



Зубная механика

№13, 2016



Учимся работать на новой литейке УЛК ВЕРСИЯ

Термопресс в вопросах и ответах

Практика применения бюджетной керамической массы

О вытяжках: полезные советы

Фото на обложке - зубной техник Екатерина Андриенко, лаборатория ГСП, г. Глазов

Колонка главного конструктора

В этом номере мы решили поговорить о неважных на первый взгляд мелочах, которые ежедневно сопровождают работу зубного техника. Неважных только на первый взгляд. Видимо потому, что без них, если постараться, как-то можно обойтись. На самом же деле эти мелочи во многом определяют качество и производительность вашей работы. А еще они снижают утомляемость, сохраняют в порядке зрение и органы дыхания, да и в целом берегут здоровье.

Под мелочами мы имеем в виду как крупное неосновное оборудование (например, вытяжные системы, светильники, уплотнители опок), так и мелкий профессиональный инструмент и полезные приспособления (пинцеты, подставки, дозаторы, держатели...). Все они создают то, что более глобально называется «эргономика и экология рабочего места».

И что для нас важно, многие из этих «мелочей» созданы с непосредственным вашим участием. Ежедневно из самых разных уголков нашей страны к нам поступают десятки предложений, порой перетекающих в настойчивые требования: добавить еще один режим обжига в электровакуумную печь, изменить вытяжную систему в столах, начать выпуск уникального инструмента, значительно облегчающего труд зубного техника.

Мы прислушиваемся к каждому обращению, коллективно анализируем их содержание, изучаем каждый этап работы зубных техников, фиксируем их движения при выполнении тех или иных операций. И на основании этого продумываем все мелочи, которые могут повлиять на профессиональную успешность и здоровье. Ведь именно мелочи создают совершенство.

Ильяс Сафин,
главный конструктор АБЕРОН



Надежность, проверенная временем

В поездках по зуботехническим лабораториям мы часто встречаем оборудование АБЕРОН, выпущенное 20-25 лет назад. И оно по-прежнему исправно работает! Но ведь, как известно, именно временем проверяется надежность любого изделия. Поэтому мы смело можем утверждать: оборудование АБЕРОН заслуживает доверия!

Конечно, это только малая часть из авероновских «ветеранов», которые помогают зубным техникам по всей стране. Мы ими гордимся.



Очистка ЛИТЯ

В 3 РАЗА БЫСТРЕЕ

на пескоструйном аппарате АСОЗ 1.0 ТУРБО

Экономия рабочего времени:

- Очистка отливки от паковочной массы - в 3 раза быстрее, чем в циркуляционном пескоструе.
- Перезарядка модуля занимает всего 45 сек.
- Пресеивание абразива в контейнер - в процессе обработки самой опоки (дополнительная экономия времени).

Очистка
ЛИТЯ
в 3 раза
быстрее



При обработке 35 опок в день ЭКОНОМИЯ - 1 440 ЧАСОВ В ГОД*

*247 раб дн x 35 = 8645 опок/год. Экономия 10 мин на 1 опоку - это 86450 мин или 1440 ч в год.



5 МИН



15 МИН



Очищает литье от паковки мощной струей струйного модуля МС 4.3



Использованный абразив непрерывно просеивается через сито и собирается в съемном контейнере



Очищенный абразив снова пересыпается из контейнера в струйный модуль

- Одного модуля хватает для расфасовки 3-4 опок Х9.
- Абразив расходуется постепенно и пополняется из контейнера при перезагрузке модуля.
- Диаметр сопла струйного модуля - 1,5 мм.
- В комплекте - коммутатор для синхронизации подачи абразива и включения внешней вытяжки

15-летний опыт эксплуатации металлокерамических протезов, выполненных из массы «Ультропалин», у пациента с мезиальным прикусом и патологической стираемостью фронтальной группы зубов

О.Е. Горбань
вице-президент
компании «Стамил.Ру», г. Москва

В.П. Чуев
генеральный директор фирмы
«ВладМиВа», д.т.н., академик
АМТН РФ, вице-президент РоСИ,
заведующий кафедрой «Медико-
технических систем» БелГУ

Клиническая ситуация



Фото 1. Клиническая ситуация во рту пациента перед началом ортопедического лечения в 1998 г.

Как видно, на момент начала лечения у пациента сильно разрушены и частично отсутствуют зубы жевательной группы на верхней и на нижней челюсти. Ситуация сильно осложняется наличием мезиального прикуса и патологической вертикальной стираемости фронтальной группы зубов верхней челюсти с понижением прикуса.

Перед началом протезирования была проведена девитализация всех зубов, намеченных к протезированию, и эндодонтическое лечение всех каналов. Эндодонтическое лечение можно было рассматривать как достаточно успешное – на протяжении 15 лет с 1998 по 2013 г, когда было начато повторное лечение, у пациента не возникло ни одного острого воспаления периодонта, однако в 2013 г было зафиксировано наличие гранулем у некоторых зубов верхней челюсти под коронками.

Нужно отметить, что в 1998 году



Фото 2. Зубы пациента после препаровки. Сильно разрушенные культы восстановлены при помощи культевых вкладок.



Фото 3. Благодаря протезированию удалось восстановить высоту окклюзии и добиться перекрытия верхними фронтальными зубами нижних на 2-3 мм. Использовались мосты длиной 10 и 5 единиц.



Фото 4 Финальный вид металлокерамической реставрации пациента в июле 1998 г.

ортопедическое лечение пациента было проведено без применения стоматологической имплантации.

При протезировании использовалась отечественная керамическая масса «Ультропалин» (производство компании «ВладМиВа», Белгород). Как видим, уже тогда, в 1998 г., изготовленные из нее металлокерамические коронки имели превосходную эстетику.

Были изготовлены протезы: на верхней челюсти – на $\overline{321|12367}$ зубы – протяженностью 10 единиц, на $\overline{54|}$ зубы, одиночная коронка на $\overline{6|}$ зуб. На нижней челюсти – мостовидный протез с опорой на $\overline{85\overline{3|}}$ зубы (6 ед.) и консольный протез с опорой на $|4\overline{5}$ зубы (3 ед.).

Пациент был полностью удовлетворен результатами лечения.

На протяжении 15 лет эксплуатации во рту пациента металлокерамические протезы показали превосходные прочностные и эксплуатационные характеристики, высокую устойчивость к истиранию и к сколам керамики. Небольшое количество сколов, которое мы наблюдали, произошло именно в местах локальной перегрузки зубного ряда. Что было, в общем, неизбежно, т.к. при протезировании пациента не применялась имплантация, а без применения имплантатов восстановить полностью зубной ряд и правильную окклюзию верхней и нижней челюстей было практически невозможно.

Повторное лечение

В 2013 г было принято решение о повторном лечении пациента вследствие ряда проблем:

- наличие гранулем у корней девитализированных зубов верхней челюсти с частичной разгерметизацией некоторых металлокерамических коронок;
- переломы металлических каркасов мостов в двух местах (на нижней челюсти, в том числе в консольной мостовой конструкции);
- в районе некоторых зубов (особенно на консольном мостике) на коронках имелись небольшие сколы керамики до слоя опакера (сколы до металла не наблюдались).

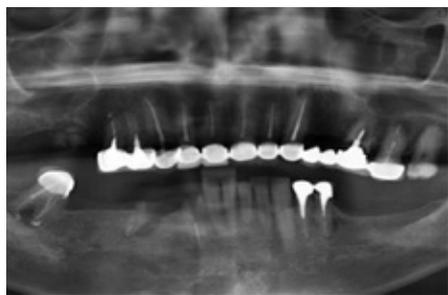


Фото 5. 2013 год. Ортопантограмма перед началом лечения. Мостовидные конструкции на нижней челюсти уже удалены ввиду переломов металлических каркасов.



Фото 6. Ортопантограмма пациента перед началом протезирования.

При повторном протезировании было принято решение снова применить керамическую массу «Ультропалин», учитывая положительный опыт эксплуатации коронок из этой массы в течение 15 лет во рту этого пациента, а также принимая во внимание высокие физические показатели массы, критичные при протезировании на имплантатах и в областях с



Фото 7. Результат протезирования пациента с применением керамической массы «Ультропалин» (в том числе десневая масса) в 2015 году.

повышенной окклюзионной нагрузкой.

Было также принято решение о дентальной имплантации с предварительным хирургическим этапом – удалением зубов и профилактикой атрофии альвеолярного отростка при помощи твердого в дефекте костязамещающего материала. В работе использовался синтетический костязамещающий материал Easy-Graft Crystal (Sunstar Group, Швейцария) и имплантаты Syperline (Dentium, Южная Корея).

Результатами повторного комплексного лечения, состоящего из терапевтического, хирургического и ортопедического этапов,

пациент полностью удовлетворен.

Необходимо подчеркнуть, что в течение истекших 17-ти лет продолжалась работа по развитию и усовершенствованию системы «Ультропалин». Ее эстетические, прочностные, и эксплуатационные характеристики заметно улучшились.

Выводы

Приведенный в статье клинический случай более чем 15-летней эксплуатации протезов убедительно демонстрирует высокое качество керамической массы «Ультропалин» и ее возможности по импортозамещению в современных экономических условиях.

Характеристики массы «Ультропалин»

- 1. Полностью синтетическая.**
- 2. Фазовый состав** – стеклянная матрица с распределенными в ней микрокристаллитами лейцита. Тот же состав имеют такие массы, как IPS-Classic, Duceram, Vita-VMK, Vita VM 13, Vita Omega 900, Carmen, Ceramco, Synspar, Creation, Noritake EX-3 и т.д.
- 3. Коэффициент теплового расширения** – $13,4 \times 10^{-6}$ К⁻¹, что позволяет использовать массу с такими благородными сплавами, как Denta, Remanium 2000, Remanium CD, Remanium CSE, Wiron 88, Wiron 99, Wirobond C, Microlit N, Nicor.
- 4. Прочность – очень высокая.** Что особенно важно – высокая прочность на изгиб. В 3-х точечных испытаниях на изгиб дентин массы «Ультропалин» показал предел прочности в 105 -110 МПа, а транспарант – 115-125 МПа. Это выше, чем у большинства масс.
- 5. Соответствие требованиям международных стандартов*** – соответствует с запасом:

| Характеристика | Норма | Масса «Ультропалин» |
|----------------------------|--------|--------------------------------------|
| Прочность на изгиб | 50 МПа | 105-125 МПа |
| Адгезия опакера к металлам | 25 МПа | 37±2 МПа (Ni-Cr) 37±2 МПа (Co-Cr) |

- 6. Адгезия опакера к металлам**** – 37 ± 2 МПа как для Ni-Cr, так и для Co-Cr сплавов.

- 7. Стабильность – высокая,** основные характеристики материала лишь незначительно изменяются от спекания к спеканию:

- КТР дентина за 5 спеканий изменяется от $13,4 \times 10^{-6}$ К⁻¹ до $13,6-13,7 \times 10^{-6}$ К⁻¹, т.е. КТР за одно спекание изменяется менее, чем на $0,1 \times 10^{-6}$ К⁻¹. Это означает, что при использовании металлов с КТР более $13,8 \times 10^{-6}$ К⁻¹ и после 5 спеканий не возникает опасности растрескивания металлокерамики вследствие рассогласования с металлом по характеристикам теплового расширения;
- прозрачность массы за 5 спеканий изменяется не более, чем на 3 относительных процента;
- интенсивность окрашивания массы за 5 спеканий изменяется не более, чем на 3 относительных процента.

