

УДК 621.9.042

**РАСШИРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА С ЧПУ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЛОЖНОПРОФИЛЬНЫХ МНОГОЗАХОДНЫХ ВИНТОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

Александр Александрович Гончаров

*Студент 6 курса**кафедра «Технологии машиностроения»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: И.Н. Гемба,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии машиностроения»*

Винтовые поверхности различных конфигураций широко применяются в машиностроении. В частности, одними из наиболее трудоемких в изготовлении поверхностей являются винтовые поверхности роторов винтовых насосов. Основные методы и особенности обработки данного типа поверхностей были рассмотрены в [1]. Также в статье [1] был предложен метод обработки таких поверхностей цилиндрической частью концевой фрезы на фрезерном станке с ЧПУ и поворотным столом (Рис. 1).

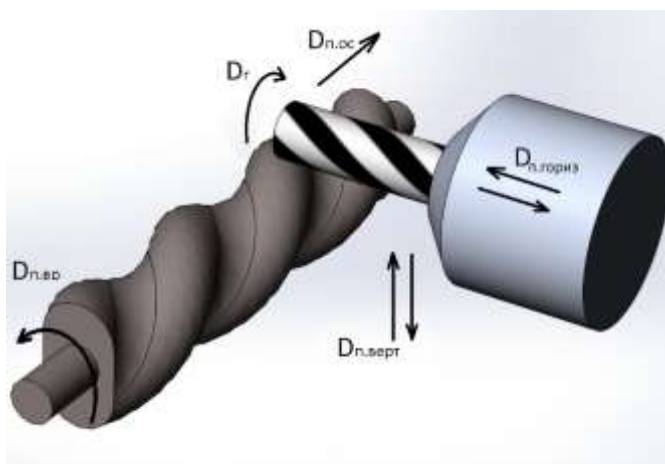


Рис. 1. Схема обработки винтовой поверхности осевым инструментом на фрезерном станке с ЧПУ.

Предложенный ранее метод был реализован на примере винтовых поверхностей с круглым сечением. Однако, широкое применение нашли конструкции винтовых насосов не только с роторами круглого сечения, но и с двухзаходными (овальное сечение), а также трехзаходными роторами. Обработка данных поверхностей возможна только методом фрезерования и на данный момент реализована только с использованием профилированного специального инструмента и оборудования, что не позволяет изготавливать двух- и трехзаходные роторы мелкими сериями с низкой себестоимостью производства. Поэтому организация предложенного выше метода для обработки данных роторов позволит значительно снизить затраты для условий единичного и мелкосерийного производства.

Стоит отметить, что обработка поверхностей такого типа с помощью цилиндрической части концевой фрезы на 4-х координатном фрезерном станке с ЧПУ требует создания соответствующей управляющей программы (УП). Однако, современные САМ-системы позволяют получить УП для обработки рассматриваемых винтовых профилей только для 5-ти координатного оборудования. В связи с этим была создана математическая модель обработки и получены аналитические зависимости для координат фрезы в системе ЧПУ, которые в

конечном итоге позволяют получить необходимый код УП. Для автоматизированного получения данного кода был разработан программный продукт на основе интегрированной в MS EXCEL среды разработки программного обеспечения Visual Basic, который позволяет генерировать УП на основе введенных геометрических характеристик ротора и инструмента.

### **Литература**

1. Гончаров А.А., Гемба И.Н. Обработка сложнопрофильных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ // Главный механик. 2015. №8. С. 26-31;
2. Гончаров А.А., Гемба И.Н. Обработка винтовых поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ // Главный механик. 2016. №1. С. 48-50.