

7. Mackay D. «Handbook of Physical- Chemical Properties and Environmental Fate for Organic Chemacals». – 2ed / D. Mackay, 2006. – Vol.4. – P. 3195.

8. Константи іонізації нітрогенвмісних гетероциклічних сполук сполук / Т.В. Панасенко, Л.В. Паливода // Актуальні питання біології, екології та хімії. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 86-95. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apd_2015_9_1_11

Зайцева Л.Г.

старший викладач;

Піх Л.О.

старший викладач;

Новікова В.Є.

старший викладач,

*Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка*

ЗАСТОСУВАННЯ ЕМАЛІ УР-7115 ДЛЯ АНТИКОРОЗІЙНОГО ЗАХИСТУ ОБЛАДНАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Наведенні данні застосування емалі УР – 7115 для антикорозійного захисту обладнання підприємств переробної промисловості

Обладнання і будівельні конструкції на підприємствах м'ясної та молочної промисловості експлуатуються в умовах підвищених і від'ємних температур при одночасному впливі різноманітних агресивних середовищ, які включають мікроорганізми, миючі, дезінфекційні та технологічні розчини, високу вологість та інші агресивні агенти. За даними, які були отримані на ряді підприємств Харкова та області антикорозійні Пк, які застосовуються в теперішній час, на основі хлорвінілових полімерів і сополімерів, пентафталевих лакофарбувальних матеріалів (ЛФМ), зберігають захисні функції упродовж кількох місяців, після чого необхідне відновлення Пк. Внаслідок цього зростають витрати на трудомікі ремонтно-відновні роботи, підприємства несуть збитки від непланованих зупинок технологічного обладнання, погіршуються санітарно-гігієнічні умови виробництва. Тому використання високоякісних ЛФМ для антикорозійного захисту в переробній промисловості досить актуально.

З цією метою розроблена поліуретанова емаль УР-711 (ТУ-6-10-2099-87) [1]. Для оцінки захисних властивостей покриття емаллю УР-7115 під впливом агресивних середовищ на переробних підприємствах м'ясної та молочної промисловості проведено визначення їх стійкості у порівнянні з рядом систем Пк, які застосовуються в даний час в умовах цих підприємств. В роботі використані композиції на основі смоли ЕД-20, які стверджені поліетиленполіаміном [2], порошкова фарба П-ЕП-219, ґрунтовки ХС-068 і

ВЛ-02, емалі: ХС-710, ХВ- 785. ХВ-749, УР-41, УР-7115 та лак ХВ-748. Грунтовки та емалі наносили на очищені та знежирені сталеві зразки відповідно з умовами ТУ. Пк стверджували за режимом, який вказаний в технічних умовах на даний матеріал. Схеми Пк і коефіцієнт набрякання у розчині молочної кислоти при 30-35°C (для деяких систем Пк) наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Схеми Пк і коефіцієнт набрякання у розчині молочної кислоти при 30-35°C

Умов. поз, ПК	Пк	Число шарів	Загальна товщина Пк, мкм	Коефіцієнт набрякання
Епоксидні суміші				
1Е	Смола ЕД-20 ПЕПА	3	600-700	0,3
2Е	Смола ЕД-20ПЕПА АІ	3	600-700	-
3Е	Смола ЕД-20ПЕПА ТІ	3	600-700	-
4Е	Фарба П-ЕП-219	1	800-1000	-
Хлорвінілові суміші				
1ХВ	Грунтовка ХС-068	2	80-100	1,20
	Емаль ХС-710	3		
2ХВ	Грунтовка ХС-068	2	80-100	-
	Емаль ХВ-785	3		
ІХВ	Грунтовка ВЛ-02	1	90-110	1,12
	Емаль ХВ-794	3		
Уретанові суміші				
1 УР	Грунтовка ВЛ-02	1	150-180	0,77
	Емаль УР-41	3		
	Грунтовка ВЛ-02	1	150-180	0,40
	Емаль УР-7115	3		
Комбіновані металізаційні Пк				
ІКМ	Алюміній	1	30-40	-
	Лак ХВ-748	2		

Перевагою епоксидних сумішей є відсутність летких органічних розчинників, що дає змогу отримувати Пк товщиною 600-1000 мкм. Але в технічному відношенні вони поступаються традиційним ЛФМ через низьку життєздатність, високу в'язкість (1Е – 3Е), необхідність застосування спеціального обладнання для фарбування (4Е).

Емалі на основі хлорвінілових полімерів – це хімічно стійкі ЛФМ, які застосовуються традиційно. Пк на їх основі висихають при кімнатній температурі, емалі наносяться звичайним методом. Але через низький вміст нелетких речовин, ці матеріали неекономічні й пожежонебезпечні (1ХВ – 2ХВ). Модифікована поліуретаном хлорвінілова емаль має більш високий вміст нелетких речовин та володіє всіма перевагами хлорвінілових ЛФМ (3ХВ) [5].

Поліуретанові ЛФМ характеризуються високим вмістом нелетких речовин, низькою в'язкістю й водночас високою життєздатністю (6-8 годин) [3].