- 8. Опыт успешного использования в России** – с 1997 года

* Согласно ISO 6872, ISO 9693 и ADA 38 прочность металлокерамических масс контролируется по двум основным характеристикам: прочность на изгиб (норма 50 МПа) и адгезия опакера к металлам (норма 25 МПа).

** Определяется по принятому в ISO 9693 и ADA 38 методу Швикерата трехточечного изгиба.

Инструменты для керамистов



ФИКСАТОР 1.0 КОРОНКА

Специализированный беззольный* гель. Для надежной фиксации коронки на штампе. Удобное нанесение геля на штампик или внутреннюю сторону коронки с помощью шприца.



*выгорает, не оставляя золы

ПОДСТАВКА 5.0 КИСТОЧКА

Обеспечивает правильное хранение кистей для керамики, что продлевает срок их службы



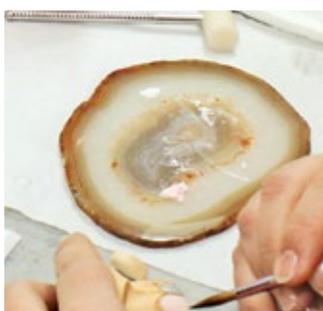
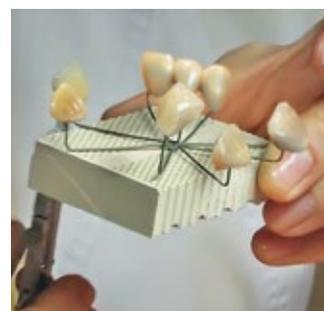
ДОЗАТОР 1.0 КЕРАМИКА

Дает возможность точно отмерять цветные пигменты для получения нужного оттенка при смешивании керамической массы



ПАУК 9.0 ТРЕГЕР

Нихромовая подставка с 9 опорами для обжига коронок и мостов в керамических печах, а также в светополимеризаторе ФОТОПРЕСС при работе с композитом. Устанавливается на содовый трегер



ПАЛИТРА 1.0 КЕРАМИКА

Палитра из натурального камня (агата). Не впитывает пигменты красителя, которые могут затем окрасить керамический порошок (в отличие от пластиковых палитр). Гладкий срез продлевает жизнь кисти

КИСТОЧКА 1.0 КЕРАМИКА

Кисть №5 для нанесения керамических масс, тонкий упругий кончик. Качественный синтетический ворс

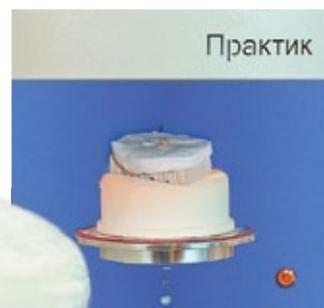


ДЕРЖАТЕЛЬ 1.0 КОРОНКА

Держатель коронок. Распорное колесико и алмазные наконечники позволяют жестко закрепить коронку любого диаметра и удерживать ее изнутри, поэтому вся поверхность доступна для облицовки

ТЕРМОВАТА 1.0 КЕРАМИКА

Огнеупорная вата для обжига безметалловых керамических реставраций (вкладки, накладки, виниры, коронки) в печи для керамики



Особенности работы на литейной установке ВЕРСИЯ

Так ожидаемая зубными техниками вакуумная литейная установка УЛК ВЕРСИЯ наконец-то поступила в продажу. Пришло время поближе познакомиться с особенностями ее работы.



Анатолий Акуленко
рук. лаборатории экспериментальных зубопротезных технологий
АВЕРОН

В работе ВЕРСИИ имеется два основных отличия:

1. В большинстве вакуумных литейных установок (в том числе, в нашей предыдущей модели АВЕКАСТ) схема литья следующая: камера после плавки опрокидывается, металл выливается через носик тигля в опоку и в этот момент подается давление.

В ВЕРСИИ же металл удерживается магнитным полем, а заливка идет через так называемую «капиллярную систему». В роли формователя капилляра выступает крестообразный восковой профиль, с помощью которого восковая модель приклеивается к конусу-формователю тигля. При заливке бюгельной опоки капилляром служит отверстие 3 мм.

Как вода не течет через капилляр, так и металл за счет силы поверхностного натяжения удерживается в опоке до момента литья.

Когда плавка проведена, магнитное поле выключается, металл начинает проливаться в опоку. В этот момент подается давление и за счет разницы давлений металл запрессовывается, преодолевая силу поверхностного натяжения.



2. При работе на УЛК ВЕРСИЯ не нужно беспокоиться о тиглях. В этой опоковой системе верхняя часть опоки сама является тиглем. Заливка такой опоки требует необычных опоковых форм. Комплект форм на три размера для мостовидных протезов и для бюгельного протеза поставляется вместе с литейной установкой:

НАБОР ОПОКА 1.0 ВЕРСИЯ – полный набор форм для изготовления опок на 40, 60 и 80 мм;

ОПОКА БЮГЕЛЬ 1.0 ВЕРСИЯ – комплект для изготовления опок для литья бюгельных протезов.

Если необходимо делать большие объемы литья и требуется заливать по несколько опок одновременно, можно докупить дополнительные формы. Формы каждого размера продаются по отдельности.

Заливка опоки для ВЕРСИИ происходит так же, как и обычно – на вибростоліке. При этом для ВЕРСИИ требуется даже меньше паковки, чем обычно. Например, в опоку Х9, как правило, заливается 500-600 г паковки. Для большой опоки ВЕРСИИ достаточно всего 400 г, причем из этого же материала будет сформирован и тигель.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА УЛК 1.0 ВЕРСИЯ:

1. Безопасность работы за счет отсутствия вращающихся деталей.
2. Благодаря использованию эжекционной системы для работы УЛК ВЕРСИЯ не требуется вакуумнасос, достаточно компрессора на 3-6 атм.
3. Максимальный объем металла, который можно разливать в ВЕРСИИ – 100 г, в отличие от обычных для большинства литеек 60-80 г.

БЕСПЛАТНОЕ ОБУЧЕНИЕ

При покупке литейной установки УЛК ВЕРСИЯ вы получаете сертификат на посещение бесплатного демокурса «Литье в ортопедической стоматологии». Все вопросы по бесплатному обучению, а также информацию о практических курсах для зубных техников и литейщиков можно узнать в Учебном центре АВЕРОН:

Телефон: 8-804-333-19-20 (бесплатный звонок по России)

почта: uc@averon.ru **Сайт:** uc-averon.ru



Процесс литья

1. Подготовка опоки для мостовидных протезов

Исходя из размеров и количества единиц отливаемых мостовидных протезов выбирается размер формирующего кольца. В наборе есть два формирователя тигля: большой на 100 г металла и малый на 60 г. В зависимости от веса будущей отливки выбирают тот или иной формирователь и прикручивают винтом к основанию. Обычно для опок на 40 и 60 достаточно малого тигля, для больших опок – 100 г. При использовании малого тигля толщина его стенки получается больше, а тигель прочнее.

Чтобы опока лучше отделялась от формирователя тигля, конусную часть рекомендуется протереть вазелином.

Для приклейки литниковой системы используется переходная деталь – восковой «крестик», который обеспечивает капиллярное движение материала, т.е. не дает металлу раньше времени проникнуть в литейную форму.

Воск заливается в форму КРЕСТИК 9.0 ВЕРСИЯ. Для изготовления крестиков подходит любой твердый беззольный воск.

После приклейки воскового крестика на основание устанавливается кольцо-формирователь тигля (широкой частью вверх). К восковой модели приклеивается литниковая система.

Восковая модель с литниковой системой взвешивается на весах с точностью не менее 0,1 г. Чтобы определить требуемое количество металла, вес воска умножается на 10. С помощью электрошпателя модель приклеивается к крестик.



Восковая модель опрыскивается средством для снятия поверхностного натяжения, легонько стряхивается. На форму устанавливается формирующее кольцо. Форма готова к заливке огнеупорной массы.

Заливка производится на вибростолике на вибрации 100 Гц и малой амплитуде. После заливки рекомендуется поставить опоку под давление от 2 до 6 бар, например, в аппарат ПРЕСС 3.0 ОПОКА.

Если планируется разогревать опоку шоковым способом, муфельная печь запускается на нагрев до температуры 750°C (пакочная масса Z4), с максимальной скоростью 30°C/мин и выдержкой 30-40 мин. После застывания пакочки (через 30 мин) муфель будет готов к постановке опоки.

Когда пакочная масса застыла, вращательным движением снимается основание с формирователем тигля, затем силиконовые кольца.

Опока помещается в печь при температуре 750°C и запускается второй участок нагрева до 910°C со скоростью 10°C.

Выдержка при конечной температуре зависит от размера опоки. Для качественного прогрева опоки 40 мм выдерживаются при конечной температуре 30 мин, 60 мм

– 45 мин, 80-90 мм – 60 мин.

Опоки размещаются в муфельной печи либо вертикально тиглем вниз, либо полулежа под углом 45°. За 10-15 мин до окончания выдержки опоки в муфельной печи можно перевернуть и положить в тигель требуемое количество металла. При этом важно не допустить сильного охлаждения опок и не обжечься самому. Нужно использовать брезентовые рукавицы, длинный пинцет и длинные щипцы.

2. Подготовка опоки для бюгелей

Для бюгельных протезов опока заливается иначе. Воском заливается отверстие в основании, на основание устанавливается текстолитовый диск, в центр диска в нескольких точках воском приклеивается огнеупорная модель с установленной литниковой системой.



На основание устанавливается формирующее кольцо и кольцо-формирователь тигля (внутренней канавкой вверх). В отверстие проверяем, что выход литников находится по центру отверстия. По высоте литник должен немного заходить в отверстие кольца, формирующего тигель. При необходимости корректируем литники.



Электрошпателем разогревается торец литника. Быстро одевается кольцо и конус-формирователь тигля. Через некоторое время кольцо снимается. Штырек конуса



Для пневмовакуумного литья целесообразно использовать балочную систему питания со спиральной или кольцевой балкой толщиной 4,5-5 мм.

обозначит на воске требуемую длину литника. С учетом этого корректируется литник. Заливается рубашка опоки (мы используем MG-Vest с 50% концентрацией затворной жидкости, т.к. затворение водой, как рекомендуется в инструкции, не обеспечивает достаточной прочности опоки).



После заполнения формы примерно 2 см не доходя до верхнего края вставляется формователь тигля (для легкой разборки опоки формователь желательно протереть вазелином). Излишки паковки выйдут через отверстия в формователе. Опоку также желательно поставить под давление.

Для шокового нагрева муфельная печь запускается до 900°C (паковка MG-Vest) с максимальной скоростью 30°C/мин и выдержкой 30-40 мин. После застывания паковки (через 30 мин) муфель будет готов к постановке опоки.

Когда опока застыла и была вынута из формы (аналогично опоке для мостовидных протезов), сверлом 3 мм вращением от руки требуется пройти отверстие в тигле для удаления тонкого слоя паковки между восковым литником и сформированным отверстием. Критерий того, что отверстие вскрыто – следы воска на сверле.

Установка опоки и нагрев – аналогично мостовидным протезам, только опока ставится в печь уже при конечной температуре 910°C.

Для процесса плавки и литья

нужно выбрать соответствующую размеру подставку под опоку. Установить минимальную величину задержки 0,1 с и мощность исходя из количества металла: 100 г – 100%, 12 г – 40%. Начало плавки – при вакууме 50%. Заранее мощность выставлять не обязательно, т.к. ее можно менять в процессе плавки.

3. Плавка

Открываем камеру литейной установки, достаем опоку из муфеля и ставим в ВЕРСИЮ, закрываем камеру и нажимаем кнопку «Плавка». Включается эжектор, в камере набирается вакуум. По достижении заданного уровня 50% включается генератор, начинается плавка.

