Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения
Российской академии наук

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
Перспективные материалы с иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций
9 - 13 октября 2017 года
Томск, Россия

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Томск – 2017

Литература

1. *Tyumentsev A.N. et al.* Effect of the modes of thermomechanical treatment on the formation of the multiphase and grain structure of V–4Ti–4Cr alloys // Journal of Nuclear Materials. 2004. V. 329–333. P. 429.

ТЕРМИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ МИКРОСТРУКТУРЫ И МИКРОТВЕРДОСТИ ОЦК СПЛАВОВ, ДЕФОРМИРОВАННЫХ КРУЧЕНИЕМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Дитенберг И.А., Тюменцев А.Н.

Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск, Россия
Томский государственный университет, Томск, Россия
ditenberg_i@mail.ru

Представлены результаты исследования термической стабильности субмикрокристаллических и нанокристаллических структурных состояний и уровня микротвердости в сплавах ванадия и Mo-47Re, подвергнутых деформации кручением под давлением.

Установлено, что наноструктурное состояние в сплаве V-4Ti-4Cr сохраняется до температуры 600 °С (0,4 $T_{пл}$), что, по нашему мнению, является результатом дисперсного упрочнения наноразмерными частицами неметаллической оксикарбонитридной фазы. После отжига при температуре 800 °С размеры зерен увеличиваются (0,5 - 2 мкм), границы зерен переходят в равновесное состояние, о чем свидетельствует характерный полосчатый контраст. Трансформация микроструктуры сплава V-4Ti-4Cr при отжигах сопровождается существенным (с 3,27 до 1,87 ГПа) снижением значений микротвердости.

Отжиг при 600 °С (0,315 $T_{пл}$) не оказывает влияния на наноструктурное состояние сплава Mo-Re. Эффекты локальной релаксации высокодефектных субструктур проявляются после отжига при температуре 800 °С (0,39 $T_{пл}$). При этом форма и характер разориентировок большеугловых границ зерен практически не меняются, а только в некоторых зернах наблюдается перестройка дислокационной субструктуры. Значения микротвердости не меняются, оставаясь на уровне 10-12 ГПа.

Таким образом, термическая стабильность наноструктурных состояний в дисперсноупрочненном сплаве V-4Ti-4Cr и твердорастворном сплаве Mo-47Re характерна для верхней границы (~ 0,4 $T_{пл}$) температурного интервала проявления деформационного (субструктурного) упрочения многих тугоплавких металлов и сплавов.

Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы. Исследование проведено с использованием оборудования Томского материаловедческого центра коллективного пользования ТГУ.