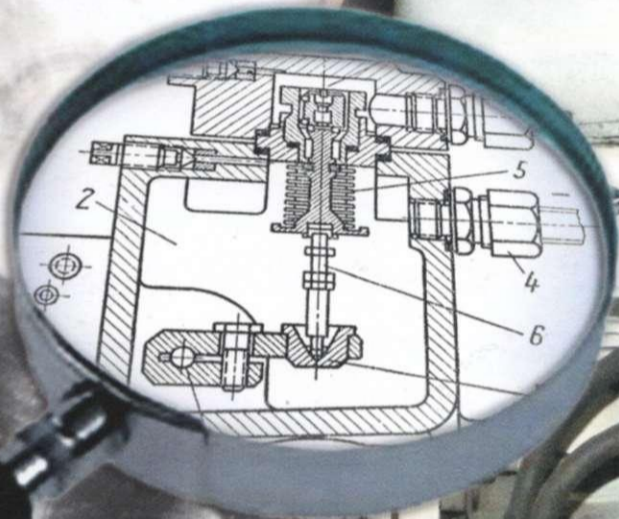


ISSN 2226-3780

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ И РЕЗЕРВЫ ПРОИЗВОДСТВА



№ 5/1 (13),
2013

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ И РЕЗЕРВЫ ПРОИЗВОДСТВА

№ 5/1(13), 2013

Редакционная коллегия

Главный редактор

Дмитришин Валерий Павлович, доктор технических наук, профессор, Полтавская государственная аграрная академия

Заместитель главного редактора

Дуджиков Анатолий Андреевич, кандидат технических наук, профессор, Полтавская государственная аграрная академия

Ответственный секретарь

Беловод Александра Ивановна, кандидат технических наук, доцент, Полтавская государственная аграрная академия

Экономические науки

Аранчій Валентина Ивановна, кандидат экономических наук, профессор, Полтавская государственная аграрная академия

Захарчик Галина Мироновна, доктор экономических наук, профессор, Национальный университет «Львовская политехника»

Кривавский Евгений Васильевич, доктор экономических наук, профессор, Национальный университет «Львовская политехника»

Лозижская Тамара Николаевна, доктор наук по государственному управлению, профессор, Полтавская государственная аграрная академия

Макаренко Петр Николаевич, доктор экономических наук, профессор, Полтавская государственная аграрная академия

Онищенко Светлана Петровна, доктор экономических наук, профессор, Одесский национальный морской университет

Планскино Валерий Яковлевич, доктор экономических наук, профессор, Полтавская государственная аграрная академия

Waldemar Izdebski, доктор экономических наук, профессор, Варшавский университет, Польша

Технические науки

Акимов Олег Викторович, доктор технических наук, профессор, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Афтаназин Иван Семенович, доктор технических наук, профессор, Национальный университет «Львовская политехника»

Горки Алексей Владимирович, доктор технических наук, профессор, Полтавская государственная аграрная академия

Дуджиков Игорь Анатольевич, кандидат технических наук, доцент, Полтавская государственная аграрная академия

Ица Марк Давидович, доктор технических наук, профессор, Восточноукраинский национальный университет им. В. И. Дала

Малевацкий Мирослав Степанович, доктор технических наук, профессор, Национальный университет «Львовская политехника»

Смердов Андрей Андреевич, доктор технических наук, профессор, Полтавская государственная аграрная академия

Старчевский Владимир Львович, доктор технических наук, профессор, Национальный университет «Львовская политехника»

Тыщенко Леонид Николаевич, доктор технических наук, профессор, Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенко

Jozef Woynarowski, доктор технических наук, профессор, Силезский политехнический институт, Польша

Международная представленность и индексация журнала:

- ✓ Index Copernicus
- ✓ Ulrich's Periodicals Directory
- ✓ DRIVER
- ✓ Biuletyn Bibliograficzny (BB)
- ✓ Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)
- ✓ ResearchBib
- ✓ Directory of Open Access Journals (DOAJ)
- ✓ WorldCat

Учредители

Полтавская государственная аграрная академия
ЧП «Технологический Центр»

Верстка: Т. Е. Сергиенко

Рекомендовано Ученым Советом

Полтавской государственной аграрной академии
Протокол № 11 от 10.09.2013

Свидетельство о государственной регистрации журнала
Серия КВ № 18226-7026Р

Адрес редакции и издательства

Украина, 61145, г. Харьков, ул. Шаткилова д.4, Технологический Центр

Тел.: +38 (057) 750-89-90. E-mail: itpr.nauka@gmail.com

Подписано в печать 11.09.2013. Формат 60x84 1/8

Цена договорная. Тираж 300 экз.

