

В ФОКУСЕ КОНФЕРЕНЦИИ — СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛКМ

О.М. Андруцкая

12 марта в рамках выставки «Интерлакокраска–2012» состоялась конференция «Эффективное производство ЛКМ: сырье, технологии, управление», организованная нашим издательством. Предложений по сырью было так много, что не все компании смогли выступить в формате одного дня, поэтому «Химпэк» и «ЕКА Chemikals» участвовали заочно. Высокий интерес отмечался и со стороны лакокрасочных компаний, приехавших из разных городов России и ближнего зарубежья. Всего в конференции приняло участие 70 делегатов.

Обеспечение сырьем, рост цен, стабильность поставок продолжают волновать лакокрасочников в новом сезоне. Интерес к нашей конференции в немаловажной степени был обусловлен тщательно продуманной программой, включающей новые сырьевые компоненты и новые компании-поставщики.

Как будут вести себя **цены на основные сырьевые компоненты**, попыталась проанализировать в своем докладе Александра Андруцкая. Поскольку доказана корреляция внутреннего валового продукта и объема производства ЛКМ, сначала были рассмотрены макроэкономические показатели, которые будут влиять на рынок. На протяжении последних пяти лет ВВП развивающихся экономик, в том числе России, Китая и Бразилии демонстрировали устойчивый рост. Но как долго он продлится? Эксперты РБК высказывают мнение, что рост ВВП в Бразилии, Китае, Аргентине, Индии может замедлиться. «К примеру, годовой рост ВВП Бразилии, который приостановился в III квартале 2011 г., прогнозируется на уровне 3,4%, что в два раза меньше, чем в 2010 г. (7,5%). Южная Азия (главным образом Индия) тоже приостанавливается после шести лет перегрева. Рост экономики Южной Азии в 2010 г. достиг 9,1%, а в 2012 г. не превысит 5,8%». Снижение темпов прироста ВВП и промышленного производства может привести к падению спроса на сырье и, соответственно, снижению

цен от текущих уровней. Однако европейские производители ЛКМ не столь оптимистичны. На конференции CERE в Дублине эксперты отрасли высказали мнение, что, несмотря на стагнацию европейской экономики, ожидать снижения цен на сырье в ближайший год не стоит. На некоторые виды сырья, например на связующие и диоксид титана, дополнительно давит ограниченность предложения.

Но относительно ограничения предложения диоксида титана стоит отметить наращивание производственных мощностей в Китае. Согласно данным исследовательской компании TZMI, с 2010 до 2013 г. производство диоксида титана возрастет на 4,7%, причем основной рост (65% от общего объема предложения) придется на страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Рост цен на титаносодержащую руду прежде всего вызван стабильным спросом со стороны производителей диоксида титана. По прогнозу цен на диоксид титана до 2015 г. от Bloomberg professional Service, цена на пигмент будет колебаться в районе 4800 долларов за тонну.

Цены на цветные пигменты также зависят от спроса. Аналитики компании Ceresana Research ожидают роста спроса на железистоокисные и органические пигменты, особенно в Северной Америке и Западной Европе, а на развивающихся рынках предполагают рост спроса на сажу.

Аналитики компании GIA прогнозируют продолжение повышения спроса на акриловые дисперсии в связи с ростом интереса к экологически безопасным краскам с высокими эстетическими и функциональными характеристиками. С этим же связывают рост потребности в силиконах. Не отстает и производство акриловых дисперсий: наращивают мощности традиционные производители, появляются новые игроки, поэтому, возможно, спрос и предложение сравняются, и мы не увидим значительного повышения в этом секторе. Однако компания BASF объявила о повышении цен на ряд дисперсий с 1 марта 2012 г. в Европе, на Ближнем Востоке и в Африке. На рынке Западной Европы потребление традиционных алкидных смол сокращается, однако на развивающихся рынках спрос останется стабильным.





Аналитики Market Research предвидят рост спроса на добавки в Азиатско-Тихоокеанском регионе, преимущественно на модификаторы реологии и биоциды; рост спроса здесь возможен на 11%. Также до 2015 г. ожидается роста спроса на наполнители (Ceresana Research), но поскольку нет данных по открытию новых месторождений и расширению производства, вероятен и рост цен на них. В докладе были приведены цены на начало марта.

