

# Как максимально полно использовать инструмент «МонАлиТ»

**С.Сухонос**, к.т.н. Президент фирмы «Рус-Атлант и Ко», г. Москва

**М.Головин**, зубной техник, Абсолютный Чемпион России 2003 г.  
в номинации «Комбинированные зубные протезы», консультант фирмы «Моналит», г. Москва

**Д.Асадчий**, директор фирмы ADIdent, Германия

**А**лмазно-абразивные головки «МонАлиТ» (ООО «Рус-Атлант и Ко»), используются зубными техниками России с 1992 года, тогда их еще выпускала фирма «Воплощение». За 15 лет распространения этого нового вида инструмента, у отечественных специалистов сложилось практическое знание возможностей этого инструмента, позволяющее использовать его не только годами, но и в течении более 10 лет (об этих рекордах нам поведали зубные техники в журнале «Зубной техник», №6, 2004 года). Обобщая этот опыт один из авторов разработал рекомендации о том, как наиболее эффективно использовать головки «МонАлиТ» при обработке пяти видов зуботехнических материалов: керамики, металла бюгельных протезов, металла каркасов протезов, пластика и циркониевых конструкций (М.Головин «Рекомендации для использования головок «МонАлиТ» в практике зуботехнической лаборатории», «Зубной техник» №6, 2006).

В этих рекомендациях даны оптимальные формы и зернистостей, а также и различные методы обработки материалов на всех стадиях обработки от грубой до тонкой.

Удивительно, но в этом, как показывает практика распространения инструмента «МонАлиТ» в массовой среде немецких техников, осуществляемой одной из известных германских стоматологических фирм, российские техники

оказались более восприимчивыми к использованию нового инструмента. Немецким техникам долго приходится объяснять, что данные головки в отличие от традиционных спеченных «SINTER», необходимо применять не только для обработки керамики, но и для обработки всех видов металлов, пластмасс и безметалловых каркасов. Российские техники в этом отношении быстрее принимали модель — одна головка для всех работ. Видимо, у российских техников принцип универсализма сидит почти «в генах».

Более того, оказалось, что немецкие техники, используя головки «МонАлиТ», иногда останавливаются перед первой же трудностью — необходимостью время от времени вскрывать алмазный рабочий слой, очищать его от металлической рубашки, которая образуется при определенных условиях, после того, как у головок используются первые 2—4 слоя алмаза. В результате головки могут терять свои абразивные свойства.

Столкнувшись с этой проблемой массового распространения инструмента «МонАлиТ» в Германии без соответствующего профессионального сопровождения, которое еще не выработалось у немецких дилеров, компания «Рус-Атлант и Ко» приняла решение сопровождать каждую головку «пожизненной» гарантией. При этом мы предполагаем, что и у некоторых зубных техников в России, которые не читали пояс-

няющих статей об инструменте в журнале «Зубной техник» и на нашем сайте [www.rusatlant.com](http://www.rusatlant.com), нет необходимых знаний о том, как использовать головки «МонАлиТ» «до упора», т.е. до «огрызка».

Все дело в том, что проблема «засаливания» головок «МонАлиТ» у новичков вызывает стандартное представление о том, что «алмаз кончился», что нет никакого объемного заполнения, а есть всего-то 2—4 слоя, под которыми, как и в гальваническом инструменте появляется металлическая матрица. Им трудно представить, что до конца этой головкой можно работать еще многие месяцы, а то и многие годы, а для этого необходимо всего лишь вскрыть инструменты в течение 5—10 секунд. Бывает особенно обидно, когда наши дилеры обнаруживают такие «закончившиеся» головки у зубных техников на столе и через несколько секунд вскрытия возвращают им все режущие свойства, а техники с огорчением узнают, что могли бы использовать эти инструменты еще для многих видов работ многие месяцы до прихода наших специалистов.

Мы ответственно заявляем, что головки «МоанАлиТ» заполнены алмазом по всему объему при любых размерах и формах и должны работать до появления маленького внутреннего ядра (см. блок — гарантийные талоны) как правило, очень долго, гораздо дольше лучших головок «SINTER». И вводим с 2007 года

### ГАРАНТИЙНЫЙ (бессрочный) ТАЛОН

Фирма-производитель инструмента «МонАлиТ» (при условии правильной эксплуатации) ГАРАНТИРУЕТ работоспособность головок и боров вплоть до полного их износа, который заключается в появлении на рабочей поверхности внутреннего центрального стерженька.



