

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРУТКА В 3Д-ПРИНТЕРЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЭЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Все шире в производственной и инновационной сферах применяются аддитивные технологические процессы и как следствие совершенствуется и оборудование (3Д-принтеры) для их реализации. Однако после приобретения такого современного оборудования пользователи через некоторый период его эксплуатации в ряде случаев осуществляют его модернизацию для повышения эффективности и (или) расширения области применения аддитивных технологий и соответствующего оборудования. Для аддитивного технологического процесса экструзией материала применяют термопластичные и т.п. пластмассы. При переработке термоэластопластов возникают дефекты печати, которые могут быть устранены, например, совершенствованием механизма подачи, что является целью данной работы.

При подаче прутка в печатающую головку на пруток термоэластопласта оказывается сжимающее усилие, которое может приводить к потере его устойчивости в отличие от более жестких материалов. Поэтому использование подачи через относительно протяженную трубку Боудена практически невозможно, следовательно, применили прямую подачу прутка непосредственно в печатающую головку. А для компенсации податливости прутка в поперечном направлении в прямом механизме подачи повысили площадь контакта с зубчатой поверхностью подающего колеса за счет увеличения его диаметра и установки дополнительного прижимного ролика.

Проработана кинематическая схема подающего механизма от двигателя к подающему ролику и выполнены соответствующие расчеты. Для устранения петлеобразования между подающим колесом и приемным отверстием печатающей головки, во-первых, предложена система направляющих, а во-вторых, проработана конструкция регулируемого прижима, чтобы при сопротивлении в печатающей головке пруток проскальзывал между подающими колесами. Изготовлен прототип с использованием доступных комплектующих для 3Д-принтеров и стандартизованных составных частей, оригинальные корпусные элементы выполнены методом аддитивного синтеза.

Полученные результаты могут быть использованы для повышения эффективности печати эластичными материалами.