

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. ОСТРОГРАДСЬКОГО
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. В. ДАЛЯ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
UNIVERSITY OF ZILINA IN ZILINA
TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA
TADEUSZ KOŚCIUSZKO CRACOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
POZNAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
UNIVERSITY OF OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT IN
KATOWICE
KAZIMIERZ PULASKI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND
HUMANITIES IN RADOM
LANZHOU JIAOTONG UNIVERSITY
ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»**

**Тези доповідей
міжнародної науково-технічної конференції
«ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФРАСТРУКТУРА ТРАНСПОРТУ»**

Харків 2018

Міжнародна науково-технічна конференція «Технології та інфраструктура транспорту», Харків, 14 – 16 травня 2018 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. - с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за такими секціями: технології виготовлення та відновлення виробів транспортного призначення; проектування, виробництво та сервіс засобів транспорту; транспортні технології та логістика; проблеми безпеки на транспорті, в промисловості та інфраструктурі; захист довкілля, екологічна безпека та ресурсозберігаючі технології; забезпечення конкурентоспроможності підприємств транспорту і промисловості; інтеграційні процеси фінансово-економічного розвитку транспортної галузі.

<i>А. І. Карєв, Ю. М. Данченко, Д. Г. Яворська</i> РОЗРОБКА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ЦЕЛЮЛОЗОВМІСНОГО ПОЛІМЕРНОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ	341
<i>Ю. В. Коломієць, М. Н. Джалалов,</i> ОЦІНКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗОВНІШНІХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ	343
<i>М. О. Котов, В. І. Мойсеєнко</i> МЕТОД ОЦІНОВАННЯ ВТРАТ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛЬНОГО НА ЗАЛІЗНИЧНИХ НАФТОБАЗАХ	345
<i>О. П. Крот, В. І. Вінниченко</i> ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОТИ ЗГОРЯННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА СМІТТЄСПАЛЮВАЛЬНІЙ УСТАНОВЦІ ДЛЯ ОБРОБКИ ФОСФОГІПСУ	347
<i>В. П. Нерубацький, О. А. Плахтій</i> ЗАСТОСУВАННЯ ТРИФАЗНИХ АКТИВНИХ ВИПРЯМЛЯЧІВ З КОРЕКЦІЄЮ КОЕФІЦІЄНТА ПОТУЖНОСТІ НА ТЯГОВИХ ПІДСТАНЦІЯХ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	349
<i>А. А. Каграманян, А. В. Онищенко, Ю. А. Бабиченко, А. И. Подопригора</i> ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ ПЕЧИ ТИПА «БУЛЕРЬЯН» В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ ДЛЯ 3-D МОДЕЛИРОВАНИЯ	351
<i>Н. О. Рязанова</i> ПРИРОДНІ МОНОПОЛІЇ У РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	354
<i>Н. В. Саєнко, Р. О. Биков, Д. В. Демідов, Д. Є. Коваленко</i> ВПЛИВ АЕРОСИЛУ НА РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТВОСТІ АКРИЛОВОЇ ДИСПЕРСІЇ	356
<i>В. І. Скуріхін, О. С. Козлова, А. В. Шкрябко</i> ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НА МІСЬКОМУ ЕЛЕКТРИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ	358
<i>І. О. Солошич, С. І. Почтовюк</i> ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ «SUSTAINABLE DEVELOPMENT» ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ	360

ВПЛИВ АЕРОСИЛУ НА РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТВОСТІ АКРИЛОВОЇ ДИСПЕРСІЇ

INFLUENCE OF AEROSIL ON THE RHEOLOGICAL PROPERTIES OF ACRYLIC DISPERSIONS

*канд. техн. наук Н.В. Сасенко¹, канд. техн. наук Р.О. Биков¹, Д.В. Демідов²,
Д.Є. Коваленко¹*

¹*Харківський національний університет будівництва та архітектури*

²*Харківський державний автотранспортний коледж*

PhD (Tech.) N. Saienko¹, PhD (Tech.) R. Bikov¹, D. Demidov², D. Kovalenko¹

¹*Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture*

²*Kharkiv State Auto-transport College*

В зв'язку з концепції подовження термінів експлуатації та екологічної безпеки металевих частин транспортних засобів все більше значення набувають водорозчинні лакофарбові матеріали. Використання таких матеріалів дозволяє виключити використання токсичних та пожежонебезпечних розчинників, які при твердінні лакофарбових матеріалів забруднюють навколишнє середовище за рахунок шкідливих випарів.

Технологія формування та експлуатаційні характеристики лакофарбових покриттів значною мірою визначаються властивостями вихідних матеріалів, що утворюють плівку, які мають відповідати таким вимогам: забезпечення рівномірного тонкошарового розподілу на підкладці та утворення покриттів з заданими комплексом властивостей. Таким вимогам цілком відповідають водо-дисперсійні акрилові лакофарбові покриття [1].

