

Поверхностные явления в пленкообразователе на основе жидкого стекла

© Воронцова⁺ Ольга Александровна, Сахнова Любовь Юрьевна
Везенцев Александр Иванович*

Кафедра общей химии. Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ БелГУ). ул. Победы, 85. г. Белгород, 308015. Россия. Тел.: (4722) 30-11-50.

E-mail: vorontsova@bsu.edu.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: поверхностные явления, жидкое стекло, защитно-декоративные покрытия.

Аннотация

Качество пленкообразователя характеризуется такими основными показателями, как поверхностное натяжение, краевой угол смачивания, адгезионная прочность. Данные показатели влияют на консистенцию неотвержденного защитно-декоративного материала, предел прочности на сжатие и изгиб, твердость и долговечность образующегося покрытия.

В нашем исследовании использовалось неотвержденное силикатное покрытие на основе жидкого стекла, которое имеет ряд преимуществ перед органическими красками – экологично, как в процессе получения, так и в процессе нанесения. При отверждении силикатизаторами и атмосферном воздействии способно образовывать прочное атмосферо- и химически стойкое защитно-декоративное покрытие. Краски с таким неорганическим пленкообразователем, обладают высокими эксплуатационными качествами (влаго-атмосферо- и морозостойкость), не пожароопасны, имеют более низкую стоимость в сравнении с органическими покрытиями, обладают антисептическими свойствами.

Выявлены зависимости состава пленкообразователя на поверхностные явления, такие как поверхностное натяжение, краевой угол смачивания, работа адгезии, работа когезии, энергия смачивания и смачиваемости.

Исследованы коллоидно-химические свойства экспериментального неотвержденного композиционного материала защитно-декоративного назначения для хризотилцементных изделий. Выявлено, что неотвержденная композиция состава 80-90 % масс. калий-натриевого жидкого стекла с массовой долей натриевого стекла 10% и 10-20 % масс. латекса Новопол-110 имеет минимальное значение краевого угла смачивания. Наименьшее поверхностное натяжение имеют композиции содержащие 80-90 масс.% жидкого стекла с содержанием натриевого стекла 5 и 10 % масс. Добавление катионов натрия смещает максимум коэффициента смачиваемости в сторону уменьшения содержания латекса и увеличения доли неорганической части пленкообразователя. Рекомендовано использование пленкообразователя защитно-декоративного покрытия для хризотил цемента содержащего 10-20 % масс. дисперсии Новопол-110 и 80-90 масс.% калий-натриевого жидкого стекла, содержащего до 10-20 % масс. натриевого жидкого стекла.

В результате исследования определены оптимальные составы пленкообразователя для производства красок защитно-декоративного назначения на основе калий-натриевого жидкого стекла и латекса. Это позволит улучшить цветовые характеристики хризотилцементных покрытий и любых минеральных поверхностей, а также уменьшить эмиссию онкоопасных продуктов деструкции хризотилцементных материалов, произвести импортозамещение имеющихся в продаже красок на основе калиевого жидкого стекла на наиболее доступные по цене для российского потребителя.