# БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО ЗАЩИТА

## ТЕНДЕНЦИИ В ПОКРАСКЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЛАСТИКОВЫХ ДЕТАЛЕЙ

СЕГОДНЯ ПЛАСТИКОВЫЕ ДЕТАЛИ СОСТАВЛЯЮТ ОТ 15 ДО 20% ВЕСА АВТОМОБИЛЯ. МНОГИЕ ИЗ НИХ – КАК ВНЕШНИЕ, ТАК И ВНУТРЕННИЕ – ПРИОБРЕТАЮТ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВИЗУАЛЬНЫЕ, ТАКТИЛЬНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ С ПОМОЩЬЮ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ. ТЕХНОЛОГИИ В ЛАКОКРАСОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТАРАЮТСЯ СООТВЕТСТВОВАТЬ ВСЕ БОЛЕЕ СТРОГИМ ТРЕБОВАНИЯМ В ОТНОШЕНИИ КАЧЕСТВА, ЭКОНОМИЧНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ПОСРЕДСТВОМ НОВЫХ РЕШЕНИЙ И ДАЛЬНЕЙШИХ РАЗРАБОТОК.

**Дорис Шульц**

Для того чтобы компенсировать увеличение веса транспортного средства из-за электрических приводов и использования топливосберегающих технологий в двигателях, доля легких деталей будет увеличиваться от 30 до примерно 70% к 2030 году. Такой прогноз сделала компания McKinsey. В дополнение к высокопрочной стали и легким сплавам пластики также играют важную роль в этом отношении. Они часто дают возможность производить компоненты с минимальным весом, делать детали дешевле, совмещать функции нескольких деталей в одном компоненте.

С помощью покраски пластмассовые детали приобретают характеристики, которые позволяют противостоять механическим, химическим и физическим воздействиям, таким как царапины, удары мелких камешков и щебня, погодные условия и ультрафиолетовое излучение, а также воздействиям ингредиентов, используемых в косметике и чистящих средствах. Однако покрытия – это гораздо больше, чем просто технические приемы: они создают привлекательные, красивые поверхности, укрепляют эмоциональную связь с данным продуктом и увеличивают его стоимость. Качество покрытия должно соответствовать очень жестким требованиям, чтобы конечный результат влюбил в себя потребителя. В то же время глобальная конкуренция требует все больше и больше экономически устойчивых и гибких процессов окраски. В лакокрасочной промышленности постоянно ведется работа, направленная на оптимизацию существующих решений и разработку новых.

### УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗА СЧЕТ УМЕНЬШЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЭТАПОВ ПОКРАСКИ

Тенденция к уменьшению количества этапов процесса покраски завоевывает все большую популярность: компоненты, которые включены в комплекты навесных аэродинамических элементов, тоже изготовлены из пластика. С полным основанием можно сказать: устранение этапа промежуточной сушки сокращает потребление энергии на 15–20%. В то же время расход материалов и вредные выделения при использовании растворителей снижаются. Помимо этого, меньше производственных площадей требуется для окрасочной системы. Имеются соответствующие растворы для окраски, к примеру, высокоглянцевых внутренних деталей, выполненных путем литьевого формования, таких как профиль стекла, которые изготавливаются из смеси акрилонитрилбутадиенстирола и поликарбоната. Когда краска наносится в один слой, покрытие придает деталям высокий глянец. Еще большие возможности экономии предлагает инновационная двухкомпонентная система нанесения покрытий, которая позволяет красить детали из полипропилена (PP) и термопластичных полиолефинов (ТПО) без предварительной обработки или грунтовки. После нанесения одного слоя краски детали демонстрируют отличную устойчивость к ультрафиолетовому излучению, а также устойчивость к царапинам и химическим веществам. Двухкомпонентная система окраски в настоящее время является единственной системой покрытия в мире, которая соответствует спецификациям производителей автомобилей для окраски внутренних деталей, изготовленных из ТПО без предварительной обработки/выжигания или грунтовки (единственный соответствующий продукт в списке GM MATSPC и Тойоты TSH 3130G – для всех классов). Она также была утверждена компанией Дженерал Моторс (GM) для использования во всем мире в соответствии с новым стандартом GMW 14867. Компания Тойота уже использует двухкомпонентные системы для окраски внутренних деталей Aurion.

