УДК 539.376

И. А. ДОЯР, В. П. ПОШИВАЛОВ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ СТАЛИ 12Х18Н10Т ПРИ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ ПОЛЗУЧЕСТИ В УСЛОВИЯХ ОДНООСНОГО РАСТЯЖЕНИЯ

В работе предложен метод прогнозирования долговечности конструкционных материалов при изотермической ползучести в условиях одноосного стационарного нагружения на основе деформационного критерия отказа, который предполагает, что предельное состояние материала определяется критической величиной накопленной деформации ползучести. Выполнена стохастическая линеаризация определяющих уравнений, описывающих процесс ползучести, что позволило аналитически определить основные характеристики распределения деформации ползучести и построить стохастическую модель разрушения для коррозионностойкой стали 12Х18Н10Т.

Ключевые слова: долговечность конструкционных материалов, изотермическая ползучесть, одноосное стационарное нагружение, деформационный критерий отказа, коррозионностойкая сталь 12х18н10т, стохастическая модель разрушения.

1. *Работнов Ю. Н.* Ползучесть элементов конструкций / *Ю. Н. Работнов*. – М. : Наука, 1966. – 752 с.
2. *Пошивалов В. П.* Об одном подходе к определению времени до разрушения в условиях ползучести / *В. П. Пошивалов* // Проблемы машиностроения и надежности машин. – 1993. – №3. – С. 56 – 60.
3. *Самарин Ю. П.* Оценка надежности стержневых конструкций по критерию деформационного типа. Проблемы машиностроения и надежности машин / *Ю. П. Самарин, Г. А. Павлова, Н. Н. Попов* // Проблемы машиностроения и надежности. – 1990. – №4. – С. 63 – 67.
4. *Дояр И. А.* Вариант вероятностной оценки времени до разрушения при ползучести / *И. А. Дояр, В. П. Пошивалов* // Техническая механика. – 2013. – №2. – С. 99 – 108.
5. *Локощенко А. М.* Методика описания ползучести и длительной прочности при чистом растяжении / *А. М. Локощенко, С. А. Шестериков* // Журнал прикл. механики и технич. физики. – 1980. – № 3. – С. 155 – 159.
6. *Соснин О. В.* Определение параметров кривых ползучести при наличии всех стадий процесса ползучести / *О. В. Соснин, А. Ф. Никитенко, Б. В. Горев* // Расчёты и испытания на прочность. Расчетные методы определения несущей способности и долговечности элементов машин и конструкций. Метод определения параметров кривых ползучести и накопления повреждений при одноосном нагружении: метод. рекомендации. – М. : ВНИИНМАШ, 1982. – С. 29 – 37.
7. *Радченко В. П.* Оценка надежности элементов конструкций в условиях ползучести на основе обобщенных стохастических моделей / *В. П Радченко, М. В. Шершнева, С. Н. Кубышкина* // Вестник Самарского гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки. – 2012. – №3(24). – С. 53 – 54.
8. *Зорич В. А.* Математический анализ. Часть II / *В. А. Зорич* . – М. : МЦНМО, 2002. – 794 с.

© И. А. Дояр, В. П. Пошивалов, 2014