

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Виноградовой Анны Александровны «Метод контроля антифрикционных характеристик триботехнических материалов, содержащих низкоразмерные модификаторы присадок металла, с учетом нелинейных эффектов», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Диссертационная работа Виноградовой Анны Александровны посвящена разработке метода неразрушающего контроля антифрикционных характеристик металлосодержащих смазочных материалов, основанного на оценке вклада нелинейных эффектов во взаимосвязи физико-химических и трибологических свойств трибосистемы. Улучшение антифрикционных характеристик смазочных материалов путем введения в их состав различных трибоактивных компонентов остается важнейшей теоретической и прикладной задачей современной триботехники. В этой связи разработка неразрушающих методов, позволяющих выполнять анализ и диагностику характеристик смазочных материалов, обеспечивающих предварительный отбор эффективных присадок и модификаторов трения, представляется востребованной и актуальной задачей.

Сформулированные в работе закономерности и математические модели нелинейных эффектов антифрикционных свойств композитных смазок с поверхностно-модифицированными присадками металлов в взаимосвязи с гидрофобностью и скоростью окислительных процессов позволили автору предложить упрощенные методики контроля и отбора трибоактивных присадок к жидким смазкам. Особый интерес представляет предложенный метод контроля и диагностики композитных смазок, заключающийся в аппроксимации зависимости интегрального показателя трения трибосистемы от адсорбционно-химических свойств присадки в форме суперпозиции линейных и нелинейных эффектов. На основании предложенного метода разработан аппаратный комплекс для проведения статистического анализа трибологических свойств материалов при гидродинамическом трении. Метод и программные средства ускоренного контроля антифрикционных характеристик жидкой смазки с дисперсными присадками поверхностно-модифицированных металлов, разработанные в диссертационной работе, используются на ООО «МК Констракшн» (г. Москва) и рекомендованы для промышленного использования.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждается успешной проверкой развиваемых подходов при контроле опытных образцов присадок к жидким смазкам. Основные выводы и результаты работы прошли апробацию на научно-технических конференциях, опубликованы в достаточном объеме в изданиях, включенных в перечень ВАК, и в материалах конференций.

Замечания по автореферату к диссертации не ставят под сомнение принципиально значимые результаты работы и носят рекомендационный характер: автором уделено внимание поверхностно-модифицированным присадкам металлов, в частности, алюминия, меди и никеля, однако не оговаривается возможность применения метода к материалам иных физических групп, что также является весьма интересным в данной области исследования.

Рассматриваемая диссертация «Метод контроля антифрикционных характеристик триботехнических материалов, содержащих низкоразмерные модификаторы присадок металла, с учетом нелинейных эффектов» по научному уровню и опубликованности результатов, прикладной значимости и оформлению соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Виноградова Анна Александровна вполне достойна присуждению ученой степени кандидат технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Подпись *Жарин А. А.*
Заведующий кафедрой *Жарин А. А.*

Профессор кафедры «Информационно-измерительная техника и технологии» Белорусского национального технического университета, доктор технических наук, профессор Анатолий Лаврентьевич Жарин (anatoly.zharin@gmail.com, +375 (29) 504-39-73).

БНТУ, Республика Беларусь, 220013, г. Минск, пр-т Независимости, 65.

№ 218-11
05.23.06.2017