

УДК 629.111

## Особенности применения порошковых красок при ремонте автомобилей

А. Н. НОВИКОВ, А. С. БОДРОВ

(Орловский государственный технический университет)

*На основании исследований преимуществ и недостатков применения порошковых красок при ремонтной окраске автомобилей рекомендованы порошковые краски инфракрасного излучения.*

Выбор лакокрасочных материалов (ЛКМ) для окраски автомобилей после ремонта зависит от многих факторов, в том числе и экологического. В большинстве промышленно развитых стран существуют законодательные ограничения на использование ЛКМ, загрязняющих окружающую среду. Это касается и автомобильных лакокрасочных материалов, содержащих летучие органические растворители или какие-либо токсичные компоненты.

Постоянно ужесточающееся экологическое законодательство привело к существенному изменению ассортимента ЛКМ, предназначенных для серийной и ремонтной окраски автомобилей. В результате доля традиционных органорастворяемых лакокрасочных материалов в этом секторе уменьшилась, а удельный вес экологически благоприятных систем — на водной основе, с высоким сухим остатком (ВСО) и порошковых — значительно возросла. Так, в большинстве стран содержание растворителей в покрывных лаках для «металликов» ограничивается: в Германии — до 120 г/м<sup>2</sup>, а в Европе в целом — до 45 г/м<sup>2</sup>. Для того чтобы соответствовать нормативам, лаки должны иметь сухой остаток не менее 60 %. Однако достичь столь высокого сухого остатка непросто, так как для этого следует использовать акрилат с очень низкой молекулярной массой, что, в свою очередь, приводит к ухудшению твердости покрытий.

Выход из сложившейся ситуации — применение в качестве покрытия при ремонтной окраске автомобилей порошковых красок.

Применение порошковых красок в автомобилестроении долгое время сдерживалось отсутствием требуемых по качеству материалов и трудностями, связанными с ремонтной окраской, переходом с одного цвета покрытия на другой и др. Многие из перечисленных трудностей в настоящее время уже преодолены, и порошковые краски заняли достойное место в этой отрасли.

Близкие к жидким краскам по составу (по сухому остатку) и назначению, порошковые лакокрасочные материалы, однако, существенно отличаются от них по свойствам. Если традиционные жидкие краски — растворы и дисперсии — типичные жидкие тела, то порошковые материалы относятся к группе твердых (порошковых) тел. В порошковых красках в качестве дисперсионной среды выступает воздух, а не растворитель или вода, как это имеет место в жидких лакокрасочных материалах, что и делает их технически, экологически и экономически выгодными в применении. Порошковые краски условно относят к материалам со 100%-ным сухим остатком.

Выделяют две группы порошковых красок: термoplastичные и терморективные. Первые образуют покрытия без химических превращений в основном за счет сплавления частиц при нагревании с последующим затвердеванием расплавов при охлаждении. Получаемые из них пленки термoplastичны и растворимы. Их состав соответствует составу исходного материала. Краски второй группы формируют покрытие в результате сплавления частиц и протекания в расплавленном материале химических реакций. Такие покрытия — необратимые, неплавкие и нерастворимые. Их химический состав обычно существенно отличается от состава исходных красок. По объему производства терморективные краски значительно превосходят термoplastичные; они составляют до 80 % общего выпуска порошковых лакокрасочных материалов.

Формирование покрытий из порошковых лакокрасочных материалов невозможно без применения нагревательных устройств.

Различают конвективные, терморadiационные и индукционные нагревательные устройства; в последнее время в связи с разработкой красок фотохимического отверждения привлекают внимание также установки ультрафиолетового излучения.

Наиболее широко применяются для формирования покрытий конвективные, терморadiационные и терморadiационно-конвективные печи с электрическим и газовым обогревом.

На кафедре сервиса и ремонта машин Орловского государственного технического университета