

УДК 662.8

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ВЫСОКОНАПОЛНЕННЫЕ СОСТАВЫ С ПОЛИМЕРНОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ

Федоров Ю.И., Михайлов А.С., Ившин С.С., Гибадуллин И.З., Кравченко Э.Ф.,
Динисламова А.А.

*Казанский национальный исследовательский технологический университет
420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 68
e-mail: snchar@yandex.ru*

Композиционные высоконаполненные составы (КВС) с полимерной дисперсионной средой представляют собой системы с содержанием наполнителя 0.5-0.95 масс. долей (0.5-0.74 об. долей). Высокое содержание дисперсного наполнителя нетипично для конструкционных материалов, но КВС, при использовании смеси наполнителей различной природы представляют значительный интерес. С учетом высокой вязкости (до 2 МПа·с) и наличия предела текучести, формование подобных систем производится преимущественно двумя методами: одностороннее прессование, плунжерная экструзия. Экструзия является более предпочтительным способом изготовления элементов из КВС, так как позволяет получать изделия с высоким соотношением l/d и относительной плотностью 0.90-0.99.

Для формования качественных изделий из КВС с объемным наполнением 0.7-0.74 об. долей требуется определить оптимальные режимы формования (зависимость напряжения от скорости сдвига, противодавление, температура). Проведенные исследования показали, что наличие наполнителей с высокой удельной поверхностью в составе КВС приводит к появлению разрывов сплошности потока, трещин на поверхности, неравномерному распределению компонентов в объеме изделия даже при формфакторе капилляра $l/d = 5 \div 10$. Для решения данной проблемы предложен способ интенсификации сдвигового воздействия в процессе формования, путем многократного экструдирования. При 5-7 кратном продавливании через фильеру предложенный способ формования позволяет увеличить предел прочности сформованного элемента на 30-50%, достичь относительной плотности 0.96-0.99.