



SOLSPERSE®

SOLPLUS®

IRCOSPERSE™

COLORBURST™

ТЕХНОЛОГИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА



Гипердисперсанты



SOLSPERSE®

SOLPLUS®

IRCOSPERSE™

COLORBURST™



SOLSPERSE®

SOLPLUS®

IRCOSPERSE™

Гипердисперсанты Lubrizol

Научный подход к диспергированию

ГИПЕРДИСПЕРСАНТЫ LUBRIZOL ПРОДАЮТСЯ ПОД ТОРГОВЫМИ
МАРКАМИ SOLSPERSE®, SOLPLUS®, IRCOSPERSE™ и COLORBURST™.

У гипердисперсантов SOLSPERSE® широкая область применения; почти для любого сочетания жидкой среды с диспергируемым твердым корпускулярным составом можно подобрать подходящий вариант.

Гипердисперсанты SOLPLUS® разработаны для нужд промышленности пластмасс.

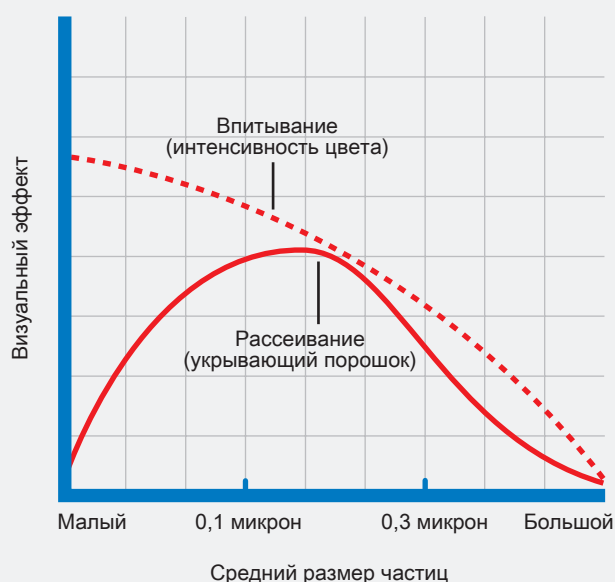
Линейки продуктов IRCOSPERSE™ и COLORBURST™ предназначены специально для среды-растворителя на основе алифатических масел – к примеру, в офсетных типографских красках, промывочных жидкостях и дисперсиях пластификаторов.

Информация, содержащаяся в этом документе, разъясняет теоретические принципы действия гипердисперсантов, их эффект и те значительные выгоды, которые они дают при составлении рецептур.

Дисперсия красителей и потребность в эффективности

Основная цель механического диспергирования красителей в дисперсной или абразивной среде – разделить сросшиеся (вследствие гидрофильной агрегации) в процессе сушки при производстве красителя. Уменьшение размера частиц увеличивает площадь поверхности, тем самым улучшая визуальные свойства, такие, как красящая способность, глянец, яркость, укрывистость или прозрачность (см. рис. 1).

Рис. 1



Гипердисперсанты SOLSPERSE®

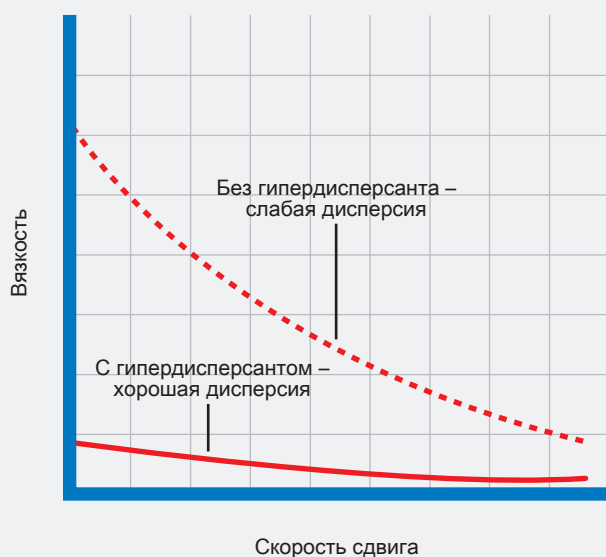
Научный подход к диспергированию

Роль гипердисперсантов

Гипердисперсанты Lubrizol играют две принципиальных роли в покрытиях для поверхностей: они способствуют лучшей дисперсии красителя и уменьшают взаимное притяжение между частицами в этой дисперсии.

Улучшение дисперсии подразумевает меньший средний размер частиц (либо более короткое время перетирки, за которое достигается измельчение частиц) с более узким разбросом этих размеров. Как правило, более мелкие частицы сильнее подвержены повторной агломерации или образованию хлопьев. Однако благодаря гипердисперсантам, которые уменьшают взаимное притяжение между частицами, дисперсии становятся гораздо более устойчивы к образованию хлопьев и агломерации, чем те, что производятся обычными методами (см. рис. 2).

Рис. 2



Уменьшение взаимного притяжения частиц имеет еще одно важное следствие. Одним из основных факторов, повышающих вязкость сильно пигментированной системы (напр. пигментной пасты или покрытия с большим содержанием твердых частиц), являются силы притяжения между частицами красителя. Уменьшая эти силы, гипердисперсанты Lubrizol понижают долю совокупной вязкости, приходящуюся на краситель, создавая таким образом системы либо с меньшей вязкостью, либо с повышенным содержанием красителя при неизменной вязкости. Также во многих рецептурах с содержанием красителя наблюдается истончение сдвига либо псевдопластическая реология (часто называемая тиксотропией, даже когда не присутствует временной фактор). Дисперсии на основе гипердисперсанта, как правило, ближе к свойствам ньютоновой жидкости, чем обычные системы. Уменьшение взаимного притяжения между частицами нагляднее всего объясняется с помощью кривых потенциальной энергии (мера сил притяжения между частицами).

