

# Зубная механика

№9, 2014

## Тема номера: ОБУЧЕНИЕ

Как сэкономить металл  
при литье

Опыт работы с Bio XS

Правка баланса каркаса  
на практике

МОДИС: ответы на  
вопросы



## Колонка главного конструктора

Когда начал работать учебный центр АВЕРОН, нас поразило, насколько велика у зубных техников потребность в качественном профессиональном обучении. Ваш интерес подтолкнул нас уделить образовательным программам еще больше внимания.

Мы ввели бесплатное практическое 2-дневное обучение при покупке литейных установок, термопресса и печей для керамики производства АВЕРОН. Позднее к курсам добавились бесплатные мастер-классы клуба «Зубная механика», которые проводят ведущие российские специалисты-практики.

В 2013 году мы расширили географию образовательных программ. Теперь вам не надо ездить за знаниями через всю страну – курсы и встречи клуба проходят в разных регионах.

Практическая направленность обучения объясняется просто. Мы заинтересованы в том, чтобы наши пользователи имели высокую квалификацию и получали при работе стабильно хороший результат. Ведь чем успешнее потребители, тем успешнее сама компания!

Конечно, учебный центр и клуб – далеко не все, что АВЕРОН предлагает своим потребителям. В частности, журнал, который вы сейчас читаете – это тоже возможность рассказать, объяснить, помочь. Мы стараемся, чтобы каждая страница несла что-то для вас полезное. Ну и хотим повторить еще и еще раз: если у вас остались вопросы по работе на оборудовании АВЕРОН – пишите, звоните, спрашивайте! Мы будем рады помочь.

## Обучение

Компания АВЕРОН предлагает все виды обучения зубных техников: курсы, семинары, мастер-классы и индивидуальное обучение. В наших учебных центрах также могут пройти бесплатные курсы покупатели литейных установок, термопресса и печей для керамики производства АВЕРОН.

### Наиболее популярные направления обучения (курсы проходят регулярно):

#### 1. Этапы изготовления полного и частично съемного протезов из термопластичных материалов (Acry, Flexy, Perflex):

- изготовление индивидуальных ложек;
- получение мастер-моделей;
- дублирование;
- изготовление восковых шаблонов;
- загипсовка в артикулятор;
- подготовка и постановка зубов;
- загипсовка в кювету;
- выварка воска;
- прессование;
- обработка и полировка протеза.

#### 2. Правка баланса каркасов с помощью микроимпульсной сварки

- возможности сварочного аппарата МОЛНИЯ;
- правка баланса мостовидного протеза на трех опорах (без разрезания);
- исправление баланса рядом стоящих коронок мостовидного протеза;
- исправление «узкого/широкого» литья;
- заваривание отверстий и наращивание стенок каркасов.

#### 3. Литье в ортопедической стоматологии:

- литейные технологии;
- принципы литья по выжигаемым моделям;
- приклейка литников, изготовление литейной формы для мостовидных и бюгельных протезов из классических и шоковых паковочных масс;
- плавка металлов, литье на центробежных и пневмовакуумных литейных установках, распаковка опок;
- применение микроимпульсной сварки для правки баланса литья и сварки каркасов.

#### 4. «Основы нанесения керамических масс на примере Noritake, Duceram Kiss»:

- изготовление разборной модели;
- моделировка восковой конструкции (одиночная центральная коронка, мостовидный протез протяженностью 3 ед.);
- обработка каркасов;
- нанесение дентиновых масс;
- нанесение резцовых масс;
- глазурование.

### Базовые учебные центры АВЕРОН:

**Екатеринбург**  
uc@averon.ru  
(343) 384-55-91,  
+7-904-547-44-64

**Москва**  
bondarenko.e.v@mail.ru  
(495)785-93-48,  
649-06-91

**Санкт-Петербург**  
piter@averon.ru  
+7-921 967-20-88,  
(812) 301-78-74



# МОДИС в вопросах и ответах



**Евгений  
Симонов,**  
зам. гл. конструктора  
АВЕРОН

Ответы на самые популярные вопросы об устройствах для моделирования серии МОДИС.

## 1. Можно ли самому корректировать форму наконечника насадки МОДЕЛЛЕР?

Можно, но соблюдая правила:

1) Наконечник должен быть разогрет до  $T$  не ниже  $200^{\circ}\text{C}$  (для обеспечения пластичности).

2) Формовать можно однократно, т.е. без возвращения в исходное состояние.

3) Допускается только постепенное утоньшение (а не переход от большей толщины к меньшей и обратно). Минимальная толщина кончика  $0,3\text{ мм}$ .

**!** При стачивании наконечника уменьшаются его теплоёмкость и динамика нагрева, поэтому потребуются увеличение рабочей температуры.

При поломке насадки из-за переформовки претензии к изготовителю не принимаются.

## 2. Техника безопасности



Не следует заслонять и накрывать инструменты, которым требуется охлаждение на открытом воздухе, иначе могут нарушиться условия для нормального отведения тепла. Недопустимо свешивать на проводе со стола моделировочный нож электрошпатель.