Новая головка  
Изнашенная головка

Гарантия действует в случае правильной эксплуатации инструмента, для этого необходимо периодически вскрывать его поверхности от металла с помощью любого из перечисленных ниже методов:

- Врезание в мокрой абразивный брусок (или в специальный эластично-абразивный брусок «МонАлиТ») вращающейся головки до полного очищения ее от поверхностного металла.
- Очищение поверхности от металла в пескоструйной камере (рекомендуется давление 3-4 атмосферы, песок «Кобра» или его аналоги зернистостью 110 мкм).

Гарантия не действует, если инструмент подвергся механическому повреждению или был пережжен в результате чрезмерно интенсивной обработки цирконий-свой керамики, что приводит к выгоранию алмазных зёрен.

По всем вопросам при необходимости обращаться к консультантам фирмы по телефонам (495) 363-35-88 и (495) 708-23-20, по электронной почте [rusatlant@mtu-net.ru](mailto:rusatlant@mtu-net.ru).

В случае если инструмент не восстанавливается после засыпания алмазном, фирма гарантирует замену головки на новую, для чего необходимо написать в адрес: Москва, ул. Космонавта Волкова, д. 29, к. 1, оф. 214 на имя Митрофанова С. Е. заказным письмом (визировать). В письме необходимо указать аббревиатуру для отправки нового инструмента, телефон для связи и фамилию получателя.



### «Рус-Атлант и Ко»

e-mail: [rusatlant@mtu-net.ru](mailto:rusatlant@mtu-net.ru)  
www.rusatlant.com

телефон/факс  
+7 (495) 708-23-20  
телефон  
+7 (495) 363-35-88



«МонАлиТ»  
СПЕЧЕННЫЙ  
ГАЛЬВАНИЧЕСКИЙ

**ЭВОЛЮЦИЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ...**

**«МонАлиТ»  
НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ  
АЛМАЗНО-АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА**

систему продаж с гарантийными талонами на все наши инструменты не только для экспорта, но и внутри России.

А для того, чтобы у зубных техников сложилось правильное представление о том, как изнашивается в процессе эксплуатации головка «МонАлиТ» и какие могут при этом возникнуть ситуации, мы опишем ниже в самых общих чертах процесс их изготовления, процесс изнашивания и все виды вскрытия алмазного слоя из под грязи и металла.

Гарантийный бессрочный талон фирмы на инструмент.

## Схема изготовления головок «МонАлиТ»

Процедура изготовления головок «МонАлиТ» была подробно описана в статье С.И.Сухоноса «Новые возможности в обработке зубных протезов» («Зубной техник», №2, 2004). Поэтому здесь мы изложим ее лишь в самых общих чертах.

На первом этапе специально подготовленные алмазные зерна засыпаются в форму естественным путем, как засыпается в нижнюю часть колбы песочных часов обычный кварцевый песок. Важно отметить, что в форме в этот момент находится только алмазные зерна (рис. 1).

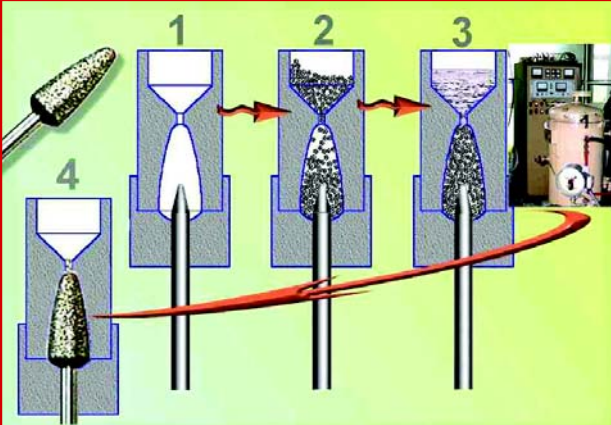


Рис. 1. Схема изготовления инструмента «МонАлиТ», на которой показано, что алмаз засыпается в форму предельно плотно.

добиться максимальной прочности такой конструкции (рис. 2). Практика показала, что если металл сварки заполняет оставшееся пустое пространство инструмента, целостная прочность инструмента становится существенно выше.