### УФ-ТЕХНОЛОГИИ НА ПОДЪЕМЕ

Краски, отверждаемые под воздействием ультрафиолетового излучения, сочетают как экологические, так и экономические преимущества, например, сокращенное время »

**Система окраски фирмы Сигма (The Sigma Colour System), инновационная двухкомпонентная система окраски, позволяет окрашивать детали из полипропилена (PP) и термопластичных полиолефинов (TPO) без предварительной обработки или грунтовки**
Источник изображения: Покрытия и промышленные технологии (CIT).

**Хромированные вставки для рулевого колеса с окраской и без нее: окрашенные прозрачные покрытия позволяют придать индивидуальный цвет внутренним пластмассовым деталям, например, внешний вид черного хрома**
Источник изображения: Berlac.

**Эта трехмерная внутренняя деталь, изготовленная из акрилонитрилбутадиенстирола (ABS), покрыта только что разработанным прозрачным 100%-ным УФ-отверждаемым покрытием, не содержащим растворителей, и сшита в атмосфере инертного газа**
Источник изображения: Lankwitzer.

обработки и меньший размер системы окраски, а также уменьшение количества вредных выбросов и потребления энергии. Эти преимущества усиливаются за счет качественных аспектов, так как окрашенные поверхности характеризуются более высокой степенью блеска, прочностью и устойчивостью к царапинам.

Не содержащие растворителей, 100%-ные УФ-отверждаемые прозрачные покрытия недавно стали применяться для покрытия внутренних пластиковых деталей из акрилонитрилбутадиенстирола, что соответствует заводским стандартам различных изготовителей подлинного оборудования (OEM) (Renault, TL 226 Volkswagen, DBL 7384 Daimler). Соответствующие тесты показали, что значительно более высокая устойчивость к царапинам достигается с помощью 100%-ной моноотверждаемой системы, а не посредством применения систем, содержащих растворители, водных или двухкомпонентных систем, которые сейчас широко используются. Отверждение происходит в атмосфере с пониженным содержанием кислорода (так называемое отверждение в инертном газе) при комнатной температуре в течение всего нескольких секунд. Атмосфера с пониженным содержанием кислорода препятствует тому, чтобы радикалы, необходимые для полимеризации, вступали в реакцию с кислородом. За счет этого так называемый ингибирующий кислород не появляется. Это позволяет увеличить расстояние отверждения, и участки, которые в меньшей степени подвержены воздействию ультрафиолетовых лучей, равномерно отверждаются.

Итак, краски на основе растворителей и водоразбавляемые краски использовались

**ПЛАЗМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ, КОТОРЫЕ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА ОБРАБОТКУ ПРИ НИЗКОМ И ПРИ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ ПЛАЗМЫ, В ОСНОВНОМ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ТОНКИХ СЛОЕВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ. ПОВЕРХНОСТЬ ОДНОВРЕМЕННО ОЧИЩАЕТСЯ И АКТИВИРУЕТСЯ В ПРОЦЕССЕ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ.**

в большинстве случаев для покрытия пластиковых деталей в автомобильной промышленности. УФ-отверждаемые системы на основе растворителя с двойным отверждением также работают в течение нескольких лет. Они позволяют удалить блеск и придать металлические оттенки. Однако невозможно производить все металлические оттенки с помощью УФ-отверждаемых красок. Системы с двойным покрытием сейчас применяются в тех случаях, когда используется покрытие на водной основе и прозрачное УФ-отверждаемое покрытие. Прозрачные 100%-ные УФ-отверждаемые покрытия, похожие на лак для фортепьяно, а также двухкомпонентные системы с двойным отверждением в последнее время в еще большей степени используются для окрашивания пластмасс, причем последние демонстрируют значительно более высокую устойчивость к химическим веществам. Хорошая адгезия достигается без предварительной обработки на многих широкораспространенных пластиковых основах, таких как акрилонитрил-стирол, полистирол и поликарбонат. В противном случае адгезионные характеристики могут быть оптимизированы, как правило, путем активации поверхности с помощью огневой обработки.