Частичное или полное воспроизведение любым способом материалов, опубликованных в этом издании, разрешается только с письменного согласия редакции

Подписка

оформляется через редакцию
Тел.: +38 (057) 750-89-90. E-mail: itpr.nauka@gmail.com

СОДЕРЖАНИЕ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

- 4 Метод управления информационной средой девелоперского проекта
Гоц В. В.
- 7 Исследование процессов взаимодействия в системе наполнитель — эпоксидно-акриловый пленкообразователь
Мережко Н. В., Домиченко Р. Г.
- 9 Программная реализация метода k -средних интеллектуальной информационно-управляющей системы производства комбикорма
Киктев Н. А.
- 12 Определение рационального способа извлечения монолитов камня при проведении капитальных траншей
Коробийчук В. В., Иськов С. С.
- 16 Влияние уровня автомобилизации на параметры транспортных потоков
Лобашев А. О., Бурико Д. Л.
- 19 Конвективный теплообмен на внешней стороне гладкотрубных поверхностей
Туз В. Е., Нежло Р. В.
- 24 Применение геофизического метода для кадастрового учета рекреационных территорий
Климченко К. В., Орлова Т. А., Саломатки В. И.
- 28 Генераторы псевдослучайных чисел, основанные на дискретном логарифме
Замула А. А., Семченко Д. А.
- 32 Проектирование математической модели для оценки надежности информационно-вычислительной системы
Храбатики Р. И., Яцишкин И. И., Бандура В. В., Саманин Л. В.
- 36 Модель движения частиц в магнитном гидроцилоне
Авдеев В. А.
- 42 О механических свойствах нитевидных кристаллов
Артемов С. Р., Андронов В. А., Семкин О. М.
- 45 Кинематические модели механической системы «наземная антенна — космический аппарат»
Лабуткина Т. В., Петренко А. И.
- 51 К вопросу определения прогиба и отжатия нежесткого карданного вала
Мелконов Л. Д., Мелекбекян А. Х., Мелконов Г. Л.
- 55 Определение влияния индивидуальных биоритмов водителей на вероятность возникновения дорожно-транспортных происшествий
Свидерский А. А.
- 58 Технологический аудит процесса модифицирования чугуна для отливок автомобильной и дорожной техники
Коваль О. С., Дёмкин Д. А., Костик В. О.
- 64 Abstracts and References

6. Висновки і перспективи подальших досліджень

Запропоновано використати експертну інформацію, для оцінки витрат-вигод від реалізації варіантів управління інформаційним середовищем. В якості математичного апарату для управління інформаційним середовищем через вибір варіантів формування цього середовища запропоновано використати обчислення предикатів 1-го порядку. Представлено в логічних моделях умови вибору з альтернативних варіантів.

Реалізовано метод вибору варіантів формування інформаційного середовища девелоперського проекту, який базується на використанні експертної інформації, логічних моделей та цільової функції і обмежень витрат-вигод для оцінки доцільності такого вибору.

В подальшому планується на цій основі розробити практичні інструменти управління інформаційним середовищем девелоперських проектів.

