

**МОДИФИКАЦИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
СТЕКЛЯННЫМИ МИКРОСФЕРАМИ**

В настоящее время все сильнее набирает популярность модификация лакокрасочных материалов полыми стеклянными микросферами. Это обусловлено тем, что при введении их, даже в небольших количествах, наблюдается значительное улучшение свойств, таких как теплоизоляционные [1] и антикоррозионные [2].

Целью исследования было изучить влияние добавок полых стеклянных микросфер на свойства лакокрасочных покрытий различной химической природы.

Задача стояла в приготовлении композиций, состоящих из эпоксидной или алкидной краски (грунтовки), модифицированных определенным количеством полых стеклянных микросфер. Из полученных композиций формировали покрытия методом горячей (для эпоксидных) и естественной (для алкидных) сушки и оценивали их качество по гостированным методикам. Адгезию определяли методом решетчатых надрезов (ГОСТ 15140-78), твердость – по ГОСТ 5233-89, время высыхания до третьей степени – по ГОСТ 19007-73, прочность при ударе – по ГОСТ 4765-73, укрывистость – по ГОСТ 8784-75.

В ходе экспериментов были получены определенные зависимости свойств лакокрасочной композиции от количества введенных микросфер.

Для ЭП-773, модифицированной стеклянными микросферами, такие показатели как адгезия и прочность покрытия при ударе не изменились в концентрационном диапазоне наполнителя от 3 до 30 мас.%; твердость покрытия по маятниковому прибору увеличивалась до концентрации микросфер 10 мас.%, но при дальнейшем увеличении концентрации резко уменьшилась; влагопоглощение, укрывистость и блеск значительно уменьшились; массовая доля нелетучих веществ и условная вязкость увеличились; время высыхания до 3 степени сократилось на 11–13 минут.

Для ГФ-021, модифицированной стеклянными микросферами, адгезия при добавлении микросфер ухудшилась; твердость покрытия по маятниковому прибору сначала уменьшалась (до концентрации микросфер 10 мас.%), а затем увеличилась (при 30 мас.%); прочность покрытия при ударе возрасла; укрывистость уменьшилась незначительно; влагопоглощение увеличилось; блеск уменьшился значительно – покрытие стало матовым.

Для ПФ-115, модифицированной стеклянными микросферами, адгезия при добавлении микросфер ухудшилась; твердость покрытия по маятниковому прибору достигла максимального значения при 5–10 масс.% наполнителя; прочность покрытия при ударе и укрывистость уменьшились; влагопоглощение увеличилось; блеск уменьшился значительно.

Как видно из полученных результатов, добавление полых стеклянных микросфер в эпоксидные покрытия позволяет улучшить твердость, влагопоглощения, укрывистость и время высыхания. Однако, повышается вязкость и ухудшается блеск. Добавление полых стеклянных микросфер в алкидные краски преимущественно ухудшает их комплекс свойств, однако, при оптимальных концентрациях может увеличить твердость и прочность покрытия при ударе.

Данный способ модификации может быть полезен производителям покрытий на основе эпоксидных пленкообразователей, так как добавление небольших количеств полых стеклянных микросфер позволяет существенно улучшить комплекс свойств и не оказывает существенного влияния на себестоимость производимой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гринчук П.С. Покрытия с добавлением полых стеклянных микросфер // Наука и инновации. – 2017. – №11. – С. 16–20.
2. Антикоррозионное и теплоизоляционное покрытие на основе полых микросфер: пат. 2 251 563 Российской Федерации, МПК7 С 09 D 5/02, 5/08 / В.С. Беляев; заявитель В.С. Беляев – № 2003112108/04; заявл. 24.04.2003, опубл. 10.05.2005.