ИССЛЕДОВАНИЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ПРОЧНОСТИ ЭПОКСИДНЫХ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ В РАБОЧИХ СРЕДАХ

Попова Н.Г., Гриб М.П.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Нами исследовались эпоксидные стеклопластики холодного отверждения, изготовленные методом контактного формования для изделий электротехнического назначения, работающих в атмосферных условиях и в контакте с касторовым маслом.

Эпоксидные композиции отверждались полиэтиленполиамином (ПЭПА) с различными пластификаторами, такими как ДЭГ-1, ТЭГ-2, МГФ-9, тиокол и в одну из композиций добавляли неионогенный смачиватель ОП-10. В зависимости от применяемого пластификатора будет различная степень смачивания стекловолокна и. следовательно, адгезионная прочность, которая в основном определяет свойства граничных слоев стеклопластика.

Адгезионную прочность между стекловолокном и связующим, определенная методом постепенного расслаивания. Испытания проводились параллельно на образцах, выдержанных на воздухе при комнатной температуре и в касторовом масле при тех же условиях. Испытания проводились в течение полутора лет через определенные промежутки времени. Установлено, что адгезия в большей степени зависит от температурно-временного отверждения стеклопластика, чем от воздействия касторового масла.

Адгезия к стальной проволоке показала, что максимальные значения адгезии имеет композиция с ДОС. Причем этот максимум достигается в среде касторового масла быстрее, чем на воздухе.

Исследования методом обратного крутильного маятника показали, что после выдержки в касторовом масле динамический модуль сдвига имеет максимальные значения у композиций с ДОС через 15 суток. Очевидно, касторовое масло выполняет роль межструктурного пластификатора.

Известно, что эпоксидные смолы стойки к действию касторового масла, а все колебания прочности связаны с явлениями на границе фаз.

Представляло также необходимость исследовать изменение деформационных, физико-механических и прочностных свойств под воздействием указанных факторов в течение длительного времени.

Установлено, что статический изгиб и ударная вязкость под действием касторового масла в течение 90 суток практически не изменяются с колебаниями в течение первых 15-30 суток в зависимости от примененного пластификатора.

Теплостойкость по Мартенсу также не изменялась. То же можно сказать о результатах испытаний коэффициента термического расширения в интервале температур 25-175 К. Также были рассчитаны коэффициенты диффузии, определяющие дефектную пористость стеклопластиков

В целом можно сказать, что касторовое масло не ухудшает эксплуатационных характеристик эпоксидных стеклопластиков.