Теоретические основы эффективной стабилизации

СУЩЕСТВУЕТ ДВА ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ МЕХАНИЗМА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ДИСПЕРСИЙ, СОДЕРЖАЩИХ КРАСИТЕЛИ: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКАЯ И СТЕРИЧЕСКАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ. ДЛЯ ОБОИХ МЕХАНИЗМОВ ТРЕБУЕТСЯ АДСОРБЦИЯ СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ МОЛЕКУЛ ПОВЕРХНОСТЬЮ КРАСИТЕЛЯ.

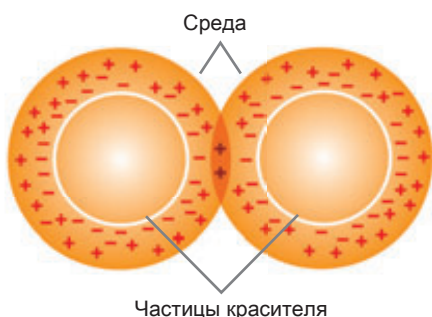
Электростатическая стабилизация

Классическая наука о коллоидах объясняет электростатическую стабилизацию через понятие двойного электрического слоя. На поверхности красителя появляется заряд, а вокруг него постепенно возникает более расплывчатое облако ионов с противоположным зарядом. При сближении двух частиц заряд по сути препятствует более тесному их взаимодействию.

Электростатическая стабилизация эффективна в средах с умеренно высокой диэлектрической постоянной, главным образом в воде; однако даже в системах на водной основе стерическая стабилизация, либо сочетание стерической и зарядной стабилизации, часто дает более хорошие общие показатели. Поэтому в гипердисперсантах SOLSPERSE® для использования в водных системах применяются оба механизма стабилизации.

Рис. 3

Электростатическая стабилизация



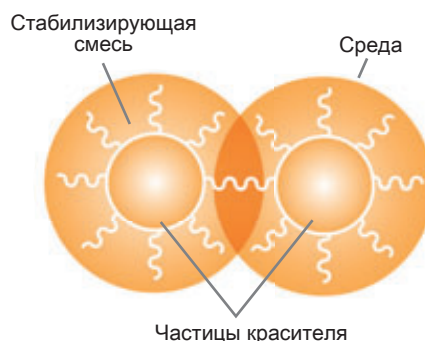
Стерическая стабилизация

Зарядная стабилизация будет неэффективна в средах с низкой диэлектрической постоянной (подавляющее большинство органических растворителей и пластификаторов), и для поддержания диспергированных частиц в стабильном некоагулированном виде требуется стерическая стабилизация.

Стерическая стабилизация базируется на адсорбции слоя смолы или полимерных цепей поверхностью красителя. Когда частицы красителя сближаются друг с другом, эти адсорбированные полимерные цепи переплетаются, теряя тем самым степень свободы, которой обладали бы в противном случае. С точки зрения термодинамики эта потеря свободы выражается в уменьшении энтропии, что является неблагоприятным состоянием, а потому создает барьер, необходимый для предотвращения дальнейшего притяжения.

Рис. 4

Стерическая стабилизация



В качестве альтернативы можно обратить внимание на то, что переплетение цепей вытесняет растворитель, находящийся между частицами. Это приводит к неравномерной концентрации последнего, чему противодействует осмотическое давление, вталкивающее растворитель обратно в промежутки между частицами, поддерживая таким образом их удаление друг от друга (см. рис. 4).

Для стерической стабилизации должно выполняться одно ключевое требование: цепи должны полностью сольватироваться средой. Важно это потому, что дает возможность цепям свободно протягиваться в среду и обладать вышеупомянутой степенью свободы. Обычно это требование формулируется так: среда должна быть для полимерной цепи лучше тета-растворителя (т.е. относительно хорошо растворять). В системах, где полимерные цепи не столь хорошо сольватируются, они предпочитают укладываться друг возле друга на поверхности красителя, гораздо меньше препятствуя взаимному притяжению частиц.

Увеличенное стерическое отторжение, создаваемое гипердисперсантами Lubrizol, сдвигает минимум на кривой потенциальной энергии, уменьшая таким образом совокупную вязкость (см. рис. 5).

Рис. 5



Как устроены гипердисперсанты Lubrizol

ПРЕЖДЕ ЧЕМ РАССКАЗАТЬ ОБ УСТРОЙСТВЕ ГИПЕРДИСПЕРСАНТОВ LUBRIZOL, ВАЖНО ОБЪЯСНИТЬ ИХ ХИМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.

Гипердисперсант – структура из двух компонентов. Сцепляющая группа (группа-якорь) обеспечивает сильную адсорбцию к поверхности красителя. Полимерные цепи, прикрепленные к группам-якорям, обеспечивают стабилизацию. (Гипердисперсанты, предназначенные для дисперсии в водной среде, могут также содержать заряженные ионы).

Именно то или иное сочетание групп-якорей с полимерными цепями делает гипердисперсанты Lubrizol эффективными.

Полимерные цепи

Свойства полимерной цепи имеют решающее значение для действенности гипердисперсантов. Если цепи недостаточно сольватированы, то они сложатся на поверхности красителя, допуская агрегацию или коагуляцию частиц. Совместимость со средой необходима вплоть до окончательных стадий просушки любого наносимого покрытия и в сухой пленке. Если совместимость пропадет, коагуляция может привести к потере глянца и красящей способности. Несовместимость с пленкообразующим веществом может привести к мутности пленки.

Чтобы отвечать требованию хорошей совместимости, в линии гипердисперсантов Lubrizol используется несколько разных типов полимерных цепей; они покрывают практически весь ряд существующих растворителей и пленкообразующих смол.

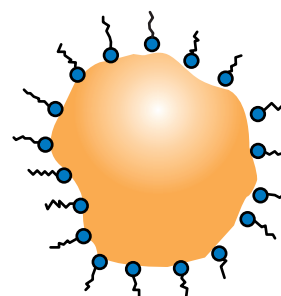
У гипердисперсантов из ассортимента Lubrizol достаточный молекулярный вес для того, чтобы длина полимерных цепей была оптимальной для преодоления Ван-дер-Ваальсовых сил притяжения между частицами красителя. Если цепи слишком коротки, они не обеспечат достаточно плотного барьера от коагуляции, что, в свою очередь, приведет к большей вязкости и утрате красящих свойств.