В начальный момент плавки металл не должен искрить и подгорать на углах. Если это происходит, нужно немного снизить мощность. Приближаясь к моменту литья также рекомендуется немного снизить мощность (чтобы плавно подойти к моменту литья и не перегреть металл), но не настолько, чтобы плавка прекратилась и магнитное поле перестало удерживать металл (в этом случае металл может пролиться в опоку до начала литья и застыть в литнике, не попав в основную отливку).

Момент литья определяется, исходя из инструкций производителей металла. Обычно при пневмовакuumном литье после разрыва окисной пленки металл кипит еще несколько секунд. Если рекомендаций нет, время определяют опытным путем. Например, мы определили, что при литье сплавов НИМОН Ультра, Алексиум В и Алексиум 21 литье производят через 1-2 сек. после ухода тени.

По достижении момента литья нажимаем кнопку «Литье». Генератор выключается и в камеру резко подается давление. Через 30 сек камера открывается самостоятельно. Опоку можно вынуть из литейной установки. Для ускоренного охлаждения рекомендуем использовать КУЛЕР 3.0 ОПОКА, который ускоряет охлаждение опок без термоудара.

Для щадящей распаковки опоки массы можно использовать пневмодолото ПД 1.0, а для ускоренной очистки отливки от паковочной массы пескоструйный аппарат АСОЗ 1.0 ТУРБО (см. стр. 3).

Для суперкомпактной литейной установки разработан специализированный стол СУЛ 7.0 ВЕРСИЯ, позволяющий организовать на площади 570 x 600 мм литейную минилабораторию с функциями разогрев опоки, литье и ускоренное охлаждение опоки после литья:

- 1 – на верхней полке муфельная печь на 6 опок ЭМП 11.6М (или две печи ЭМП 11.1 со стр. 12);
- 2 – литейная установка УЛК 1.0 ВЕРСИЯ;
- 3 – пульт управления УЛК ВЕРСИЯ (может устанавливаться под верхней полкой или на самой полке);
- 4 – на задней многофункциональной стенке навешивается ЛОТОК 1.0 МАСТЕР;
- 5 – на выдвижной полке под столешницей охладитель опок КУЛЕР 1.0 ОПОКА;
- 6 – специализированный двухэтажный ящик с горизонтальной и вертикальной загрузкой для хранения инструментов и наборов для изготовления опок;
- 7 – модуль охлаждения АМО 2.0.



В конструкции СУЛ 7.0 ВЕРСИЯ предусмотрена возможность стыковки с другими столами АВЕРОН (СУЛ 1.0 ПЛЮС, СУЛ 7.0 ПРЕСС, СУЛ 9.1...) через соединительные полки и панели БРИДЖ, ДЕЛЬТА, КОНЕР.

Чтобы не потерять профессию

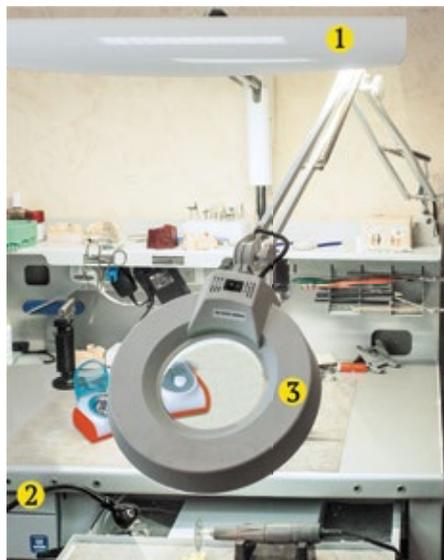
Глаза – один из главных инструментов зубного техника. Из-за повышенной нагрузки этот инструмент может слишком быстро выйти из строя. В ваших интересах сохранить его как можно дольше, чтобы преждевременно не потерять профессию. Основных путей для этого два: качественное освещение рабочего места и упражнения для глаз.

Освещение

Качественное освещение обеспечивается только индивидуальным подбором яркости и цветопередачи светильников под условия «окружающей среды»*.

Поэтому АВЕРОН предлагает светильники, которые можно использовать как по отдельности, так и вместе и благодаря этому создавать условия, максимально благоприятные для ваших глаз. Для каждого из светильников в столах АВЕРОН предусмотрено гнездо для крепления.

1. ЛЮКС 1.0 НЬЮ – люминесцентный светильник с плавной регулировкой и самофиксацией положения плафона (механизм пантограф). Обеспечивает качественное освещение основной рабочей зоны. За счет плавного перемещения плафона регулируется яркость освещения. Выпускается в вариантах: 55 Вт (освещенность 4200 лк) и 80 Вт (5260 лк, модель СУПЕР).



2. ЛЮКС 2.1 – светодиодный светильник с гибким кронштейном «гусиная шейка» для локальной подсветки узкого участка рабочей зоны. Мощность светодиода 3,6 Вт (освещенность 480 лк**). ЛЮКС 2.1 можно стационарно



закрепить на столах АВЕРОН, на плафоне светильника ЛЮКС 1.0 НЬЮ, на корпусе вытяжных систем ВМУ 3.1, ВМУ 1.0, ВМУ 2.0.

3. ЛЮКС 3.0 ЛИНЗА – светодиодный светильник с увеличительной линзой x3 и плавной регулировкой положения плафона. Мощность 7 Вт (освещенность 550 лк).

* Подробнее об этом читайте в журнале «Зубная механика» №7.

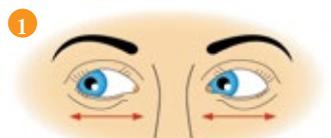
** Замеры освещенности производятся на одинаковой высоте от рабочей поверхности (у нас – 450 мм). Но на практике ЛЮКС 2.1 устанавливается ближе к рабочей поверхности (на высоте около 200 мм), поэтому реальная освещенность локальной рабочей зоны будет выше.

Зарядка для глаз

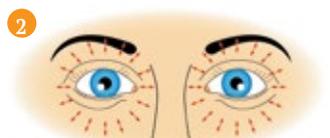
Фокусирующие мышцы в глазах двигаются 100 000 раз в день. Чтобы так же натренировать мышцы ног, вам нужно было бы ежедневно проходить около 80 км.

Когда человек вынужден долго смотреть в одну точку (как, например, при моделировании воском или нанесении керамики), глазные мышцы перенапрягаются и возникает такое явление как «спазм аккомодации», что, в свою очередь, приводит к постепенному ухудшению зрения.

Гимнастика для глаз позволяет снять избыточное напряжение, вернуть тонус ослабленным мышцам и восстановить их работоспособность.



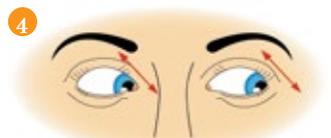
1 Горизонтальные движения глаз: направо-налево



2 Интенсивные сжимания и разжимания глаз в быстром темпе



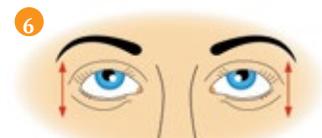
3 Круговые движения по часовой стрелке и в противоположном направлении



4 Движение по диагонали: скосите глаза в левый нижний угол, затем по прямой переведите взгляд вверх. Аналогично в противоположном направлении.



5 Сведение глаз к носу. Для этого к переносице поставьте палец и посмотрите на него – глаза легко «соединятся».



6 Движение вертикально вверх-вниз

7 В конце комплекса упражнений закройте глаза для отдыха на 1-2 минуты.

Выполняйте каждое упражнение минимум по 5 раз в обоих направлениях. Это займет не более 5 мин., а результат вы обязательно почувствуете. Однако, чтобы достичь положительного эффекта, занятия должны быть ежедневными и регулярными. Позанимавшись пару недель, вряд ли можно добиться ощутимого улучшения.

ЛЮКС 1.0 МАСТЕР – яркая новинка

Реализовано еще одно ностальгическое пожелание зубных техников – светильник СЗТ 4.2 МАСТЕР с плафоном на всю длину стола и регулировкой положения в горизонтальной плоскости.

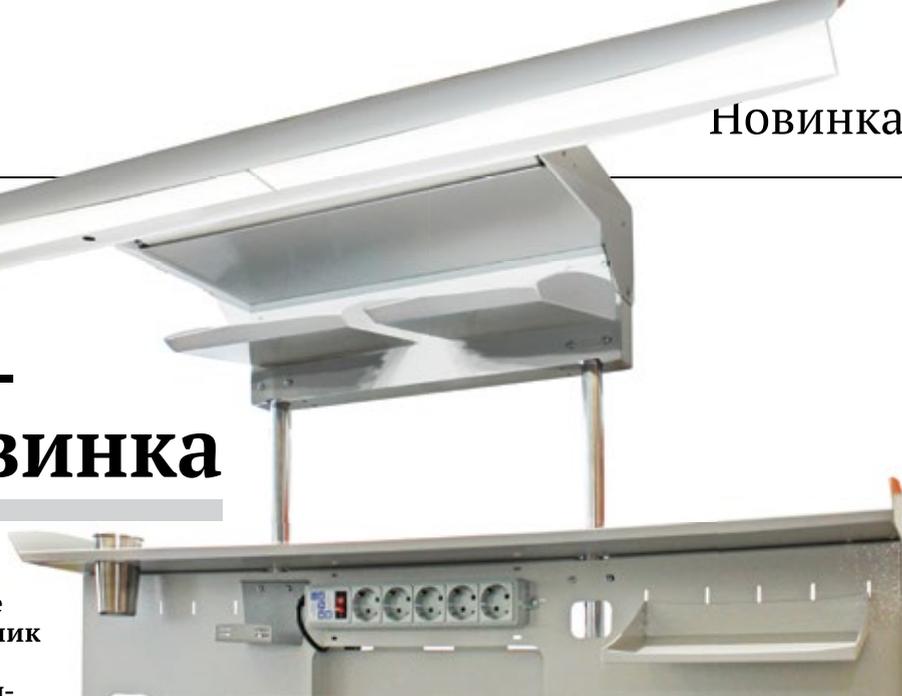
Плафон легко перемещается вперед-назад, обеспечивая наиболее комфортное освещение в требуемой зоне. Дополнительно предусмотрена регулировка положения плафона по высоте с жесткой фиксацией.

Конечно же, новый светильник, как и большинство оборудования АВЕРОН для рабочих мест, многофункциональный. Оригинальный выдвижной ящик в зоне кронштейна плафона, вертикальная панель на стойках светильника и лотки ЛОТОК 1.0 МАСТЕР

дополняют развитую систему хранения столов МАСТЕР.

Светильник ЛЮКС 1.0 МАСТЕР имеет электронное пускорегулирующее устройство, две люминесцентные лампы мощностью по 55 Вт. Все это обеспечивает немерцающий естественный дневной свет и уровень освещенности до 8400 люкс.

Светильник устанавливается только на полноразмерные столы СЗТ 4.2 МАСТЕР выпуска с 2014 года и новее. Столы дополнительной доработки не требуют.



Бесплатная подписка на журнал «Зубная механика»

Отправьте заявку на feedback@averon.ru или этот купон по адресу 620102, Россия, Екатеринбург, ул. Чкалова, д. 3, служба маркетинга

Адрес (с почтовым индексом):

Название лаборатории/контактное лицо:

Телефон и/или электронная почта:

Мы доставим свежий номер в ваш почтовый ящик!

Лаборатория на огра

Продолжаем разговор об оборудовании «домашних» или индивидуальных зуботехнических лабораторий на одного-двух техников (начало см. в №12). Напоминаем, что главная задача, которую мы ставим – организовать удобную качественную работу на минимальной площади.

