

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета Д 02.08.04 по диссертационной работе Потапчика Александра Николаевича «Электрохимический метод прогнозирования долговечности антикоррозионных лакокрасочных покрытий», 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 Потапчика А.Н. посвящена разработке электрохимического метода прогнозирования долговечности антикоррозионных лакокрасочных покрытий, эксплуатируемых при постоянном воздействии электролитов в широком диапазоне температур, что соответствует паспорту специальности 05.16.09 – материаловедение (химическая промышленность). Диссертация относится к отрасли технических наук, так как ее результаты направлены на решение прикладной технической задачи – прогнозирование долговечности и рецептурострое-ние лакокрасочных материалов.

Вклад соискателя в решение научной задачи заключается в:

- в научном обосновании и разработке нового критерия оценки изолирующих свойств антикоррозионных лакокрасочных покрытий – емкостно-частотного коэффициента;
- установлении закономерностей изменения величины емкостно-частотного коэффициента под воздействием растворов электролитов при температурах от 20 до 107°C, что позволило определить его критические величины для исследованных эпоксидных, эпоксисиловолачных, полиуретановых и полиэфирных покрытий;
- разработке нового электрохимического метода прогнозирования долговечности антикоррозионных лакокрасочных покрытий, эксплуатируемых при постоянном воздействии растворов электролитов в широком диапазоне температур;
- разработке рецептуры долговечного эпоксидного лакокрасочного материала с применением емкостно-частотного коэффициента.

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

- обоснованный численный критерий – емкостно-частотный коэффициент, рассчитываемый как произведение средневзвешенной емкости системы «окрашенная стальная пластина – электролит» и величины, характеризующей зависимость емкости от частоты переменного тока в диапазоне от 500 Гц до 2 МГц, позволяющий осуществлять оценку изолирующих свойств антикоррозионных лакокрасочных покрытий;
- установленные закономерности изменения емкостно-частотного коэффициента антикоррозионных лакокрасочных покрытий под воздействием электролитов в диапазоне температур от 20 до 107°C, которые позволили определить их критические величины для эпоксидных ($5 \cdot 10^{-3}$ Ф), эпоксисиловолачных ($1 \cdot 10^{-4}$ Ф), полиэфирных ($5 \cdot 10^{-2}$ Ф), и полиуретановых ($1 \cdot 10^{-4}$ Ф) покрытий;
- разработанный электрохимический метод прогнозирования долговечности антикоррозионных лакокрасочных покрытий, основанный на установлении кинетики изменения (увеличения не менее чем в 5 раз) емкостно-частотного коэффициента до критической величины, учитывающий химическую природу и характер адгезионного взаимодействия в системе «металл – покрытие», позволяющий рассчитывать срок службы покрытий в электролитах при температурах от комнатной до температуры кипения;
- рецептуру эпоксидного антикоррозионного лакокрасочного материала, включающую 29,15 мас. % эпоксидной смолы KER 215, 18,52 мас. % аминного отвердителя КСА 4103, 25,17 мас. % железной слюдки МПОХ micro 30, 11,19 мас. % алюминиевой пудры ПАП-1, 9,85 мас. % микроталька Finntalc M30, 4,37 мас. % растворителя, 1,46 мас. % диспергатора, 0,29 мас. % деаэратора, обеспечивающую получение покрытия с высокими эксплуатационными показателями (твердость – 0,37 отн. ед., адгезия – 4,5 МПа) и длительным сроком службы в условиях постоянного воздействия воды, 3 и 9 мас. % растворов NaCl, что в совокупности позволило осуществить целенаправленный выбор лакокрасочных покрытий для длительной антикоррозионной защиты металлических поверхностей, подверженных постоянному воздействию растворов электролитов в широком диапазоне температур, и разработать новый эпоксидный лакокрасочный материал с высокими изолирующими свойствами.

Рекомендации по использованию результатов исследования. Разработанный электрохимический метод прогнозирования долговечности позволяет рассчитывать срок службы и контролировать качество лакокрасочных покрытий, применяющихся для окраски трубопроводов, химического оборудования и иных металлических конструкций, испытывающих постоянное воздействие электролитов, что подтверждается техническим заключением по итогам промышленных испытаний на ОАО «Беларуськалий» и актами внедрения на ИООО «Славкалий», ООО «Пассатсталь», ООО «Мерлан К».

Председатель совета по защите диссертаций Д 02.08.04,
д-р хим. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси

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

Н.Р. Прокопчук

С.И. Шпак

