

УДК 621.91.02

## ТЕХНОЛОГИЯ FDM-ПЕЧАТИ КОНСТРУКЦИИ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ ТОРЦОВОЙ ФРЕЗЫ










С. А. ПОРТЯНКО

Научный руководитель Н. Н. ПОПОК, д-р техн. наук, проф.  
Полоцкий государственный университет  
Новополоцк, Беларусь

В настоящее время 3D-геометрическое моделирование занимает ключевую позицию в процессе проектирования различного назначения машиностроительных изделий, в частности, режущего инструмента.

В первую очередь трудоемкость конструкторской и технологической подготовки производства фрез с использованием 3D-печати в значительной степени сокращает несколько этапов подготовки производства.

Технология трехмерной (FDM) печати позволяет получать достаточно точные геометрические модели блочно-модульной торцовой фрезы для дальнейшей оценки эргономических и аэродинамических свойств; необходимое количество времени и материалов на их изготовление представлено на рис. 1. Следует определить преимущества и недостатки технологии сборки, а также могут ли быть они изготовлены в инструментальных цехах отечественных машиностроительных предприятий.

	Contents: Копрыс1 (1)	Time: 20 hr 19 min Model Material: 215 cm <sup>3</sup> Support Material: 48.8 cm <sup>3</sup>
	Contents: Копрыс1 (2)	Time: 20 hr 19 min Model Material: 216 cm <sup>3</sup> Support Material: 46.8 cm <sup>3</sup>
	Contents: Копрыс2 (1)	Time: 20 hr 22 min Model Material: 218 cm <sup>3</sup> Support Material: 44.7 cm <sup>3</sup>
	Contents: Копрыс2 (2)	Time: 20 hr 22 min Model Material: 219 cm <sup>3</sup> Support Material: 42.8 cm <sup>3</sup>
	Contents: Винт_корпус (7) Блок режцовый - Штифт-1 (5) Блок режцовый - Винт пр-1 (1)	Time: 1 hr 43 min Model Material: 21.8 cm <sup>3</sup> Support Material: -17.9 cm <sup>3</sup>
	Contents: Блок режцовый - Державка-1 (8) Блок режцовый - Прихват-1 (3)	Time: 11 hr 16 min Model Material: 73.5 cm <sup>3</sup> Support Material: 14.5 cm <sup>3</sup>
	Contents: Заглушка (1) Блок режцовый - Прихват-1 (5) Шар6a2.SLDPRT (8) Механизм зажима - Винт кулачка-1 (1)	Time: 3 hr 38 min Model Material: 31.5 cm <sup>3</sup> Support Material: -3.97 cm <sup>3</sup>
	Contents: Блок режцовый - Пластина-1 (8) Механизм зажима - Винт кулачка-1 (2) Заглушка (7) Блок режцовый - Штифт-1 (2) Механизм зажима - Кулачок1-1 (1)	Time: 5 hr 48 min Model Material: 37.8 cm <sup>3</sup> Support Material: 2 cm <sup>3</sup>
	Contents: Блок режцовый - Винт пр-1 (7) Механизм зажима - Винт кулачка-1 (5) Механизм зажима - Кулачок2-1 (8) Механизм зажима - Кулачок1-1 (7) Блок режцовый - Штифт-1 (1) Винт_корпус (1)	Time: 9 hr 6 min Model Material: 68.2 cm <sup>3</sup> Support Material: -10.5 cm <sup>3</sup>

Применение 3D-параметрических моделей деталей конструкции торцовых фрез является существенным резервом повышения эффективности проектирования в среде CAD-системы, а также изготовление на примере макета блочно-модульной торцовой фрезы приводит к сокращению длительности технической подготовки производства, снижению себестоимости, повышению гибкости и конкурентоспособности торцовых фрез, выбору и оптимизации конструктивных элементов из спроектированных ранее на стадии разработки.

Рис. 1. Время и материалы для печати на 3D-принтере MoJo