

УДК 620.178.3

Д.В. Куис, доц., канд. техн. наук;
Н.А. Свидуневич, проф., д-р. техн. наук;
(БГТУ, г. Минск)
А.С. Раковец, асп.; И.Е. Григорьев, студ.;
П.И. Пальченко, студ.
(БГТУ, г. Минск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАЛЕЙ ЛЕДЕБУРИТНОГО КЛАССА С ГРАДИЕНТОМ СВОЙСТВ ПО СЕЧЕНИЮ ДЛЯ ИНСТРУ- МЕНТАЛЬНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ, РАБО- ТАЮЩЕЙ В УСЛОВИЯХ ПУЛЬСИРУЮЩЕГО НАГРУЖЕНИЯ

Одним из путей повышения контактной выносливости таких деталей как зубчатые колеса, подшипники качения, рельсы, прокатные валки, толкатели кулачков, элементы передач, шлицевые соединения с телами качения и т.д., работающих в условиях циклического контактного нагружения, большое внимание отводится упрочняющим технологиям, созданию необходимой структуры поверхностного слоя. Таким образом, установление взаимосвязи между параметрами обработки, получаемой в результате градиентной структурой и сопротивлением контактному изнашиванию, достаточно актуально.

Методом сканирующей электронной микроскопии с микро-рентгеноспектральным анализом были исследованы микрохимический состав и структурное состояние полутеплостойких хромистых сталей класса X12M для инструментальной и технологической оснастки после термической обработки на различных режимах, подвергнутых ионно-плазменному азотированию, что позволило выявить механизм взаимодействия карбидной фазы и твердого раствора в исследованных образцах при действии на них пульсирующих контактных напряжений и определить роль карбидной фазы в процессе структурных изменений в поверхностном слое металла при его изнашивании под действием пульсирующих контактных напряжений. Исследованы образцы сталей Р6М5, подвергнутые термической обработке на различных режимах (закалка от 1080-1200°C, отпуск до 560°C, с использованием УЗ и криогенной обработки). Исследованиями определено соотношение фаз (фазы на основе αFe , γFe , карбиды) и структура образцов в зависимости от режимов термической обработки, что в свою очередь определяет уровень показателей свойств.

Полученные результаты являются составной частью комплексных работ по разработке технологий, позволяющих производить инструментальную и технологическую оснастку из легированных сталей, подвергающихся контактному изнашиванию по заданной закономерности с сохранением функциональных параметров материала в процессе его эксплуатации и возможностью прогнозирования наработки на отказ.