

ОДНОСТАДИЙНАЯ ПУЛТРУЗИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПРОФИЛЕЙ ИЗ АРМИРОВАННЫХ ТЕРМОПЛАСТОВ

В.П.СТАВРОВ, А.В.МАРКОВ

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

Исследован процесс получения длинномерных профильных изделий путем сплавления стренг, формируемых в результате пропитки непрерывного волокнистого наполнителя (стеклоровинга) расплавом термопластичных полимеров. Процесс реализован на экспериментальной пултрузионной установке, которая включает: шпулярник, обеспечивающей размещение до 20 наковок стеклоровинга; пропиточную головку с формующими устройствами для получения стренги; профилирующую головку; тянущее устройство валкового типа и разделительное устройство гильотинного типа.

Теоретически и экспериментально изучено распределение температуры стренги и сформированного профиля на всех участках технологической линии - от пропиточной головки до разделительного устройства. Найдены коэффициенты теплопередачи для каждого участка.

Из условия равенства работы сил поверхностного натяжения и работы вязкого деформирования сплавляемых стренг выведено обобщенное уравнение процесса консолидации стренг за счет сил поверхностного натяжения расплава. Установлена зависимость параметров аутогезионной связи и плотности формируемого материала от вязких свойств расплава и режимов процесса консолидации.

Решена задача вязкого деформирования стренги в процессе профилирования под действием сил натяжения армирующего наполнителя и давления формующих поверхностей. Найдены условия, при которых сохраняется структура стренги и формируется заданная структура материала в профильном изделии. Проанализированы способы управления структурой материала в сечении профиля, обеспечивающие минимальные значения непрямолинейности и неплоскостности изделий.

Получены образцы профилей на основе полипропилена и полиамида-6. Исследованы их механические характеристики - модули упругости, разрушающие напряжения при изгибе и срезе, параметры вязкоупругости (по кривым ползучести и релаксации напряжений).

Профили из армированных термопластов могут быть использованы в строительстве, электроэнергетике, при изготовлении транспортных средств, в мебельной промышленности в качестве силовых элементов конструкции и декоративных элементов повышенной жесткости.