

СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛИТЬЯ С НАПРАВЛЕННОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИЕЙ БЛОЧНЫХ СОПЛОВЫХ ЛОПАТОК ТУРБИНЫ

Наздрачёв С.В.

ПАО «ОДК-Кузнецов», kovbawood@rambler.ru

Ключевые слова: сопловые лопатки, жаропрочные материалы, технология литья, керамические формы, параметры кристаллизации.

Одной из критических проблем создания высокотемпературных турбин ГТД является обеспечение приемлемого уровня температуры материала сопловых лопаток 1 ступени турбины. Использование новейших сплавов для блочных лопаток требует решения ряда технологических проблем, наиболее существенной из которых является обеспечение требуемой макроструктуры.

Представлены результаты разработки технологии литья блочных сопловых лопаток с направленной кристаллизацией из сплава ЖС32-ВИ на установках УВНК-9А. Работы включали в себя: подбор оптимальной схемы размещения кристаллопроводов питателей и затравок, различные варианты формирования керамических форм, и заливку форм по различным режимам плавки.

При разработке технологии были успешно решены проблемы образования горячих трещин в отливках и подобраны такие параметры сборки формы, способа формирования керамических стержней и режимов заливки, которые обеспечили макроструктуру отливок блочных лопаток с малым количеством границ зёрен.

Исходя из полученных результатов сформированы основные параметры технологического процесса, позволяющие обеспечить требуемую структуру с малой дефектностью при высоком выходе годного.

Сведения об авторе

Наздрачёв Сергей Владимирович, начальник отдела турбин ОКБ СГК, «ПАО ОДК-Кузнецов». Область научных интересов: конструкция и проектирование турбин ГТД.

THE DEVELOPMENT OF DIRECTIONAL CASTING TECHNOLOGY FOR BLOCK NOZZLE TURBINE VANES

Nazdrachev S.V.

JVC ODK-Kuznetsov, Samara, Russia, kovbawood@rambler.ru

Keywords: nozzle vanes, heat-resistance material, casting technology, ceramic forms, crystallization parameters.

The article describes the development of directional casting technology for block nozzle turbine vanes made for GS32-alloy. The work included: the influence of the optimal layout of the crystal feeders and seeders, various options for forming ceramic molds, and casting molds according to different melting modes. Based on the results obtained, the main parameters of the technological process are formed, which make it possible to provide the required structure with a low defect rate.