

гнозирования пороговых нагрузок для высокопрочных стальных деталей, склонных к замедленному разрушению.

Список литературы

1. Саррак В.И., Филиппов Г.А. Хрупкость мартенсита // *МиТОМ*. – 1978. – № 4. – С. 21–26.
2. Мишин В.М., Филиппов Г.А. Критерий и физико-механическая характеристика сопротивления стали замедленному разрушению // *Деформация и разрушение материалов*. – 2007. – № 3. – С. 37–42.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СВЯЗИ ХЛАДНОЛОМКОСТИ СТАЛИ СО СТРУКТУРНЫМИ И ПРОЧНОСТНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Сибилёв А.В., Мишин В.М.

Северо-Кавказский федеральный университет, Пятигорск, e-mail: mishinvm@yandex.ru

Влияние структуры, в частности размера зерна на температуру хладноломкости стальных образцов заключается в проявлении смещения температуры хладноломкости в область повышенных температур. Полагали, что с помощью критерия локального разрушения представляется возможным установить основные закономерности влияния размера зерна на температуру хладноломкости сплавов на основе железа [1].

Целью работы являлась разработка физико-механической модели связи температуры хладноломкости с характеристиками текучести, прочности, геометрическими характеристиками образца или детали и способом нагружения.

По методике [2] на стали 10кп было установлено, что зависимость температуры хладноломкости стальных образцов с надрезом от размера зерна, перенапряжения и предела текучести (определенного при заданной скорости нагружения) может быть выражена в виде:

$$T_{кр} = \left[\frac{1}{T_0} + \frac{1}{\beta} \left(\ln \frac{A - K \cdot d^{-\frac{1}{2}}}{Q_{от} \cdot \sigma_T(T_0, \dot{\epsilon})} \right)^{\frac{1}{n}} \right]^{-1},$$

где $T_0 = 293$ К; β, n, A, K – справочные коэффициенты, $Q_{от}$ – перенапряжение общей текучести образца или детали заданной геометрии $\sigma_T(T_0, \dot{\epsilon})$ предел текучести, определенный при 293 К и скорости нагружения $\dot{\epsilon}$.

Таким образом, разработана модель связи температуры хладноломкости стали с характеристиками прочности, пластичности, размера зерна и внешними условиями нагружения – геометрией образца и концентратора напряжений, способа и условий нагружения (скорости и температуры).

Список литературы

1. Мишин В.М., Сибилев А.Н. Критерий хладноломкости стальных деталей. // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2011. – № 11. – С. 102–104.
2. Мишин В.М., Кислюк И.В., Саррак В.И. Анализ влияния легирования на порог хладноломкости железа в рамках схемы Иоффе-Орвана // *Физика металлов и металловедение*. – 1991. – № 7. – С. 188–192.