

Магистрант В.А. Макаревич
Студ. А.П. Русакова, В.Н. Корнеев, А.И. Поляк
Науч. рук. канд. техн. наук, доц. А.Л. Наркевич
(кафедра механики и конструирования, БГТУ)

МАТЕРИАЛЫ АДДИТИВНОГО СИНТЕЗА ИЗ СТЕКЛО- И УГЛЕНАПОЛНЕННОГО ПОЛИАМИДА

В целях обеспечения развития промышленности и повышения конкурентоспособности необходимо применение современных технологий переработки материала. Если объём выпуска изделий небольшой или требуются изделия в единичном экземпляре, то для сокращения временных и финансовых затрат при разработке и освоения производства применяют, например, аддитивный технологический процесс экструзией термопластичного материала: создают физические модели, прототипы, оснастку изделий. Исследования в области аддитивных технологий относятся к приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь. Одна из широко применяемых групп конструкционных термопластичных материалов – полиамиды. А для повышения их прочности и жесткости используется армирующий наполнитель, например, стеклянные или углеродные волокна. Хотя производители материалов для аддитивного синтеза приводят некоторые характеристики своей продукции, однако на их значение влияют применяемые оборудования, параметры печати (скорость, температурные режимы, толщина и ширина слоя, схема укладки слоя) и формируемая анизотропия.

Цель работы – определить влияние структуры материалов аддитивного синтеза на основе полиамида-12 компании Fiber Force Italy SRL (Италия) на их физико-механические и теплофизические характеристики.

В результате проведенных предварительных исследований определили, что наполнение армирующими волокнами и природа наполнителя повышают упругие и прочностные свойства материалов; также выражено влияние схемы укладки слоя при печати – до двукратного снижения прочности при нагружении поперек укладки экструдата по сравнению с прочностью для продольной структуры. Замечено также влияние способа создания ориентированных структур и режимов печати на свойства получаемых материалов в образцах.

Результаты работы будут полезны для оптимизации режимов печати, применяемой оснастки и параметров слоев с целью получения наиболее высоких характеристик материала в образцах и, следовательно, в изделиях.