На базе многофункциональной вытяжной установки УПЗ 7.2 ЦИКЛОН АРТ строятся самые разнообразные рабочие места, как индивидуальные, так и коллективные (для нескольких техников).



УПЗ 7.2 ЦИКЛОН АРТ - это дальнейшее совершенствование популярной модели УПЗ ЦИКЛОН. Кроме притягивающего яркого дизайна ее отличает более прочная устойчивая конструкция и пониженный уровень шума.

В корпусе установки имеется отсек для размещения силового блока бормашины БМ 1.0 ЭКО ОПТИМУМ (ПРОФИ) и аккуратной укладки проводов. Это дает возможность на площади 0.09 м² безопасно для здоровья обрабатывать бормашиной модели, протезы и моделировать электрошпателем.



Еще одна важная особенность УПЗ ЦИКЛОН - удобство обслуживания. Достаточно в конце рабочего дня вытащить контейнер для отходов, вытряхнуть его в мешок и установить обратно. Да раз в месяц проверить состояние предмоторного фильтра и рулонного фильтра тонкой очистки.

Решение 1: индивидуальные ра

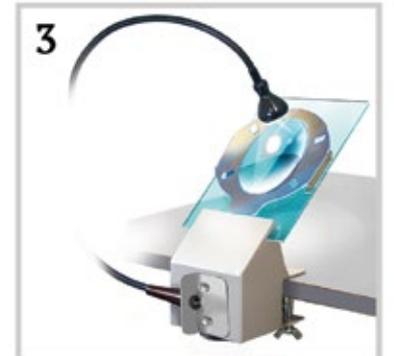
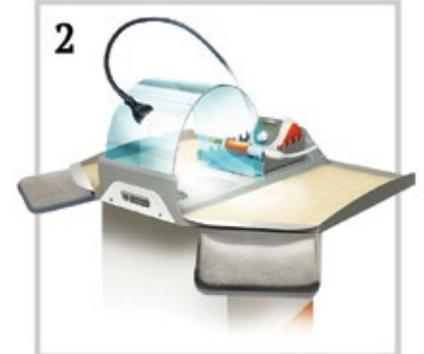
С разным функционалом на разный бюджет

1 – бокс Б 7.0 МОБИЛ АРТ

2 - вытяжной модуль ВМУ 1.0 ТЕЙБЛ со светильником УПОР 7.2 АРТ (с)/

3 - вытяжной модуль ВМУ 1.0 со светильником УПОР 7.2 АРТ/

4 – бокс Б 5.0 МАСТЕР /требуется УПОР 7.2 АРТ



Увеличенной площади

Рабочие места

ЛЮКС 2.1 /требуется

УПОР 7.2 АРТ /требуется

(с) и ОПОРА 7.2 АРТ (d)/

Решение 2: рабочие места для коллективного использования

Работа по очереди с равным комфортом

1 - пескоструйный аппарат АСОЗ 5.2У /требуется ПОЛКА 7.2 АРТ (а) и ОПОРА 7.2 АРТ (d)/

2 – аппарат для кромления моделей ФРМ 2.0 со светильником ЛЮКС 2.1

3 – пескоструйный аппарат для распаковки литья АСОЗ 1.0 Б ТУРБО /требуется ПОЛКА 7.2 АРТ (а) и ОПОРА 7.2 АРТ (d)/



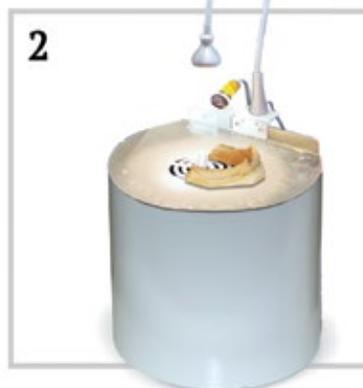
УПЗ 7.2 ЦИКЛОН АРТ

a – увеличенная ПОЛКА 7.2 АРТ для размещения крупного оборудования

b – базовая полка для небольшого оборудования

c – мягкие упоры для рук УПОР 7.2 АРТ

d - ОПОРА 7.2 АРТ, повышающая устойчивость рабочего места

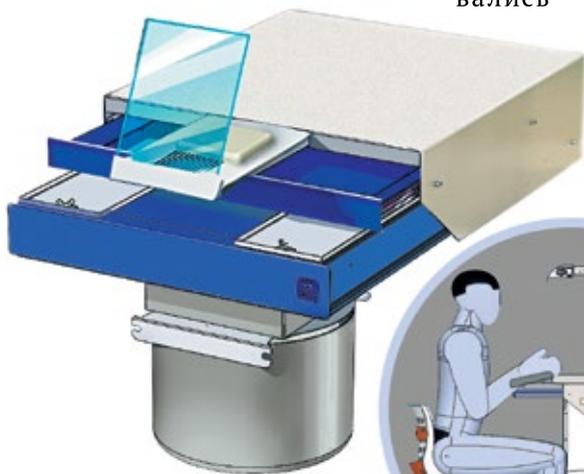


Актуальные новинки с функцией защиты здоровья

Защита здоровья для работающих в «домашних» условиях не менее важна, чем для техников из больших лабораторий. Мы позаботились и об их безопасности.

Вытяжная система ВМУ 2.0 МАСТЕР

Многие годы столы зубного техника МАСТЕР комплектовались



в основном вытяжной системой ВМУ 3.х БАЗИС, имеющей в составе встроенный модуль вытяжки. Тысячи зубных техников по достоинству оценили такие преимущества ВМУ 3.х БАЗИС как: низкий уровень шума при высокой втягивающей силе, вторая выдвижная столешница для грязных работ, встроенная система хранения, удобство обслуживания.

В то же время поступало и много пожеланий иметь вытяжную систему с таким же низким уровнем шума и удобной заменой фильтров, но более жесткой фиксацией рабочей платформы с вытяжной решеткой.

Еще одно пожелание техников – чтобы платформа была на уровне основной столешницы, а руки опирались на удобные широкие упоры.

В ответ мы разработали новую вытяжную систему ВМУ 2.0 МАСТЕР:

- вытяжная решетка нового модуля расположена на одном уровне со столешницей, не занимая ее полезной площади;
- при работе бормашиной руки

техника опираются на удобные упоры стола МАСТЕР;

- встроенный выключатель при использовании блока БРМ 2.1 ВМУ обеспечивает автоматическое включение – выключение вытяжки при выдвигании рабочей платформы;

- традиционно низкий уровень шума при высокой силе всасывания;

- удобное обслуживание фильтров;

- выдвижной ящик для отходов или для хранения принадлежностей;

- легко монтируется как в столы МАСТЕР, так и в любые другие неспециализированные столы.

Теперь у зубных техников есть равнозначный выбор: ВМУ 3.1 БАЗИС или ВМУ 2.0 МАСТЕР.

Еще одна модель муфельной печи

К популярной модели компактной муфельной печи ЭМП 1.0 ПРЕСС добавилась еще одна – ЭМП 11.1.

Это печь с более привычной горизонтальной загрузкой и вместимостью одна опока Х9.

Ее особенности:

- общие габариты (250 x 280 x 300 мм) меньше, чем у ЭМП 1.0 ПРЕСС;

- не требуется внешняя принудительная вытяжка;

- нет дорогостоящего электро-механического привода, соответственно меньше цена.

Основное применение маленьких экономичных муфельных печей – в набирающей популярность в России технологии пресс-керамики. Однако наша статистика показывает, что компактные муфели востребованы и в небольших литейных лабораториях.

Удачно опробованный на ЭМП 11.6М вытяжной зонт, который литейщики метко назвали «кепкой», пришелся кстати и в новой печи. ЗОНТ 11.1 надевается на корпус муфеля и собирает все вредные продукты сгорания, выделяемые из вытяжного отверстия камеры и из зоны дверцы. Нет необходимости загромождать помещение вытяжным шкафом или стационарным вытяжным зонтом большой мощности.

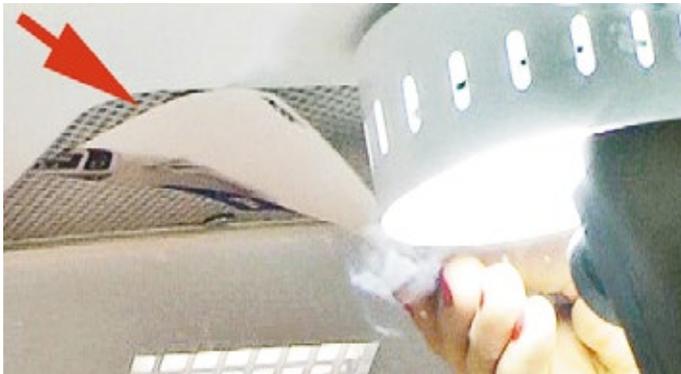
Маленький муфель с «кепкой» выполнит все задачи обычного муфеля, не займет лишнее место и сохранит ваше здоровье.



Кстати о вытяжках

Практические советы

! Чтобы проверить герметичность соединений в вытяжной системе, используйте листок бумаги



! При длинном шланге, соединяющем пылесос с оборудованием, а также при изгибе шланга тяга любого пылесоса снижается по следующим причинам:

- любая труба имеет то или иное по величине распределенное сопротивление. Гофрированная труба тем более. При прямом гофрошланге длиной 7.6 м происходит снижение скорости потока воздуха на 20.5%.

- по сравнению с прямым шлангом длиной 1 м один поворот на 90° даёт дополнительное снижение скорости потока воздуха на 2.5-3% (измерения проводились анемометром лабораторией испытаний АВЕРОН на вытяжных устройствах УПЗ 5.0 и УПЗ 7.2 ЦИКЛОН при полной мощности).

Как можно уменьшить эти потери:

1. Собрать линию вытяжки из канализационной трубы 50 мм, а гофрошланг использовать только при конечном подключении линия - место отсоса.

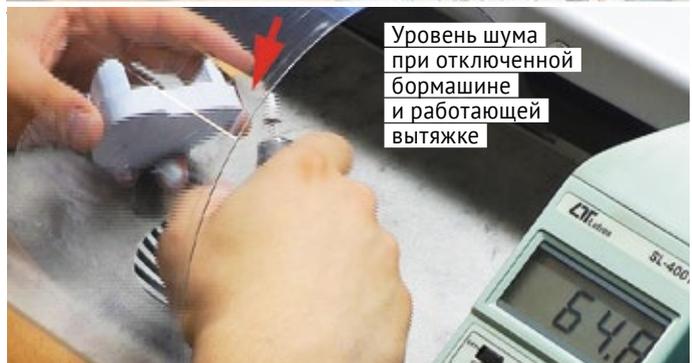
2. Уменьшить число изгибов шланга. При таком исполнении снижается общий шум, потери, к одному пылесосу можно подключить до трех рабочих мест.

3. В комплекте УПЗ 5.0 и УПЗ 7.2 ЦИКЛОН есть резиновые кольца, которые одеваются на гофрошланг и обеспечивают разъемное соединение с трубой 50 мм. При отсутствии уплотнительных колец гофрошланг можно соединить с линией подручными материалами типа электротехнической изоляционной ленты, скотча.

! Чтобы снизить уровень шума в лаборатории, установите на вытяжку регулятор БРМ 1.1 или БРМ 2.1 ВМУ. Это позволит во время работы убавлять мощность пылесоса на 20-30%. В 90% случаев такой мощности достаточно для эффективного удаления пыли. При этом вытяжка шумит еще меньше, плюс экономится электроэнергия. При необходимости Вы всегда сможете вернуть мощность на максимум. Регулятор БРМ 1.1 входит в комплектацию вытяжек УПЗ 5.0 и УПЗ 7.2 ЦИКЛОН.

