

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И РАДИОИЗОТОПНЫЕ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ
МАСЛЯНОГО СЛОЯ В КОНТАКТЕ И ПРИРАБОТЧНОГО ИЗНАШИВАНИЯ
СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Жушма В.Ф., Гришко В.А. (г.Рига)

Исследование предельно тонких смазочных слоев при жидкостной смазке контактирующих деталей производится косвенными физическими методами, причем осложняется природой этих слоев, определяемой как гидродинамическими, так и физико-химическими явлениями. Физико-химическую активность смазочной среды можно использовать для стимулирования безыносных режимов, что показано авторами на примере трибополимерообразующих присадок (обеспечивающих полирующее действие и благоприятную трансформацию процессов изнашивания шестерен). В связи с гетерогенностью структуры и свойств промежуточных слоев, различным образом зависящих от нагрузочно-скоростных и температурного режимов, представляет интерес кинетика их формирования при варьировании режимов работы в диапазоне, охватывающем также область превалирующей роли гидродинамического эффекта. Условность электрических методов измерения подтверждается результатами исследования зависимостей напряжения разряда от силы тока, проходящего через масляный слой и величины заполненного маслом зазора между контактирующими деталями, которые оказались в принципе нелинейными (линейность получена в диапазоне малых, не более 3 мкм, зазоров) и зависящими от прошедшего через слой количества электричества.

Информативность эксперимента можно повысить путем одновременной регистрации напряжения разряда на масляном слое и продуктов износа (радиоизотопным способом) в процессах приработки контактирующих деталей. Созданная для этой цели экспериментальная установка позволяет непрерывную, синхронную регистрацию продуктов износа активированных нейтронами роликовых образцов (по интенсивности их излучения в потоке циркуляционной смазки), потерь на трение, температуры масла и образцов, а также периодическую запись осциллограмм напряжения разряда на масляном слое, характеризующего его толщину.