Как правило, существует оптимальная длина цепи, сверх которой эффективность стабилизирующего материала перестает возрастать; в некоторых случаях, когда длина молекул превышает оптимальную, они могут быть даже менее эффективны. В идеале цепи должны свободно перемещаться в дисперсной среде. Было установлено, что наиболее эффективны для стерической стабилизации цепи с группами-якорями только на одном конце (см. рис. 6).

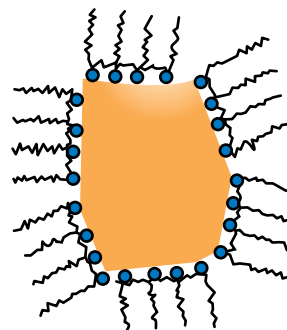
Рис. 6

Полимерные гипердисперсанты:

с одноякорным полимером*



с многоякорным «гребенчатым» сополимером*



*Большинство гипердисперсантов SOLSPERSE® используют либо одну, либо другую из приведенных структур.

Группы-якоря

Не имеет значения, берутся ли рассмотренные выше полимерные цепи из гипердисперсантов с одинарными цепями, или же тех, что содержат вплоть до многих сотен цепей - мы предлагаем оба вида. Принципиальное требование: цепи должны успешно сцепляться с поверхностью красителя, и поверхность частиц должна достаточно плотно покрываться цепями, чтобы свести до минимума взаимодействие «частица-частица».

Так как поверхности разных красителей, в зависимости от их химического типа, обладают разными свойствами, в качестве групп-якорей для гипердисперсантов задействовано множество разных химических групп. Линия гипердисперсантов Lubrizol также содержит несколько различных видов групп-якорей. Их сцепляющая способность неодинакова: начиная от продуктов, пригодных только для неорганических красителей, и кончая пригодными для любого ныне используемого красителя. В дисперсантах для водных систем группа-якорь гидрофобна относительно остальных частей гипердисперсанта, а также наделена специальной функциональностью для взаимодействия с красителем.

В случае особо сложных, неполярных красителей сцепление весьма успешно достигается применением синергистов SOLSPERSE®. Такие синергисты используются в сочетании с полимерным гипердисперсантом. Синергисты – это производные красителей, обладающие сильным сродством с определенными типами красителей и потому обеспечивающие поверхность красителя участками для сцепления с обычным полимерным гипердисперсантом SOLSPERSE® (см. рис. 7).

Столь гибкий подход к разработке гипердисперсантов позволяет компании Lubrizol производить линию продуктов, учитывающих потребность в механизмах сцепления без неблагоприятного воздействия на отверждение реактивных систем – к примеру, кислотно-каталитических покрытий, покрытий изоцианатного отверждения, либо покрытий из реактивных мономеров. Это особенно важно, если принять во внимание растущую важность гипердисперсантов в колерных пастах для смесительных схем, где нередко встречается много различных смол.

Рис. 7



Дозировка гипердисперсантов

В общем и целом оптимальная доза гипердисперсанта Lubrizol зависит от площади поверхности того или иного красителя. Если его используется слишком мало, преимущества не будут реализованы полностью, если слишком много, то можно продемонстрировать, что толщина защитного барьера даже уменьшается от переполненности у поверхности красителя.

Таким образом, переизбыток гипердисперсанта в итоге ухудшает свойства окончательного покрытия по сравнению с достигаемыми при оптимальной дозировке. Более того - такие свойства пленки, как клейкость или твердость, могут пострадать при переизбытке активного вещества из-за того, что в высыхающей пленке остаются свободные молекулы гипердисперсанта.

Как правило, близкой к оптимальной оказывается доза в 2 мг полимерного гипердисперсанта на квадратный метр поверхности красителя.

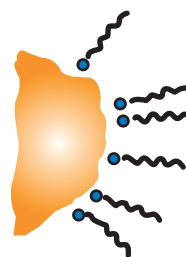
Требуемое количество гипердисперсанта очень легко вычислить, если выразить его в процентном содержании активного вещества в весе красителя (%АВВК), при котором достигается уровень в 2 мг/м².

$$\%АВВК = [\text{площадь поверхности красителя (ВЕТ)} / 5]$$

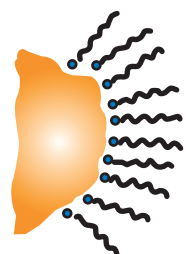
Приближаясь к этому уровню в 2 мг/м², следует построить лестничную серию уровней полимерного гипердисперсанта. Измерение вязкости пигментной пасты выкажет минимум при оптимальной дозировке, хотя, как правило, удобнее измерять глянец или цветовую интенсивность покрытия, которые при оптимальной дозировке окажутся максимальными (см. рис. 9).

Количество гипердисперсанта-синергиста SOLSPERSE®, если он требуется, нужно прибавлять к количеству полимерного гипердисперсанта SOLSPERSE®.

