

гавших газов дизеля, поскольку с любой частичной скоростной характеристики дизель выходит на внешнюю скоростную характеристику.

Выше указанного недостатка лишен однорежимный регулятор частоты вращения коленчатого вала, устройство которого было разработано на базе всережимного и получены скоростные характеристики топливоподачи (зависимости цикловой подачи топлива от частоты вращения кулачкового вала топливного насоса высокого давления (ТНВД)) ТНВД 4УТНМ дизеля 4С11,0/12,5 (Д-243) с однорежимным и всережимным механическими центробежными регуляторами.

Дизели Д-243 устанавливаются на колесные тракторы МТЗ-80 и МТЗ-82, что служат тягачами, на которых базируются снегоочистители с плужно-щеточным, а также с шнекороторным и фрезерно-роторным рабочим оборудованием дорожных машин для зимнего содержания дорог и аэродромов.

УДК 621.891

Исследование механизма формирования смазочного слоя

Дмитриченко Н.Ф., Мначаканов Р.Г., Микосянчик О.А., Турица Ю.А.
Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Современные машины, конструкции и устройства, работающие в условиях влияния разных динамических нагрузок той или другой интенсивности. Под действием динамических нагрузок существенно изменяются свойства контакта трения, скорость протекания реологических процессов, взаимное внедрение поверхностей, площадь контакта и другие характеристики, которые определяют силу трения и износостойкость узлов трения.

Для исследования механизма формирования смазочного слоя применялись товарное масло Honda Ultra DPSF и отработанное 30 тыс.км. В процессе исследования пусковых смазочных свойств масел установлено, что кинетика формирования толщины смазочного слоя в процессе пуска для товарного масла доминирует до 200 циклов, после 800 циклов наработки смазочная способность отработанного масла лучше, чем смазочная способность товарного масла, разница составляет до 2,5 мкм. Мы измеряли толщину смазочного слоя на остановке, соответствующую негидродинамической составляющей толщины смазочного слоя. Установлено, что для товарного образца масла Honda Ultra DPSF толщина адсорбционных граничных слоев до 350 циклов наработки составляет 1,5 мкм, а при последующей наработке она уменьшается до 0,1 мкм, постепенно растет до 700-800 циклов, а дальше происходит срыв смазочного слоя до 70% на остановке.

Наблюдается общая тенденция процесса смазывания: отработанное масло формирует толщину смазочного слоя лучше, но за счет наличия в отработанном масле кислых продуктов происходит пластифицирование поверхностного слоя, которое проявляется в снижении микротвердости контактных поверхностей и увеличении износа.

УДК 621.891

Способы реализации позитивного градиента механических свойств для материалов триботехнического назначения

Дмитриченко Н.Ф., Глухонец А.А.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Подбирая сочетание конструкционных и смазочных материалов, необходимо предусматривать условия для реализации позитивного градиента механических свойств по нормали к поверхности трения. В этом случае сдвиговые деформации концентрируются в тонком приповерхностном слое материала, который обеспечивает минимальную интенсивность изнашивания соединения.

Целью представленной работы является установление механизмов реализации внешнего трения в контакте.

Исследования проводились на установке СМЦ- 2 в режиме частых пусков-остановок в условиях качения с проскальзыванием. Микротвердость и износ контактных поверхностей измерялись на приборе ПМТ – 3. Исследовалось минеральное масло И-40 с разным набором присадок и добавок.

В результате экспериментальных исследований установлено, что износ контактных поверхностей в нестационарных условиях трения в период пуска имеет разную природу и определяется физико-химическим составом смазочного материала – адгезионное (И-40), коррозионно-механическое (растворы бутылкаучука, олеиновой кислоты, петролатума) и абразивное (суспензии RVS, графитов) изнашивание. Количественные характеристики износа опережающей и отстающей поверхностей зависят от динамики процессов разукрепления – укрепления поверхностных слоев металла. Для И-40, фуле, петролатума, ГС-4 установлен больший износ опережающей поверхности, для других компонентов – отстающей.

Проведены металлографические исследования на косых шлифах обнаружили дисперсность структуры после закаливания Ст45, которую трудно дифференцировать под микроскопом. Мы считаем, что структура близка к троосто-мартенситу или бейниту (иглистому трооститу или продукту промежуточного превращения).