

КАЧЕСТВО АЛМАЗНОГО ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ИНСТРУМЕНТА НА ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ СВЯЗКЕ

Andreas Brueckner Area Sales Manager NTI-Kahla GmbH Rotary Dental Instruments

Профессионализм и качество работы современного стоматолога или зубного техника во многом основаны на точном выборе и правильном применении вращающегося инструмента. Однако огромное количество предлагаемых на рынке инструментов, многообразие их типов, размеров и форм способно дезориентировать пользователя. Порой шумные рекламные кампании не только не помогают правильному выбору, а наоборот, усложняют его.

Один из ведущих мировых производителей и экспортеров в Россию вращающихся стоматологических инструментов – NTI Rotary Dental Instruments – предлагает следующие базовые элементы оценки качества алмазного инструмента:

- качество алмазного зерна;
- качество стального стержня (хвостовика);
- Качество технологии нанесения алмазного покрытия.

КАЧЕСТВО АЛМАЗНОГО ЗЕРНА

Естественные алмазы (алмаз – от греческого *adamas* – «несокрушимый») обладают уникальным среди природных и искусственных материалов набором свойств, обуславливающих непревзойденную на сегодняшний день режущую способность:

- правильная форма кристаллов, плоские грани, хорошо выраженные ребра и максимальная среди всех материалов твердость делают алмазные инструменты чрезвычайно эффективными, например, при работе по эмали или стеклоиномерным цементам;
- низкий коэффициент трения алмаза о любые материалы обу-

славливает его чрезвычайную износостойкость на истирание (в 90 раз превышающую износостойкость корунда);

– исключительная химическая нейтральность определяет токсикологическую безопасность и эффективность стерилизации;

– алмаз обладает значительной термической стойкостью и высокой теплопроводностью, что снижает термические нагрузки в зоне препарирования и увеличивает срок службы инструмента.

Использование в NTI только естественных алмазов в качестве абразивного зерна для инструментов на гальванической связке является гарантией их максимального срока службы и высокой режущей способности инструментов вплоть до полного истирания алмазного покрытия.

КАЧЕСТВО СТАЛЬНОГО СТЕРЖНЯ (ХВОСТОВИКА)

Высококачественный хвостовик является необходимым атрибутом современного инструмента.

Практикующие стоматологи знают, насколько опасно повреждение наконечника или фиксирующих подшипников турбины нецентрированным стержнем. Представьте такой инструмент в турбине, при скорости вращения около 450 000 оборотов в минуту. Это травмоопасно для пациента и может вывести из строя саму турбину.

Стержни инструментов на NTI производятся из специальной стали, строго центрованными, отполированными до зеркального блеска и с абсолютным соответствием всех размеров номинальным.

Уникальна точность диаметра хвостовиков всех инструментов NTI, она превосходит даже требования ISO.



Точность диаметра хвостовиков всех инструментов NTI составляет $\pm 0,003$ мм, что даже превосходит требования ISO

Такое качество исключает вибрацию и биение, создает комфортные условия для пользователя и пациента. Наоборот, плохая центровка хвостовика приводит к неравномерному износу алмазного покрытия, уменьшению срока службы инструмента, а в некоторых случаях – к возникновению паразитной вибрации и даже к повреждению турбины, ремонт которой обойдется намного дороже, чем последовательность в использовании высококачественных инструментов.

Абсолютная концентричность вращения особенно важна для турбинных инструментов (FG) с фрикционным креплением в наконечнике и высокими скоростями эксплуатации.

Также необходимо отметить, что нанесение различных защитных покрытий на хвостовик, как правило, не несет функциональной на-

грузки, а является просто декоративным элементом, что влечет за собой неоправданный риск нарушения требований ISO к точности диаметра стержня.

КАЧЕСТВО ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ АЛМАЗНОГО ПОКРЫТИЯ

Однако недостаточно иметь великолепное абразивное зерно и идеальный стержень. Необходимо уметь соединить эти элементы в высококачественный инструмент.