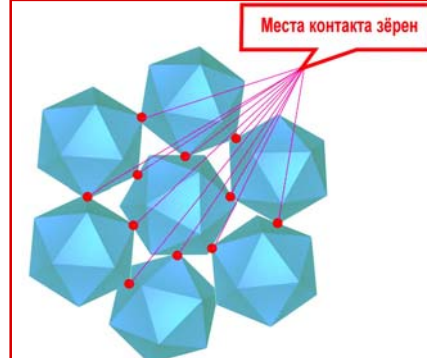


Рис. 2. Зерна алмаза в контакте при максимально плотной упаковке.

На втором этапе форма с зернами алмаза ставится на вибростол и происходит доуплотнение зерен до предельной укладки, до состояния, когда в форму уже невозможно поместить ни одного дополнительного алмазного зерна. Такая укладка зерен приводит к тому, что наш инструмент часто называют «цельноалмазным» или «полностью алмазным» (full-diamond), что верно лишь отчасти. Это определение справедливо по отношению к объемному предельно плотному заполнению алмазными зернами всего пространства рабочей части головки, но не точно терминологически, ведь алмазные зерна имеют не кубическую, а округлую форму, поэтому между ними остается некоторое свободное пространство. Замеры показывают, что в среднем алмазные зерна занимают 69% от всего объема формы не зависимо от размеров алмазных зерен, что является пределом для подобного заполнения вообще. Однако, из-за того, что зерна алмаза имеют хаотичную форму, их последующая сварка по точкам контакта в вакууме не позволяет

Поэтому на третьем этапе форма с алмазными зернами помещается в вакуумную печь, где происходит заполнение специальным сплавом пустого пространства между зернами (31% от объема) и диффузная сварка всех зерен между собой через контакты и металл заполнения. В результате головки «МонАлиТ» все же имеют внутри металл, но этот металл не изменяет предельно плотной укладки зерен в форме, а всего лишь заполняет пустое пространство в промежутках между зернами. Это

существенно отличает головки «МонАлиТ» от близких к ним по объемному заполнению головок «SINTER», в которых все наоборот — более 70% металла и менее 30% алмаза от объема инструмента (рис. 3).

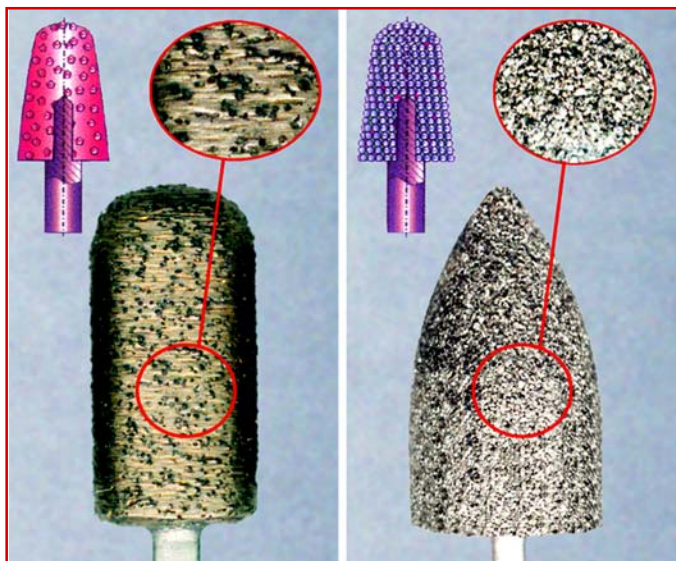


Рис. 3. Сравнительная плотность алмаза (по фотографиям). Слева — традиционный спеченный инструмент «SINTER»; справа — новый инструмент «МонАлиТ»

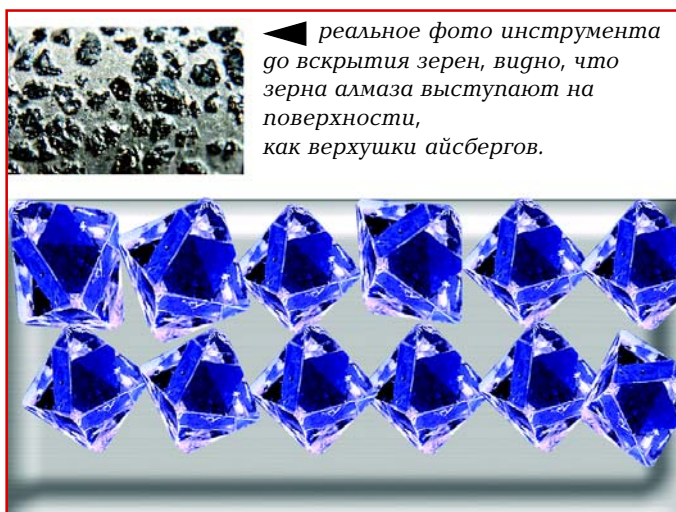


Рис. 4. Структура инструмента «МонАлиТ» сразу после заливки. Металл заполняет пустые промежутки между зернами алмаза, образуя ненужную «рубашку».

