

ОБЛЕГЧЕННЫЕ СВЕТОРАССЕИВАЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ПОЛИСТИРОЛА, ПОЛИЭТИЛЕНА И СТЕКЛЯННЫХ ПОЛЫХ МИКРОСФЕР

Файзуллин И.З., Голубчикова К.Е.

*Казанский национальный исследовательский технологический университет,
кафедра химии и технологии переработки эластомеров,
420015, Респ. Татарстан, г. Казань, ул. Карла Маркса, 68,
e-mail: ilnur-fz@mail.ru*

Стремительно развивающийся рынок светодиодов способствует повышению требований к компонентам световых приборов. Для обеспечения комфортного освещения, ослепляющую яркость светодиодов регулируют установкой светорассеивающих элементов. Их наиболее значимым свойством является оптимальное соотношение коэффициентов светопропускания (КСП) и светорассеивания. Практически применимы материалы с максимально возможным светорассеиванием при КСП не менее 30%. Облегченные светотехнические материалы экономически выгодны производителям и способны расширить сферу их применения.

Целью работы явилось получение облегченных светорассеивающих композиций с оптимальным соотношением показателей светопропускания и светорассеивания.

Композиции на основе полистирола с введением полиэтилена высокого давления (ПВД) и стеклянных полых микросфер (далее – микросфер) получали на двухшнековом экструдере с производительностью 100 кг/час и L/D=44. Влияние полиэтилена и исследовалось в диапазоне дозировок 5÷10 % мас., микросфер 0,2÷0,4÷0,5÷0,8÷1 % мас.

Устойчивость микросфер и морфологию материала исследовали на цифровом микроскопе при увеличении 500х в проникающем свете тонкого среза композиции. Плотность измеряли гидростатическим методом по ГОСТ 15139-69. КСП измеряли на спектрофотометре по ГОСТ 26302-93, метод А, длина волны 698 нм. Светорассеивание измеряли с помощью однолучевого шарового фотометра, излучатель – одночастотный непрерывный зеленый лазер, длина волны 532 нм.

Микроскопия выявила целостность микросфер и сферолитные образования на образцах с ПВД в составе. Плотность материала снижалась при введении микросфер и ПВД. Оптимальным соотношениям КСП и рассеивания соответствовала композиция на основе полистирола и микросфер 0,4 % мас. При этом КСП образца 2 мм составил 39 %, а рассеивание 77,5 %. Плотность материала в сравнении с чистым полистиролом уменьшилась на 0,5 %.

Получены облегченные светорассеивающие композиции, выявлена дозировка и тип наполнителя для получения оптимального соотношения коэффициентов светопропускания и светорассеивания.