Література

1. Мазур, И. И. Девелопмент [Текст] / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, П. Г. Ольдерогге. — М.: Экономика, 2004. — 521 с.
2. Монзеев, Р. Менеджмент проектов в строительстве [Текст] / Р. Монзеев, А. Ребман, А. П. Масенко. — Брауншвайг (ФРГ), TWA, 1994. — 212 с.
3. Мгбер, Ч. О. Стратегия управления проектом в условиях неопределенности на примере проекта девелопмента недвижимости [Текст]: тези доповіді / Обари Чивви Мгбер // V міжнародна конференція «Управління проектами в розвитку суспільства». — Київ, 2008. — С. 129—130.
4. Peiser, R. B. Professional Real Estate Development [Текст] / Richard B. Peiser, V. Anne // The ULI Guide to the Business, Second Edition. — Frej published by Urban Land Institute Hardcover. — January 1, 2003, 0010.
5. Назаренко, А. Проджект-менеджмент в недвижимости: теорема или аксиома? [Текст] / А. Назаренко, Р. Колесник // Commercial Property. — 2004. — № 11(15). — С. 28—38.
6. Рач, В. А. Категорійний апарат проекту девелопменту нерухомості [Текст] / Валентин Рач, Олена Шарова // Управління проектами та розвиток виробництва. — 2008. — № 2(26). — С. 40—50.
7. Тесля, Ю. Н. Имитационно-информационные модели в задачах управления строительством сложных энергетических объектов [Текст] / Ю. П. Тесля // Вісник ЧІТІ, 1999. — № 1. — С. 88—93.
8. Меркушева, І. В. Структура інформаційних взаємодій в системах розподіленого управління проектами [Текст] / І. В. Меркушева, Н. Ю. Тесля // Управління проектами та розвиток виробництва. — 2011. — № 6. — С. 47—49.
9. Тесля, Ю. Н. Інформаційна технологія управління проектами на базі ERPP (enterprise resources planning in project) та APE (administrated projects of the enterprise) систем [Текст] / Ю. М. Тесля, А. О. Білощичкий, Н. Ю. Тесля // Управління розвитком складних систем: зб. наук. пр. — К.: КНУБА, 2010. — Вип. 1. — С. 16—20.
10. Лисицин, А. Б. Как планировать девелоперские проекты в условиях кризиса? [Текст]: тези доповіді / А. Б. Лисицин // Друга міжнародна науково-технічна конференція «Інформаційні і моделюючі технології» (ІМТ-2009), м. Черкаси, 21—24 травня 2009. — С. 36—38.

МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДОЙ ДЕВЕЛОПЕРСКОГО ПРОЕКТА

Предложен метод управления информационной средой девелоперского проекта, базирующийся на использовании логики предикатов 1-го порядка в матричных структурах оценки затрат и выгод по вариантам развития этой среды. Реализован метод выбора вариантов формирования информационной среды девелоперского проекта, который базируется на использовании экспертной информации, логических моделей и целевой функции и ограниченный затрат-выгод для оценки целесообразности такого выбора.

Ключевые слова: девелопмент, управление проектами, управление информационной средой.

Гоц Владислав Владимирович, аспирант, кафедра управления проектами, Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна, e-mail: vladislavgots@gmail.com.

Гоц Владислав Владимирович, аспирант, кафедра управления проектами, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Украина.

Gots Vladislav, Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine, e-mail: vladislavgots@gmail.com

УДК 667.62

Мережко Н. В.,
Домниченко Р. Г.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ НАПОЛНИТЕЛЬ — ЭПОКСИДНО- АКРИЛОВЫЙ ПЛЕНКООБРАЗОВАТЕЛЬ

Данная работа посвящена оценке влияния свойств поверхности дисперсных наполнителей, а также природы связующего на взаимодействие в системе. Показано, что при увеличении дисперсности наполнителя степень взаимодействия увеличивается. Эпоксидиановая смола взаимодействует с наполнителями в большей степени, нежели стирол-акриловый полимер. Установлено, что все взаимодействия в системе носят вандерваальсовский характер.

Ключевые слова: наполнитель, межфазное взаимодействие, акриловый полимер, эпоксидиановая смола, адсорбция, влагопоглощение, покрытие.

1. Введение

Использование смешанных пленкообразователей позволяет регулировать такие свойства покрытий как

эластичность, стойкость к истиранию и атмосферную устойчивость [1, 2]. Широко используются как механические смеси пленкообразователей, так и блоксополимеры [3, 4].

Однако в композиционных материалах, которыми является большинство лакокрасочных покрытий, значительную роль в определении эксплуатационных свойств играет также наполнитель. В работах [5, 6] отмечается возможность достаточно широкого варьирования свойств композита посредством регулирования содержания наполнителя, а также взаимодействия на границе его межфазного раздела с пленкообразователем. Также существует ряд работ по определению степени указанного взаимодействия [7, 8]. Полученные таким образом данные позволяют установить взаимосвязь между активностью поверхности наполнителя и физико-химическими свойствами композиционных покрытий.

