

УДК 621.185.532

Ф.Ф. Царук, доц., канд. техн. наук;  
М.Н. Пищов, доц., канд. техн. наук;  
М.Д. Говен, магистрант  
(БГТУ, г. Минск)

## **ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАЛОСТИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА**

В работе приведены данные по влиянию высокочастотных механических колебаний, температуры и времени воздействия последней на усталостные характеристики моделей из алюминиевого сплава АМг2. Испытания отожженных и электрополированных образцов, вырезанных из металла одной поставки вдоль направления проката, проводились на частоте 18 кГц симметричного циклического изгиба. В качестве усталостной характеристики, чувствительной к воздействию температуры были выбраны пороговые напряжения, определявшиеся с помощью измерения микротвердости вдоль образца, колебавшегося на второй собственной форме.

Характер изменения микротвердости при нормальной и повышенных температурах был практически одинаков, что видно из подобия формы кривых изменения микротвердости. Также анализ экспериментальных данных позволил установить, что увеличение температуры выдержки приводит к отжигу дефектов структуры таким образом, что происходит закономерный сдвиг величины пороговых напряжений (напряжений, при которых фиксируется начало изменения микротвердости) в сторону их увеличения. Можно предположить, что при повышении температуры происходит устранение термически активируемых препятствий (точечных дефектов решетки, атомов твердого раствора) благодаря тому, что внутренние напряжения в структуре должны совершать меньшую работу по преодолению препятствий.

Учитывая то, что характер изменения пороговых напряжений как при низкой, так и высоких частотах остается практически неизменным при нормальных температурах, закономерно увеличиваясь с ростом частоты циклических напряжений, можно предположить, что установленная зависимость будет сохраняться и для низких частотах испытаний, регламентированных ГОСТом.

Данное обстоятельство позволяет проводить ускоренные исследования по увеличению циклической прочности материалов с использованием высокой частоты нагружения и выдержки при повышенных температурах циклически деформированных деталей для отжига поврежденных, полученных при знакопеременном нагружении.