельных значений параметров состояния); параметров стратегии их технического обслуживания и ремонта (в части учета изменения потерь от простоя); удельной загруженности парка как функции его количественного состава.

К числу важнейших результатов монографии, обладающих научной новизной, относятся следующие:

1 Разработанная модель определения технического состояния лесозаготовительных машин и их элементов позволяет выявить критические зоны их значений и выполнить прогноз появления отказов элементов по мере роста наработок.

2 Разработанный алгоритм корректирования существующих нормативов допустимых