На четвертом этапе форма разбивается, и головка извлекается для последующей обработки. В этот момент она имеет на поверхности рубашку из металла заполнения (рис. 4). Поскольку металл на поверхности разливается в жидком состоянии, он заполняет все углубления и создается впечатление, что инструмент вообще не имеет алмаза, но это, безусловно, не так, просто алмазные зерна с поверхности не видны, точнее видны лишь их верхушки.

Чтобы убрать ненужный металл с поверхности инструмента и обнажить максимально возможно зерна алмаза для работы, на пятом этапе все головки «МонАлиТ» проходят технологическую операцию вскрытия (рис. 5). Есть несколько способов вскрытия

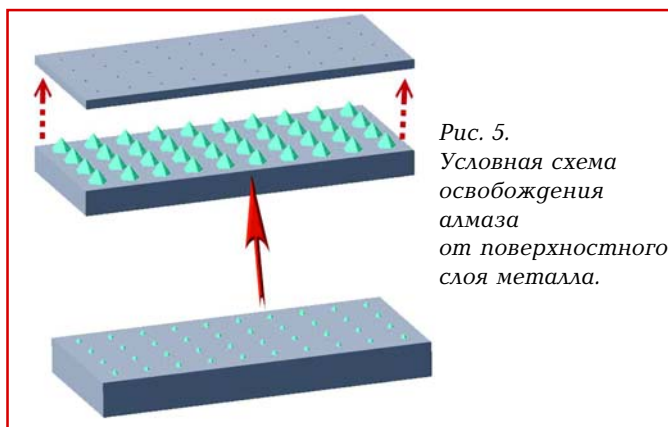


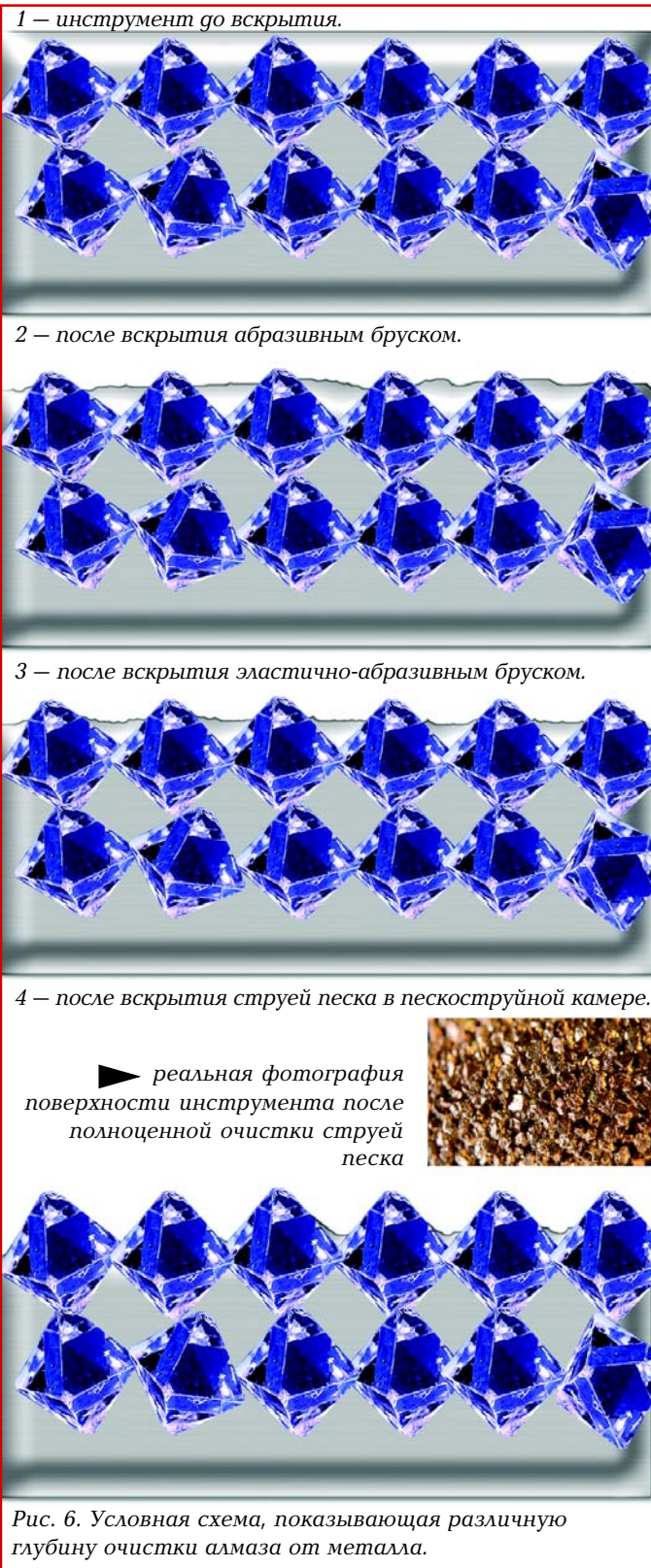
Рис. 5. Условная схема освобождения алмаза от поверхностного слоя металла.

