

разрушения составляет 2 %, в то время как в сплаве Ti – 48.0 ат. % Ni, синтезированном при 500 °С, разрушение происходит лишь при 4 %. Вместе с тем, наличие в сплаве Ti – 48.0 ат. % Ni, синтезированном при температуре 340 °С, частиц вторичной фазы Ti<sub>3</sub>Ni<sub>4</sub> приводит к сильному упрочнению сплава.

Таким образом, результаты работы показали, что варьирование параметров самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и последующего отжига позволяет управлять структурой и свойствами пористых сплавов на основе Ti – 48.0 ат. % Ni.

*Работа выполнена в рамках государственного контракта П1237 от 27.08.2009г по Федеральной Целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»*

## ИССЛЕДОВАНИЕ УСТАЛОСТНЫХ СВОЙСТВ НИТИНОЛА

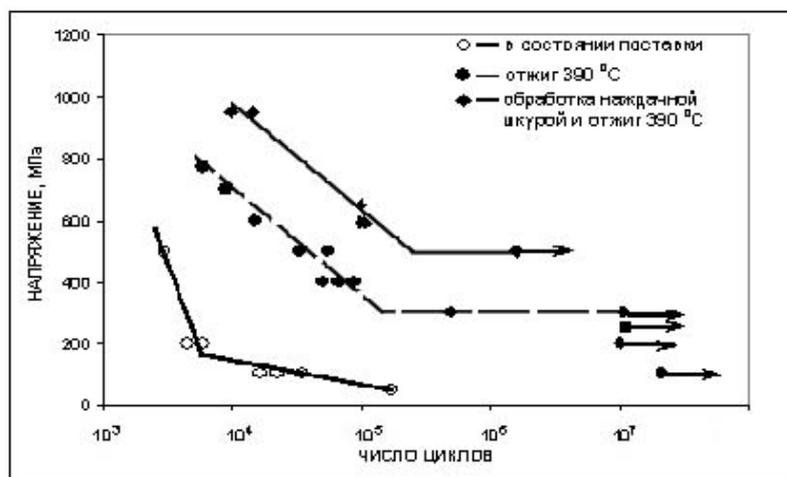
**Колмаков А. Г., Севостьянов М. А., Гончаренко Б. А., Заболотный В. Т.,  
Шкурин С. А., Асмолова Ю. О.**

*Россия, Учреждение Российской академии наук Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН,  
[smakp@mail.ru](mailto:smakp@mail.ru)*

В последнее время широкое практическое применение находят сплавы, проявляющие эффект памяти формы, благодаря особому комплексу свойств, рассматриваются как функциональные материалы для нестандартного решения важных технических задач. Сплавы с памятью формы используются в различных областях техники (энергетика, машиностроение, робототехника, сельское хозяйство, бытовая и авиакосмическая техника и др.), медицине и др.

В данной работе исследовали усталостные свойства проволоочных образцов диаметром 290 мкм в состоянии поставки, после отжига (при температуре 390 °С в течение 15 минут) и после обработки поверхности образцов наждачной шкуркой и последующего отжига проволоки 50.2 ат. % Ni. Усталостные испытания проводили на специальной установке в условиях чистого изгиба с вращением.