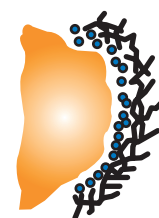
Рис. 8



- Слишком мало активного вещества
- Покрытие лишь частично
- Действенность ограничена



- Правильная дозировка
- Минимальная вязкость
- Максимальная стабильность



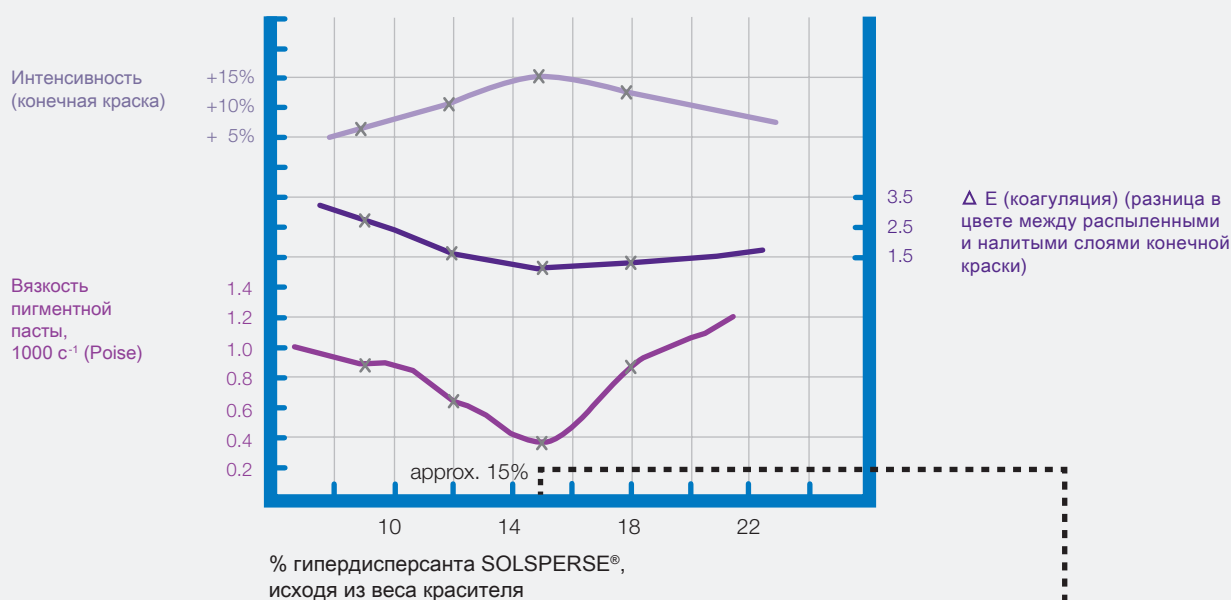
- Слишком много активного вещества
- Слой коллабирует
- Действенность ограничена

Практическая демонстрация потребности в правильной дозировке

Рис. 9

Хинакридоновый фиолетовый (P.V. 19) в алкиде/меламин-формальдегиде
Площадь поверхности: 75 м²/г

ИСПОЛЬЗУЯ значение «2 мг/м² поверхности красителя», получаем теоретический уровень гипердисперсанта SOLSPERSE® = 15% (исходя из веса красителя)



ПИГМЕНТНЫЕ ПАСТЫ	КОНТРОЛЬНЫЙ ОБРАЗЕЦ	Гипердисперсant SOLSPERSE® (100% активен)
ХИНАКРИДОНОВЫЙ фиолетовый 20% раствор смол 10% раствор смол Гипердисперсant SOLSPERSE®	17,5 82,5	25,0 71,2 3,8
Δ интенсивности Δ E коагуляции глянец	контрольное 3,2 79%	+15% 1,5 85%

Оптимальный уровень гипердисперсанта SOLSPERSE® не проявит себя как дискретное изменение какой-либо визуальной характеристики, но с большей вероятностью станет пределом, после которого дальнейшее добавление не принесет дополнительных улучшений и даже может постепенно ухудшить характеристику.

Важно избегать чрезмерных количеств гипердисперсанта SOLSPERSE®.

Указания по рецептуре при использовании гипердисперсантов Lubrizol

ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ НАИЛУЧШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОТ ГИПЕРДИСПЕРСАНТОВ Lubrizol, НЕОБХОДИМО РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ СЛЕДУЮЩИМИ УКАЗАНИЯМИ:

Минимум смол

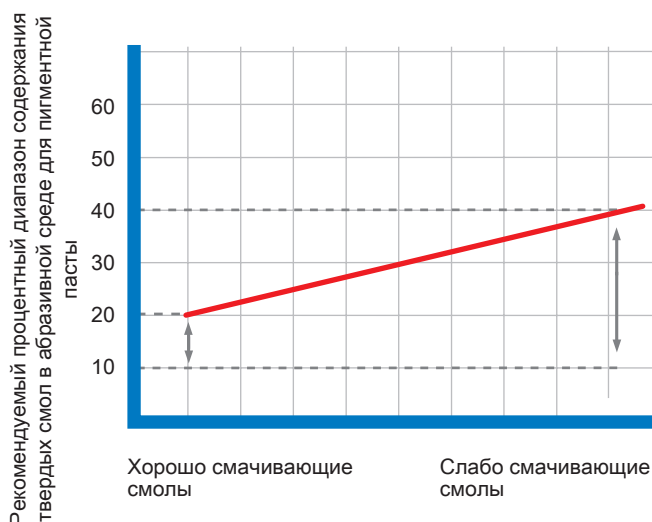
Гипердисперсанты широко применяются там, где в состав пигментной пасты входят смолы, напр. в типографских и кроющих красках.

На сцепление гипердисперсанта с поверхностью красителя может повлиять то, что смола и гипердисперсант конкурируют в стремлении к поверхности частицы. Сцепившись с поверхностью красителя, группа-якорь гипердисперсанта будет прочно на ней держаться. Однако молекулы смолы временно адсорбируются поверхностью красителя, и хотя сцепление непрочное, они могут мешать процессу сцепления гипердисперсанта. Самый тяжелый случай – соперничество за поверхность красителя, вызываемое «хорошо смачивающими» смолами.

При добавлении гипердисперсанта SOLSPERSE® необязательно использовать в диспергирующей среде хорошо «смачивающие» или «пастообразные» смолы. Можно использовать другие смолы, лучше подходящие к свойствам конечной пленки, так как гипердисперсанты SOLSPERSE® обеспечат необходимое смачивание красителя. (см. диагр. 10)

Мы рекомендуем использовать в пигментной пасте МИНИМАЛЬНОЕ количество твердых смол, но при этом достаточное для того, чтобы обеспечить необходимую стабильность при разрежении, или чтобы конечное покрытие в надлежащей мере содержало смолу и растворитель. При использовании относительно хорошо смачивающих смол мы рекомендуем употреблять приблизительно 10-20% -ный раствор твердых смол в качестве среды для перетирки, а для относительно слабо смачивающих смол – минимальное количество вплоть до общепринятого уровня.