Указанная взаимосвязь поможет прогнозировать как физико-химические, так и эксплуатационные свойства покрытий, что особенно актуально для систем смешанных пленкообразователей.

2. Формирование цели исследования. Выбор объекта и метода исследования

Целью данной работы является определение степени взаимодействия между смешанной полимерной составляющей и поверхностью наполнителей.

В качестве объекта исследования выбраны тройные системы наполнитель — акриловый полимер — эпоксициановая смола.

В качестве наполнителя использованы каолин марки КС-1 различных месторождений (КС-1(1) и КС-1(2)), осадочный мел МТД-1 и дробленый мрамор Normcal-20. В качестве пленкообразователей использованы стирол-акриловый латекс Ucar D 450 и эпоксициановая смола ЭД-20.

В работе использованы методы физико-химических исследований свойств наполнителей (метод тонкослойной пропитки [9, 10]), инфракрасная спектроскопия, а также сорбционные методы для определения сродства покрытий к парообразной воде [11, 12].

3. Результаты исследований

Установлено, что активность поверхности наполнителей в значительной степени определяется ее развитостью (табл. 1). При этом показатель полярности поверхности не играет заметной роли. Однако, в случае адсорбции менее полярного вещества по сравнению с водой — диоктилфталата, увеличение сорбционной способности каолинов протекает в меньшей степени.

Таблица 1

Свойства наполнителей

Наполнитель	Удельная поверхность, м ² /г	Угол смачивания водой, град.	Сорбция парообразной воды, мг/г	Сорбция ДОФ, г/г
КС-1(1)	10,5	45	124	0,21
КС-1(2)	12,0	48	134	0,26
МТД-1	2,4	23	12	0,08
Normcal-20	1,4	26	10	0,04

Вероятно, это происходит вследствие отсутствия набухания частиц каолина в диоктилфталате, что, однако, наблюдается в водной среде.

Для изучения взаимодействия между полимером и поверхностью наполнителя использовался метод статической адсорбции. Получены данные, как об адсорбции индивидуальных полимеров, так и их смеси в массовом соотношении 50 : 50. Показано, что эпоксициановая смола адсорбируется наполнителями в значительно большей степени, нежели стиролакрилат (табл. 2).

Таблица 2

Адсорбция полимеров на поверхности наполнителей, мг/г

Наполнитель	Ucar D 450	ЭД-20	ЭД-20:Ucar D 450
КС-1(1)	190	290	260
КС-1(2)	250	340	298
МТД-1	95	134	120
Normcal-20	80	130	110

Адсорбция смеси полимеров во всех случаях выше аддитивной, что указывает на преобладающее взаимодействие между наполнителем и эпоксициановой смолой.

Показано, что при взаимодействии эпоксициановой смолы с поверхностью как силикатов, так и наполнителей карбонатного типа преобладают связи вандерваальсового типа, существенного изменения положения и интенсивности полосы с координатами 916 см⁻¹ не наблюдается. То же происходит и в случае стирол-акрилового полимера — полоса с координатами 1721 см⁻¹ сдвигается в сторону больших волновых чисел всего на 4 см⁻¹ без изменения интенсивности.

Для изучения качества взаимодействия полимера с поверхностью наполнителя также были получены порошки силикатных и карбонатных материалов обработанные пленкообразователями. Количество пленкообразователей в системе соответствовало граничному значению их сорбции из дисперсий. Как видно из табл. 3, более эффективно адсорбционные центры на поверхности наполнителей блокирует водная дисперсия на основе эпоксициановой смолы: во всех случаях наблюдается уменьшение сорбции водяного пара.

Таблица 3

Сорбция водяного пара порошками наполнителей

Наполнитель	Ucar D 450	ЭД-20
КС-1(1)	132	110
КС-1(2)	150	125
МТД-1	11	10
Normcal-20	10	8

Также следует отметить, что относительное уменьшение сорбции в случае обработки поверхности минеральных дисперсных материалов для силикатов и карбонатов практически совпадает и составляет около 10 %.

4. Выводы и рекомендации

Таким образом, установлено, что эпоксициановая смола из водной дисперсии сорбируется на поверхности минеральных наполнителей в большей степени, нежели стирол-акриловый полимер. Последний также менее существенно экранирует активные центры на поверхности наполнителя, что в некоторых случаях