алмазных зерен на поверхности инструмента (рис. 6), каждый из которых может быть применен в зуботехнической лаборатории зубным техником на выбор. Самый простой способ, который раньше использовался фирмой для подготовки инструмента к продаже — очистка с помощью эластично-абразивного инструмента. Самым эффективным является вскрытие с помощью кислоты, которое осуществляется путем опускания рабочей части инструмента на 5–10 секунд в 30% раствор соляной кислоты. Но поскольку далеко не в каждой лаборатории есть кислота и навыки работы с ней, мы предлагаем для вскрытия инструмента специально разработанные эластично-абразивные бруски «МонАлиТ» (рис. 7), которые позволяют очень быстро и без хлопот, прямо за рабочим столом очищать поверхность инструмента от налипшего или обнаженного металла. Купить эти бруски можно на фирме или на выставках «Дентал-экспо», в которых наша фирма регулярно участвует три раза в год. В настоящее время предпродажное вскрытие на производстве осуществляется с помощью более эффективного метода — пескоструйной «обдувки» (рис. 8), что позволяет осуществлять еще более глубокое вскрытие алмазного слоя на поверхности инструмента, чем с помощью эластично-абразивного круга или бруска (рис. 9). Рекомендуемые параметры вскрытия: песок «Кобра» зернистостью 110 мкм при давлении 3–4 атмосферы, желателно под небольшим углом к поверхности. Время очистки головки — около 10–15 секунд.

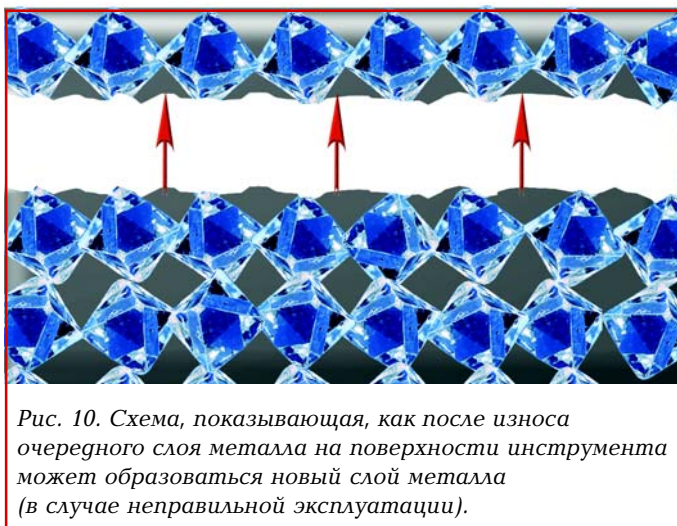
Возникает вопрос, почему же после такого тщательного вскрытия через некоторое время на больших головках «МонАлиТ» может вновь образоваться металлическая рубашка?

Причин две.

Первая — неправильные режимы обработки металлических каркасов. Когда зубной техник очень торопится, он излишне сильно давит на инструмент, что приводит намазыванию металла каркаса на поверхность и забивания им межзеренного пространства. Один из авторов в свое время опубликовал в журнале статью (М. Головин, «Зубной техник», №6, 2004), в которой подробно описывал приемы наиболее эффективной обработки металлических каркасов. Главное — не спешить и выбирать оптимальное давление и скорость, в результате будет меньше проблем с чистой головкой, и время будет сэкономлено.