Рис. 10



Поверхностно-активные вещества

Как и смолы, поверхностно-активные вещества могут повлиять на действенность гипердисперсантов ввиду того же конкурентного стремления к поверхности красителя. Из пигментной пасты можно исключить такие поверхностно-активные вещества, как сурфактанты и пеногасители, а если они все же требуются, добавить их при разрезении. Также и матирующие либо противоосадочные вещества следует добавлять на стадии разрезения, поскольку в пигментной пасте на них неблагоприятно повлияли бы гипердисперсанты.

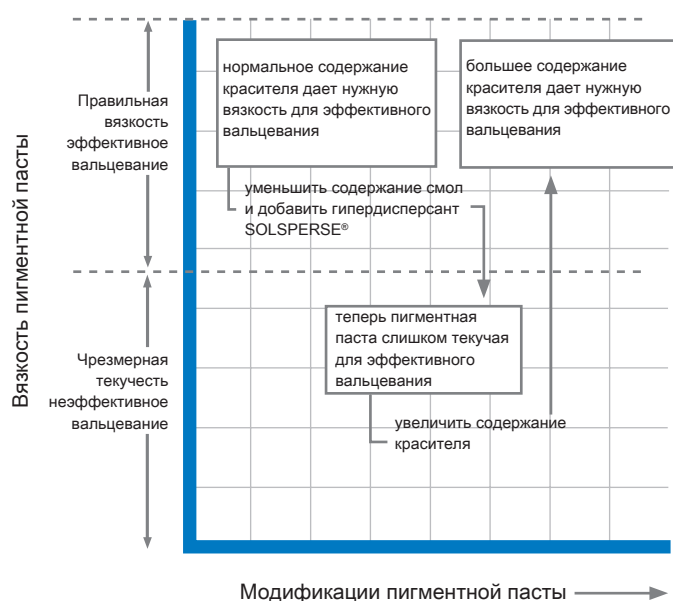
Повышенная концентрация красителя в пигментной пасте

Выше разъяснена необходимость свести до минимума содержание смолы в пигментной пасте при использовании гипердисперсантов Lubrizol. Вследствие этого уменьшается вязкость пигментной пасты в той мере, в какой вязкости ей придавала смола. Более того, поскольку гипердисперсанты уменьшают взаимное притяжение между частицами, уменьшается и вязкость, придаваемая красителем. Следовательно, меньшая доза смол в сочетании с использованием гипердисперсантов также снизит вязкость дисперсий, не содержащих смолы, напр. дисперсий пластификаторов. Вязкость может снизиться настолько, что сдвига в системе будет недостаточно для эффективной дисперсии. Поэтому для надлежащего сдвига принципиально важно повышать содержание красителя в пигментной пасте с гипердисперсантом. Это необходимо для наиболее эффективной дисперсии красителя.

Эффект от меньшей дозировки смол и добавления гипердисперсантов проиллюстрирован графически (см. рис. 11).

В Приложении 1 содержатся указания, как определить требуемое количество красителя в пигментной пасте с гипердисперсантом.

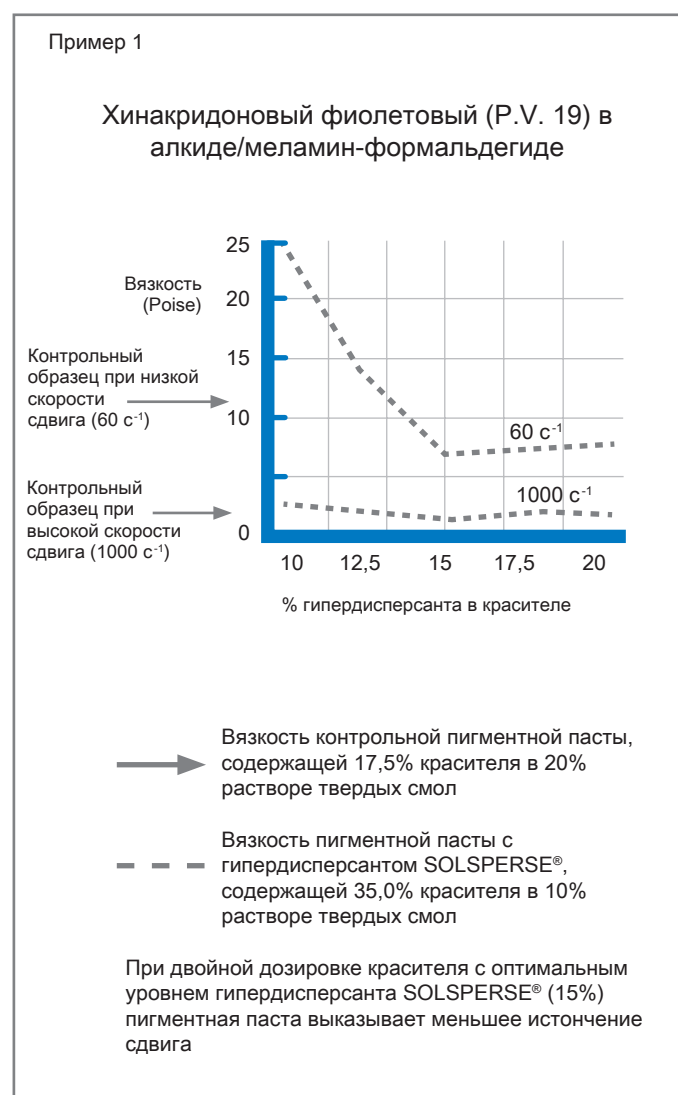
Рис. 11



Преимущества рецептуры при использовании гипердисперсантов Lubrizol

Улучшенные реологические свойства пигментной пасты

Пигментные пасты с гипердисперсантом Lubrizol выказывают улучшенные реологические свойства; проявляются они, как правило, в виде более высокого содержания красителя по сравнению с нормой, при неизменной вязкости, дающей высокую скорость сдвига; это сочетается с улучшением текучести ввиду того, что дисперсия становится ближе по свойствам к ньютоновой жидкости (см. пример 1).