Пк на основі цих емалей висихають при кімнатній температурі, добре поєднуються з Пк ряду серійних ЛФМ, що дає змогу наносити емалі УР-41 та УР-7115 на поверхні, які були пофарбовані епоксидними, хлорвініловими, алкідними та мелаіноалкідними ЛФМ [6].

Таблиця 2

**Результати лабораторних випробувань
стійкості до впливів агресивних середовищ**

Середовище		Темпе- ратура, °С	Узагальнена оцінка захисних властивостей Пк.						
			1Е	2Е	1ХВ	2ХВ	3ХВ	1УР	2УР
Розчин молочної кислоти при концентрації, %	0,5	80-85	н	Н	0(15)	0(10)	0,92/ 0,90	0,92/ 0,85	н
	3,0	30-35	н	н	н	0(45)	0,92/ 0,85	0,92/ 0,85	н
	30,0	50-55	н	н	н	0(45)	0(20)	0,87/ 0,84	
Технологічні середовища									
Кров		18-22	н	Н	н	1,00/ 0,8	н	н	н
Жир		18-22	н	Н	н	н	н	н	н
М'ясний фарш 1,5%- ний розчин NaCl		18-22	н	Н	н	н	н	н	н
Миючі середовища									
Вода		60-65	н	н	1,00/ 0,85	0(45)	0,82/ 1,00	н	н
1%-ий розчин Ma ₂ CO ₃		60-65	н	н	1,00/ 0,88	0(22 0)	0,92/ 1,00	н	н
0,5%-ний розчин препарату «Вімол»		60-65	н	н	0,92/ 0,90	0(22 0)	0,84/ 1,00	н	н
Дезінфекційні розчини									
Хлорне вапно (250 мл активного хлору на 1 л розчину)		18-22	0,92/1,0	н	0,92/ 1,00	0,87/ 0,84	0,87/ 1,00	0,87/ 1,00	0,92/ 1,00
Розчин хлораміну 3,5мг/л		18-22	н	н	н	1,00/ 0,66	н	н	н
1%-ний розчин NaNO ₃		18-22	н	0,80/	н	1,00/ 0,84	1,00/ 0,86	0,87/ 0,85	н
95%-на вологість (гідростат)		40-42	н	н	н	0,92/ 0,86	н	н	н

Були проведені лабораторні іспити Пк в технологічних середовищах – м'ясному фарші і жирі, модельних середовищах – розчинах молочної кислоти різної концентрації, що імітують кислотність у молоці, сметані, сирі і які є основним компонентом, що обумовлює агресивність середовища на молокопереробних заводах; розчини кухонної солі, при підвищеній вологості і температурі, від'ємних температурах, а також у дезінфікуючих та миючих розчинах. Ці реагенти періодично діють на зовнішню поверхню обладнання, але для інтенсифікації процесів руйнування Пк, випробовування проводили при постійній дії агресивних середовищ протягом 60 діб [4]. Загальну кількісну оцінку захисних властивостей Пк, що випробовувались, отримували у відповідності з ГОСТ 9.407-84.

Результати лабораторних випробувань (табл. 2) показують що високу стійкість до впливів всіх агресивних середовищ у поєднанні із підвищеною температурою, мають Пк на основі епоксидних сумішей (3Е – 4Е) і комбіноване металізаційне покриття (1КМ). По захисним властивостям цим Пк не поступаються системи 1Е і 2УР, які в незначній мірі змінюють колір при експонуванні в розчині хлорного вапна. Такі зміни відбуваються з усіма випробовуваними Пк, але помітними вони стають на Пк білого кольору.

Найбільш низьку стійкість до дії агресивних факторів мають Пк на основі хлорвінілових полімерів. Найбільш агресивними середовищами для них є розчини молочної кислоти різної концентрації, вода та миючі засоби у поєднанні з підвищеною температурою. Можливо, обумовлюючим фактором при руйнуванні Пк у цьому випадку є підвищена температура. У порівнянні з епоксидними й уретановими Пк хлорвінілові Пк характеризуються низьким ступенем хімічної і фізичної зшивки, а також низькою температурою склування (60°C), тому підвищення температури в значній мірі сприяє збільшенню проникності полімерної плівки. Основним видом руйнування таких Пк є виникнення пухирів середнього розміру.

Список використаних джерел:

1. Головка Л.И. и др. ЛКМ, 1980, № 5, с. 45-46.
2. Головка Л.И. и др. ЛКМ, 1988, № 3, с. 12.
3. Головка Л.И. и др. Технология судостроения, 1976, № 8, с. 70-72.
4. Карякина М.И. Лабораторный практикум по испытанию лакокрасочных материалов и покрытий. М., Химия, 1977, 240 с.
5. Кривченко Г.Н., Ласковенко Н.Н., Сытник Л.Л. В кн.: Применение лакокрасочных материалов для защиты металлов от коррозии. Киев, Наукова думка, 1983, с. 53-58.