

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ СИЛИКАТНЫХ КРАСОК ДОБАВКАМИ MÜNZING CHEMIE

Марина Черногорова, технолог ООО «Евро Колор»

Силикатные краски используют очень давно, особенно в Европе. В наши дни эти виды красок становятся все популярнее. Причина в том, что они имеют преимущества перед другими типами лакокрасочных материалов (ЛКМ).

Давайте разберемся, что же такое силикатные краски и в чем их отличие от других популярных материалов?

Силикатные краски производят на основе жидкого стекла, а не продуктов нефтепереработки, поэтому они относятся к категории минеральных красок. Они имеют хорошие химические и физические свойства, обладают исключительной твердостью, износостойкостью, грязеотталкиванием. Также у этих покрытий очень высокая устойчивость к ультрафиолетовому излучению, кислотным дождям, а еще они обладают негорючестью, очень высокой влаго- и газопроницаемостью и идеальной адгезией к минеральными подложками.

И очень важное в современных реалиях свойство — экологичность, отсутствие коалесцирующих добавок и летучих органических соединений (ЛОС). Для Европы в приоритете является отсутствие биоцидов в рецептуре, и силикатные краски полностью отвечают этому требованию.

При производстве, хранении и использовании силикатных красок возникают определенные трудности.



Частично эти проблемы могут решить добавки: пеногасители, диспергаторы, стабилизаторы вязкости, модификаторы реологии, смачиватели и специальные добавки.

Пеногасители

Лаборатория Münzing Chemie в Германии провела множество испытаний со всеми видами пеногасителей, по результатам были сделаны выводы, что для силикатных красок необходимы пеногасители на основе минерального масла или полиоксиалкилены.

В *таблице* показаны результаты испытаний трех различных пеногасителей, в том числе Agitan 351.

Для проверки эффективности пеногасителей был проведен специальный тест по закачиванию воздуха в силикатную краску.

| Силикатная краска + 0,3% пеногасителя | Хранение | Барботирование, пена (%) | | Нанесение валиком влажный |
|---------------------------------------|----------|--------------------------|--------------------|---------------------------|
| | | 3 мин | 1 мин распада пены | |
| Пеногаситель 1 | До | 115 | 0 после 20 сек | 9 |
| | После | >300 после 30 сек | 285 | 2 |
| Пеногаситель 2 | До | 25 | 10 | 10 |
| | После | >300 после 60 сек | 255 | 1 |
| AGITAN 351 | До | 70 | 10 | 9 |
| | После | 170 | 60 | 10 |

Нанесение валиком:

1 = очень плохо

10 = отлично, высокая эффективность

Тестируемая силикатная краска:

РН = 11,5

Жидкое стекло: Betolin K28

Органическая смола: Alberdingk AS 2076

Было протестировано 3 пеногасителя до и после хранения в течение 4 недель при 50 °С. Все они показали очень высокую эффективность пеногашения как в таре, так и при нанесении валиком. Однако после хранения у пеногасителей 1 и 2 полностью снижается эффективность, и только Agitan 351 сохранил высокую эффективность до и после хранения.

Наша рекомендация — это пеногасители на основе минеральных масел Agitan 232, 282, DF 691 и пеногасители POA (полиоксиалкилены) Agitan 271, 350, 351, 352. Они высокоэффективны, стабильны при длительном хранении и устойчивы к высокощелочной среде.

Модификаторы реологии

Эффективные модификаторы реологии, стойкие к высокощелочным средам, очень важны для обеспечения:

- ✓ подходящей стабильной вязкости для производства и хранения в таре;
- ✓ устойчивости к осаждению и расслоению во время хранения;
- ✓ достижения необходимой эффективности в производстве.

В первую очередь Münzing Chemie рекомендует гидрофобно модифицированную полиакрилатную линейку: Tafigel AP 15, 16, 17, 20. Tafigel AP 20 — самый эффективный загуститель, особенно в системах с высоким уровнем pH, без предварительной нейтрализации. Полиуретановые загустители PUR не подходят для силикатных систем с низким содержанием органических смол.

Если сравнивать модификаторы реологии Tafigel AP с целлюлозными загустителями, то первые имеют преимущества по стабильности вязкости, водостойкости, удобству нанесения, устранении синерезиса.

