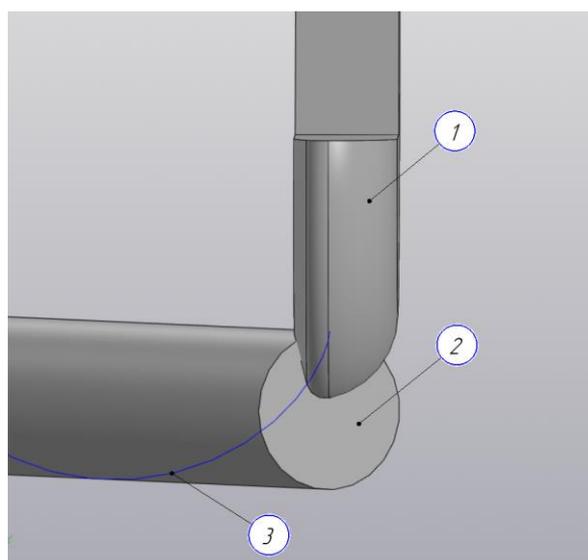


УДК 53.084.823

РАЗРАБОТКА ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СПИРАЛЬНОГО СВЕРЛА СО СТРУЖКОДЕЛИТЕЛЬНЫМИ КАНАВКАМИКарельский Игорь Сергеевич⁽¹⁾,*Студент 5 курса⁽¹⁾**кафедра «Инструментальная техника и технологии»**Московский государственный технический университет им Н.Э.Баумана**Научный руководитель: Виноградов Д.В.**Кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»*

В настоящее время существует большое количество методов уменьшения силы резания при изготовлении отверстий. Одним из них является метод разбиения режущей кромки на участки при помощи стружкоделительных канавок [1]. Такие канавки, выполненные на задней поверхности сверл позволяют уменьшить силу резания и добиться хорошего отвода стружки из отверстия. Однако, получение таких канавок является достаточно сложной технологической задачей. Ускорить изготовление стружкоделительных канавок и повысить точность их расположения на режущей кромке возможно при использовании автоматизированных систем проектирования технологических процессов (САМ-систем). Существует несколько методик построения компьютерных 3D-моделей стружечных канавок спиральных сверл [2-4], однако параметрической модели стружкоделительных канавок на задней поверхности нет.

В работе выполнено воспроизведение стружкоделительных канавок (прерывистой режущей кромки) путем создания винтовой канавки на задней поверхности. Для этого подготовлена 3D модель с ключевой особенностью в процессе построения, которая заключается в методе моделирования стружечной канавки с помощью воссоздания процесса фрезерования в САД системе (см рис 1-2). Такой же метод заложен в моделирование стружкоделительных канавок.



1 – режущий инструмент (фреза), 2 – заготовка, 3 – винтовая линия

Рис. 1. Расположение режущего инструмента относительно заготовки в САД-системе

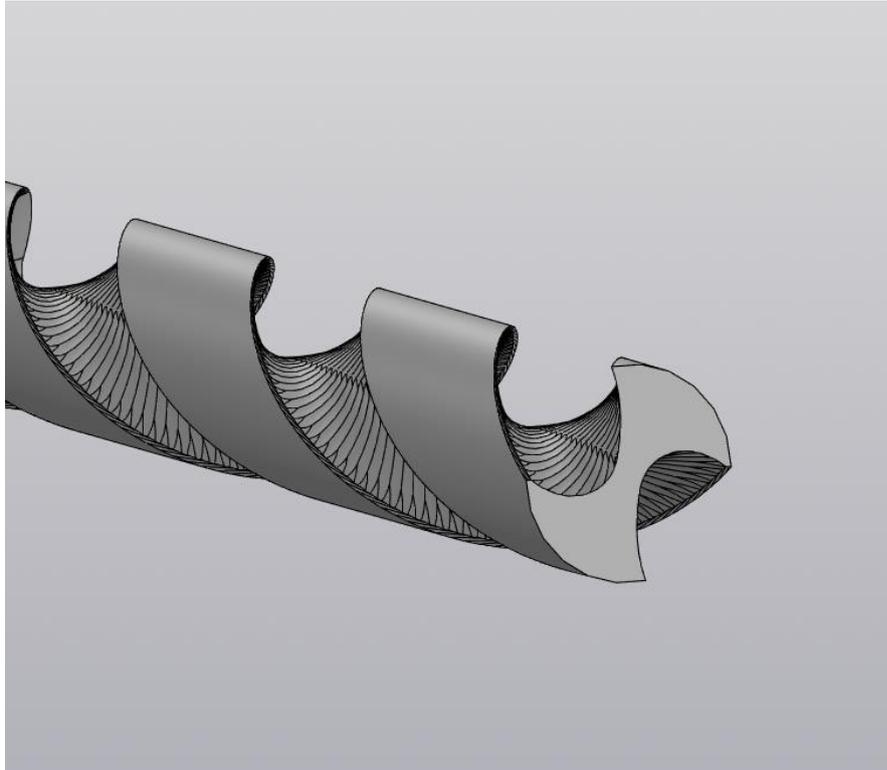


Рис. 2. Результат обработки стружечной канавки в САD-системе

Разработанная параметрическая модель сверла позволяет оперативно изменять форму, размеры и расположение стружкоделительных канавок при разработке конструкции сверла и технологического процесса его изготовления в САМ-системе.

Литература

1. *Виноградов, Д. В.* Концевая фреза для осевого врезания с разделением срезаемого слоя по ширине / Д. В. Виноградов, Е. В. Ковалев // XLVII Академические чтения по космонавтике 2023: Сборник тезисов, посвященный памяти академика С.П. Королёва и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства, Москва, 24–27 января 2023 года. Том 3. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2023. – С. 364-366.
2. Integrated computer training of specialists in the field of tool systems modeling / I. A. ÷ // AIP Conference Proceedings : International Scientific and Practical Conference "Modeling in Education 2019", Moscow, 19–21 июня 2019 года. Vol. 2195. – Moscow: American Institute of Physics Inc., 2019. – P. 20032. – DOI 10.1063/1.5140132.
3. *Виноградов, Д. В.* Использование средств моделирования при изучении курса "Основы проектирования режущих инструментов" на примере канавки спирального сверла / Д. В. Виноградов, И. А. Павлюченков, Н. И. Целина // Технологии разработки и отладки сложных технических систем: IX Всероссийская научно-практическая конференция, Москва, 05–06 апреля 2023 года. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2024. – С. 104-111.
4. *Шуляк, Я. И.* Трехмерное моделирование режущего инструмента как средство изучения его геометрических параметров / Я. И. Шуляк, Д. В. Виноградов //

Технологии разработки и отладки сложных технических систем: IX Всероссийская научно-практическая конференция, Москва, 05–06 апреля 2023 года. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2024. – С. 407-413.