! Производительность вытяжной вентиляции рассчитывается исходя из скорости воздушного потока 1 м/сек на срезе вытяжного зонта. Соотношение производительности приточной и вытяжной вентиляции должно быть 2 к 3.

! Измерения показали, что шум вытяжки ВМУ 3.1 на максимальной мощности на 10-15 ДБА ниже, чем шум от работы бормашинной. Ее использование позволит снизить общий уровень шума в лаборатории (по сравнению с обычной вытяжной системой).



! Чтобы заменить волокнистый фильтр в ВМУ 3.1 БАЗИС и ВМУ 2.0 МАСТЕР (стр. 12), оберните рулон использованного фильтра мокрой тряпкой и после этого доставайте его из отсека – пыль не будет разлетаться по комнате.



Термопресс в вопросах и ответах

? Какой компрессор подойдет для ТЕРМОПРЕСС 3.0 (СМАРТ)?

Т.к. в термопрессах АВЕРОН нет систематического расхода воздуха, то подойдет практически любой компрессор с ресивером 6-10 л и давлением 6-8 бар. Производительность особого значения не имеет.

Масляный-безмасляный тоже не имеет значения. Если в лаборатории или клинике уже используется компрессор с большим ресивером (например, для пескоструйного аппарата или стоматологической установки), можно провести от него пневмосеть и не покупать дополнительный компрессор.

? Нужно ли ставить редуктор на воздух для регулировки к ТЕРМОПРЕСС СМАРТ или он встроен? Компрессор выдает 8 атм.

Для термопрессов АВЕРОН не требуется какая-либо регулировка подводимого давления от 3 до 8 бар. Аппарат сам регулирует давление, исходя из заданного в программе.

? Можно ли на вашем термопрессе работать с материалом, который требует давление 10 бар?

Давление 10 бар, обозначенное в инструкции на материал, обычно ориентировано на термопресс, выпускаемый производителем материала.

Термопресс, как правило, содержит в своей конструкции пневмоцилиндр, который преобразует давление воздуха в поступательное движение поршня (напоминает домкрат, только там работает жидкость, а здесь воздух). В зависимости от диаметра пневмоцилиндры имеют разное передаточное число. Таким образом, для создания в кювете одного и того же давления (порядка 100кг/см²) в разных цилиндрах может потребоваться разное входное давление.

Для сминания картриджа во время прессования необходимо увеличить давление примерно



втрое. Поэтому величину давления для любой пластмассы нужно брать не из инструкции на пластмассу, а из инструкции к термопрессу. Для термопрессов АВЕРОН давление выбирается по таблице из Руководства пользователя, исходя из диаметра и типа картриджа (сминаемый/несминаемый). Например, для пластмассы Flexinylon при работе с картриджем 22 мм без сминания в программе требуется установить давление всего 1,5 бар.

? Какого класса гипс необходимо использовать для изготовления протезов?

В технологии съемных протезов методом термопрессования для диагностических и вспомогательных моделей можно использовать супергипс 3 кл, для рабочих моделей – 4 кл. Для загипсовки в кювету – 3 кл.

Ни в коем случае нельзя смешивать супергипс с другими гипсами. В лучшем случае он никогда не затвердеет, в худшем – его выбьет из кюветы и работа будет испорчена. Два супергипса одного класса, но разных производителей также смешивать не рекомендуется, т.к. результат будет непредсказуем.

? Какой силиконовый спрей использовать при работе с несминаемыми картриджами?

Для несминаемых картриджей силиконовый спрей использовать нельзя. Он применяется только для сминаемых картриджей, чтобы картридж не заклинило в цилиндре. В процессе прессования смазка вместе со сминаемым картриджем удаляется из цилиндра. У несминаемых трущихся частей нет и ненужная смазка накапливается на стенках цилиндра, где пригорает, затрудняя выемку картриджа и создавая разного рода неровности.

? Цвет разводов на пластмассе похож на цвет поршня (вставляется в несминаемую гильзу). Когда проложили двумя тефлоновыми заглушками, все получилось без разводов. Каким металлом можно заменить латунный поршень?

Латунный поршень никак не может повлиять на пластмассу, попавшую в протез, т.к. находится в нижней части картриджа, к тому же изолирован от пластмассы тефлоновой заглушкой. Разводы в протезе может дать грязь от смазки или от не полностью вываренного воска, при перегреве от подгоревшей пластмассы. Грязь может попадать только с верхней части картриджа. Для проверки почистите цилиндр.

? Как почистить термопресс от вытекшего нейлона?

Вынуть цилиндр при видимых наплывах пластмассы (ее можно срезать гипсовым ножом). Если на стенках цилиндра имеется нагар, его чистят «на горячую». Разогревают термопресс по программе и ветошью, намотанной, например, на длинную отвертку, быстро прочищают цилиндр как шомполом. Если пластмасса попала на нагреватель ниже цилиндра, ее нужно сколоть длинной отверткой. Упавшую вниз пластмассу можно удалить пинцетом через щель в кожухе сзади. Шток самоочищается от пластмассы при опускании шайбой, установленной на корпусе пневмоцилиндра (на аппаратах, выпущенных до 2014 г, шайба не ставилась).

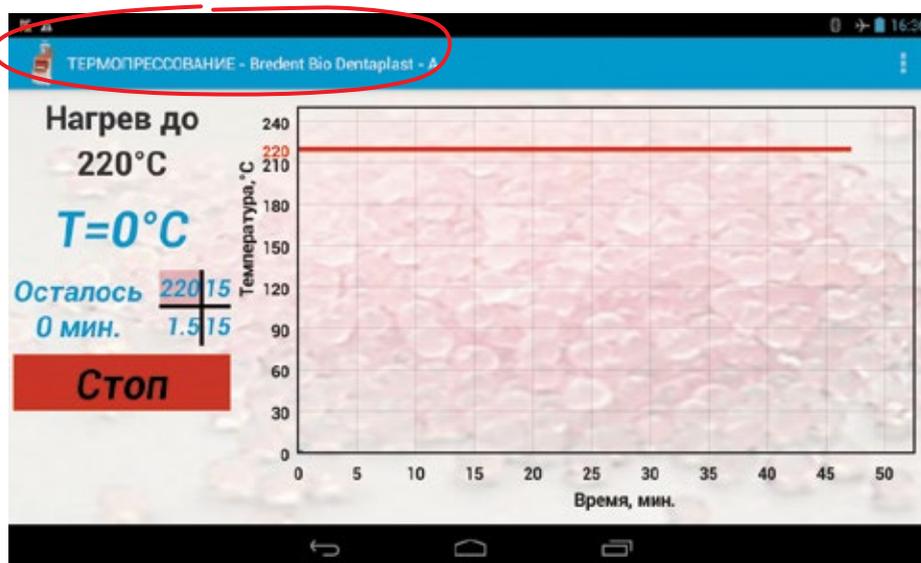
? Картридж стал тяжело выниматься из цилиндра

Выньте и осмотрите цилиндр изнутри. Вероятнее всего, он сильно загрязнен. Для очистки установите цилиндр обратно в ТЕРМОПРЕСС и запустите рабочую программу без картриджа. После 10 мин выдержки на конечной температуре прочистите поверхность цилиндра ветошью.

? Если испортится планшет, где я смогу скачать программу для управления ТЕРМОПРЕССом 3.0 SMART?

«Приложение «ТЕРМОПРЕСС 3.0 SMART» вы можете бесплатно скачать в Play Market или по ссылке <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.averon.termopress3>

Приложение оптимизировано под работу с 7" планшетами с Android 4.0 и выше, но также поддерживаются и меньшие экраны (изображение масштабируется). Так что со смартфона также можно будет управлять термопрессом.



? Как понять, какая программа идет в текущий момент на ТЕРМОПРЕСС 3.0 SMART?

В последних версиях ПО (программного обеспечения) ТЕРМОПРЕСС 3.0 SMART выполняемая программа прессования пишется в верхней строке. Если у вас более старая версия, нужно обновить ПО. Для этого спишите параметры программ прессования, в которые

вы вносили свои изменения. Затем удалите ПО и установите новую версию с Play Market.

? Планшет на термопрессе не может подключиться к аппарату. Требуется ввести пин-код.

Введите 1234 или 0000. Это стандартный ПИН код для сопряжения между собой любых блютуз устройств.

Чтобы воск не засорял канализацию

Новинка АМФ 1.0 ВОСК предотвращает попадание вымываемого в процессе изготовления съемных протезов воска в канализацию. Устройство устанавливается в любую раковину, легко обслуживается. Воск после вымывания из кюветы остается в контейнере на поверхности воды, по завершении работы он застывает и легко удаляется вручную.



Как правильно подобрать компрессор для зуботехнической лаборатории

В статье использована информация, предоставленная производителем компрессоров ООО «ФИРМА БСТ-3», г. Москва

1 Определяем потребность в сжатом воздухе

Исходить нужно из потребностей: подсчитать количество потребителей сжатого воздуха в лаборатории, давление, расход воздуха и предполагаемый режим работы.

Табл.1 Параметры сжатого воздуха для зуботехнической лаборатории

| | Расход воздуха, л/мин | Рабочее давление, бар* |
|--|-----------------------|------------------------|
| Пескоструйные аппараты (АСОЗ 5.2У, МЕГА, ТУРБО), струйные модули АМС | 80 | 3..6 |
| Пневмодолото ПД 1.0М | 50 | 6 |
| Сопло обдувочное СО 1.0 | 120 | 3..6 |
| Термоформер | 5 | 4 |
| Термопресс | 5 | 0.5..6 |
| Вакуумная литейка | 5 | 5..8 |

*1 бар = 0,1 МПа = 1,02 кг/см² = 14,5 PSI

Так как оборудование используется в работе непрерывно, меняется и текущее потребление воздуха. Ориентируемся на усредненное значение. Чтобы рассчитать его в случае группового потребления воздуха несколькими аппаратами, нужно всех потребителей воздуха разбить на группы по одинаковому потреблению.

Далее, исходя из опыта эксплуатации и знания технологии, оцениваем коэффициент использования оборудования

$K_{исп}$ = время фактической работы оборудования за день/ продолжительность раб. дня

Для оборудования в серой части таблицы это время составляет не более 5...15 сек при расходе всего 5 л/мин, поэтому при расчетах им можно пренебречь. У обдувочного сопла расход хотя и кратковременный, но большой, его стоит учитывать. Для остального оборудования в среднем при практических расчетах можно принять $K_{исп} = 0,35$.

Потребности в сжатом воздухе по каждой группе оборудования рассчитываем по формуле:

$$V_{рас} = m \times q \times K_{исп}$$

$V_{рас}$ – максимальный расход воздуха;
 m – число одинаковых потребителей воздуха в группе;
 q – расход воздуха каждым потребителем группы;
 $K_{исп}$ – коэффициент использования.

Затем суммируем полученные результаты. При определении требуемого расхода воздуха необходимо учесть коэффициент одновременности работы всех потребителей сжатого воздуха (K_0). Он показывает, какая часть оборудования работает одновременно.

Табл. 2 Коэффициент одновременности

| Количество потребителей | 1 | 2-3 | 4-6 | 7-8 | 10 | 12 | 15-20 | 30-50 |
|-------------------------|---|------|------|------|------|------|-------|-------|
| K_0 | 1 | 0,90 | 0,80 | 0,76 | 0,70 | 0,67 | 0,60 | 0,50 |

Умножаем его на полученное расчетное значение максимального расхода воздуха по всем потребителям.

Необходимо учесть, что:

1) Герметичных пневмомагистралей практически не существует (в любой системе обязательно существуют утечки).