Общая рекомендация по модификаторам реологии для силикатных красок:

- Tafigel®PUR подходят для золь-силикатных красок.
- Tafigel® AP 20 — для систем с очень высоким значением pH.
- Tafigel® AP 15, 16, 17 могут подойти для всех видов силикатных красок.

| | Рекомендации | Чистая 2К-силикатная краска (pH >11) | Дисперсионная силикатная краска (pH >11) | Золь-силикатная краска (pH 9–11,5) |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| Реологические добавки | Tafigel PUR 44,64 | | | ✓ |
| | Tafigel AP 15, 16, 17 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Tafigel AP 20 | ✓ | ✓ | |

Tafigel® PUR 44:

40% активного вещества в смеси вода/бутилтригликоль (без олова), псевдопластический профиль, подходит для нанесения кистью и валиком

Tafigel® PUR 64:

40% активного вещества в смеси вода/бутилтригликоль (без олова), сильный псевдопластический профиль, улучшает стабильность и препятствует осаждению

Tafigel® AP 15, 16, 17:

Гидрофобно модифицированный полиакрилат, около 30% активного вещества в воде, псевдопластический профиль

Tafigel® AP 20:

Гидрофобно модифицированный полиакрилат, 31% активного вещества в воде/масле, сильный псевдопластический профиль, особенно подходит для красок с pH >11,5

Смачивающие агенты

Для архитектурных красок смачивающие агенты не очень требуются. Однако для некоторых силикатных грунтовок для достижения хорошей адгезии к жирным или загрязненным поверхностям иногда необходимы щелочестабильные смачиватели, а также они требуются

для золь-силикатных красок, наносимых на древесину, металл, стекло, пластик.

Мы рекомендуем 2 смачивающих агента — Metolat 340, который содержит некоторое количество полисилоксана, и Metolat 364 — без полисилоксана.

Диспергаторы

В силикатных красках используется большинство известных неорганических пигментов и саж. Также могут применяться устойчивые к старению органические пигменты. Многие производители используют стандартные диспергирующие агенты, но в этом случае при дальнейшем хранении могут появиться проблемы со стабильностью в таре. Если увеличить дозировку пигмента и, соответственно, обычного диспергатора, с большой вероятностью возникнут проблемы с колористикой, ухудшится истирание и возрастет вязкость.

Поэтому мы рекомендуем 3 диспергатора, обеспечивающих стабильность высокощелочных силикатных красок.

- Metolat 394 представляет собой анионный сополимер с 55%-ным содержанием активного вещества в воде. Эффективен для неорганических, органических пигментов, сажи и наполнителей. Отлично стабилизирует вязкость. Не содержит ЛОС и не имеет маркировки опасности.
- Edaplan 490 — неионогенный высокомолекулярный сополимер с 40%-ным содержанием активного вещества в воде. Отличная стабильность при высоком значении pH, а также высокая эффективность для различных видов пигментов, которые в основном используются для силикатных красок. Обеспечивает стабилизацию вязкости. Нет негативного влияния на влажное истирание и водостойкость.
- Edaplan 495 — новый продукт, специально разработанный для силикатных красок. Обладает исключительной стабилизацией вязкости и цвета. Подходит для белых и колерующихся систем. Не влияет на влажное истирание и водостойкость; и конечно, имеет отличное соотношение цены и качества.

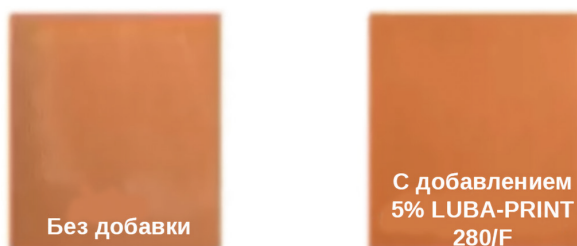
Эти 3 специальных диспергатора высокоэффективны для всех типов неорганических пигментов и сажи. Обеспечивают низкую вязкость составов, особенно для рецептур с очень высоким содержанием сухого вещества, например для штукатурки. Дают долгосрочную стабилизацию вязкости и универсальны как для прямого измельчения белых силикатных красок, так и для пигментных паст без связующего.

Все 3 диспергатора не оказывают негативного влияния на водостойкость и устойчивость к мокрому истиранию.

