ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

DOI: 10.17223/9785946218412/50

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДЕФОРМАЦИИ ПРЕГРАД ИЗ
МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СПЛАВА ВЖМ8 ПРИ УДАРНЫХ НАГРУЗКАХ**

Туч Е.В., Майер Я.В.

Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск

В связи с интенсивным развитием авиационно-космической промышленности возникает необходимость в применении новых материалов в узлах конструкций, работающих в экстремальных условиях. Такие материалы должны обладать высокими прочностными характеристиками и жаропрочностью, поэтому является актуальным вопрос исследования механических характеристик этих материалов. В настоящее время проводится множество исследований свойств монокристаллических материалов при различных нагрузках. Монокристаллы металлов и их сплавов обладают повышенными прочностными свойствами и применяются в авиа- и двигателестроении. Монокристаллический жаропрочный никелевый сплав ВЖМ8, характеризующийся кубической симметрией свойств, применяется в газотурбинных двигателях V поколения [1-4].

В работе представлены результаты расчетов численного моделирования динамического нагружения преграды из монокристаллического сплава ВЖМ8 стальным изотропным ударником. Нагружение преграды из ВЖМ8 производилось вдоль направления, совпадающим с направлением КГО, [001], два других направления осей расчетной системы координат также совпадали с направлениями КГО – [100], [010]. Начальная скорость нагружения 600 м/с. Моделирование процесса упругопластического деформирования ударника и преграды проводилось в рамках механики сплошной среды.

В качестве критерия разрушения применялся критерий N. Jonhson (1971г.), в котором разрушение определяется объемом накопленных микроповреждений. Критическое значение объема накопленных микроповреждений составляло 30%.

Исследование выполнено за счет гранта РФФИ № 18-71-00062

1. Е.Р. Голубовский, И.Л. Светлов, К.К. Хвацкий, Закономерности изменения аксиальной и азимутальной анизотропии прочностных характеристик монокристаллов жаропрочных никелевых сплавов для лопаток ГТД, Авиационно-космическая техника и технология, 2005, №10 (26)
2. Е.Н. Каблов, Н.В. Петрушин, Е.С. Елютин, Монокристаллические жаропрочные сплавы для газотурбинных двигателей, Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. «Машиностроение». 2011, с.38-52
3. Ю.А. Ножницкий, Е.Р. Голубовский, Монокристаллические рабочие лопатки высокотемпературных турбин перспективных ГТД, Авиационно-космическая техника и технология, 2006, №9 (35)
4. Светлов И.Л., Епишин А.И., Кривко А.И., Самойлов А.И., Одинцев И.Н., Андреев А.П. // ДАН СССР. 1988. Т. 302. № 2. С. 1372–1375.