

При перевищенні ж оптимальної величини швидкості різки струмись газу відхиляється в напрямі від осі лазерного різача, що і приводить до появи зони III. Але в запропанованому пристої струмись при цьому потрапляє на другий датчик тиску, і він спрацьовує. Включення другого датчика (при включеному першому датчику також) забезпечує (за допомогою комп'ютера) плавне зниження швидкості різки до досягнення оптимального значення. Процес різки знову стабілізується на швидкості, що унеможливорює появу зони III на кромці різу.

УДК 621. 875

Баліцький Ю.М., студ., Сердітов А.Т., к.т.н., доц., Ключников Ю.В, к.ф.-  
м.н., доц., Желдубовский А.В. к.т.н., с.н.с.

### **ВЛИЯНИЕ ВИДА ОБРАБОТКИ НА ТОЛЩИНУ УПРОЧНЕННОГО ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ И СОПРОТИВЛЕНИЕ УСТАЛОСТИ МАТЕРИАЛА**

Данная работа посвящена изучению механизмов формирования упрочненного поверхностного слоя металлических материалов в результате обработки их поверхности с использованием различных технологических режимов и кинетики этого слоя в условиях многоциклового нагружения. Актуальность таких исследований обусловлена, с одной стороны тем, что большинство ответственных деталей современных машиностроительных конструкций подвержены в процессе их эксплуатации сложному комплексу силовых воздействий, включающему и циклические напряжения. С другой стороны, усталостное разрушение, инициируемое в большинстве случаев поверхностью материала, обуславливало всегда повышенный интерес к её изучению и поиску оптимальных режимов обработки, которые обеспечивали бы повышение характеристик сопротивления усталости и возможности их обоснованного прогнозирования.

Представленные исследования продемонстрировали эффективность примененных методик и новизну полученных экспериментальных результатов. Отмеченные закономерности формирования упрочненного слоя и кинетики его изменения в условиях переменного нагружения позволили более обосновано использовать применительно к усталости подходы механики континуальной поврежденности в части формулирования критериев разрушения и особенностей кинетики накопления. Комплексность проведенного исследования дает возможность в вопросе оценок характеристик выносливости материалов на базе свойств их поверхности последовательно двигаться от чисто качественного уровня оценок к использованию количественных характеристик.

Тезисы коллектива авторов посвящены актуальному вопросу, а именно – оценке запаса прочности конструкционных материалов при асимметричном нагружении с минимальным использованием экспериментальной информации.

Решение базируется на разработанном авторами подходе - использовании предложенных моделей предельного состояния. Практически эта работа является естественным продолжением опубликованных ранее работ. Она посвящена определению максимальных предельных напряжений, характерных для асимметричного нагружения конструкционных материалов с учетом концентрации напряжений.

С использованием разработанного метода оценки предельного состояния проведены расчеты предельных амплитуд напряжений ряда различных конструкционных сталей и сплавов применительно к циклическому растяжению-сжатию в широком диапазоне изменения степени асимметрии нагружения.

В отличие от трудоемких и длительных экспериментальных методов оценки предельных напряжений при асимметричном нагружении разработанный метод позволяет определять искомые характеристики в широком диапазоне изменения степени асимметрии цикла с минимальным объемом экспериментальных исследований.

Предложенный авторами метод оценки запаса прочности, базирующийся на эффективной методике расчета предельных напряжений, апробирован сопоставлением результатов расчета с широким спектром собственных и заимствованных экспериментальных данных и подтверждает свою работоспособность.

Работа содержит ценную информацию о расчетно-экспериментальной оценке характеристики сопротивления конструкционных материалов асимметричному нагружению.

Таким образом авторами предложена методика оценки запаса прочности в расчетной практике элементов конструкций, подверженных асимметричному циклическому нагружению с учетом концентрации напряжений, характерного для создаваемых конструкций. В основу разработанной методики заложены модели предельного состояния, базирующиеся на степенных трансцендентных функциях. Модели обеспечивают достаточно корректное описание экспериментальных данных при минимальном объеме предварительных исследований.

УДК 621. 539.376

Максименко М.В., студ., Желдубовский А.В. к.т.н., ст. н.с Сердатов А.Т., к.т.н., доц., Ключников Ю.В, к.ф.- м.н., доц., Горобец А. И., ас.

### **ОЦЕНКА ЗАПАСА ПРОЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН, ПОДВЕРЖЕННЫХ АСИММЕТРИЧНОМУ НАГРУЖЕНИЮ**

Тезисы коллектива авторов посвящены актуальному вопросу, а именно – оценке запаса прочности конструкционных материалов при асимметричном нагружении с минимальным использованием экспериментальной информации.

Решение базируется на разработанном авторами подходе - использовании предложенных моделей предельного состояния. Практически эта работа является естественным продолжением опубликованных ранее работ. Она посвящена определению максимальных предельных напряжений, характерных для асимметричного нагружения конструкционных материалов с учетом концентрации напряжений.

С использованием разработанного метода оценки предельного состояния проведены расчеты предельных амплитуд напряжений ряда различных конструкционных сталей и сплавов применительно к циклическому растяжению-сжатию в широком диапазоне изменения степени асимметрии нагружения.

В отличие от трудоемких и длительных экспериментальных методов оценки предельных напряжений при асимметричном нагружении разработанный метод позволяет определять искомые характеристики в широком диапазоне изменения степени асимметрии цикла с минимальным объемом экспериментальных исследований.

Предложенный авторами метод оценки запаса прочности, базирующийся на эффективной методике расчета предельных напряжений, апробирован сопоставлением результатов расчета с широким спектром собственных и заимствованных экспериментальных данных и подтверждает свою работоспособность.