Специальные добавки

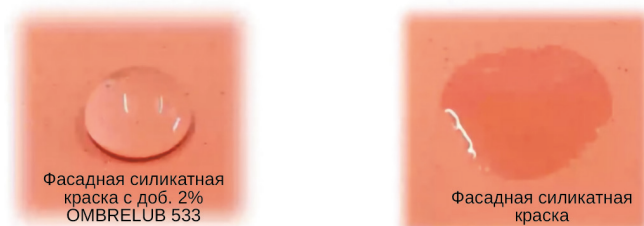
Часто возникает проблема из-за неровности цвета при перекрашивании силикатной краски. Причиной может быть разное поглощение слоев краски. Эта проблема не всегда может быть решена модификаторами реологии, диспергаторами или смачивающими агентами.

Ниже показан пример использования парафиновой восковой дисперсии Luba-print 280F.



Как вы можете увидеть, при перекрашивании цвет ровный. Кроме того, при добавлении этой восковой дисперсии в рецептуру интенсивность цвета выше. Это означает, что после нанесения первого слоя воск мигрирует на поверхность, обеспечивая однородное поглощение в качестве подложки при перекрашивании.

Другая специальная добавка — гидрофобный агент Ombrelub 533. При его добавлении улучшаются водостойкость и устойчивость к мокрому истиранию.



С Ombrelub 533 также нет проблем с перекрашиванием.

Общая рекомендация добавок Münzing Chemie для силикатных красок:

В таблице также присутствует Ombrelub 730 — добавка, увеличивающая открытое время высыхания. Она предотвращает растрескивание толстослойных покрытий, например штукатурки.

В этой статье мы рассказали об основных добавках Münzing Chemie, которые помогают избежать частых проблем в силикатных красках:

| | Рекомендации | Чистая 2К-силикатная краска (pH >11) | Дисперсионная силикатная краска (pH >11) | Золь-силикатная краска (pH 9–11,5) |
|-----------------------|--|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| Пеногасители | Agitan 232, 282, 381, 701, DF 681F, 691... | | ✓ | ✓ |
| | Agitan 271, 350, 351, 352 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Реологические добавки | Tafigel PUR 44,64 | | | ✓ |
| | *Tafigel AP 15, 16, 17 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | *Tafigel AP 20 | ✓ | ✓ | |
| Диспергаторы | Edaplan 395 | ✓ | | ✓ |
| | Metolat 394, Edaplan 490 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Edaplan 495 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Смачиватели | Metolat 340, 364 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Специальные добавки | Гидрофобизация | Ombrelub 533 | ✓ | ✓ |
| | Анти-растрескивание | Ombrelub 730 | ✓ | ✓ |
| | Обеспечение абсорбции | Wax emulsion | ✓ | ✓ |

*Эффективность загущения Tafigel AP 20 > 17 > 15 > 16

нестабильности цвета, синерезиса, плохой гидрофобности и многих других. Пеногасители, диспергаторы, стабилизаторы вязкости, модификаторы реологии, смачиватели и специальные добавки, помимо улучшений свойств покрытия, отвечают современным требованиям экологичности — курсу, которому уже следуют западные страны.

Так как 2021 г. в России объявлен Годом науки и технологий, почему бы не использовать его не только для улучшения свойств покрытий, но и во благо окружающей среды?

Компания Münzing Chemie своими новейшими разработками и известными бестселлерами всегда готова в этом помочь, а компания «Евро Колор» поставит вам сырье со складов в Москве и Санкт-Петербурге. ♦

Статья была подготовлена по материалам конференции Münzing Chemie GmbH «Добавки для покрытий», март 2021 г. Автор: Yanwei Brecht-Wu

20 ЛЕТ ПОДНИМАЕМ КАЧЕСТВО ВАШИХ ПОКРЫТИЙ



Диоксид титана KRONOS

Добавки и воски группы компаний MÜNZING

Оптические отбеливатели и светостабилизаторы группы компаний 3V Sigma



ООО «ЕВРО КОЛОР»
 Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 24А, оф. 141
 Тел./факс: (812) 335-51-56/57
 Москва, ул. Ткацкая, д. 5, оф. 304
 Тел./факс: (495) 909-03-45/46/63

www.eurocolour.ru