

ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА СТАЛИ ОТ АТМОСФЕРНОЙ КОРРОЗИИ МАСЛЯНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

Айдемирова Ф.А.¹, студент 3 курса факультета химии

Брыксина В.А.¹, младший научный сотрудник

Научный руководитель – Князева Л.Г.², доктор химических наук,
доцент, главный научный сотрудник

1ФГБОУ ВО ТГУ им. Г.Р. Державина

²ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве

Ключевые слова: Атмосферная коррозия, сталь, масляные композиции.

Была изучена защитная способность композиций на масляной основе с добавлением ингибитора коррозии (парафина 3-10 масс. %). По проведённым испытаниям в 0,5М растворе NaCl в термовлагокамере Г-4 можно отметить, что составы оказались достаточно эффективны, наибольшее защитное действие достигается при 10 масс. % добавки и составляет 94 % и 98 соответственно.

Введение. Металлоконструкции из стали и её сплавов имеют достаточно широкое применение в различных сферах промышленности и с/х. Защита сельскохозяйственной техники от коррозии является важной задачей, так как протекающие коррозионные процессы могут привести к преждевременному износу и выходу из строя оборудования, а также к увеличению затрат на его ремонт и обслуживание. Одним из методов решения проблемы для защиты техники от коррозии является применение композиций на основе отработанных моторных масел.

Целью нашей работы является изучение защитной эффективности композиции на основе отработанного моторного масла

(ММО) с добавлением противокоррозионной добавки парафина 3-10 масс. %.

Покрyтия были получены окунанием в исследуемые композиции, которые были приготовлены перемешиванием исследуемого масла с добавкой при нагревании. В исследованиях использовались композиции при комнатной температуре.

Для исследования эффективности композиций были проведены сравнительные коррозионные испытания в 0,5 М растворе NaCl (ГОСТ 9.042-75). Скорость коррозии рассчитывали по потере массы образцов

в процессе эксперимента по формуле: $K = \frac{\Delta m}{S \cdot \tau}$, где Δm - потеря массы образца, г; S – площадь поверхности, м²; τ – длительность испытаний, часы.

Защитное действие определяли по формуле: $Z = \frac{K_0 - K_1}{K_0} \cdot 100 \%$, где K_0 , K_1 – скорости коррозии в отсутствие и при наличии пленки исследуемых составов.

Испытания в термовлагокамере образцов из Ст3 проводили в течение 40 суток в следующем режиме: 8 часов при 100 % относительной влажности воздуха и температуре 40 °С, 16 часов при закрытой и отключенной камере. Периодически проводили визуальную оценку образцов на предмет появления продуктов коррозии на поверхности.

Результаты исследований. Полученные экспериментальные данные представлены в таблице 1. Можно отметить, что наибольшее защитное действие достигается при 10 масс. % добавки и составляет 94 % (в 0,5М NaCl), 98 % (при испытаниях в термовлагокамере).

Таблица 1 – Результаты коррозионных испытаний стальных образцов в исследуемых условиях.

Покрyтие		В 0,5М NaCl		Термовлагокамера Г-4	
Ингибирующая добавка, масс. %		K, (г/м ² ·ч)	Z, %	K, (г/м ² ·ч)	Z, %
Безпокрyтия		0,0812	-	0,0385	-
ММО	0	0,0399	51	0,0007	98,8
	3	0,0410	48	0,0005	99,4
	5	0,0394	52	0,0002	99,6
	7	0,0314	61	0,0001	99,6
	10	0,0052	94	0,0001	98,3

Высокая защитная способность композиций после испытаний подтверждается и внешним видом образцов стали (рисунок 1).

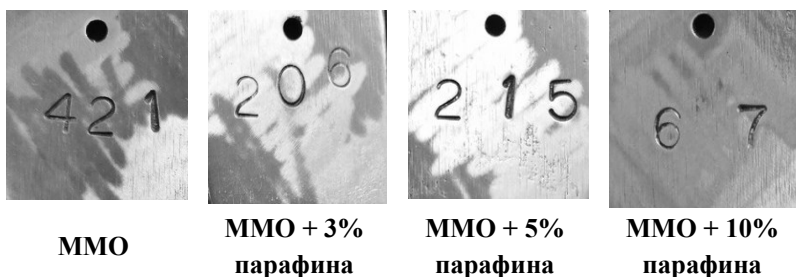


Рис. 1 – Фотографии внешнего вида образцов после испытаний в термовлагокамере.

Закключение. По проведенным лабораторным исследованиям композиции, содержащие в своём составе противокоррозионную добавку оказались достаточно эффективны. Исходя из этого составы можно рекомендовать для проведения натурных и производственных испытаний, чтобы в дальнейшем композиции можно было использовать в качестве консервационных составов для защиты сельскохозяйственной техники от коррозии в нерабочий период.

ANTI-CORROSION PROTECTION OF STEEL FROM ATMOSPHERIC CORROSION WITH OIL COMPOSITIONS

Aidemirova F.A., Bryksina V.A.1

Scientific supervisor – Knyazeva L.

G. All-Russian Research Institute for the Use of Machinery and Petroleum Products in Agriculture

Keywords: *atmospheric corrosion, steel, oil compositions.*

The protective ability of oil-based compositions with the addition of a corrosion inhibitor (paraffin 3-10 wt. %) was studied. Based on the tests carried out in a 0.5 M NaCl solution and a G-4 thermal and moisture chamber, it can be noted that the compositions turned out to be quite effective, and the greatest protective effect is achieved at 10 wt. % of the additive and is 94% and 98, respectively.