# Дальнейшие перспективы и разработки в сфере ACE-покрытий

дата публікації: 2018.09.18



**Чтобы иметь возможность прогнозировать дальнейшие перспективы и разработки с достаточной степенью достоверности, следует выявить и изучить определяющие факторы, влияющие на них.**

**Определяющие факторы**
Европейский рынок ACE-покрытий[1] хорошо налажен, конкурентоспособен и разнообразен. Современные ACE-покрытия, основанные на различных технологиях, соответствуют всем требованиям качества, установленным основными ACE-производителями. Эксплуатационные свойства современного поколения ACE-покрытий в части стойкости к коррозии, атмосферных и химических воздействий, а также в части различных механических свойств, соответствует жизненному циклу оборудования до полного капитального ремонта. Улучшение качества и внешнего вида покрытия не станет преобладающим определяющим фактором дальнейшего развития ACE-покрытий.

**Основные определяющие факторы дальнейшего развития мы видим в двух других сферах:**
-охрана окружающей среды и здоровья;
-снижение затрат.

**Охрана окружающей среды и здоровья**
Фактор охраны окружающей среды и здоровья очень широк. Соблюдение норм ЕС в отношении

ЛОС, регламента REACH повышают требования, ведущие к замене многих сырьевых материалов. Некоторые из этих требований вполне предсказуемы, а другие, например, касающиеся диоксида титана, весьма неожиданны и могут потребовать значительных затрат на НИОКР как со стороны поставщиков сырья, так и производителей красок.

Кроме законодательных норм, существуют и другие причины, по которым фактор охраны окружающей среды и здоровья является определяющим. Например, политика многих ACE-производителей, заключающаяся в соответствии принципу экологической безопасности, чтобы выделиться среди конкурентов. Лакокрасочные материалы с меньшим содержанием ЛОС и других потенциально опасных веществ должны и будут развиваться. При этом, их эксплуатационные свойства, вероятно, не будут значительно отличаться от современного уровня развития материалов.

Для фактора охраны окружающей среды и здоровья также очень важен «углеродный след»[2], относящийся не только к материалу, но и к процессу окрашивания в целом, поскольку ресурсы, необходимые для нанесения лакокрасочного покрытия, тесно связаны со свойствами самого материала. Для количественной оценки при выборе покрытия должен быть LCA (Анализ жизненного цикла, учитывающий производство, нанесение, использование и утилизацию.

**Затраты**
Другой основной определяющий фактор, влияющий на будущее развития ACE-покрытий, указывает на сокращение непроизводительного использования ресурсов. Можно выделить два довольно очевидных метода снижения затрат на процесс окраски: повышение производительности и снижение энергопотребления.

Надежным способом увеличить производительность процесса окрашивания является замена многослойной системы покрытия на систему с меньшим количеством слоев. Применимо к ACE-покрытиям, это означает переход на однослойную систему. Это далеко не новая тема и читатели, должно быть, знакомы с концепцией, позволяющей значительно повысить производительность, снизить затраты на техническое обслуживание, логистику и инвестиции. Тем не менее, такой подход часто считается таким, что уступает традиционной многослойной системе, хотя материалы для однослойного нанесе ния, непосредственно наносящиеся на металл, часто обеспечивают производительность, превосходящую многослойные системы схожего химического типа. Несложно предсказать, что новые поколения однослойных покрытий займут еще более заметное место на будущем ACE-рынке.

Снижение энергопотребления на отверждение – очень популярный метод снижения затрат в лакокрасочной промышленности. Обычно это достигается за счет снижения температуры отверждения, уменьшения времени пребывания в сушильной камере или сочетанием обоих факторов. Также доступны более прогрессивные методы снижения энергопотребления, например, различные способы подачи энергии для отверждения покрытия. Способы инфракрасной, ультрафиолетовой или электронно-лучевой сушки являются хорошо разработанными способами, но некоторые из них могут быть непрактичными для ACE-промышленности, в результате чего снижение температуры в камере выступает наиболее широко используемым способом экономии энергии не только на современном этапе, но и в обозримом будущем.




*фото Херсонмаш*

**Методы нанесения**
Невозможно выявить определяющие факторы, указывающие на радикальные изменения в методах нанесения лакокрасочных материалов в АСЕ-промышленности. Капитальные затраты, эксплуатационные расходы, требования к толщине пленки и внешнему виду, а также тип окрашиваемого объекта являются факторами, влияющими на выбор метода нанесения в каждом конкретном случае, что приводит к хорошо налаженным и оптимизированным процессам. В общем, мы можем говорить о пяти основных методах нанесения, используемых в АСЕ-сегменте: нанесение покрытия методом электроосаждения, нанесение покрытия окунанием, нанесение покрытия на основе органоразбавляемых и водно-дисперсионных материалов распылением и нанесение порошковых покрытий. В будущем, все методы нанесения останутся прежними, но в конкретных методах возможны некоторые изменения. Прогресс в сфере разработки материалов может привести к тому, что более экономичные процессы займут часть позиций, где традиционно использовались более дорогие процессы.

**Электроосаждение**
Эпоксидные катодные грунтовки, наносимые методом электроосаждения, были основой для АСЕ-продукции.

Ожидается, что подобные материалы в обозримом будущем также останутся востребованными. Некоторые изменения ожидаются в области снижения температуры отверждения и в сырьевом сегменте. В основном, это касается замены катализаторов, что приведет к большей экономичности и экологической безопасности материалов.