ПЛЕНКООБРАЗОВАТЕЛИ

Наиболее полно в этом разделе была представлена тема дисперсий. Инновационные продукты — дисперсии с высокой связывающей способностью — разработала компания Arkema Coating Resins. Эксперт по технологиям Оливия Аллорант (Olivia Allorant) подробно рассмотрела процесс пленкообразования водных акриловых дисперсий, заострив внимание на дефектах, образующихся в пленке при различных значениях температуры и влажности окружающей среды, и негативном влиянии их на защитно-декоративные функции покрытия. Новые дисперсии от Arkema демонстрируют очень хорошее образование пленки даже при низкой температуре и высокой влажности без добавления коалесцента. Они очень хорошо смачивают пигменты и наполнители без нежелательной флокуляции, на их основе легко разрабатывать рецептуры качественных и экологичных красок. Покрытия на основе этих дисперсий обладают улучшенной устойчивостью к мокрому истиранию и выщелачиванию. По новой технологии могут производиться акриловые, стирол-акриловые и винил-акриловые дисперсии.

Свойства винилацетат-этиленовых (ВАЭ) дисперсий компании Celanese, применяемых в качестве связующих для высококачественных экологичных интерьерных и наружных покрытий, рассмотрел в своем докладе Стефан Кригер (Stephan Krieger). В производстве интерьерных красок ВАЭ эмульсии являются европейским стандартом связующего для красок с низким содержанием ЛОС, обладающих при этом отличными показателями: устойчивостью к мокрому истиранию, укрывистостью и устойчивостью к слипанию.

Однако в наружных покрытиях стандартные ВАЭ эмульсии уступают другим водным связующим, так как демонстрируют недостаточно хорошее грязеотталкивание и подверженность биологической атаке. Новая технология инклюдирования, разработанная компанией Celanese, позволяет исправить эти недо-

статки. Включение (инклюдирование) доменов жесткого акрилового полимера, размер которых значительно меньше размера частиц дисперсии, существенно меняет свойства полимера и пленки. В результате значительно улучшается твердость ВАЭ полимерной пленки, снижается ее липкость, увеличивается прочность на разрыв. В покрытиях на основе новых эмульсий склонность к загрязнению меньше, чем у стирол-акриловых ЛКМ, а способность сохранять цвет выше, что важно для красок с использованием органических пигментов, нестойких к УФ-излучению, а меньшая теплопроводность существенна для огнестойкости систем теплоизоляции EIFs.

Обзор дисперсий компании BASF для ЛКМ по древесине сделала специалист по технической поддержке Вита Веретенникова. Портфолио компании включает следующие ключевые продукты: серию Acronal®, созданную по классической технологии BASF (специально разработанная морфология частиц, например ядро-оболочка) и серию Joncryl®, в синтезе которой применялась технология контролируемой реологии. Для продуктов Joncryl® характерны низкое пенообразование, отличная водостойкость, малый размер частиц (<100 нм), хорошая прозрачность, высокие показатели блеска и внешнего вида пленки, а также коллоидная стабильность (например, стойкость к высоким скоростям сдвига), совместимость с добавками и реология, близкая к ньютоновской.

Слияние двух технологий позволило получить новое поколение пленкообразователей, первым продуктом которого стал Acronal DS 6283 X. Это самосшивающийся акриловый сополимер, образующий жесткую пленку при низкой минимальной температуре пленкообразования (МТП) с двойным содержанием функциональных групп для улучшения адгезии в присутствии влаги и малым размером частиц. Покрытия на его основе обладают непревзойденной стойкостью к слипанию, высокой долговечностью и атмосферостойкостью, низким водопоглощением в сочетании с улучшенной паропроницаемостью, отличной адгезией к древесине и алкидным ПК, стойкостью к растрескиванию в укрывистых ПК и побелению при воздействии влаги.

Результаты многочисленных натуральных испытаний, представленные в докладе, убедительно доказали преимущества новых дисперсий.

