

**УДК 621.7.011:004.942**

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ЭВОЛЮЦИИ МИКРОСТРУКТУРЫ НИКЕЛЕВОГО СПЛАВА INCONEL 718**

Ярослав Игоревич Яковлев

*Магистр 1 года,*

*кафедра «Технологии обработки давлением»*

*Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана*

*Научный руководитель: А. И. Алимов,*

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии обработки давлением»*

Inconel 718- жаропрочный сплав, который был разработан и создан специально для эксплуатации при температуре 980 °С.

В современном производстве сплав активно применяют для изготовления частей газовых турбин, элементов и узлов ракетных и авиационных двигателе (компрессорные лопатки, диски и так далее.)

Микроструктура оказывает существенное влияние на физико-механические и эксплуатационные свойства деталей.

Наиболее распространенной моделью, используемой для прогнозирования эволюции микроструктуры, является модель Джонсона-Мейла-Аврами-Колмогорова (ЖМАК), которая позволяет вычислить долю рекристаллизованного объема и средний размер зерен в зависимости от параметров режима деформации и выдержки.

На сегодняшний день в технической литературе имеется несколько моделей ЖМАК, но нет данных по адекватности этих моделей.

В работе анализировались 4 модели ЖМАК путем моделирования в программном комплексе QForm.

### **Литература**

1. *CHEN Liqing, SUI Fengli, LIU Xianghua.* Grain growth model of Inconel 718 alloy forged slab in reheating process prior to rough rolling. // State Key Laboratory of Rolling and Automation, Northeastern University, Shenyang 110004. Supported by Key Program of National Natural Science Foundation of China (No.50634030) and Program for New Century Excellent Talents in University (No.06-0285). Manuscript received 2009-04-22, in revised form 2009-07-19.
2. *D. Huang, W.T. Wu, D. Lambert, and S.L. Semiatin.* Computer Simulation of Microstructure Evolution during Hot Forging of Waspaloy and Nickel Alloy 718. // Scientific Forming Technologies Corporation, Columbus, OH 43220.
3. *Jong Taek Yeoma, Chong Soo Lee, Jeoung Han Kima, Nho-Kwang Park .* Finite-element analysis of microstructure evolution in the cogging of an Alloy 718 ingot// Materials Science and Engineering A 449-451 (2007) 722-726.
4. *Young-Sang NaI, Jong-Taek YeomI, Nho-Kwang ParkI and Jai-Young Lee.* Prediction of Microstructure Evolution during High Temperature Blade Forging of a Ni-Fe Based Superalloy, Alloy 718. // METALS AND MATERIALS International, Vol. 9, No. 1 (2003), pp. 15~19.