Пластиковые поверхности с хромированием по-прежнему востребованы. Детали покрываются хромом либо посредством обычной гальванизации, либо с помощью паров. Обычные пигментные системы и УФ-отверждаемые краски используются для защиты слоя металла после нанесения покрытия и придания ему индивидуального внешнего вида.

## ЭФФЕКТИВНАЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА

Очистка и предварительная обработка пластиковых деталей имеют решающее значение для хороших результатов покраски. Традиционно для этих целей используются мощная моечная система с водным моющим средством и нагнетательная сушилка. Однако этот интенсивный вариант с высокими затратами на энергию и площади все чаще заменяют на альтернативный процесс очистки, такой как криогенная очистка (криогенный бластинг), плазменная обработка или недавно разработанный метод паровой очистки.

Криогенная очистка стала широко использоваться в автомобильной промышленности и в сфере поставок комплектующих для автомобильной отрасли. Нетоксичный легковоспламе-

**Новые разработки в области системных технологий и жидких эмалей постоянно расширяют сферу применения УФ-отверждаемых покрытий**
Источник изображения: Sprimag.

**Помимо минимальных требований к пространству, криогенная очистка также может быть встроена в линию**
Источник изображения: acp.

няющийся сухой лед, изготовленный из переработанного углекислого газа, удаляет мельчайшие твердые частицы и налеты из загрязняющих веществ с наружных и внутренних деталей из различных пластмасс и композиционных материалов и мягко воздействует на этот материал. Он также дает возможность удалить загрязнения в очень небольших отверстиях.

Плазменные процессы, которые подразделяются на обработку при низком и при атмосферном давлении плазмы, в основном используются для удаления тонких слоев неорганических загрязнений. Поверхность одновременно очищается и активируется в процессе плазменной обработки. Эта двойная функция основана на физических и химических характеристиках процесса. В дополнение к чистой поверхности, увеличивается поверхностное натяжение. Так обеспечиваются идеальные условия для процесса окраски.

Хорошие результаты, полученные при обработке паром для удаления различных типов загрязнений, таких как масло, жир, пыль и отпечатки пальцев, основаны на взаимодействии насыщенного пара со струей воздуха, которая подается с большой скоростью. Пар производится посредством поточного нагревателя: вода под давлением проходит через систему трубок, оснащенных нагревательными катушками, и нагревается до температуры от 135 до 280 °C, в зависимости от цели очистки. Количество жидкости, содержащееся в паре, может быть отрегулировано в зависимости от цели очистки и типа загрязнения. Например, влажный пар используется для удаления масла: он изменяет вязкость масла так, чтобы оно дробилось на очень мелкие капли. Затем они удаляются с поверхности струей воздуха вместе с частицами загрязняющих веществ. Высокоскоростная струя воздуха используется и для сушки.

**СПРАВКА**
**PaintExpo: международная выставка промышленных технология нанесения покрытий**
PaintExpo охватывает всю последовательность в области технологии покрытий и предлагает всесторонний обзор последних разработок сферы жидких, порошковых и рулонных покрытий – от предварительной обработки до этапа контроля качества. Программа выставки включает оборудование и технологии применения, краски, системы сушки и перекрестного сшивания, конвейерные системы, системы автоматизации и окрасочные роботы, методы предварительной обработки, измерительное и испытательное оборудование, контроль качества, технические средства и методы охраны окружающей среды, технологию фильтрации, аксессуары, расходные материалы, услуги, методы удаления краски, и техническую литературу.
**Выставка PaintExpo–2014 пройдет в выставочном центре в Карлсруэ (Karlsruhe), в Германии, с 8 по 11 апреля 2014 года.**