2) Желательно предусмотреть перспективу дальнейшего расширения лаборатории, увеличив на 10-20% уже полученное с учетом коэффициента одновременности общее значение расхода воздуха.

2 О рабочем давлении и производительности компрессора

Производительность – важнейшая характеристика любого компрессора. Ее необходимо подбирать по усредненному значению потребности в сжатом воздухе.

Объемную производительность компрессора определяют по выходу или входу. В первом случае это реальные цифры, определенные экспериментально, во втором – расчетная величина, которая всегда завышена.

Отечественный ГОСТ предполагает указание данных по выходу, зарубежные же стандарты позволяют приводить цифры по входу. Поскольку эти две величины могут сильно различаться, рекомендуем всегда интересоваться при покупке компрессора, что именно имеется в виду.

Чтобы пересчитать производительность по входу в реальную производительность, ее умножают на $K_{пр}$, который обычно составляет для одноступенчатых компрессоров $K_{пр} = 0,65$, а для двухступенчатых $K_{пр} = 0,75$. Узнать значение этого коэффициента при покупке компрессора также необходимо.

3 Как определить нужный объем ресивера и подобрать компрессор

Режим эксплуатации оценивается коэффициентом внутрисменного использования ($K_{вн}$), показывающим, какую часть времени компрессор способен работать непрерывно без перегрева.

Есть три режима компрессора: кратковременный ($K_{ви} = 0,15$), непродолжительный ($K_{ви} = 0,5$) и продолжительный ($K_{ви} = 0,75$).

Может сложиться мнение, что чем больше емкость ресивера, тем лучше для компрессора. Это не так. Для наполнения ресивера до максимального давления, когда автоматика отключит компрессор, требуется время. При необоснованном увеличении объема ресивера компрессор для его восполнения будет работать непрерывно и при этом может выйти из допустимого режима работы.

Для практической оценки требуемой емкости ресивера можно исходить из правила, что в большинстве случаев оптимальным является объем ресивера в 1 л на каждые 2-4 л/мин производительности компрессора.

Для практических расчетов:

$$Q_{рес} = 0,52 \times V_p(\text{реал}) \times t$$

$Q_{рес}$ – объем ресивера в литрах;

$V_p(\text{реал})$ – реальный расход воздуха в л/мин;

t – время в минутах, за которое давление в ресивере падает

с $P_{\text{макс}}$ до $P_{\text{мин}}$

Время t – один из важнейших показателей, влияющих на работу компрессора. Если оно менее 1 мин, у компрессора не будет времени на эффективное охлаждение компрессорной головки. Оптимальное значение t для профессиональных компрессоров – 2,5-3,5 мин.

Объем ресивера должен быть таким, чтобы при эксплуатации компрессор работал в режиме непрерывного использования, на который он рассчитан. Иначе либо компрессор будет работать неэффективно, либо сократится ресурс его работы и аппарат преждевременно выйдет из строя.

Если вы замечаете, что компрессор на протяжении длительного времени работает без перерывов – это верный признак того, что он подобран неправильно и вскоре выйдет из строя.



Если компрессор работал нормально, а потом начал работать без перерывов – это указывает, что его детали превысили допустимый предел износа. Эксплуатацию надо немедленно прекратить и приступить к ремонту.

В стоматологических компрессорах ресивер изнутри покрывают многослойной эмалью, что уменьшает вероятность размножения микроорганизмов и исключает коррозию на его внутренней поверхности. Спрашивайте при покупке, имеет ли ресивер внутреннее покрытие.

Выбор компрессора (пример)

Оснащаем зуботехническую лабораторию тремя пескоструйными аппаратами и одним пневмодолотом. Порядок выбора компрессора:

1. Рабочее давление компрессора для зуботехнической лаборатории – 6 бар.

2. Определяем необходимый расход воздуха (см. табл.1).

Примем усредненный коэффициент использования оборудования $K_{исп} = 0,35$, а коэффициент одновременности для пескоструйных аппаратов ($K_0 = 0,91$) (см. табл.2)

Общее потребление воздуха для пескоструйных аппаратов:

$$V_1 = 3 \times 60 \text{ л/мин} \times 0,35 \times 0,9 = 57 \text{ л/мин}$$

Для пневмодолота:

$$V_2 = 1 \times 225 \text{ л/мин} \times 0,35 \times 1,0 = 79 \text{ л/мин}$$

Реальный расход воздуха:

$$V_{p(\text{реал.})} = 57 + 79 = 136 \text{ л/мин}$$

3. Рассчитаем с учетом полученного расхода воздуха теоретическую производительность (производительность по входу) требуемого компрессора. Примем коэффициент производительности $K_{пр} = 0,65$

$$V_{\text{теор}} = 136 / 0,65 = 209 \text{ л/мин}$$

Увеличивая $V_{\text{теор}}$ на 25% – «запас по производительности» – определим, что необходим компрессор с производительностью на входе не менее 261 л/мин

4. Проверяем объем выбранного ресивера на условия охлаждения компрессора.

Например, объем ресивера 175 л. Определим время t , за которое давление в ресивере падает с $P_{\text{макс}}$ до $P_{\text{мин}}$.

$$t = Q_{рес} / 0,52 \times V_{p(\text{реал.})} = 175 \text{ л} / 0,52 \times 136 \text{ л/мин.} = 2,5 \text{ мин.}$$

где $Q_{рес}$ – объем ресивера в л.

$V_{p(\text{реал.})}$ – реальный расход воздуха в л/мин

Полученное значение укладывается в интервал оптимальных значений 2,5...3,5 мин.

4 Как оценить ресурс (долговечность) компрессора

На него в основном влияет рабочая температура компрессорной головки. Но таких данных вы не найдете. Однако по некоторым параметрам можно косвенно определить долговечность компрессора: при одинаковой производительности ресурс работы будет больше у того, у которого частота вращения коленчатого вала меньше.

Окончание в следующем номере.



Международный студенческий конкурс «Шаг вперед»

3-4 декабря 2015 года в Екатеринбурге во второй раз прошел международный конкурс профмастерства среди студентов зуботехнических отделений медицинских колледжей России и стран СНГ.

По сравнению с прошлым годом количество участников возросло почти вдвое. Заявки на конкурс подали колледжи из России, Казахстана, Азербайджана, Армении, Белоруссии. Отборочные туры проходили на базе колледжей, на полуфинал конкурса приехали лучшие студенты из 22 городов.

Международный этап конкурса проходил в два этапа. На полуфинал участники привезли домашнее задание по теме «Анатомическое восковое исполнение верхней фронтальной группы зубов». Из представленных работ были выбраны 15 финалистов, которые выполняли задание по послыному нанесению керамической массы Дуцерам Плюс. Для тех, кто не прошел в финал, был организован дополнительный конкурс по восковому моделированию (номинация «За волю к победе»).

Победителями стали:

I место – Завраева Малика, Москва. Приз – большой набор керамики Дуцерам Кисс, стартовый набор керамики Дуцерам Плюс, стартовый набор керамики Ультропалин, набор восков Шулер.

II место – Зиновьев Николай, Пермь. Приз – светополимеризатор для композитов ФОТОПРЕСС 1.0 АРТ, стартовый набор керамики Дуцерам Плюс, стартовый набор керамики Ультропалин, набор восков Шулер

III место – Сошникова Ирина, Омск. Приз – большой набор керамики Ультропалин, стартовый набор керамики Дуцерам Плюс, стартовый набор керамики Ультропалин, набор восков Шулер.

Специальный приз Учебного центра АВЕРОН – Лушников Владислав, Нижний Новгород. Приз – сертификат номиналом 20 000 руб. на обучение в Учебном центре АВЕРОН, стартовый набор керамики Ультропалин, набор восков Шулер.

Специальный приз зуботехнической лаборатории «Галерея 32» – Хасанов Карим, Казань. Приз – большой набор зуботехнических инструментов Ренферт, набор восков Шулер.

Специальная номинация «За волю к победе» – Якупов Владислав, Тольятти. Приз – индукционный нагреватель УНИ 2.0 МОДИС.

Поздравляем победителей!

Спасибо нашим спонсорам, предоставившим призы и подарки:

Компания DeguDent
Торговый дом АВЕРОН, Екатеринбург
Компания Стамил (торговая марка Ультропалин)
Зуботехническая лаборатория «Галерея 32», Нижний Новгород

DeguDent
A Dentsply Company

ГАЛЕРЕЯ32
Зуботехническая лаборатория



Торговый дом АВЕРОН



Из истории зуботехники



Так выглядела первая из известных бормащин, созданная за 7000 лет до нашей эры. Ниже показан примерный механизм ее работы.



Первый протез был обнаружен у египетской мумии, жившей за 2000 лет до нашей эры. Для фиксации использована золотая проволока.



Еще один мост, сделанный за 600 лет до н.э. из панциря черепахи.



А эту замечательную бормашину мы увидели в музее отделения «Стоматология ортопедическая» Барнаульского медколледжа.

ПО ВЕРТИКАЛИ: 1. Название оригинальной бюгельной рамки 2. Приспособление для термопресса 3. Приспособление для нанесения керамики 4. Название подставки для ускоренного охлаждения опок 5. В каком городе находится компания АБЕРОН 6. Приспособление для растапливания воска 7. Название аппарата для уплотнения опок под давлением 8. Название модуля угольного фильтра; 9. Название защитного гибкого экрана 10. Аппарат для изготовления пластиковых кап 11. Устройство для хранения инертного газа аргона 12. Название инфракрасного

датчика автоматического включения/выключения устройства 13. Название материала для игольчатого электрода 14. Название микроимпульсного сварочного аппарата.

ПО ВЕРТИКАЛИ: 1.Бюгель; 2.Кювета; 3.Кисть; 4.Купер; 5.Екатеринбург; 6.Воскопечка; 7.Плесс; 8.Зонт; 9.Щит; 10.Термоформер; 11.Баллон; 12.Влик; 13.Игла; 14.Молния; 15.СЛ; 16.Электрощатель; 17.Фрезер; 18.Струбица; 19.Термопресс; 20.Полпр; 21.Аберон; 22.Аргон; 23.Блеск; 24.Бормашина.

ПО ГОРИЗОНТАЛИ: 15. Называние универсального лабораторного стола 16. Устройство для моделирования восками 17. Устройство для изготовления разборных моделей 18. Приспособление для фиксации кювет 19. Аппарат для изготовления пластиночных съемных протезов 20. Название шлифовального мотора 21. Название торгового дома, где продается зуботехническое оборудование в Екатеринбурге 22. Адаптер для подачи инертного газа в литейную установку 23. Название вязкой губки для очистки рабочей поверхности моделировочного ножа 24. Устройство для обработки протезов.

Автор кроссворда - Никитина Надежда Васильевна, преподаватель отделения «Стоматология ортопедическая» Глазовского медтехникума

Как выбрать насадку электрошпателя



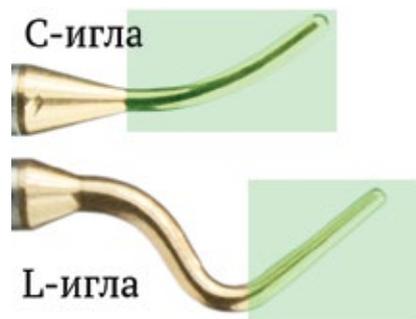
Евгений Симонов,
заместитель
главного
конструктора
АВЕРОН

В прошлый раз мы говорили о влиянии законов физики на работу любых насадок электрошпателя. Теперь перейдем к конкретике.

