УДК 678.026

ВЛИЯНИЕ АБРАЗИВНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРОВ

М. И. МИХАЙЛОВ, З. Я. ШАБАКАЕВА, А. А. КАРПОВ
Учреждение образования
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П. О. Сухого»
Гомель, Беларусь

Эпоксидные смолы и материалы на их основе находят все более широкое применение в различных областях народного хозяйства благодаря следующим свойствам: низкой усадки при отверждении, высокой адгезии к различным материалам и химической стойкости, кроме того, они обладают хорошими физико-механическими и диэлектрическими свойствами [1, 2].

Исходя из предварительного анализа полимерных смол для композиционного материала была определена группа эпоксидных диановых смол. В качестве наполнителя для композиционного материала на основе полимерных смол был выбран чистый абразивный материал, а именно: элекрокорунд нормальный с зернистостью 40. Процентное содержание компонентов было следующее: состав 1 – эпоксидная смола – 84 %, отвердитель для эпоксидной смолы – 8 %, наполнитель – 8 %; состав 2 – эпоксидная смола – 77 %, отвердитель для эпоксидной смолы – 7 %, наполнитель – 16 %; состав 3 – эпоксидная смола – 70%, отвердитель для эпоксидной смолы – 6 %, наполнитель – 24 %.

Для исследования изготовили по 4 образца каждого состава. Изготовленные образцы подвергались сжатию [3, 4]. Скорость нагружения образцов составляла 50 Н/с. Нагружение производилось от 0 до определённой нагрузки, которую выдерживал образец без окончательного разрушения. Максимальная нагрузка, которую выдерживали образцы, не превышала 5000 Н. В результате исследований определено оптимальное соотношение компонентов. Затем проводили исследования влияния зернистости наполнителя на податливость образцов. Фотографии поперечного сечения образцов представлены на рис. 1. Полученные результаты исследований представлены на рис. 2.

В результате сжатия образцов были получены следующие результаты: композиционный материал с наполнителем электрокорунд белый с зернистостью 40 получал предельные перемещения 6,2 мм без разрушения; композиционный материал с наполнителем электрокорунд белый с зернистостью 80 – 7,2 мм с разрушением образцов; композиционный материал с наполнителем электрокорунд белый с зернистостью 160 показал деформацию 7,8 мм с разрушением образцов.

Электронная библиотека Белорусско-Российского университета

а) *б)* *в)*

Рис. 1. Фотографии поперечного сечения образцов с наполнителем из электрокорунда белого с зернистостью: 40 (а); 80 (б); 160 (в)

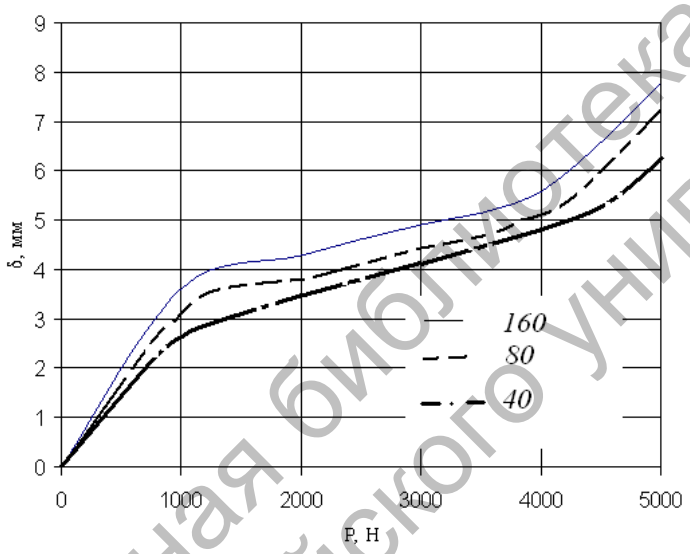

Рис. 2. Графики влияния силы нагружения на перемещение образцов при различной зернистости наполнителя

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Васильев, В. В.** Композиционные материалы : справочник / В. В. Васильев. – М. : Машиностроение, 1990. – 510 с.

2. **Град, Н. М.** Полиэфирно-эпоксидные композиции и их применение в промышленности / Н. М. Град. – Л. : Машиностроение, Ленингр. отделение, 1981. – 20 с.

3. **Тихомиров, В. Б.** Математические методы планирования эксперимента при изучении нетканых материалов/ В. Б. Тихомиров. – М. : Лёгкая индустрия, 1968. – 155 с.

4. ГОСТ 4651 – 82. Метод испытания на сжатие.

Электронная библиотека Белорусско-Российского университета