

## РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ СОСТАВОВ ДЛЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ АПК

*Петровская Елена Андреевна, старший преподаватель кафедры технического сервиса машин и оборудования, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Аннотация.* С использованием метода планирования эксперимента проведена серия опытов, в результате которых создан оптимальный ингибированный состав для эффективной защиты сельскохозяйственной техники от атмосферной коррозии.

*Ключевые слова:* коррозия, планирование эксперимента, эксперимент, ингибитор.

В условиях сложной экономической обстановки особенно острой остаётся тема сохраняемости машин и оборудования АПК. В таких условиях несомненным является то, что при явном недостатке техники значение мероприятий, направленных на сохранение ресурса действующих машин, возрастает многократно [1]. В то же время наблюдается дефицит отечественных защитных материалов [2].

Все вышеперечисленные факторы привели к появлению готовых к применению консервационных масел, представляющих сложную композицию, состоящую иногда более чем из 10 ингредиентов. Такие составы обладают низкой стабильностью, и, как следствие, малым сроком хранения [2].

Для выбора оптимального состава, предназначенного для защиты техники от коррозии, использовался метод планирования эксперимента. Определялись оптимальные составы ингибированных смесей, обеспечивающих максимальный защитный эффект. Смеси составлялись из следующих компонентов: 1. однокомпонентный маслорастворимый ингибитор коррозии ТЕЛАЗ [3]; 2. герметизирующая жидкость АГ-4И; 3. окисленный петролатум; 4. борат диэтанолamina; 5. петролатум.

Ингибитор ТЕЛАЗ представляет собой органические соединения, молекулы которых обладают хемосорбционной способностью, в качестве активного ингредиента использованы карбоновые кислоты [5].

Испытания защитных свойств покрытий на углеводородной основе проводился согласно ГОСТ 9.054-75.

Информационный анализ показал, что наибольший вклад в формирование защитных свойств вносят компоненты 1-4. Для определения оптимального отношения был принят полный факторный эксперимент  $2^4$ , так как при планировании по схеме полного факторного эксперимента

реализуются все возможные комбинации факторов на всех выбранных для исследования уровнях.

Параметрами оптимизации являлись скорость коррозии и процент поражённой коррозией поверхности. Была составлена матрица планирования экспериментов по определению влияния компонентного состава на скорость коррозии, поставлена серия опытов по отысканию оптимум концентрации.

По результатам наилучшими антикоррозионными свойствами обладал образец со следующими концентрациями (в % по массе): ТЕЛАЗ 10%, АГ-4И 7%, окислённый петролатум 6%, борат ДЭА 0,5%, остальное петролатум. Образец показал скорость коррозии в размере  $0,34 \cdot 10^{-2}$  мм/год без видимых очагов коррозии.

На следующем этапе путем математического моделирования были рассчитаны оптимальные и контрольные концентрации компонентов согласно.

Анализ результатов стандартных испытаний показывает, что наилучшими защитными свойствами от коррозии обладает состав с концентрацией по массе: ТЕЛАЗ – 9,57%, АГ-4и – 6,54%, окислённый петролатум – 7,29%, бораты ДЭА – 0,54%.

#### **Библиографический список**

1. Консервационная консистентная смазка. Пат. на изобр. RUS 2553001 заявл. 22.04.2014 / С.М. Гайдар, Д.И. Петровский, Е.А. Петровская. – 2015.
2. Гайдар С.М., Быкова Е.В., Карелина М.Ю. Перспективы использования лакокрасочных материалов, модифицированных фторсодержащими поверхностноактивными веществами, для защиты сельхозтехники // Техника и оборудование для села. – 2015. № 7. С. 34-38.
3. Гайдар С.М. Этаноламиды карбоновых кислот как полифункциональные ингибиторы окисления углеводородов // Химия и технология топлив и масел. – 2010. № 6 (562). С. 16-20.
4. Гайдар С.М., Кононенко А.С. Ингибированные составы для хранения сельскохозяйственной техники // Техника в сельском хозяйстве. – 2011. № 3. С. 21-22.
5. Кононенко А.С., Гайдар С.М. Адгезионная прочность герметиков и нанокпозиций на их основе // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2011. № 6. С. 38-42.