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: 10.17223/9785946218412/58

**ЭВОЛЮЦИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ ДИСПЕРСНО-УПРОЧНЕННОГО СПЛАВА
V–Cr–W–ZrO₂ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ КРУЧЕНИЕМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

^{1,2}Смирнов И.В., ^{1,2}Гриняев К.В., ^{1,2}Тюменцев А.Н., ³Чернов В.М., ^{1,2}Дитенберг И.А.

¹*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск*

²*НИ Томский государственный университет, Томск*

³*АО Высокотехнологический научно-исследовательский институт
неорганических материалов им. А.А. Бочвара, Москва*

Изучены особенности структурного состояния и определены значения микротвердости дисперсно-упрочненного ванадиевого сплава V–8.51 Cr–0.04 W–0.65 Zr–1.34 O–0.04 C–0.04 N (ат. %) на разных стадиях интенсивной пластической деформации методом кручения на наковальнях Бриджмена ($e \approx 0.7 - 6.6$).

Обнаружено, что уже на начальных этапах деформации ($e \approx 0.7$) активируются интенсивные процессы фрагментации и переориентации кристаллической решетки. При $0.7 < e < 2.7$ реализуются как механизмы дислокационного скольжения, так и инициализируется дислокационно-дисклинационный механизм, приводящий к формированию анизотропной субмикроструктурной структуры. Увеличение степени деформации до $2.7 \leq e < 4.7$ сопровождается образованием субмикроструктурной структуры во всем объеме материала вследствие интенсивной реализации дислокационно-дисклинационного механизма. При $4.7 \leq e \leq 6.6$ в основном наблюдается трансформация внутренней структуры субзерен с формированием в них наноструктурного двухуровневого состояния в результате коллективной реализации квазивязких механизмов совместно с дислокационными и дисклинационными модами деформации.

Трансформация микроструктуры в условиях деформации кручением под давлением сопровождается изменением значений микротвердости. Обсуждаются основные механизмы упрочнения и их вклад на разных стадиях деформации.

Исследования проведены с использованием оборудования Томского материаловедческого центра коллективного пользования НИ ТГУ. Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы, направление III.23.