

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗАЕДАНИЯ ТЯЖЕЛОНАГРУЖЕННЫХ
БЫСТРОХОДНЫХ СУДОВЫХ КОСОЗУБЫХ ПЕРЕДАЧ
Соловьёв С.Н., Шермет В.П. (г. Николаев)

Анализ существующих критериев заедания методами математической статистики показал их недостаточную надёжность для прогнозирования заедания ответственных судовых косозубых и шевронных передач. Основными причинами этого являются принимаемые в математических и физических моделях упрощения общей картины явлений, имеющих место в зоне контакта зубьев.

Использование методов теории подобия позволило получить безразмерное уравнение для прогнозирования заедания контакта качения со скольжением, работающего в условиях контактно-гидродинамической смазки. Заедание возникает, если

$$\frac{2\delta}{h} \geq A \left(\frac{2\delta G_x}{\mu_0 V_{ср}} \right)^B,$$

где A и B — экспериментальные коэффициенты.

Для ряда сочетаний материалов и масел, используемых в судовом редукторостроении, получены численные значения коэффициентов A и B .

Примлемость полученного уравнения для прогнозирования условий заедания косозубых передач подтверждается натурными экспериментами на заедание термоулучшенных и азотированных косозубых передач с модулями от 2 до 8 мм, работавших при окружных скоростях от 20 до 93 м/с и испытаниями цементированных и азотированных упорных гребной судовых косозубых передач с приведенными радиусами кривизны от 0,5 до 3,5 м, работавших при суммарных скоростях качения до 90 м/с. и скоростях скольжения до 25 м/с.