

способа магнитного контроля толщины поверхностно–упрочненных слоев протяженных изделий и внедрена в производство в автоматном цехе филиала ОАО «ММЗ» в г. Столбцы для контроля качества ТВЧ закалки изделий типа «Ось 260 – 1007102А» и «Ось 50 – 1007102А».

Применение методики предотвратило попадание на сборочный конвейер Минского моторного завода ответственных изделий «Ось 260 – 1007102А» и «Ось 260 – 1007102А» с низким уровнем механических свойств, повысило надежность всех выпускаемых заводом дизельных двигателей.

Литература

1. Неразрушающий контроль. Справочник: в 8 т. / под общ. ред. В.В. Клюева. Т.6. – М.: Машиностроение, 2006. – 848 с.

2. Бида, Г.В. Магнитный контроль глубины и твердости поверхностно – упрочненных слоев на изделиях (обзор) / Г.В. Бида // Дефектоскопия. – 2006. – № 5. – С. 10 – 28.

3. Сандомирский, С.Г. Особенности распределения остаточной индукции в двухслойном ферромагнитном цилиндре / С.Г. Сандомирский, М.Н. Делендик, Е.Г. Сандомирская, В.Г. Горбаш // Дефектоскопия. – 1997. – № 10. – С.34 – 41.

4. Способ магнитного контроля толщины поверхностно – упрочненного слоя протяженного ферромагнитного изделия: пат. Респ. Беларусь № 12437 / С.Г. Сандомирский, Э.Б. Синякович // Офиц. Бюллетень. – 2009.

5. Сандомирский, С.Г. Новые автоматизированные средства магнитного и электромагнитного контроля физико–механических свойств изделий массового производства / С.Г. Сандомирский, В.Л. Цукерман // Материалы XVII Росс. научно-техн. конф. «Неразрушающий контроль и диагностика», (Электронный ресурс). Екатеринбург: ИМАШ УрО РАН. – 2005. – Статья № П2–19. – Тез. докл. конф. – С. 249.

УДК 621.89; 534.32:531

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАСЕЛ

О.В. Холодилов, д-р техн. наук, проф., С.В. Короткевич, канд. техн. наук,
В.В. Кравченко, ассистент, А.В. Янчилик, аспирант
Белорусский государственный университет транспорта
(г. Гомель, Республика Беларусь)

Введение. Повышение надежности и долговечности трибосопряжений, работающих в условиях граничной смазки требует исследований триботехнических характеристик используемых масел.

Методика эксперимента. Экспериментальные исследования влияния нагрузочно–скоростных параметров на эксплуатационные свойства граничных смазочных слоев проводились на базе машины трения СМТ–1. Испытания про-

водились по схеме «ролик – вкладыш». Регистрация электрической проводимости, момента трения, нагрузки, температуры осуществлялась синхронно при помощи АЦП на ЭВМ в режиме реального времени. Блок схема регистрации параметров описана в работе [1].

Была использована 4–проводная электрическая схема и разработана методика электрофизического зондирования [2], позволяющая проводить испытания смазочных материалов в широком диапазоне скоростей и нагрузок. Регистрация изменения падения напряжения на граничном смазочном слое осуществлялась с использованием двух 4–проводных схем (рисунок 1, а, б).

В схеме а внешний электрод состоит из двух частей, где часть с положительным потенциалом изолируется диэлектриком от земли.

Ролик растачивается, и внутрь запрессовываются две текстолитовые втулки. Неподвижный электрод выполняется из двух частей, изолированных между собой диэлектрической пластинкой 9. Неподвижный (вкладыш) и подвижный (ролик) электроды изготавливаются из материала испытуемого узла трения. Каждая часть неподвижного электрода имеет токовые электроды 3 и 4, соединенные с источником постоянного тока, и потенциальные электроды 2, 5. Термомпара 1 позволяет оценивать объёмную температуру неподвижного электрода. Смазывание ролика осуществляется путем окунания в исследуемый смазочный материал б. Стрелками 8 показано направление тока через смазочный слой 7. Одна диэлектрическая вставка 9 разделяет внешний электрод на две части, вторая 10 – изолирует вкладыш от вала.

