

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета Д 02.08.04 по диссертационной работе **Плескунова Игоря Владимировича «Гидрофобные наномодифицированные защитные и антифрикционные покрытия на стали для горно-химических предприятий»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (химическая промышленность)

**Специальность и отрасль науки, по которой присуждается искомая ученая степень.** Диссертационная работа Плескунова И.В. направлена на разработку гидрофобных наномодифицированных защитных и антикоррозионных покрытий по стали, способных эксплуатироваться в экстремальных условиях агрессивных сред, что соответствует паспорту специальности 05.16.09 – материаловедение (химическая промышленность). Диссертация относится к отрасли «технические науки», поскольку ее результаты направлены на решение прикладной технической задачи.

**Научный вклад соискателя в решение научной задачи** заключается в установлении закономерностей влияния гидрофобности новых малоразмерных частиц железа, полученных методом твердотельного гидридного синтеза, введенных в лакокрасочные покрытия, на коррозионную стойкость защищаемых стальных поверхностей, а также обработанных триамоном и алкамоном частиц меди и алюминия, содержащихся в индустриальной смазке, на износостойкость узлов трения, обеспечивающих повышение долговечности металлоконструкций и трансмиссионного оборудования.

**Формулировка конкретных научных результатов, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень.** Соискатель Плескунов Игорь Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (химическая промышленность) за новые научно-обоснованные результаты, **включающие:**

- уточненный механизм коррозии стали по изменению степени окисления железа, установленному методом рентгенофотозлектронной спектроскопии, под воздействием агрессивных сред промышленной площадки ОАО «Беларуськалий», позволивший доказать разрушение естественной оксидной пленки соединениями хлора в атмосфере повышенной влажности и научно обосновать требования к максимальной гидрофобности защитных полимерных покрытий;

- установленную линейную зависимость между защитными свойствами и гидрофобностью лакокрасочных покрытий на стали в условиях агрессивной воздушной среды и повышенной влажности, доказавшую долгосрочную антикоррозионную эффективность лакокрасочных покрытий, наполненных субмикронными частицами железа с кремнийорганической нанопленкой на поверхности и стальных поверхностей покрытых триамоном и алкамоном;

- разработанный и обоснованный способ получения субмикронных частиц железа, алюминия и меди путем их последовательной или смесевой обработки при комнатной температуре триамоном и алкамоном с различными по величине углеводородными радикалами, обеспечивающий формирование гидрофобных слоев с высоким адгезионным взаимодействием на границе раздела «металл – поверхностно-активные вещества»;

- установленные требования, подтвержденные методами атомно-силовой микроскопии и рентгенофотозлектронной спектроскопии, к антифрикционным граничным слоям на стали, формируемые малоразмерными частицами меди и алюминия с пленками разноразмерных поверхностно-активных веществ, включающие сплошность, высокие гидрофобность и адгезию к стали, а также планаризацию её поверхности. Введение таких частиц в индустриальное масло И-20 снижает силу трения в трибосистеме в 3–7 раз и повышает ресурс узлов трансмиссии в 1,5 раза в условиях агрессивной воздушной среды промплощадки ОАО «Беларуськалий»;

**что в совокупности позволило** реализовать единый подход для придания стальным поверхностям антикоррозионных и антифрикционных свойств, получить конкурентоспособные составы гидрофобных наномодифицированных лакокрасочных покрытий и дисперсных металлических присадок к смазочным материалам, которые в условиях обычных температур формирования обеспечивают стабильно высокие показатели коррозионной стойкости стальных конструкций и износостойкости узлов трения с одновременным решением задач энерго- и ресурсосбережения в горно-химической отрасли.

**Рекомендации по использованию результатов исследования.** Практическое использование разработанных материалов подтверждено актами внедрения на предприятиях Республики Беларусь и Российской Федерации (ООО «Евразийская горно-геологическая группа», г. Минск; ООО «ГСК-Шахтпроект», г. Москва). Результаты рекомендуются к использованию на горно-химических предприятиях при эксплуатации металлоконструкций и обслуживании технологического оборудования.

Заместитель председателя совета по защите диссертаций Д 02.08.04,  
д-р техн. наук, профессор

Ученый секретарь совета по защите диссертаций Д 02.08.04,  
канд. техн. наук, доцент

Э.Т.Крутько

Е.П.Усс