

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СМАЗОЧНОЙ ПЛЕНКИ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

Фоменко Н. В., студент

Косолапов В.Б., канд.тех.наук, доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

В реальных условиях эксплуатации мобильных машин обеспечить гидродинамическое смазывание удастся далеко не всегда. Так например: при пусках машин, в тяжело нагруженных узлах трения, при увеличенных зазорах в изношенных парах. В этих условиях резко увеличивается коэффициент в сравнении с гидродинамическим до 0,15. При граничной смазке особое значение имеет не вязкость, а наличие тончайших прослоек ориентированных полярных молекул смазочного масла, которые абсорбируются на поверхностях трения. В этих условиях в качестве главного свойства смазочного материала (РЖ) оказывается наличие в нем поверхностно-активных веществ, способных создавать на поверхностях трения прочную пленку. Прочность адсорбционного слоя молекул ПАВ из состава РЖ, ее несущая способность, определяется временем пребывания трибосистемы в режиме граничного трения, а значит временем работы мобильной машины.

Экспериментальные исследования несущей способности смазочной пленки, как функции наработки РЖ, проводились на устройстве, описанном в работе [1] при следующих условиях: нагружение контакта «шарик–шарик» - пошаговое, массой 0,010 кг; температура РЖ варьировалась в диапазоне 293..353К, шаг 30К; время выдержки трибосопряжения в среде РЖ без нагрузки после снятия оксидного слоя 600 с. Результаты эксперимента по определению зависимости несущей способности смазочной пленки от наработки РЖ в процессе ее эксплуатации приведены на рисунке 1.

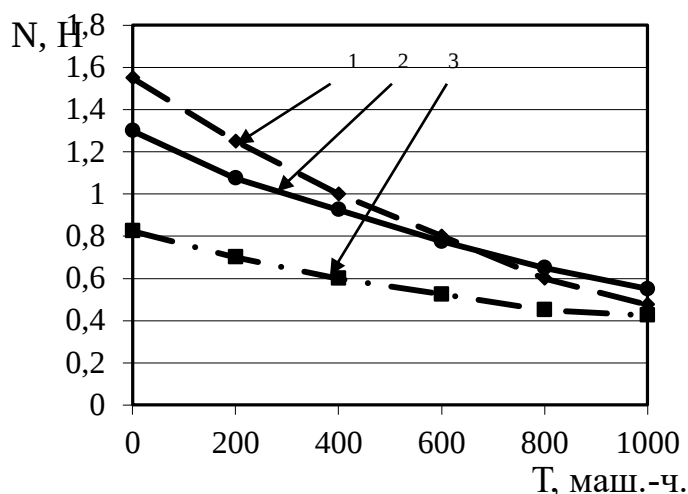


Рисунок 1 -График зависимости несущей способности смазочной пленки от наработки РЖ, (1 – 293К, 2 – 323К, 3 – 353К)

Как видно из графика, представленного на рисунке 1, функции несущей способности смазочной пленки носят монотонно убывающий характер с увеличением наработки РЖ. Наиболее интенсивное снижение несущей способности пленки наблюдается при температуре 293К. При температуре 353К значения несущей способности пленки смазочной пленки минимальны.

Выводы. Несущая способность смазочной пленки РЖ в процессе эксплуатации гидропривода мобильной машины снижается, в результате чего происходит снижение его производительности. Контроль несущей способности смазочной пленки рабочей жидкости позволяет своевременно производить ее замену, тем самым повышая эффективность эксплуатации мобильной машины.

Литература

1. Косолапов В.Б. Влияние микрорельефа поверхности на стойкость адсорбционной пленки ПАВ к внешней нагрузке в режиме граничного трения /В.Б. Косолапов, С.В. Литовка // Проблеми трибології – 2007, № 4 (46), стр. 90 – 93