

ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ ПОДШИПНИКОВ ПРИ РАБОТЕ В СРЕДЕ МАЛОВЯЗКИХ СМАЗОЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

к.т.н. Б.М.Силлов, г.Самара, авиационный институт

Приведены результаты исследований теплового режима подшипников качения и скольжения при испытаниях в среде маловязких смазочно-охлаждающих жидкостей в модельных и натуральных условиях. Результаты испытаний и электронно-микроскопические и металлографические исследования поверхностей трения подшипников позволили установить, что химически активные маловязкие смазочно-охлаждающие жидкости в зависимости от теплового режима на фрикционном контакте, определяемом величиной прокачки через узел трения, могут формировать две тенденции, по которым канализируется процесс изнашивания. В условиях работы трибосопряжений, когда температура жидкости в зоне трения не достигает температуры насыщения ее паров, изнашивание рабочих поверхностей в основном определяется совокупностью механических и молекулярно-механических процессов на контакте (выглаживание и срез микронеровностей, усталость, схватывание и т.д.). Работа поверхностей трения при тепловом режиме, обуславливающим температуру жидкости, равную или превышающую температуру насыщения ее паров, сопровождается коррозионно-механическим изнашиванием, при котором на передний план выступают физико-химические процессы в сочетании с механическими, основными из которых являются тепловые и диффузионные явления, структурные и механические преобразования, обуславливающие на поверхности трения непрерывное чередование процессов образования, роста и разрушения вторичных структур-пленок оксидов.

Показано, что изменяя тепловой режим фрикционного контакта, например, за счет изменения величины прокачки маловязкой смазочной жидкости, можно управлять интенсивностью коррозионно-механического изнашивания поверхностей трения.