2. Меньшее содержание летучих органических веществ (VOC) в покрытиях с большим содержанием твердых частиц

Реологические свойства покрытия складываются из характеристик, привносимых растворителем, смолой и красителем. В «обычных» покрытиях с малым содержанием твердых частиц воздействие характеристик красителя доминирует над характеристиками раствора смол. Однако в покрытиях с большим содержанием твердых частиц присутствует меньше растворителя и используются смолы с малой вязкостью, отчего влияние красителя гораздо значительнее. Гипердисперсанты Lubrizol, уменьшая силы притяжения между частицами, резко снижают влияние красителя на суммарную вязкость. Поэтому если сравнивать два покрытия с большим содержанием твердых частиц, из которых одно содержит гипердисперсант, а другое – нет, первое будет либо менее вязким при том же составе, либо, чаще, будет содержать меньше растворителя при той же рабочей вязкости.

3. Повышенная производительность

Вводя в состав пигментной пасты гипердисперсант Lubrizol, можно повысить содержание красителя в пасте благодаря эффекту снижения вязкости. Соотношение между концентрацией красителя и вязкостью, с гипердисперсантом и без него, проиллюстрировано на противоположной странице (см. пример 2).

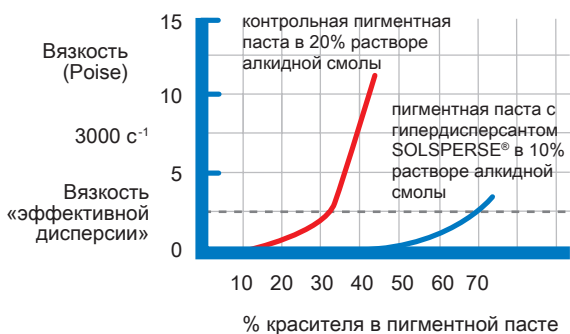
Производительность выигрывает за счет возможности диспергировать больше красителя в заданное время, получая таким образом больше конечного продукта из заданного веса пигментной пасты (см. пример 3).

Производительность также улучшается за счет значительно большей скорости диспергирования. Это явствует из примера, где используется класс красителей, известный своей труднодиспергируемостью.

Увеличивает производительность и меньший износ оборудования, меньшие затраты энергии, а самое главное - снижение трудоемкости и фиксированных затрат на каждый килограмм конечного продукта.

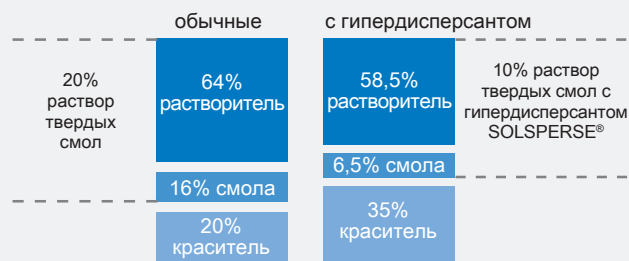
Пример 2

Желтая железноокисная пигментная паста в алкидной смоле



Пример 3

Пигментные пасты

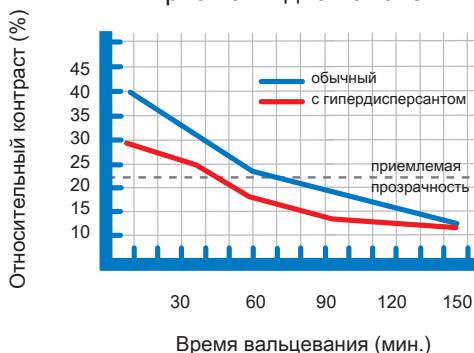


Разрежение

	обычные	с гипердисперсантом
Пигментная паста	100	100
Смола или связующее вещество	84	168,5
Растворитель	216	431,5
Итого краски	400	700
Содержание красителя	5%	5%
Краситель : связующее	0,2:1	0,2:1