Планами развития совместного предприятия завода «Алкид» и компании «Нуплекс» поделился руководитель компании «КВИЛ» В.В. Ковалев. Главная цель



совместного предприятия — значительно увеличить продажи на рынке связующих материалов РФ, Украины, Белоруссии, Казахстана. В текущем году планируется вернуть позиции по объему и ассортименту, а в ближайшие два года — построить новый современный завод по производству лаков и дисперсий. Это позволит предприятию занять долю рынка в РФ не менее 25%. Фундамент развития и успеха СП будет базироваться на лучших традициях «Алкида» и научного и финансового потенциала «Нуплекс». В текущем году ассортимент связующих в основном будет состоять из продукции завода «Алкид» — пента- и глифталевых лаков и смол, алкидно-уретановых, алкидно-стирольных и алкидно-фенольных лаков, полиэфирных смол. В первом полугодии планируется выпустить стирол-акриловую дисперсию AC-10 У с повышенными показателями качества. Идет подготовка к выпуску дисперсии из портфеля «Нуплекса» Setaqua 6462, что позволит клиентам выпускать водные краски с расширенными эксплуатационными свойствами. Дальнейшее развитие ассортиментной политики в большей степени будет базироваться на портфеле компании «Нуплекс».

ПИГМЕНТЫ И НАПОЛНИТЕЛИ

Антикоррозионные пигменты марки Nabicor® были представлены в докладе представителя фирмы Nabic GmbH. В ассортименте выпускаемой продукции есть классические хорошо известные продукты, содержащие шестивалентный хром. Они, безусловно, опасные, но тем не менее не запрещены к использованию в промышленных покрытиях, если доказано, что другой альтернативы нет. Как правило, они применяются в грунтовках для авиапромышленности, покрытиях для рулонного металла и в ЛКМ для специальных целей. По антикоррозионным свойствам превзойти хроматные пигменты сложно, по данным компании, полиэфирмеламиновое рулонное покрытие, содержащее эти пигменты, выдерживает в камере соляного тумана 2700 ч. Главную опасность представляет пыль, неизменно возникающая при применении сухих пигментов, поэтому фирма Nabic предлагает пигментные суспензии. В ассортименте компании есть альтернативные продукты без хроматов, но содержащие соединения цинка. Они нетоксичны, но обозначаются как опасные для окружающей среды. Органически модифицированные фосфаты цинка улучшают защиту подложки от мгновенной коррозии и увеличивают защиту от длительной

коррозии. Их применение в рецептурах дает возможность гасить очаги коррозии и улучшать адгезию.

И завершают линейку антикоррозионных пигментов экологичные продукты без знаков опасности на упаковке. Для всех категорий пигментов в сочетании с различными связующими были проведены испытания на коррозионную стойкость.

Во второй части доклада были продемонстрированы новые возможности для колеровки красок с помощью пигмента желтой гаммы — ванадата висмута. На российском рынке поставки продукции фирмы Nabic осуществляет компания ЕТС.

Свойства и области применения наполнителей Blanc Fixe (обработанный сульфат бария) и белого пигмента литопона рассмотрел представитель HARKE Group в РФ Дмитрий Аввакумов.

Для создания глянцевых высоконаполненных покрытий используют сульфат бария (СБ) с размером частиц 0,7–0,8 мкм. Большой размер частиц не позволяет получить высокий блеск, а меньший требует большего количества связующего. СБ с частицами таких размеров может быть успешно применен для замены TiO_2 (до 30%) для экономии в общей стоимости рецептур и снижения летучих органических веществ. Кроме белых и ярких цветных покрытий СБ можно применять в чисто черных покрытиях без отрицательного воздействия на цвет. Это происходит из-за отражающего индекса СБ, который близок к обычным смолам. Иными словами, находясь в системе, СБ не является белым, а становится прозрачным. Основной экономический эффект применения СБ в такого рода покрытиях достигается из-за огромной разницы требуемого связующего и растворителей для сажи и СБ. Наполнитель с успехом применяется в производстве порошковых и жидких красок, особенно автомобильных и электроизоляционных.

Белый пигмент литопон ранее широко применялся в производстве ЛКМ. Его маслоемкость — не более 15 г/100 г, оптимальный размер частиц — 0,29 мкм. Литопон устойчив к действию растворов щелочей, но в кислой среде он разлагается с выделением H_2S . Он не светостоек, но в красках, где не требуется высокая светостойкость, вполне частично может заменить диоксид титана.