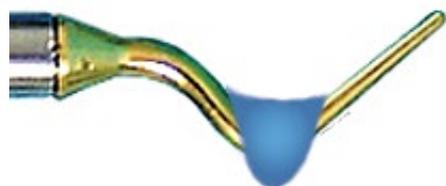
Все техники знают, что чем тоньше насадка, тем меньше капля, но не все учитывают, как влияет ее форма. Давайте остановимся на этом подробнее.

Чаще всего используются игловидные насадки. Их самые распространенные формы – С (дуга) и L (крючок). Игольчатые наконечники у насадок отличаются:

1. Длиной рабочей части для формирования маленьких капель (отрезок от кончика до перегиба)

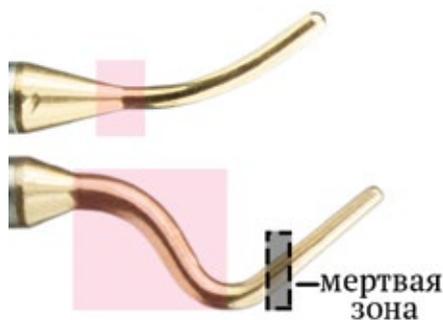


У L-иглы этот участок короче, чем у C-иглы, поэтому, когда на L-иглу набрано много воска, его сложнее выводить на кончик, поскольку капля может сорваться и упасть. Переносить большую каплю на модель придется в области перегиба (крючка):

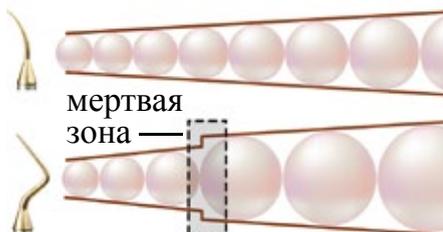


Этот эффект обусловлен тем, что при движении капли к кончику площадь контакта металл-воск меньше, удерживающая сила уменьшается.

Влияние перегиба на длину рабочей части заключается в том, что от области перегиба до области нагревателя площадь поверхности L-наконечника больше:



Из-за свойства смачиваемости воск будет задерживаться в области перегиба, где и температура выше, и удерживающая сила больше. Поэтому разброс в размерах получаемых капель будет выглядеть так:



У L-иглы, в отличие от C-иглы, из-за перегиба присутствует «мертвая» зона (см. рис. 3 и 4), в которой, в зависимости от ориентации в пространстве наконечника, набранный воск стекает или в сторону перегиба, или в сторону кончика, но не удерживается в ней.

2. По объему переносимого воска

У C-иглы меньше разница между самой большой и самой маленькой каплей, но размер формируемой капли изменяется более равномерно, чем у L-иглы.

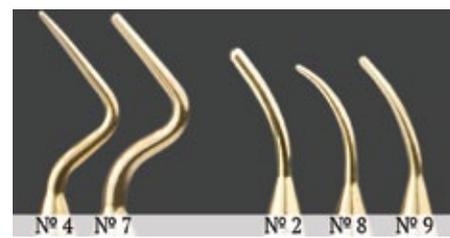
3. Величиной конуса и общей длиной наконечника



Чем больше величина конуса иглы, тем быстрее будет стекать капля в сторону кончика, при этом сложнее повторять размер капли, но легче и быстрее переносить ее на модель.

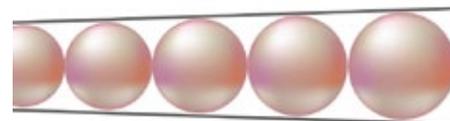
Большая длина наконечника из-за разницы температуры кончика иглы и области нагревателя снижает скорость работы по переносу воска (см. начало статьи в №12).

Если сравнить тонкие острокопечные насадки № 4 (L-игла) и № 8 (C-игла) по величине конуса, видно, что у C-иглы она больше и лучше годится для переноса самых маленьких капель.



Пара более толстых игл № 7 (L-игла) и № 9 (C-игла) в сравнении будут работать так же как № 4 и № 8 только с большими размерами капель. Угол конуса толстых игл меньше, чем у № 8, но сравнима между собой. Из-за этого выше удерживающая воск сила и комфортнее работа.

Игла № 2 не имеет конусности, поэтому она удобна как инструмент для переноса достаточно точно повторяемых средних капель со стабильными размерами:



4. Формой (наличием перегиба)

Максимальная площадь поверхности наконечника, контактирующей с воском, и следовательно, максимальные удерживающие каплю силы оказываются в области перегиба, поэтому именно здесь можно набирать больше всего воска. Но из-за этого формируется «мертвая область» в начале прямого участка. При этом чем больше диаметр иглы и выше температура, тем больше воска можно удерживать и переносить.

Резюме

Кончик иглы определяет минимальный размер капли; толщина в месте перегиба (или площадь поверхности наконечника, захватывающей воск) – максимальный размер, а форма насадки и длина – вариации размера капли. Поэтому, когда переносим маленькие капельки, у С-иглы работает вся длина, у L – кончик.

Чем длиннее игла, тем меньше комфортная скорость работы.

У тонких игл L-игла в сравнении с С-иглой больше подходит для подлива и вытягивания восковой конструкции, нежели для тонкой моделировки, поскольку имеет большую общую длину, перегиб и меньший угол конуса.

Теперь рассмотрим с этой точки зрения каждую насадку МОДИС. Будем идти не по номерам, а по богатству свойств.

Иглы

№ 8. Самая тонкая С-игла ($d=0,5...1,5$ мм, длина формирователя капли 13 мм), крутой переход от большего к меньшему диаметру, длина рабочей части 12,5 мм.

У этой насадки самая большая рабочая длина формирователя маленькой капли, поэтому она может дать максимальное разнообразие маленьких размеров капель.

№ 9 – С-игла потолще ($d=1,0...1,5$ мм) с более плавным переходом конуса от большего к меньшему диаметру, длина рабочей части 12,5 мм.

№4 – самая универсальная L-игла для выполнения различных моделировочных работ с возможностью формирования маленьких и больших капель ($d=0,5...2,0$ мм, длина кончика

формирователя маленьких капель до «мертвой» зоны 8 мм, общая длина наконечника с областью перегиба 21 мм).

№ 7 – Утолщенный вариант L-иглы (в сравнении с №4) под большие объемы воска (из-за большей площади поверхности). Этот наконечник вполне может конкурировать с С-иглой №2 при формировании капель среднего и дополнительно большого размера ($d=1,0...2,5$ мм, длина кончика формирователя маленьких капель 9 мм, общая длина наконечника 22 мм).

Поэтому №7 удобнее для переноса больших объемов, ей хорошо подливать воск, а №4 универсальнее с акцентом на более детализированные «тонкие» работы, в том числе делать прилив шейки.

Еще одна особенность: насадка №4 имеет самую большую разницу температур (от холодного на конце насадки к теплоте возле нагревателя). У №7 по сравнению с ней эта разница меньше.

Что это дает. При скатывании капли на более холодный кончик воск отдает тепло – становится прочнее и задерживается на кончике. Из-за этого точность перенесения капли лучше и можно комфортно переносить малые объемы воска. Когда же кончик горячий, воск старается наползать на насадку – совсем малый объем уже не перенесешь (именно поэтому конусность у наконечника №8 сделана больше, чем у №9).

Для удобства работы на №4 нужно поднимать температуру и следить, чтобы капля не спрыгивала, а на №7 можно работать при более низких температурах. Но если нужно набирать очень большие объемы воска, температуру придется поднимать и для №7.

№2 – С-игла без конусности ($d=1,5$ мм, длина иглы 12,5 мм). Благодаря постоянной толщине ею хорошо запаивать швы, тянуть утолщенную проволоку – получается ровный шов. Удобно также разглаживать, выравнивать, подливать. Поскольку наконечник не меняет толщины по всей длине, то воск не стремится затечь в сторону утолщения. Это позволяет получать повторяемый размер

средних и больших капель, какой бы областью наконечника не набирался воск.

Для сравнения: у конусных игл, если зачерпнуть толстым или тонким концом, набирается больше или меньше воска – соответственно будет разный размер капель (и придется это учитывать при переносе их на модель), больше движений руками (то есть больше потери времени и утомление).

Ножевидные наконечники и совок (ложка)



№ 5 – наиболее универсальный и популярный наконечник со слегка заостренной и закругленной формой плоской лопатки. Имеет самый симметричный наконечник, им удобно делать движения в разные стороны с запланированным результатом, поэтому обеспечивает максимальный комфорт при работе.

Наконечник идеален для формирования литниковой конструкции, обрезки и приклеивания восковой проволоки. При этом позволяет набирать капли с переносом их под различными углами и с разных сторон, делать различные приливы.

№ 1 нож «сабля» – к этой форме в сравнении с лопаткой уже надо приспособляться. Но ее преимущество – острый кончик и дугообразный вырез, позволяющий не повреждать смоделированную верхнюю и боковую часть коронки и работать с ориентацией вниз, например, осуществляя прилив шейки. Есть техники, которые все работы выполняют этой насадкой, оперируя ею и как №4, и как №5. Т.е. формируют мелкие капли, режут, подливают. А охладив ту же насадку о мокрую губку, режут воск уже механически как скальпелем, снимая лишнее.

№ 3 – прямой нож, похожий на «сапожный», нечто среднее между №1 и №5, но с ориентацией на работы, связанные с формированием края у толстых восковых конструкций, например, при работе со съемниками. Им легко подрезать воск в холодном состоянии и тут же, нагрев насадку, запаять шов. Благодаря плоскости она позволяет хорошо заполнять воском, подпавать без добавления воска и исправлять (что иглой сделать сложнее, поскольку придется делать больше повторов). Еще одно преимущество – много вариаций по набору больших объемов воска: можно повернуть насадку разными сторонами.

№6 – лопатка-совок. Удобна для зачерпывания, хорошо набирает, есть желобок. Но у нее сравнительно небольшая теплоемкость для работы с большими объемами воска и низкая износостойкость при чистке от нагара. Поэтому работать насадкой №6 комфортно только в области высоких температур, и требуется аккуратная и регулярная



чистка ее поверхности от нагара. Насадка служит гораздо меньше обычного стального шпателя, нагревать который можно индукционным нагревателем УНИ. Соответственно для моделирования, например, базисов лучше использовать УНИ, а не электрошпатель.

Как видите, у всех насадок есть плюсы и минусы, каждый техник подбирает форму под свой стиль и виды работ. Поэтому мы предлагаем широкий выбор и стараемся,

СОВЕТ

Если вас не устраивает форма насадки, можно самостоятельно доработать ее, разогрев до температуры больше 200°C.

Но сделать это можно только один раз. Вернуть насадку в исходное состояние нельзя.

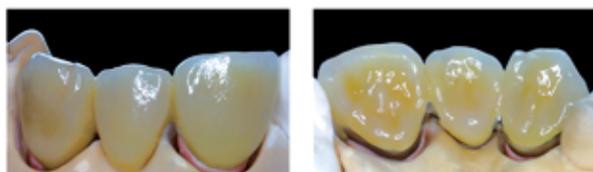
При доработке следует удерживать насадку за рабочую коническую часть, чтобы не нарушить внутренний электрический контакт.

Обратите внимание, что эта рекомендация относится только к латунным насадкам МОДЕЛЛЕР от АВЕРОН. У электрошпателей большинства других производителей насадки выполнены из более хрупкого металла. Формовать их нельзя.

чтобы у наших дилеров был представлен весь ассортимент. Благодаря этому вы можете перед покупкой попробовать каждую насадку и подобрать то, что вам подходит.