Пример 4

Прозрачная желтая окись железа в жирной алкидной смоле



4. Более приспособляемая пигментная паста

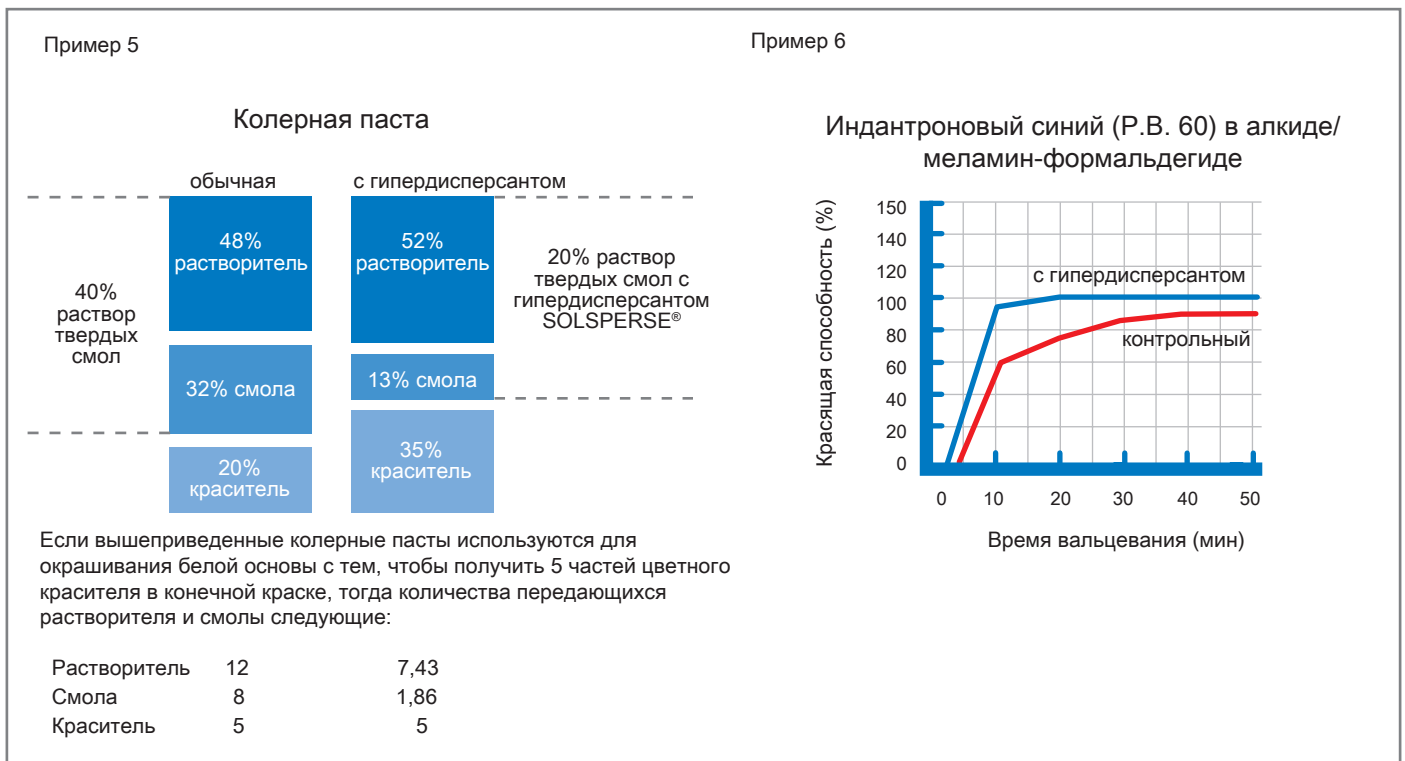
Гипердисперсанты Lubrizol позволяют увеличивать дозировку красителей в пигментных пастах, не только улучшая производительность, но и снижая количество потенциально несовместимого вещества-среды, которое попадает из пигментной пасты в окончательную рецептуру покрытия. Таким образом, пигментные пасты с гипердисперсантом Lubrizol обладают большей «переносимостью» для ряда лакокрасочных покрытий, особенно если есть возможность использовать «широко совместимую» смолу; это важно при производстве колерных паст для смесительных схем.

Вдобавок, так как гипердисперсанты действуют как смачивающие вещества, снижается необходимость выбирать абразивный материал только из-за его смачивающей способности. У составляющего рецептуру появляется более гибкий выбор дисперсной среды (см. пример 5).

5. Увеличение красящей способности

Красящая способность увеличивается вследствие меньшего среднего размера частиц в красителе. Оптимальные условия вальцевания в большей мере достигаются при уравнивании противодействующих переменных. При большем содержании красителя в пигментной пасте происходит больше столкновений частиц, а это увеличивает скорость пластификации красителя. Однако увеличение концентрации красителя увеличит и вязкость, снижая таким образом кинетическую энергию мелющих тел (шариков или дисков), отчего уменьшается их способность разбивать частицы красителя. Эффект от гипердисперсантов Lubrizol модифицирует эти переменные. Гипердисперсанты делают возможным вальцевание при более высоких концентрациях красителя, что ведет к более быстрому разбиению частиц; в то же время они предотвращают накопление вязкости системой в процессе перетирки. Наконец, они сообщают коллоидную стабильность тонкодисперсным частицам, не давая им коагулировать и позволяя полностью использовать свою внутреннюю красящую способность. Это иллюстрирует в примере 6 быстрое и в конечном счете увеличенное проявление красящей способности.

Рецептурные преимущества при использовании гипердисперсантов Lubrizol



6. Больше глянца

Как правило, для глянцевых лакокрасочных материалов считается неприемлемым, если максимальный размер частиц превосходит 5 микрон, а допустимый предел для высококачественных глянцевых покрытий – 3 микрона. Большинство типографских красок содержит частицы, диспергированные до менее 1 микрона.

Крупные частицы могут оказаться в покрытии либо из-за недостаточно эффективного диспергирования, либо из-за коагуляции или «затравки встряхиванием» при разрезении.

Гипердисперсанты Lubrizol помогают делать процесс перетирки более эффективным, как непосредственно, благодаря способности смачивать новообразованную поверхность красителя, так и косвенно, благодаря способности повышать концентрацию красителя в пигментной пасте.

Гипердисперсанты также уменьшают численность крупных частиц, возникших в результате коагуляции.

7. Больше яркости

Разброс размеров частиц в системе с диспергированным красителем влияет на яркость поверхностного покрытия; в частности, присутствие крупных частиц склонно производить «матирующий» эффект. Гипердисперсанты Lubrizol, благодаря способности сужать разброс размеров частиц, дают более яркие цвета.

8. Повышенная стойкость к коагуляции (образованию хлопьев)

Всплывание и флотация поверхностных покрытий зависят от относительной плотности, размеров и диспергированности частиц красителя в системе. Ввиду последнего из этих факторов на всплывание и флотацию неблагоприятно влияет образование хлопьев в красителе. Хотя гипердисперсанты не могут повлиять на относительную плотность частиц, они могут предотвратить образование хлопьев путем эффективной стабилизации. Такое повышение стойкости к коагуляции улучшает не только визуальные свойства, как было изложено выше, но и характеристики всплывания и флотации, тем самым всеобъемлюще улучшая воспроизводимость покрытия различными методами нанесения.