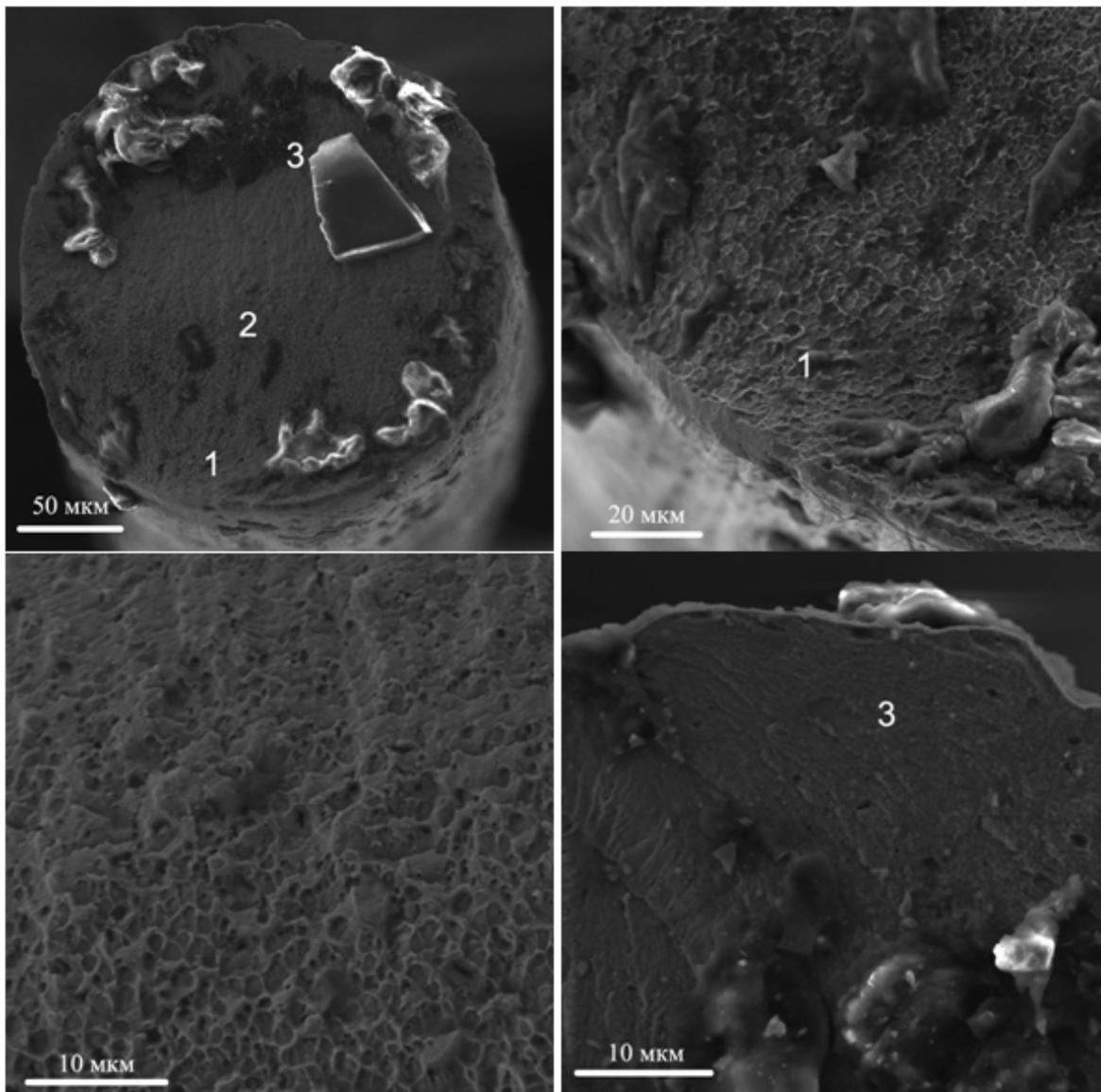
Фрактографические исследования проводили с помощью растрового электронного микроскопа LEO-430i. Данные по усталостной прочности представлены на рис. 1.



**Рис. 1.** Усталостные кривые напряжение - число циклов

Видно, что максимальный предел усталости наблюдается у образцов обработанных наждачной шкуркой и последующего отжига, а минимальный у образцов в состоянии поставки.

На рис. 2 представлены фрактографические картины усталостного разрушения исходного образца при напряжении 200 МПа.



**Рис. 2.** Фрактография усталостного разрушения: 1 – зона зарождения трещины, 2 – зона распространения усталостной трещины, 3 – зона статического долома

*Работа выполнена при поддержке программы ОХНМ – 02, П-18, П-21и РФФИ 09-08-00736А*