

УДК 617-7**РАЗРАБОТКА ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СВЕРЛА ДЛЯ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ОРТОПЕДИИ**

Комиссарова Алина Александровна

Студент 6 курса

кафедра «Инструментальная техника и технологии»

Московский государственный технический университет

Научный руководитель: Д.В. Виноградов,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»

Для повышения точности и эффективности препарирования твердых тканей зуба в ортопедической стоматологии актуальной задачей является оптимизация геометрии хирургических боров и сверл [1, 2]. В работе представлена параметрическая модель сверла, позволяющая автоматизировать процесс проектирования режущего инструмента с учетом индивидуальных клинических требований и особенностей обрабатываемого материала.

Модель разработана в системе трехмерного моделирования «Компас-3D» с использованием параметрического подхода [3–5]. В качестве базовых параметров заданы диаметр рабочей части (1,0–2,5 мм), длина режущей части (10–16 мм), угол при вершине (119°), угол наклона спиральной канавки (16°) и количество режущих кромок. Все геометрические элементы связаны параметрическими зависимостями, что позволяет автоматически перестраивать модель при изменении входных данных [6]. Для оценки геометрической точности проведен сравнительный анализ построенной модели с эталонными образцами инструментов.

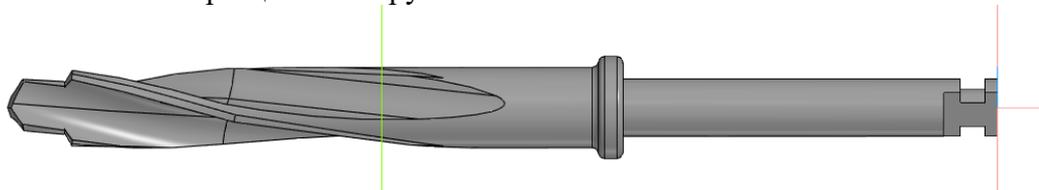


Рис. 1. Параметрическая модель сверла с изменяемой геометрией сверла, выполненная в «Компас-3D»

Разработанная параметрическая модель позволяет сократить время проектирования специализированных стоматологических сверл и обеспечивает возможность быстрой адаптации инструмента к различным клиническим задачам. В дальнейшем планируется изготовление сверла и экспериментальная проверка его режущей способности.

Литература

1. *Иванов И.И., Петрова Е.В.* Анализ геометрических параметров стоматологических боров. — М.: Техносфера, 2021. — 156 с.
2. *Сергеев А.А.* Параметрическое моделирование в стоматологическом инструментостроении. // Вестник биомедицинской инженерии. — 2023. — Т. 12. — № 4. — С. 45–52.
3. Integrated computer training of specialists in the field of tool systems modeling / I.A. Pavlyuchenkov, O.V. Malkov, D.V. Vinogradov, A.S. Karelskiy // 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. – EDN NPLEAS.
4. *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. – EDN VJZYFE.
 5. *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. – EDN VWXEEK.
 6. *Целина, Н. И.* Разработка параметрической модели режущей части сверла / Н. И. Целина // Студенческая научная весна: Машиностроительные технологии: материалы конференции, Москва, 03–07 апреля 2023 года. – Москва: МГТУ имени Н.Э.Баумана, 2023. – EDN VMUKEW.