

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное  
автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Казанский (Приволжский)  
федеральный университет»  
Набережночелнинский институт  
(филиал)  
№ \_\_\_\_\_**

В диссертационный совет Д 12.092.01  
при государственном  
образовательном учреждении  
высшего профессионального  
образования «Комсомольский-на-  
Амуре государственный  
университет»  
681013, г. Комсомольск-на-Амуре,  
пр. Ленина, 27

**Отзыв**

на автореферат диссертационной работы Попковой Александры Александровны «Влияние структурного состояния на эволюцию усталостных поверхностных повреждений титановых сплавов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 Материаловедение (в машиностроении)

Диссертационная работа Попковой А.А. посвящена решению важных проблем машиностроения – создание материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, а также разработка методов эффективного их диагностирования на предмет определения стадии предразрушения в процессе эксплуатации. Всё это направлено в русло глобальной национальной проблемы – ресурсосбережения. В этой связи актуальность диссертационной работы Попковой А.А. сомнений не вызывает.

В диссертации поставлена цель - исследовать влияние структурного состояния машиностроительных металлических сплавов на кинетику пластической деформации. Результаты этого исследования, по мнению автора диссертации, дадут возможность прогнозировать степень деградации

структуры материала, а значит и долговечность оборудования. Для решения поставленной цели чётко сформулированы четыре задачи. В качестве исследуемого материала автор диссертации выбрала широкую их гамму: стали (углеродистые и легированные), титановые и алюминиевые сплавы. Этим обстоятельством Попкова А.А. подчёркивает универсальность в применении такого метода исследования, как акустическая эмиссия (АЭ). Диссертант убедительно показала, что указанный выше метод исследования объективно позволяет осуществлять мониторинг развития процессов деформации и разрушения материалов в процессе эксплуатации, что важно для диагностики состояния конструкций.

Результаты диссертационной работы Попковой А.А. имеют большое научное и практическое значение, так как раскрыты механизмы зарождения и развития различного рода дефектов кристаллического строения материалов, имеющих разную степень дисперсности структурных составляющих, в условиях циклических нагрузок. На этой основе испытания материалов на усталостную прочность можно производить по сокращённому режиму. Особо следует отметить использование объемно структурированных материалов, которые имеет высокий уровень механических свойств. В совокупности отмеченных выше обстоятельств следует констатация о новом, современном подходе к проблеме материаловедения в машиностроении относительно материалов, работающих в условиях воздействия циклических нагрузок. Несомненно, это вызовет интерес специалистов в данной области науки и практики.

Полученные в диссертационной работе результаты достоверны, так как они получены экспериментально на современном оборудовании, прошедшем государственную поверку. Кроме того, эти результаты прошли статистическую обработку с выявлением адекватных закономерностей. В силу этого приведенные в заключении выводы следует считать установленными, а сформулированные четыре пункта на странице 4

автореферата как научная новизна, отвечающая критериям новым научным знаниям материаловедения в машиностроении.

Серьезных просчетов в методике экспериментов, их анализе, логичности выводов не обнаружено. Работа является законченной, выполненной автором на достаточном научном уровне и актуальной для современного материаловедения в машиностроении. Автореферат отражает все этапы исследования. Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, а соискатель Попкова Александра Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 Материаловедение (в машиностроении).

Профессор кафедры материаловедения, технологий и качества  
Набережночелнинского института (филиала)  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)  
федеральный университет»  
доктор технических наук, профессор

В.И. Астащенко

Профессор кафедры машиностроения  
Набережночелнинского института (филиала)  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)  
федеральный университет»  
доктор технических наук, профессор

Н.Н. Сафронов