

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ МАШИН И ПРИБОРОВ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
Всесоюзной конференции

22—24 сентября



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР
ЦП НТО МАШПРОМ

Куйбышевский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт им. В. В. Куйбышева

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ МАШИН И ПРИБОРОВ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
Всесоюзной конференции
22—24 сентября 1981 г.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ МИКРОСКОЛЬЖЕНИЯ ПРИ СТАЦИОНАРНОМ КАЧЕНИИ ЦИЛИНДРОВ

В проведенном исследовании явления микроскольжения при стационарном качении цилиндров использована новая методика, основанная на одном из способов специальной тензометрии, позволяющая непосредственно определять величину и расположение зон микроскольжения. Испытания проведены на новой экспериментальной установке, позволяющей моделировать свободное и тяговое стационарное перекатывание цилиндров с различными механическими свойствами.

В результате исследований доказано, что двухзонная теория микроскольжения справедлива при тяговом качении как упруго симметричных, так и упруго асимметричных цилиндров. Исследован вопрос об изменении величины зон микроскольжения и распределения контактных поверхностных деформаций при увеличении тягового усилия. Зона сцепления расположена у переднего края контакта, зона скольжения — у выхода. Перед входом в контактную зону образуется волна. Рассмотрена также зависимость величины контактной зоны при качении от величины сжимающего усилия.

Проведено сравнение эксперимента с теоретическим исследованием упруго симметричной контактной задачи (использовано решение Глаголева). Частный случай упруго асимметричной задачи для качения упругого колеса по жесткому рассмотрен при помощи метода конечных элементов (МКЭ). Рассмотрено также качение колеса, обтянутого упругим слоем по МКЭ. Численные данные сравнивались с эмпирическими для колес из гумированного текстолита. В обоих случаях получено хорошее соответствие результатов.

Исследован также вопрос о влиянии тензодатчика, наклеенного на контактную поверхность (армирование поверхности), на истинное распределение деформаций. Проведено сравнение разработанной методики с работами В. М. Александра.