

Использованные методики. Анализ сил резания с помощью контрольно-диагностического комплекса ВИКМА-2 методом тензометрирования в режиме реального времени.

Научная новизна. Разработана и реализована на практике методика оценки реальных значения сил резания, возникающих в процессе обработки резанием с использованием современных высокопроизводительных средств динамического анализа механических систем.

Полученные научные результаты и выводы. Полученные данные о силах резания при высокопроизводительной фрезерной и сверлильной обработке соответствуют общепринятым представлениям. Соотношение максимальных значений по вертикальному и горизонтальному направлению с учетом постоянной смены условий резания в целом соблюдается. В то же время получение значений сил расчетным методом затруднительно, поскольку не позволяет учесть особенности геометрии и конструкции применяемого инструмента, изменения условий работы вследствие смены траектории движения, переменных из-за этого величин срезаемого слоя.

Практическое применение полученных результатов. Исследование проводилось в инструментальном цеху СП ОАО «Брестгазоаппарат» по запросу предприятия и предназначалось для получения обоснованной информации для оценки нагруженности элементов инструментальной и станочной систем, повышения тем самым их надежности и долговечности.

ГИДРОАБРАЗИВНАЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ПЛАЗМЕННЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ ОКСИДНОЙ КЕРАМИКИ

П. В. ДЕМИДЕНКО (студент 4 курса)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование особенностей изнашивания защитных покрытий, сформированных методом плазменного напыления, из оксидов в условиях гидроабразивного воздействия.

Цель работы. Определить особенности износа покрытий данного типа, выявить возможные области эффективного применения защитных покрытий из оксидной керамики.

Объект исследования. Покрытие из механической смеси оксидов алюминия (Al_2O_3) и титана (TiO_2), сформированное методом плазменного напыления.

Использованные методики. Изнашивание образцов с покрытием проводилось на установке роторного типа с вращающимися образцами в нейтральной среде. В качестве абразива использовался электрокорунд. Твердость абразива (18000 МПа) значительно превышала твердость защитного покрытия (11000 МПа), таким образом определялась предельная характеристика износостойкости покрытия. Угол взаимодействия абразивного потока с поверхностью изнашиваемого образца (угол атаки) составлял 20 и 80°. Величина износа определялась весовым методом. Определялась относительная износостойкость покрытия по сравнению со сталью 40, образец которой изнашивался при тех же условиях.

Научная новизна. Защитные покрытия из оксидной керамики широко используются для защиты поверхностей деталей, работающих при абразивном воздействии. Вместе с тем, отсутствуют обобщенные данные, позволяющие определить перспективность применения того или иного покрытия в конкретных условиях изнашивания. В частности, при износе под воздействием абразивного потока (газовый, гидрпоток).

Полученные научные результаты и выводы. Гидроабразивная износостойкость покрытий из механической смеси оксидов алюминия (Al_2O_3) и титана (TiO_2) невысока и в зависимости от условий воздействия абразивного потока составляет 0,4 - 0,5 при угле взаимодействия 20° и 0,22 - 0,26 при угле взаимодействия 80° . Этот факт определяется особенностями строения плазменного покрытия.

Практическое применение полученных результатов. Позволяют оптимизировать процесс выбора покрытий, используемых для защиты деталей и узлов механизмов и машин, работающих в условиях гидроабразивного изнашивания.

ФОРТИФИКАЦИОННЫЕ СООРУЖЕНИЯ В ПЕРИОД ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

А.А. ТОБОЛИЧ (студент 1 курса)

Цель работы. Определить роль фортификационных сооружений в ходе боевых действий; обобщить сведения об обороне крепостей укрепленного форпоста Российской империи; рассмотреть ход осады и организацию обороны крепостей; установить причины сдачи крепостей противнику в ходе военных действий Первой мировой войны.

Объект исследования. Территория Беларуси в период Первой мировой войны.

Использованные методики. Использование общенаучных и специальных методов (историко-сравнительный и историко-типологический).

Научная новизна. Проведён комплексный анализ фортификационных сооружений на территории Беларуси в период Первой мировой войны.

Полученные научные результаты и выводы. Прослежена эволюция военно-стратегической ценности крепостных сооружений. Раскрыта реальная роль фортификации в период Первой мировой войны.

Практическое применение полученных результатов. Материал работы можно использовать при написании рефератов по истории Первой мировой войны. Результаты исследования вполне возможно применять в музейной и краеведческой работе.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МИКРОСТРУКТУРАХ

А.Г. ВОЙТОВИЧ, А.Н. БАЛАБАНОВИЧ (студенты 1 курса)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование распределения электромагнитного поля, как за пределами диэлектрических микроструктур, так и внутри них, применяя различные методики моделирования.