

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Новикова Евгения Сергеевича
«Установление закономерностей изменения структурно-фрикционных
свойств тяжело нагруженных металлополимерных и металлических
трибосистем и разработка методов повышения их износостойкости»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
05.02.04 – Трение и износ в машинах

Развитие известных и разработка новых эффективных методов диффузионного поверхностного насыщения металлов и сплавов является актуальной задачей, над решением которой работает большое количество исследователей.

Рассматриваемая диссертационная работа относится к области исследований: п.7 «Трибологические свойства материалов, покрытий и модифицированных поверхностных слоев» специальности 05.02.04 и посвящена актуальному вопросу повышения износостойкости, безотказности и долговечности металлополимерных и металлических узлов трения в тяжело нагруженных трибосопряжениях

Целью диссертационной работы является Установление теоретических закономерностей и инновационных экспериментальных методов повышения износостойкости как металлополимерных, так и металлических трибосистем.

Для достижения поставленной цели автором решены следующие важнейшие задачи:

- разработана методика оценки значений энергии химической связи с железом элементов, способствующих упрочнению, и затем транспортировка их в поверхностные слои металлического контртела;
- получение градиентного распределения электронных конфигураций углерода sp^3 и sp^2 по сечению покрытия, и как следствие оптимизация технологии формирования алмазоподобных покрытий на поверхностях трибоконтакта, для повышения износостойкости тяжело нагруженных трибосистем.

Важным результатом диссертационной работы, является установление путем квантово-химических расчетов и применением рентгено-фотоэлектронной и оже-электронной спектроскопии, что у одних элементов из периодической таблицы Д.И. Менделеева (бор, молибден, ванадий, марганец, титан) энергия связи атомов с железом больше, чем между атомами самого железа, а у других атомов (сера, фосфор, литий, кремний,

медь, никель) энергия связи атомов с железом меньше, чем между атомами самого железа.

В диссертации использованы современные экспериментальные методики исследования и инструментальные средства. Полученные автором результаты и их описания свидетельствуют о достаточно высокой эрудиции автора.

Диссертационная работа, на мой взгляд, имеет хорошую апробацию в виде публикаций в серьезных изданиях, публичных выступлений и практического использования.

Автореферат написан на высоком профессиональном уровне и достаточно полно отражает содержание диссертации. В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

- из автореферата не ясно, имеются ли критерии промышленного применения технологии диффузионного-сегрегационного насыщения упрочняющими элементами поверхностных слоев металлического тела (при каких температурно-нагрузочно-скоростных режимах будут наблюдаться данный эффект упрочнения)?;
- в автореферате отсутствует обоснование выбора подложек для нанесения алмазоподобного покрытия.

В целом представленную научную работу оцениваю весьма положительно: по актуальности темы, глубине её проработки и полученным научным и практическим результатам.

Главный инженер железной дороги



Черномазов Александр Владимирович
« 25 » февраля 2021 г.

Северо-Кавказская железная дорога - филиал ОАО «РЖД»
344019, г. Ростов-на-Дону, Театральная пл., 4
Тел. +7 863 259 44 04, 259 50 19
E-mail: N@skzd.rzd.ru