Керамическая масса “Ультропалин”:

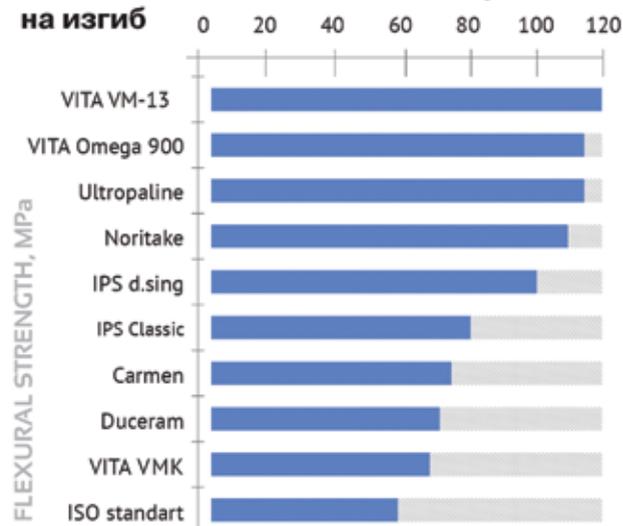
- ✓ широкая цветовая гамма;
- ✓ прозрачность;
- ✓ полупрозрачность;
- ✓ опакость;
- ✓ опалесценция;



- ✓ натуральная флуоресценция.



- ✓ Очень высокая механическая прочность на изгиб



- ✓ Сила адгезии опакера “Ультропалин” к Ni-Cr и к Co-Cr сплавам составляет 37±2 Мпа.

ООО «СТАМИЛ.РУ»

107023, г. Москва, ул. Большая Семеновская, 40
 +7 (499) 391 40 87 / 703 39 25 / 258 14 03
 www.stamil.ru

Работаем красиво

Цель — не жить вечно, цель — создать вещь, которая будет жить»
писатель Чак Паланик

Исследователи университета Эксетера, одного из лучших в Великобритании, собрали две тысячи служащих, чтобы произвести оценку производительности труда в различных трудовых пространствах.

Их анализ показал, что в окружении красивых вещей люди не только ощущают себя здоровее и счастливее, но и работают на 33% продуктивнее.

И напротив, в неудобной обстановке сотрудники меньше всего заинтересованы в качестве выполняемой работы, чаще испытывают утомление и раздражение.

Поэтому неудивительно, что АВЕРОН уделяет так много внимания дизайну профессионального оборудования.

Мы стремимся, чтобы привлекательный вид наших изделий помог создать в зуботехнической лаборатории нужное рабочее настроение, а их функциональность обеспечила вам удобство и комфорт.

Посмотрите: экологичное тоже может быть красивым.

1 - Оборудование для полимеризации:

ПВА 1.0 АРТ
ПМА 1.0 АРТ
ФОТОПРЕСС 1.0 АРТ

2 - Печь для керамики

ЭВП 1.0 МОДЕРН

3 - Зуботехнический бокс

Б 7.1 МОБИЛ АРТ

4 - Пиндекс-машина

УЗС 3.1 ПИН АРТ

5 - Аппарат для изготовления пластиночных протезов

ТЕРМОПРЕСС 3.0 СМАРТ



1



5

3

4

2

Инструменты. Нематериальные

Каждая профессия предполагает использование в работе разных инструментов. Именно инструменты помогают профессионалу поднимать эффективность работы, а новичку работать «на уровне».



Борис Наумов,
директор
по маркетингу
АВЕРОН

Конечно, можно научиться забивать гвозди кулаком, но для этого нужно долго и больно учиться. Используя же молоток, человек приобретает навык забивания гвоздей за несколько секунд.

Инструменты могут быть и нематериальными. Например, в своей работе мы используем их в большом количестве. И знаем на практике, что такие инструменты не менее важны, чем «молотки».

Некоторые нематериальные инструменты нам удалось создать и для наших клиентов. Сегодня хотим напомнить об одном из них - полезном и крайне эффективном. Это Опыт и Знания.

Не секрет, что для зубных техников опыт и знания - главные конкурентные преимущества. Поэтому среди них очень мало тех, кто готов делиться своими наработками. И еще меньше тех, кто умеет понятно и интересно объяснить.

Мы приложили много усилий, чтобы найти таких людей. Готовых четко и грамотно, на основе собственного практического опыта обучать других. А затем пошли еще дальше и выбрали среди них самых «зажигательных» лекторов.

Побывать на обучении у наших преподавателей - не только полезно и увлекательно. Это еще и возможность:

- познакомиться с оборудованием и технологиями в сжатые сроки;

- сократить время от покупки техники до начала ее окупаемости, исключить период проб и ошибок при освоении сложного технологического оборудования;

- ускорить время выполнения этапов работы, и как следствие, получить дополнительные возможности для такого желанного

отдыха, а, возможно, и дополнительного заработка;

- экономить на дорогостоящих материалах, снизить процент брака и переделок. Себестоимость вашей работы будет падать, позволяя расти прибыли;

- повысить уверенность в своей профессии и, как следствие, авторитет среди коллег.

На все вопросы вы получите исчерпывающие ответы на профессиональном языке от наших преподавателей - зубных техников высокого уровня.

А теперь самое главное: все это вы можете получить совершенно бесплатно. Покупатели литейных установок, печи для пресс керамики и термопрессов АВЕРОН вместе с оборудованием получают сертификат на бесплатное обучение.



Думаете очередная маркетинговая уловка? Не совсем. Мы действительно заинтересованы в том, чтобы вы могли успешно и с выгодой для себя работать на нашем оборудовании. Ведь, получив хорошую прибыль, вы сможете купить у нас что-то еще ☺

Кроме обучения этот курс даст вам возможность:

- получить консультации в

головном сервисном центре завода;

- обменяться опытом с другими участниками;

- задать вопросы по приобретенному расходным материалам;

- обсудить основные ошибки, возникающие в работе;

- разобрать действия, предупреждающие последствия нарушения технологий;

- получить удаленные консультации преподавателя после окончания обучения.

У вас уже есть такой сертификат? Тогда скорее активируйте его на сайте учебного центра uc-averon.ru и бронируйте место на ближайший курс. Процедура проста и занимает не более трех минут. Успевайте - в группу набираем не более 15 человек.

Бесплатный демо-курс - это стартовый инструмент и отнюдь не единственный. Вы можете дополнить его еще более действенным инструментом, посетив 2-3-дневный расширенный платный практический курс. Мы специально ставим демо и практику по одной теме друг за другом, чтобы вы смогли побывать сразу на двух курсах, не тратя время и деньги на лишние переезды туда-обратно.

Учебный центр АВЕРОН максимально приближен к реальным условиям работы зубного техника. Поэтому для каждого участника в нем создано персональное рабочее место, оборудованное индивидуальным набором инструментов и материалов на каждый курс. Мы позаботились и о вкусном сытном обеде. Теперь все это умножим на уральское гостеприимство... что получилось? Приезжайте и сами расскажете нам.

Кстати, на обложке этого журнала - одна из выпускниц нашего учебного центра. И ей у нас действительно понравилось.

Предполагаем, у вас возникли вопросы, а, возможно, идеи? Мы хотим услышать именно ваше мнение. Не откладывайте, позвоните нам по тел. **8-804-333-19-20** (бесплатный звонок по России).

Новости АВЕРОН

АВЕРОН – в рейтинге «Элита нации»

Компания АВЕРОН заняла почетное 5 место во Всероссийском рейтинге социально-экономического проекта «Элита нации» среди 700 000 предприятий Российской Федерации. АВЕРОН получил статус «Социально ответственное предприятие РФ» и был номинирован на получение национального сертификата «Лидер экономики 2015».



Регистрация сертификатов

Напоминаем, что с 1 ноября 2015 г. введена обязательная регистрация сертификатов на бесплатное обучение при покупке печи для пресс керамики, термопресса или литейной установки производства АВЕРОН. Это позволит нам составлять расписание курсов с учетом пожеланий клиентов и проводить обучение в разных городах.

Чтобы зарегистрировать сертификат, позвоните в Учебный центр АВЕРОН по бесплатному тел. 8-804-333-19-20 или заполните форму на сайте uc-averon.ru/s/

Пневматика уступает место электромеханике

Обновлен модельный ряд вертикальных муфелей. Новая модель ЭМП 12.3 отличается от предшественницы ЭМП 12.0 ПНЕВМО электромеханическим приводом

вместо пневматического, а также существенно меньшими габаритами и весом при той же грузочной способности (до 3 опок X9).

Для потребителя это означает:

- снижение транспортных расходов при покупке;
- печь занимает меньшую площадь в лаборатории;
- для муфеля не нужно подводить пневмосеть.

Еще два региональных представителя АВЕРОН

Мы стремимся, чтобы в каждом регионе России был представитель компании, которому вы можете задать любые вопросы по нашей продукции: по выбору оборудования, покупке, эксплуатации и ремонту. Это сотрудник АВЕРОН, живущий по соседству с вами и всегда готовый помочь.

Теперь наши представители появились еще в двух регионах:

Татарстан:

+7-917-86-18-19 Альберт Бадгиев

Урал:

+7-982-638-42-05 Виталий Чечулин

Они всегда на связи и с удовольствием приедут к вам в лабораторию для консультации.

Новые технологии для зубных техников

Учебный центр АВЕРОН приглашает на новый практический курс «Изготовление безметалловых мостовидных протезов методом термопрессования с облицовкой светоотверждаемым композитом».

В программе 2-дневного обучения:

- термопрессование каркаса материалом Evoplast, обзор других материалов для мостовидных протезов: Bio XS, Pure;
- облицовка каркаса композитами Gradia, Luna Wing, TWiNY, Эстерфил ФОТО.

Композиты - одна из новейших, набирающих популярность



зубопротезных технологий с высокой прибыльностью и большими перспективами.

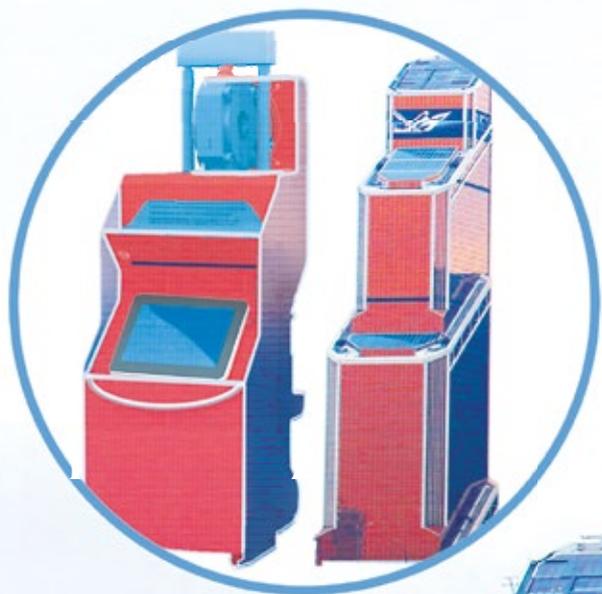
Узнать программу этого и других курсов УЦ АВЕРОН, посмотреть расписание и записаться на обучение можно на сайте uc-averon.ru.

Улучшен СЗТ ДРИМ

У рабочего места СЗТ ДРИМ (ЭКО) предварительный фильтр-циклон, который задерживает до 99% мусора и пыли крупной фракции, стал съемным. Стол теперь имеет режимы работы как с циклоном, так и без него. Фильтр-циклон легко отстыковывается и размещается в специальном месте для хранения.



ПОЛКА 1.0 ДРИМ, позволяющая интегрировать в состав стола обдувочное сопло СО 2.0 и устройство для обдува КУЛЕР 1.0 БМ, вошла в базовую комплектацию. Добавлено приспособление для намотки проводов на задней стенке.



Новые тенденции в дизайне

- 1 - ТЕРМОПРЕСС 3.0 СМАРТ
- 2 - бизнес-центр МЕРКУРИЙ