Приложение I

Рецептура пигментной пасты с гипердисперсантом Lubrizol

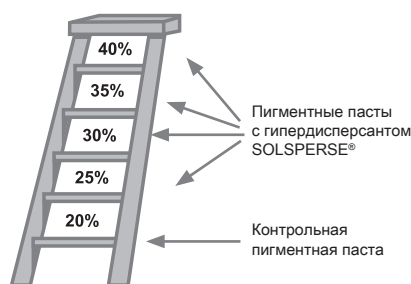
ДЛЯ ПРОСТОТЫ ИЗЛОЖЕНИЯ КОЛИЧЕСТВО ГИПЕРДИСПЕРСАНТА ВЫРАЖАЕТСЯ КАК % АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА В ВЕСЕ КРАСИТЕЛЯ (%АВВК). ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ ДЛЯ ПИГМЕНТНОЙ ПАСТЫ С ГИПЕРДИСПЕРСАНТОМ SOLSPERSE® ПРОХОДИТ В ЧЕТЫРЕ СТАДИИ (НАЗЫВАЕМЫЕ «ЛЕСТНИЧНОЙ СЕРИЕЙ»).

Стадия 1-я: вычисление %АВВК для полимерного гипердисперсанта

Теоретически необходимое количество полимерного активного вещества SOLSPERSE® в пигментной пасте – 2 мг полимерного вещества на квадратный метр поверхности красителя.

Пример: площадь поверхности красителя – 70 м²/г. Поэтому требуется 140 мг полимерного вещества на 1 г красителя = 14 г вещества на 100 г красителя, т.е. 14 %АВВК. Синергисты (если они требуются) могут использоваться вместе с полимерным веществом при соотношении «полимерное вещество : синергист» от 4 : 1 до 9 : 1 (см. документ «Синергисты SOLSPERSE®, HD0/3/012-GB»).

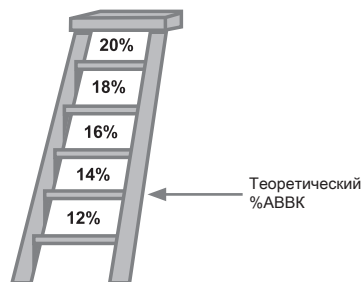
ПРИМЕР:



Стадия 2: определяет необходимое добавочное содержание красителя

(Можно проделать на лабораторном миксере, напр. Red Devil) Используя %АВВК (вычисленный выше) + синергист (если он нужен), приготовьте серию пигментных паст с увеличивающимся содержанием красителя в АБРАЗИВНОЙ СРЕДЕ, содержащей ПРИМЕРНО 10% ТВЕРДЫХ СМОЛ. Примечание: соотношение «гипердисперсантикраситель» должно остаться неизменным. Использовать нужно ту концентрацию красителя, при которой вязкость совпадает с вязкостью контрольного образца.

ПРИМЕР:

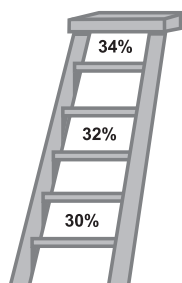


Стадия 3: определяет оптимальный уровень гипердисперсанта Lubrizol

(Можно проделать на лабораторном миксере, напр. Red Devil) Используется уровень добавочного красителя, полученный на 2-й стадии. Проведите серию дозировок ПОЛИМЕРНОГО активного вещества, близких к теоретическому %АВВК (+ любой необходимый синергист), чтобы оптимизировать дозировку необходимого вещества. Определите наилучшую дозировку гипердисперсанта, измеряя желаемую характеристику.

Стадия 4: оптимизирует окончательную концентрацию красителя

(Должна проделываться на оборудовании, отражающем характеристики валового производства) Используется % активного вещества в весе красителя, найденный на 3-й стадии. Постройте заключительную лестничную серию из уровней красителя, сохраняя соотношение «активное вещество : краситель», полученное на 3-й стадии, чтобы получить оптимальную величину, которая даст наилучший конечный продукт.





Глобальная штаб-квартира

Lubrizol Advanced Materials, Inc.
9911 Brecksville Road
Cleveland, OH 44141-3247 USA
Tel.: +216 447 5000

www.lubrizolcoatings.com

Ваши контактные адреса по гипердисперсантам:

**ЕВРОПА – БЛИЖНИЙ ВОСТОК –
АФРИКА**

Lubrizol, Ltd.
PO Box 42
Hexagon Tower
Blackley
Manchester M9 8ZS
England

Тел.: +44 161 721 2004
Факс: +44 161 721 5209

**АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ
РЕГИОН**

Lubrizol Southeast Asia (Pte) Ltd.
41 Science Park Road
04-11 The Gemini
Singapore Science Park II
Singapore 117610

Тел.: +65 6773 1180
Факс: +65 6773 6988

ЯПОНИЯ

Lubrizol Japan Ltd.
Meiji-Yasuda Seimei
Sakaisuji-honmachi Building
10F, 1-7-15 Minami-Honmachi
Chuo-ku, Osaka 541-0054
Japan

Тел.: +81 6 4706 7252
Факс: +81 6 4706 7257

Веб-сайт: www.solsperse.com
E-mail: additives@lubrizol.com

The information contained herein is believed to be reliable, but no representations, guarantees or warranties of any kind are made as to its accuracy, suitability for particular applications or the results to be obtained. The information is based on laboratory work with small-scale equipment and does not necessarily indicate end product performance. Because of the variations in methods, conditions and equipment used commercially in processing these materials, no warranties or guarantees are made as to the suitability of the products for the applications disclosed. Full-scale testing and end product performance are the responsibility of the user. Lubrizol shall not be liable for and the customer assumes all risk and liability of any use or handling of any material beyond Lubrizol's direct control. The SELLER MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Nothing contained herein is to be considered as permission, recommendation, nor as an inducement to practice any patented invention without permission of the patent owner.

© SOLSPERSE and SOLPLUS are registered trademarks of The Lubrizol Corporation.
™ COLORBURST and IRCOSPERSE are trademarks of The Lubrizol Corporation.
© The Lubrizol Corporation 2008, all rights reserved

REF: HD0/2/002-RUS
ISSUED: 02/2008