Вторая – естественное накопление собственно металла наполнения на поверхности, если он не успевает очиститься в процессе работы естественным путем. Ведь после того, как металл убирается с поверхности при подготовке головки к продаже, он остается внутри в межзерновом пространстве. И когда в процессе работы изнашивается 2–4 верхних слоя алмазных зерен, внутренний металл может вновь оказаться на поверхности (рис. 10). Поэтому лучше всего после износа каждого из множества слоев головок «МонаЛит» осуществлять дополнитель-



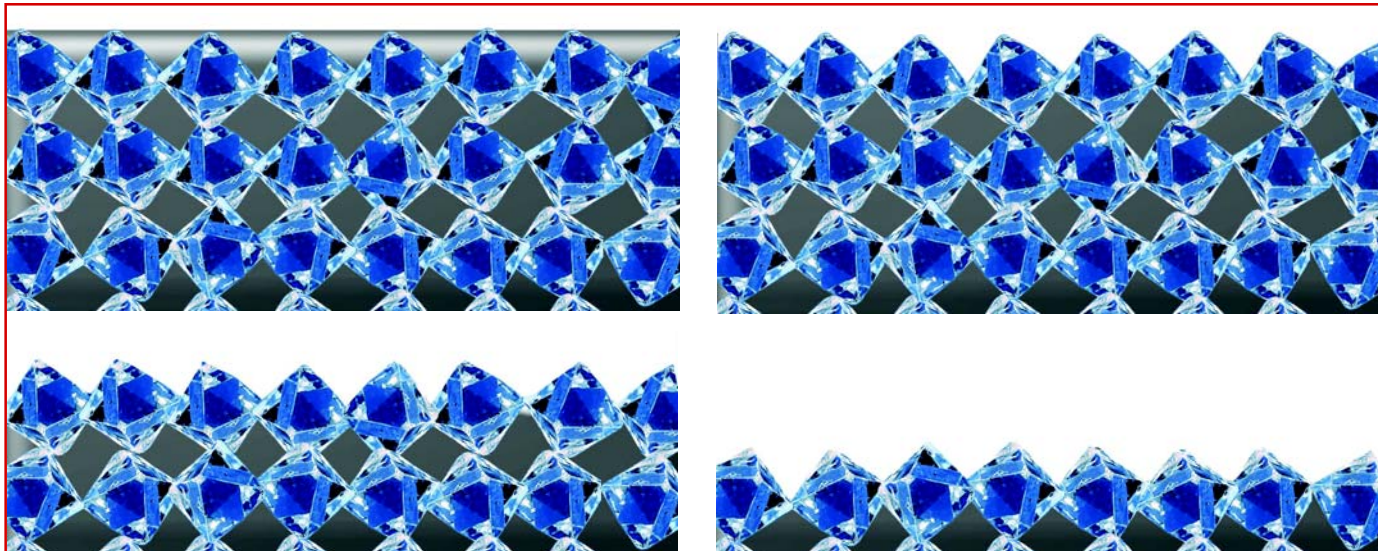


Рис. 11. Схема, показывающая, как последовательно может обновляться инструмент «МонАлиТ» (слой за слоем) при его правильной эксплуатации.

ную очистку их от внутреннего металла (если эксплуатация головки идет в оптимальном режиме (усилия и скорости) головка самоочищается). В этом случае каждый новый слой алмаза, а их в инструменте «МонАлиТ» может быть до 30 (!), работает также эффективно, как и первый (рис. 11). Большинство техников в России знают о возможности очищения головок и быстро справляются с проблемой различными путями, как правило, с помощью простого абразивного камня, в который они погружают вра-

щающуюся головку несколько раз. С алмазом при этом ничего не происходит, а вот металл с поверхности удаляется. Но мы все же рекомендуем в случае засаливания металлом потратить несколько лишних минут (раз в неделю это нетрудно) и «промыть» поверхность головки в пескоструйной камере. Потраченное время с лихвой вернется уже в первый день обновленной головки за счет более быстрого съема материала.

## «МонАлиТ» НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ алмазно-абразивного инструмента



Эволюция продолжается ...

«Рус-Атлант и Ко»

Тел./факс: +7 495 708-23-20

тел: +7 495 363-35-88

e-mail: rusatlant@mtu-net.ru www.rusatlant.com