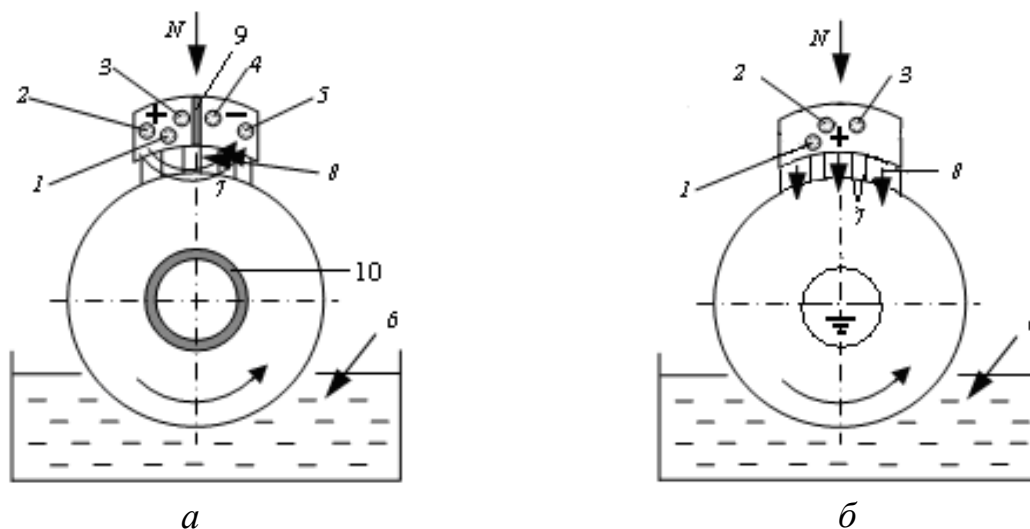


Рисунок 1 – Схемы электрофизического зондирования граничных смазочных слоёв

Существенным достоинством схемы б является: во–первых, конструкционная целостность неподвижного электрода; во–вторых, упрощение технической реализации метода и, за счёт этого, расширение области применения предложенной схемы для натуральных узлов, в частности, опор скольжения и качения.

Недостатком схемы *б* по сравнению со схемой *а* является необходимость постоянного контроля наличия «земли» перед началом эксперимента. Заземление вала с насаженным на него роликом или подшипником осуществляется путём прижатия медно–графитовой щётки к валу. Для того чтобы обеспечить хорошее заземление необходимо постоянно контролировать усилие прижатия щётки к валу.

Абсолютного значения нуля на окисленных поверхностях добиться невозможно, но при выборе масла с наилучшими триботехническими характеристиками этого и не нужно, так как все масла испытываются при одинаковом нулевом значении.

Была проведена комплексная оценка противозадирных свойств гидравлических масел.

Заключение. Разработана электрическая схема и методика, позволяющая оценивать эксплуатационные характеристики смазочных материалов на натуральных узлах трения.

Литература

1.Холодилов О.В., Короткевич С.В., Бобович С.О., Соловей Н. Ф. Анализ противозадирных свойств моторных масел //Трение и смазка в машинах и механизмах, № 2, 2006, 6–15.

2.Короткевич С.В. Анализ фрикционных и механических свойств граничных смазочных слоёв с использованием методов электрофизического зондирования: автореф. дис. – канд. техн. наук. – Гомель: ИММС НАН Б, 2002, 21 с.

УДК 539.375:621.762

АБРАЗИВНОЕ ИЗНАШИВАНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

П.Н. Богданович, д-р техн. наук, проф.,
Д.А. Близнац, Д.В. Ткачук, канд. техн. наук
Белорусский государственный университет транспорта
(г. Гомель, Республика Беларусь)

Введение. Для разработки методов управления процессом абразивной обработки и снижения брака при производстве оптических изделий были выполнены исследования механизмов и особенностей разрушения стекла и сапфира при различных технологических режимах.