

УДК 621.785.532

Ф. Ф. Царук, доц., канд. техн. наук,
А. В. Блохин, доц., канд. техн. наук,
С. Е. Бельский, доц., канд. техн. наук,
М. Н. Пищов, доц., канд. техн. наук,
(БГТУ, г. Минск)

Adel Abdel Basset Rashid (Beirut Arab University, Lebanon, Tyre)

ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРНОГО ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ НА УСТАЛОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВТОРИЧНЫХ ЛИТЕЙНЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

В настоящее время весьма актуальной становится проблема использования вторичных алюминиевых сплавов в качестве заменителей первичных. Однако из-за недостаточной изученности влияния химсостава на служебные свойства и вредного влияния неизбежно присутствующих различного рода примесей в данных материалах их характеристики могут значительно отличаться от требуемых.

Объектом исследований являлись плоские балочные образцы толщиной 2,0 мм из алюминиевых сплавов типа АК8МЗ с содержанием железа в пределах 0,4-1,45%. Также для партии образцов была оплавлена поверхность лазерным излучением на глубину 0,2 мм с обеих сторон.

Нагружение материалов по второй собственной форме колебаний производилось на специально разработанной исследовательской установке, работавшей с резонансной частотой колебаний 18 кГц [1].

Полученные результаты показывают, что содержание легирующих материалов наиболее существенно сказывается на поведении пределов усталости данных литейных сплавов. Так, железо немонотонно изменяет данную характеристику, причем как для сплава в исходном состоянии, так и после лазерной обработки. Максимальной величины предел усталости достигает при содержании железа 1%.

Таким образом, экспериментально установлен характер влияния величины процентного содержания железа, кремния и меди в исследуемых литейных сплавах. Используемые в данной работе установки и методы исследований могут быть рекомендованы для оптимизации уровня усталостных характеристик конструкционных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tsaruck, F. Method of the accelerated prediction of fatigue properties of metals at normal and heightened temperatures by results of high-frequency tests, Proceedings of III international symposium on tribo-fatigue ISTF 2000 / F. Tsaruck, A. Novitskiy – China; 2000. – P. 193 – 195.