

Особенности гибридных алмазных боров и их использование врачом-стоматологом

Научный руководитель – Копытов Александр Александрович

Капранова Валентина Вадимовна

Аспирант

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Институт медицинский, Факультет стоматологический, Белгород, Россия

E-mail: valya.kapranova.96@mail.ru

Актуальность. Стоматологи предпочитают препарировать зубы алмазными борами. Ротационный инструмент в процессе препарирования изнашивается и требует замены. Время износа боров определяется их конструктивными особенностями: формой рабочей части бора, размером алмазных зерен, типом связки и др.; условиями эксплуатации: скоростью вращения, спецификой обрабатываемой поверхности, нагружением и др. Учёные АО «ЗАО «ВладМиВа» и НИУ «БелГУ» приступили к разработке и наладке выпуска нового, более износостойкого класса ротационных инструментов - гибридных алмазных боров [1.2].

Цель исследования. Теоретическое обоснование преимуществ гибридных алмазных боров.

Логика рассуждений. В конструкции алмазного бора выделяют металлическую заготовку, алмазные зерна (преимущественного одного размера), удерживающую зёрна связку. Сохранность алмазных зерен на рабочей части бора обеспечивает его производительность: чем больше зерен сохранено, тем выразительнее резание; чем дольше алмазные зерна удерживаются связкой, тем выше вероятность образования новых граней и продление работы. Критическое уменьшение количества алмазных зерен и деформация кромок с образованием граней, приводит к переходу от резания к шлифованию, что резко снижает производительность бора, и повышает контактную температуру, разогревая ткани зуба.

Алмазные зерна характеризуются большей теплопроводностью в сравнении со связкой. При работе стандартными борами, в результате разности показателей теплопроводности прочность связки снижается, и алмазные зерна либо вдавливаются в нее вместе с зубными опилками (усиливая ее деформацию), либо выпадают, что характеризуется как износ. Таким образом, состояние связки влияет на износ бора.

Гибридные алмазные боры отличаются наличием на рабочей части крупных зерен, обеспечивающих резание, и мелких зерен, меняющих эксплуатационные характеристики связки. Модифицированная связка характеризуется выравниванием показателей теплопроводности между крупными зернами и самой связкой, с распределением тепла по металлическому хвостовику. А также мелкие зерна повышают прочность связки и время удержания крупных алмазных зерен, что обеспечивает продление эффекта резания.

Заключение. Таким образом, особенностью гибридных алмазных боров является модификация их рабочей поверхности мелкими алмазными зернами. Это обеспечивает большую производительность и износостойкость гибридных боров в сравнении со стандартными борами. Использование гибридных алмазных боров снижает время препарирования, длительная эксплуатация такого бора обеспечивает снижение затрат медицинских учреждений на закупку боров.

Источники и литература

- 1) Копытов А.А., Цимбалистов А.В., Мишина Н.С., Копытов А.А. Оценка доверия к алмазным борам ЗАО «ОЭЗ «ВладМиВа» по результатам анкетирования профессионалов столичного региона // Медицинский алфавит. 2016. Т. 2. № 9 (272). С. 61-64.
- 2) Цимбалистов А.В., Копытов А.А., Овчинников И.В., Половнева Л.В. Формирование стабильного микрорельефа рабочей поверхности как форма износа алмазного бора // Институт стоматологии. 2019. № 1 (82). С. 124-126.