Відомо, що введення наповнювачів до полімерної матриці приводить до появи широкого спектра взаємодій (від слабких фізичних до більш міцних хімічних), що виникають на межі розділу полімер – наповнювач. Природа цих взаємодій значною мірою залежить від хімічного складу наповнювачів [2].

Тому метою роботи є вивчення залежності реологічних властивостей акрилової дисперсії від ступеня наповнення її аеросилом марки А-300, який виконує функцію стабілізатора лакофарбових суспензій, запобігає осіданню пігментів, покращує тиксотропію і регулює реологічні властивості лакофарбових матеріалів [3].

В якості плівкоутворювача обрано водну дисперсію стирол-акрилового сополімеру Акронал 290 D (вміст нелетких сполук – 50 мас. %, рН 7.5–9.0, середній розмір частинок приблизно 100 нм, в'язкість при 23°C (ISO 3219, DIN 53019) при швидкості зсуву 100 с⁻¹, 700-1500 мПа).

Динамічну в'язкість досліджуваних композицій визначали методом ротаційної віскозиметрії за допомогою ротаційного віскозиметра «Реотест-2» з робочим вузлом циліндр-циліндр. Такий метод дозволяє кількісно оцінити вплив наповнювача на технологічні властивості лакофарбового матеріалу і розрахувати технологічний цикл [4, 5].

Із урахуванням структурно-механічних особливостей водних суспензій досліджено вплив аеросилу на реологічні властивості водної дисперсії акрилового плівкоутворювача. Для вивчення процесів взаємодії аеросилу з плівкоутворювачем концентрацію полімеру підібрано за умови незмінної кількості води в системі. На рис. 1 наведені залежності напруги зсуву від швидкості зсуву досліджуваних композицій та вплив на них вмісту аеросилу.

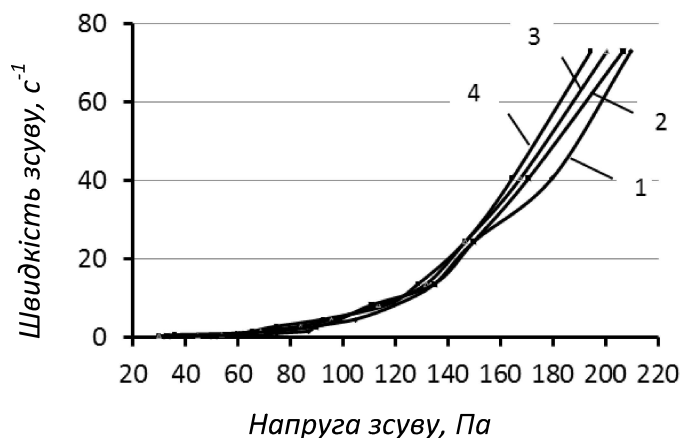


Рис. 1. Криві залежності напруги зсуву від швидкості зсуву не наповненої акрилової дисперсії (1) та наповненої аеросилом (об.%): 0,5 (2), 1 (3), 1,5 (4)

З наведених на рис. 1 залежностей видно, що при збільшенні вмісту аеросилу відбувається зниження напруги зсуву системи, це ймовірно пов'язане з тим, що молекули аеросилу у водних розчинах коагулюють з утворенням подвійного електронного шару з негативно зарядженою гранулою типу $\{[SiO_2]m \cdot n(OH)^- \cdot (n-x)(H)^+ \}^- \cdot x(H)^+$, та внаслідок її взаємодії з однойменно зарядженими карбоксильними групами акрилового плівкоутворювача відбувається взаємне відштовхування, що призводить до зниження в'язкості досліджуваних композицій.

Таким чином внаслідок проведених досліджень, встановлено вплив концентрації аеросилу на в'язкість акрилових лакофарбових матеріалів та наведені шляхи її регулювання, що дозволить оптимізувати технологічні процеси нанесення лакофарбових матеріалів на металеві поверхні і як наслідок подовжити терміни їх експлуатації та знизити матеріальні затрати.

- [1] Казакова Е.Е. Водно-дисперсионные акриловые лакокрасочные материалы строительного назначения / Е.Е. Казакова, О.Н. Скороходова. – М.: ООО «Пэйнт-Медиа», 2003. – 136 с.
- [2] Урьев Н.Б. Физико-химические основы технологии дисперсных материалов. – М.: Химия, 1988. – 340/
- [3] Шабанова Н.А., Кодинцева Е.Ю. Влияние начальных условий на кинетику гелеобразования в гидрозолях кремнезема // Коллоидный журнал. – 1990. – Т. 52, № 3. – С. 553-558.
- [4] Дмитриева Н.В. Реологические и реокинетические характеристики биоогнестойких эпоксидных композиций // Вісник Нац. техн. ун-ту «Харківський політехнічний інститут»: Зб. наук. праць. Тематичний випуск: Хімія, хімічна технологія та екологія. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2005. – № 25. – С. 109 – 113.
- [5] Малкин А.Я., Куличихин С.Г. Реология в процессах образования и превращения полимеров. – М.: Химия, 1985. – 240 с.