

УДК 621.83.06  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕДУКТОРА НА БАЗЕ  
ПЕРЕДАЧИ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ

М. С. НОВИКОВ, А. М. КРЮКОВСКИЙ, В. Д. БЕЗРУЧЕНКО  
Научные руководители А. П. ПРУДНИКОВ, канд. техн. наук;  
Д. М. МАКАРЕВИЧ, канд. техн. наук, доц.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Для снижения потерь на трение и соответственно повышение КПД передачи с промежуточными телами качения в качестве тел качения применяются составные ролики. Конструкция составного ролика представляет собой базовый элемент, на котором устанавливаются два других элемента, каждый из указанных элементов контактирует с основными звеньями передачи (ведущее, ведомое и неподвижное звенья), передавая усилия.

В данной работе исследовались различные варианты конструкции составного ролика, различающиеся используемым в качестве базового элементом, на который устанавливаются остальные элементы ролика, и анализировалось влияние рассматриваемой конструкции составного ролика на эксплуатационные характеристики передачи.

Исследования проводились на базе опытного образца редуктора с передаточным числом равным пяти. Рассматриваемый редуктор с различными вариантами конструкции составных роликов испытывался на лабораторном испытательном комплексе, предназначенном для измерения КПД механических соосных передач. В процессе испытаний измерялся КПД редуктора, производимый им уровень шума и температура корпуса редуктора.

Полученные в результате проведенных испытаний данные (КПД передачи, средняя температура корпуса редуктора и уровень шума) были экспортированы в Excel и обработаны с целью исключения случайных ошибок измерения. В итоге были построены графики зависимости рассматриваемых показателей от используемого типа конструкции составных роликов.

Анализ полученных результатов позволил установить, что максимальные значения КПД передачи с промежуточными телами качения достигаются при выборе варианта конструкции составных роликов с базовым элементом, контактирующим с заторможенным звеном. Значение средней температуры корпуса редуктора коррелирует с его КПД, т. е. при снижении КПД редуктора происходит увеличение температуры. В тоже время рассмотренные варианты конструкции составных роликов на уровень шума, производимого при работе редуктора, влияют незначительно.