

## НОВЫЙ МОДИФИКАТОР РЖАВЧИНЫ И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ОКРАШИВАНИИ МАШИН

*Е.В. Ельницкий, И.С. Бондарь – студенты 4 курса, БГАТУ  
Научный руководитель – к.т.н., доцент И.И. Хилько*

Большинство сельхозмашин имеют сроки службы превышающие долговечность лакокрасочных покрытий. Тракторы и автомобили при их подготовке к техосмотру подвергаются ремонтной окраске. Качественное выполнение таких работ предполагает тщательную подготовку поверхности, состоящую из операций по её очистке и обезжириванию. Наиболее трудоёмкими остаются работы по удалению с поверхностей черных металлов ржавчины, что предопределяет поиск новых решений данной проблемы, а именно использование модификаторов ржавчины, представляющие собой химически активные вещества, вступающие во взаимодействие с продуктами коррозии содействуя переводу их в пассивные и прочно сцепленные с металлической поверхностью вещества. Так был разработан новый состав модификатора содержащий ортофосфорную кислоту, оксид цинка, желтую и красную кровяную соли и также поливинилацетатную дисперсию и воду.

Каждый из перечисленных компонентов выполняет свою функцию. Ортофосфорная кислота и оксид цинка в результате химического взаимодействия образуют цинкофосфатное покрытие. Гипофосфит кальция выполняет роль катализатора реакции образования цинкофосфата. Метасиликат натрия выполняет роль ингибитора коррозии и частично пленкообразователя. Красная и желтая кровяные соли, взаимодействуя с ионами  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ , модифицируют ржавчину, блокируют дальнейшую ионизацию металла и противодействуют развитию биокоррозионных процессов. Танин является одним из наиболее эффективных природных ингибиторов коррозии смешанного типа, а поливинилацетатная дисперсия выполняет роль адсорбента-смазочного, содействующего легкому и равномерному распределению и удержанию состава на обрабатываемых поверхностях, включая вертикальные и потолочные.

Основное назначение состава – это получение модификатора ржавчины, позволяющие реализовать малозатратную технологию подготовки к окраске поверхностей черных металлов без удаления ржавчины при гарантии многократного увеличения срока службы лакокрасочных покрытий.

Модификатор готовят в полимерных или стеклянных емкостях. В 70..80% от общего объёма дисциплированной воды растворяют ортофосфорную кислоту, а затем в неё добавляют растертые соли и тщательно

премешивают до полного их растворения. В остальном количестве воды растворяют танин, который вливают в кислотно-солевой раствор с добавлением требуемого количества поливинилацетатной дисперсии.

Способы нанесения – окунанием, распылением, кистью и валиком. При толщине слоя продуктов коррозии около 100 мкм требуется его двукратное нанесение. Последующее нанесение лакокрасочных покрытий допускается спустя 24 часа после обработки ржавой поверхности модификатором.

Произведенные испытания модификатора проводили на стальных металлоконструкциях, поврежденных коррозией. Толщина слоя продуктов коррозии достигла 100 мкм. Количество нанесенных слоев модификатора – два. По истечении 24 часов наносится слой грунтовки марки ГФ-020 толщиной до 40 мкм. После трехлетней эксплуатации в открытой атмосфере видимых разрушений покрытия не отмечено. Из этого следует, что заявляемый ингибированный модификатор ржавчины по долговечности лакокрасочного покрытия более чем в два раза эффективнее прототипа.

На состав для получения ингибированного модификатора ржавчины получен патент на изобретение № 16127 от 30.08.2012 г.

1. Справочник.Лакокрасочные покрытия. Технология и оборудование. Под редакцией А.М. Елисоветского, Москва «Химия» 1992.

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ЗАКАЛОЧНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИМПУЛЬСНОЙ ЗАКАЛКИ ДИСКОВ СОШНИКОВ СЕЯЛОК

*А.П. Вятчин – магистрант БГАТУ  
Научный руководитель – к.т.н., доцент Г.И. Анискович*

В настоящее время усиленно разрабатываются новые способы термической обработки стальных изделий из низко- и среднеуглеродистых сталей, чему раньше уделяли мало внимания. Расширяется круг научных работ по термической обработке изделий из сталей регламентированной и пониженной прокаливаемости. На первый план ставится задача по использованию нелегированных сталей. Среди этих работ важное место отводится изучению технологии импульсного закалочного охлаждения жидкостью. По аналогии с традиционными методами термической обработки [1], [2] технология импульсной закалки включает три основных этапа: нагрев; изотермическую выдержку; охлаждение заготовок в заданных параметрах этих режимов [3]. Охлаждение заготовок в заданных параметрах