ДОБАВКИ

В этом разделе также было довольно много выступлений. С внутритарными консервантами для водных красок компании Troй познакомил Олег Беликов. Как



ни странно, технический прогресс (стремление к отсутствию растворителей, алкилфенолэтоксилатов, мономерный состав пленкообразователей) сделал водно-дисперсионные материалы более чувствительными к микробному заражению, чем 25 лет назад. В странах ЕС уже запрещены внутритарные консерванты первого поколения, содержащие соединения ртути, олова, фенол и формалин. Им на смену пришли производные изотиазолинона 5-хлор-2-метилизотиазолинон/2-метилизотиазолинон (СМТ/МТ), бензизотиазолинон (ВТ), смесь 2-метилизотиазолинона и бензизотиазолинона (МТ/ВТ) и аддукты формальдегида: О-формали и N-формали. В компании Troy выпускаются консерванты нового поколения широкого спектра эффективности с хорошими водорастворимостью и совместимостью с компонентами краски, стабильные при pH 5–10 и температурах до 50 °С торговой марки Mergal. Далее были рассмотрены пленочные консерванты — альгициды и фунгициды, их дозировки и результаты испытаний.

Перейдя к диспергирующим добавкам компании Troy, Олег Беликов отметил, что для определения нужного количества диспергатора необходимо учитывать обработку и площадь поверхности пигмента. Например, сажа — мелкий пигмент, который требует большого количества диспергатора, а диоксид титана — крупный, он требует малого количества диспергатора.

Для труднодиспергируемых пигментов, таких как сажа и органические пигменты, рекомендуется добавка Troysperse™98C в дозировке 10–40% на вес пигмента.

Диспергатор Troysol™TMAFP используется в комбинации с Troysol™98C или CD1 для улучшения характеристик смешанных пигментных систем, он также снижает или устраняет всплывание пигмента. Кроме того, были рассмотрены пеногасители и смачивающие добавки компании Troy.

Новые добавки компании Dow Corning представила технический специалист Александра Невская.

Многофункциональные добавки для выравнивания и скольжения, помимо своего прямого предназначения, улучшают тактильные ощущения конечного материала в органо- и водоразбавляемых, а также радиационно-отверждаемых системах. Новые суперсмачиватели имеют низкое поверхностное натяжение и обеспечивают отличное смачивание. Добавка Dow Corning® 502W additives особенно эффективна для высокоскоростной печати и сложного распыления, а Dow Corning® 500W подходит для применения при

экстремальных значениях pH. Разработаны две новые гидрофобные добавки. Одна для водо- и органо-разбавляемых красок, содержащих полярные растворители, и вторая — водная силиконовая эмульсия, улучшающая водостойкость и придающая ярко выраженный водоотталкивающий эффект для водоразбавляемых красок.

Высокомолекулярные силиконовые полиэфирные добавки Dow Corning 51 и 52 с содержанием основного вещества 65 и 80% соответственно улучшают скольжение и износостойкость в водных системах. Введение в меньших концентрациях по сравнению с другими органическими добавками позволяет достичь лучшего эффекта скольжения.

Они применяются для водных систем, а также систем, содержащих спирт или полярные растворители. Контроль пенообразования в органо-разбавляемых ЛКМ с высоким содержанием сухого вещества обеспечивает добавка Dow Corning® 100F.

Китайская компания WeiKem Chemical представила свои целлюлозные загустители. Возможно, некоторые знакомы с традиционным водоразбавляемым загустителем и реологическим модификатором марки **WeKcelo HEC**. Разработанный компанией новый альтернативный целлюлозный загуститель **WeKcelo HX** для водоразбавляемых красок имеет все необходимые свойства и обладает ценовым преимуществом. Надо отметить, что он обеспечивает эффективное загущение, хорошую выравнивающую способность, отличную цветопередачу и устойчивость к ферментам.

Все марки WeKcelo рассматриваются как продукты замедленного типа. Замедленная растворимость обеспечивает начало гидратации после полного диспергирования порошка WeKcelo. Образования комков можно избежать, если добавлять вещество медленно. Температура и pH влияют на время гидратации. Увеличение pH до 8,0–10,0 приводит к сокращению времени на 40–60%; при увеличении температуры время гидратации также сокращается. В России эти продукты можно приобрести в компании ЕТС.

Широкий ассортимент добавок для водно-дисперсионных ЛКМ по древесине продемонстрировала компания BASF. В докладе Виты Веретенниковой были рассмотрены диспергаторы, загустители, пеногасители, смачиватели.

Завершало программу выступление Алексея Васильева о колеровочном оборудовании фирмы ТЕСМЕС S.r.l. Подробно эта тема раскрыта на стр. 34.