В настоящее время разработаны новые грунтовки, наносимые методом электроосаждения,

требующие гораздо более низких температур сушильных камер. Мы ожидаем, что такие материалы займут свое место на рынке грунтовок.

Наиболее многообещающей разработкой в сфере покрытий, наносимых методом электроосаждения, мы считаем разработку акриловых катодных моносистем, наносимых электроосаждением. Разумеется, можно считать эти материалы компромиссными и уступающими традиционным эпоксидным катодным грунтовкам, но они могут быть достаточно хороши для многих клиентов, принимая во внимание тот факт, что значительно увеличивают производительность процесса.

**Нанесение покрытия окунанием**
Огромный прогресс в области водорастворимых полимеров позволит не только сделать производство лакокрасочных материалов для нанесения окунанием более экологически безопасным, но и увеличит его производительность. Так как производительность процесса нанесения покрытия окунанием имеет преимущество перед методом распыления, можно прогнозировать, что в будущем большее количество деталей ACE-оборудования будет окрашиваться методом окунания.

**Распыление**
Распыление – наиболее широко применяемый метод нанесения ACE-покрытий. Получаемое в результате качество покрытия компенсирует такой недостаток, как высокие трудовые затраты.

Водорастворимые материалы для нанесения методом распыления есть и будут важными материалами ACE-индустрии. Прогресс в разработке связующего позволит однокомпонентным водорастворимым грунтовкам увеличить свою долю на рынке за счет морально устаревших двухкомпонентных материалов на основе растворителей. Однако, в то время, как преимущество водорастворимых материалов в отношении ЛОС будет сохраняться, значительно более высокие требования к параметрам их нанесения и более медленное отверждение по сравнению с двухкомпонентным материалом на основе растворителей, вероятно, ограничат рост их использования. Таким образом, более экологически безопасный материал по стандартам ЛОС может оказаться менее экологически безопасным по критерию «углеродный след». Дополнительным недостатком двухкомпонентных материалов на водной основе является отсутствие технологии, позволяющей производить однокомпонентные материалы, которые могли бы соответствовать своим аналогам на основе растворителей.

Однокомпонентные материалы на основе растворителей для ACE-покрытий должны уйти в прошлое. Распространение UHS двухкомпонентных материалов исключит разрыв по ЛОС между водорастворимыми и органорастворимыми материалами при сопоставлении этого показателя на квадратный метр окрашенной поверхности. Недостаток, заключающийся в невозможности применять такие материалы с низкой толщиной, может быть преобразован в достоинство с помощью хорошего маркетинга – органорастворимая концепция UHS формирует отличную основу для однослойных систем.




**Порошковые покрытия**
Окрашивание порошковыми покрытиями уже является одной из самых эффективных и экологически безопасных технологий окрашивания. Разумеется, дальнейшее развитие будет направлено на устранение известных недостатков. Известным недостатком является температура отверждения и сопут ствующее энергопотребление. Область, в которой хорошо известны преимущества порошковых покрытий – это «сухие системы», позволяющие создавать более производительные двухслойные системы порошковых покрытий.

**Передовые технологии**
Потребуется много вещей, чтобы достичь изложенного в этой статье. Только некоторые из них зависят от производителей лакокрасочной продукции. Общий прогресс в сфере разработок полимерных материалов является общепризнанным фактом. Таковыми являются новейшие методы образования поперечных межмолекулярных связей, а также биополимеры на примере разработанных образцов. Чтобы осуществить самые экологически значимые пророчества, необходима общая переориентация наций, а не только отраслей промышленности, начиная с нефтяных и заканчивая биоресурсами. И это вряд ли задача только для одной лакокрасочной промышленности.

**Заключение**
Подходит ли будущее ACE-покрытий под старую французскую пословицу “Все новое – это хорошо забытое старое”? Возможно, да – для фермера или машиниста экскаватора, но никак не для химика. Мы не можем ожидать каких-либо впечатляющих изменений для конечных пользователей; с другой стороны, мы увидим значительные изменения в выбранных лакокрасочных технологиях, сырье, экологическом ранжировании материалов и, скорее всего, также в законодательстве.



*1. ACE-покрытия – покрытия для сельскохозяйственного, строительного и землеройного оборудования*
*2. Углеродный след - выбросы углекислого газа*

**М. Штейнбюхер**
**Н. Кончан Вольмайер**
**(Хелиос Групп)**

**ООО «Лакокрасочный завод «Аврора»**
18030, Украина, г. Черкассы, ул. Стройиндустрии, 3
T: +380 472 712881, F: +380 472 710471
**Программа антикоррозионных покрытий:**
M: +380 50 4443681
Сапронова Елена E: Olena.Sapronova@aurora.ck.ua
M: +380 96 7967308
Булат Юрий E: Yurii.Bulat@aurora.ck.ua
**Программа порошковых покрытий:**
M: +380 50 4443681
Томащук Роман E: Roman.Tomashchuk@aurora.ck.ua

*“Профессиональная покраска” № 2 (89) 2018*

Джерело: http://www.coatings.net.ua/drukujpdf/artykul/239