

К. И. Романов

АНАЛИЗ ВЫПУЧИВАНИЯ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ПЛАСТИНКИ В УСЛОВИЯХ ПОЛЗУЧЕСТИ

На основе уравнения состояния нелинейно-вязкого тела построена приближенная теория выпучивания прямоугольной пластинки под действием сжимающих сил в срединной плоскости. Методика приближенного решения проиллюстрирована примером выпучивания пластинки, закрепленной шарнирно по наружному контуру. Определено критическое время, соответствующее катастрофическому нарастанию прогибов.

Analysis of creep buckling of rectangular plate / K.I. Romanov // Vestnik MGTU. Machinostroenie. 1999. No. 3. P.109–116.

The approximate analysis is developed for rectangular plate creep buckling, accounting for normal forces action in the middle plane. Approximate solution is illustrated by an example of the plate hinged on outer contour. The critical time is found corresponding to catastrophical increase in creep buckling. Figs.2. Refs.12.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Работнов Ю. Н. Ползучесть элементов конструкций. – М.: Наука, 1966. – 752 с.
2. Работнов Ю. Н., Шестериков С. А. Устойчивость стержней и пластинок в условиях ползучести // ПММ, 1957. – Т. XXI, вып. 3. – С. 406–412.
3. Тергулов И. Г. Изгиб и устойчивость тонких пластин и оболочек при ползучести. – М.: Наука, 1969. – 206 с.
4. Куршин Л. М. О постановках задачи устойчивости в условиях ползучести (обзор) // Проблемы теории пластичности и ползучести. – М.: Мир, 1979. – Вып. 18. – С. 246–302.
5. Хофф Н. Продольный изгиб и устойчивость. – М.: Изд-во иностр. лит., 1955. – 154 с.
6. Романов К. И. Продольный изгиб нелинейно-вязких стержней // Расчеты на прочность. – 1993. – Вып. 33. – С. 139–151.
7. Романов К. И. Анализ выпучивания круглой пластинки в условиях ползучести // Вестник МГТУ. Сер. Машиностроение, 1995. – № 4. – С. 91–97.
8. Малинин Н. Н. Расчеты на ползучесть элементов машиностроительных конструкций. – М.: Машиностроение, 1981. – 220 с.
9. Бояршинов С. В. Основы строительной механики машин. – М.: Машиностроение, 1973. – 456 с.

10. Тимошенко С. П., Войновский - Кригер С. Пластинки и оболочки. – М.: Наука, 1966. – 635 с.
11. Алфутов Н. А. Основы расчета на устойчивость упругих систем. – М.: Машиностроение, 1978. – 311 с.
12. Самойлов А. Г. Тепловыделяющие элементы ядерных реакторов. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 222 с.

Статья поступила в редакцию 9.06.1998

Константин Игоревич Романов родился в 1952 г., окончил в 1975 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Прикладная механика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Имеет более 100 научных работ в области механики деформируемого твердого тела.

K.I. Romanov (b. 1952) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1975. D. Sc. (Eng.), professor of “Applied Mechanics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 100 publications in the field of mechanics of deformable body.