Все алмазные инструменты NTI на гальванической связке производятся по специальной, технологии нанесения алмазного покрытия UniMatrix®.

Результатом сложного, многоступенчатого процесса является равномерное, однослойное алмазное покрытие. Именно однослойность покрытия является первым признаком высокого качества применяемых технологий и, как следствие, инструмента, т.к. только в этом случае появляется возможность реализовать на практике возможность:

а) погружения алмазных частиц в связку на определенную заранее глубину;

б) распределения частиц по поверхности с заданной плотностью.

Умение погрузить зерно в материал связки на определенную глубину (около 40 % от диаметра) необходимо для эффективного использования режущей способности алмаза. Очевидно, что только открытые кромки участвуют в процессе шлифования.

Чем больше их количество, тем выше режущая способность. С другой стороны, необходимо добиться прочного удержания зерен на стержне, т.к. их выпадение уменьшает и режущую способность, и срок использования инструмента.

Одним из качественных признаков алмазного инструмента является баланс между плотностью алмазного покрытия и необходимого для поддержания эффекта самоочистки расстояния между зернами. Дистанция должна быть достаточна для обеспечения эвакуации отходов шлифования и предотвращения засорения поверхности. В этом случае режущие кромки алмаза не блокируются, а инструмент работает эффективно об-

легается температурный режим в зоне препарирования и уменьшается вероятность перегрева обрабатываемого материала или зуба.

В случае повышенной плотности алмазного зерна, помимо равномерного их распределения, особенно важно добиться максимальной гладкости поверхности материала связки. Последний фактор усиливает эффект самоочистки, затрудненный уменьшенным расстоянием между зернами, облегчает процессы дезинфекции и стерилизации инструмента. В таких случаях на NTI применяют прочное покрытие из нитрида титана. Любое мягкое покрытие (например позолочение) будет быстро разрушено в процессе препарирования и приведет к дополнительному засорению рабочей поверхности.

Для успешного применения сложных технологий алмазного покрытия, таких как NTI UniMatrix®, необходима сверхсовременная система производства и тотальный контроль качества на всех этапах.

В заключении необходимо отметить, что несмотря на кажущуюся сложность, отличить качественный алмазный инструмент от посредственного достаточно просто. Взгляните на алмазное покрытие под небольшим увеличением и Вы легко определите степень равномерности поверхностной плотности зерен.

Что касается качества алмаза – искусственный всегда выдаст себя характерным желто-зеленым, а иногда и черным цветом.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ АЛМАЗНЫЙ ШЛИФОВАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ AVACUS 2000®

Линия алмазных шлифовальных инструментов AVACUS 2000® является убедительной иллюстрацией всего комплекса качественных характеристик инструментов NTI.

Уникальная производительность шлифования и высокое качество алмазного покрытия достигаются благодаря специальной технологии UniMatrix®.

Погружение алмазного зерна на заранее определенную глубину в материал связки гарантирует продолжительное и продуктивное использование инструмента. Равномерное распределение зерен обеспечивает точность выполняемых работ.

Оптимальное расстояние между зернами и гладкое до блеска, сверхпрочное покрытие рабочей части инструмента предохраняют от загрязнения отходами при работе, что в свою очередь позволяет избежать повреждения пульпы от перегрева.

Защитное покрытие исключительно рабочей части инструмента гарантирует сохранение высокой точности диаметра хвостовика и способствует дезинфекции.

Широкое разнообразие форм и 3 размера зернистости позволяют для каждого случая подобрать нужный инструмент.



■ С – мелкозернистый, 175 мкм, зеленое кольцо, для очень быстрого снятия поверхностного слоя и удаления старых пломб



■ М – среднезернистый, 125 мкм, синее кольцо, универсальный инструмент для удаления эмали



■ F – крупнозернистый, 45 мкм, красное кольцо, для препарирования и финирирования коронки, финирирования и контурирования композитов

Инструмент очень эффективен, эргономичен и характеризуется уникальным, увеличенным в 3–4 раза сроком службы.