

Д.П.СИНЯВСКИЙ

МЕТОДИКА И НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ  
УСТАЛОСТИ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ ЭИ-826 и ЭИ-617 ПО ПАРА-  
МЕТРАМ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЕТЛИ ГИСТЕРЕЗИСА

В докладе приводится описание конструкции экспериментальной установки для исследования термической усталости на трубчатых образцах с варьированием жесткости заземления и программным функциональным регулированием температуры.

Методика проведения эксперимента позволяет исследовать закономерности термической усталости металлов по параметрам температурной петли гистерезиса, записываемой в процессе испытания образца.

Приводится аналитическая зависимость, позволяющая связать интервал температуры /между ветвями петли гистерезиса/ и соответствующую ему пластическую деформацию. Полученная зависимость справедлива при любой жесткости заземления образца и произвольном переменном градиенте температуры по его длине.

Показана связь формы температурной петли гистерезиса и кинетика ее изменения с такими параметрами, как асимметрия цикла, знак накопленной пластической деформации, релаксация напряжений и т.п.

В качестве иллюстрации методики приведены результаты исследования термической усталости сплавов ЭИ-826 и ЭИ-617. Выявлено влияние формы цикла и скорости нагрева на термическую выносливость этих сплавов. Показано, что критерием термической усталости является пластическая деформация за цикл на участке стабилизации.

Разработанная установка и методика позволяют исследовать закономерности термической усталости металлов по деформационным и энергетическим параметрам. Имеется возможность регулирования нагрева и охлаждения в широком диапазоне скоростей по любой заранее заданной программе и жесткости заземления образца.

Выявлено влияние скоростей нагрева и формы температурного цикла на термическую усталость сплавов ЭИ-826 и ЭИ-617 и показано, что критерием термической усталости для этих сплавов является пластическая деформация за цикл.