Не следует заслонять и накрывать инструменты, которым требуется охлаждение на открытом воздухе, иначе могут нарушиться условия для нормального отведения тепла. Недопустимо свешивать на проводе со стола моделировочный нож электрошпатель.

ля, так как нагретый воздух, поднимаясь вверх, будет перегревать ручку, и она может выйти из строя.

## 3. Зачем нужна вискозная губка?

Продукты термического разложения воска с прилипшей пылью образуют со временем плотный нагар на шпателе. И чем выше температура шпателя, тем быстрее этот процесс. Нагар снижает отдачу тепла от наконечника воску, частицы нагара могут попасть в модель, кроме того, поверхность насадки становится не такой гладкой, воск хуже стекает и хуже переносится.

## 4. Почему губка должна быть влажной?

Поверхность сухой губки быстро смочится воском, подгорит, и её будет невозможно использовать для очистки.

Влажная вискозная губка из комплекта ЭШ МОДИС охлаждает инструмент, чтобы не было перегрева воска с образованием нагара, и быстро удаляет расплавленный воск, не впитывая его (проще чистить губку). Сильно загрязнившуюся воском губку можно выварить в кипятке.

**!** Материал рабочей части насадки МОДЕЛЛЕР М менее твёрдый, чем инструмент из сплавов, используемых со спиртовками и горелками, поэтому требует бережной своевременной очистки.

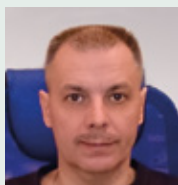


## 5. Можно ли нагревать МОДЕЛЛЕР М в УНИ 2.0 (УНИ 2.0 КОМБИ)?

УНИ нагревает стальной инструмент с ферромагнитными свойствами, поэтому нагрева наконечника МОДЕЛЛЕР М не будет.

## 6. Можно ли уменьшить время ожидания нагрева холодной насадки до рабочей температуры?

Только в устройствах с цифровой индикацией. Если на дисплее уже выставлена необходимая температура, переведите устройство в «ждущий» и затем в «рабочий» режим, нажав на кнопку энкодера дольше 1 сек. Выждав около 10 сек., повторите эти действия. При переходе из «ждущего» в «рабочий» режим насадка быстрее выйдет на установленную температуру.



**Андрей Мерзляков, зубной техник,  
г. Чайковский:**

– У импортных электрошпателей хлипкие наконечники, которые быстро горят. Еще важно: у Ренферта и итальянцев на наконечнике накапливается разряд, и капелька воска сбрасывается с наконечника. У АВЕРОН этого не происходит, поэтому удобнее моделировать.

Нравится также широкий модельный ряд МОДИС – это позволяет сэкономить деньги, купив только необходимые функции. Очень помогает поддержка производителя. От нашего города 300 км до сервиса, и я могу не тратить время на дорогу, а проконсультироваться у специалистов АВЕРОН и разобраться сам.



**Электрошпатель  
МОДИС путешествует по миру**

МОДИС привлек внимание известного зубного техника, руководителя лабораторий в Швейцарии и Венгрии Csaba Szego. Владелец использует ЭШ 2.1 МОДИС в ежедневной работе и во время учебно-практических курсов, которые он проводит в странах Европы и Азии. По словам г-на Szego, он очень доволен инструментом.

## Как сэкономить металл при литье

Очередная встреча клуба «Зубная механика» в этот раз проходила в Ростове-на-Дону. Большинство гостей составляли техники-литейщики, а главной темой стал вопрос, как сэкономить металл за счет литниковой системы. Об этом и о многом другом с гостями клуба говорил зубной техник, преподаватель практических курсов Учебного центра АБЕРОН Вячеслав Иванов.

При зуботехническом литье сокращение временных и материальных издержек – это реальные деньги. К временным издержкам можно отнести в первую очередь сроки изготовления, поэтому сейчас все литейщики переходят на шоковые паковочные массы.

Материальные издержки – это воск, паковочные массы, металл. И чем выше качество материалов, тем дороже они стоят. Сегодня мы поговорим о том, как можно сэкономить на металле.

В литье сложно придумать что-то суперновое. Есть определенные правила, которых необходимо придерживаться, чтобы получить желаемый результат. Три основных:

1. Построение литниковой системы.
2. Подбор паковочной массы.
3. Подбор металла.

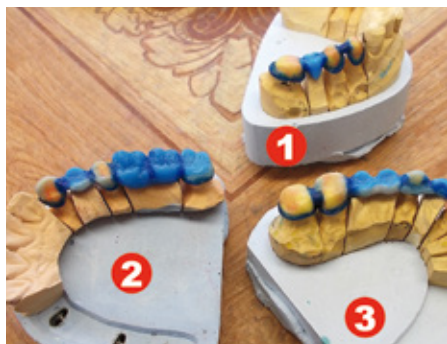


фото 1

На фото №1 показана распространенная ситуация: 1 – мостовидный протез под металлокерамику, 2 – комбинированный мостовидный протез (3 единицы

под металлокерамику) и 3 – конструкция с неприятным изгибом. Все отмоделированы по классической технологии изготовления каркасов под металлокерамику.

Для начала рассмотрим классическую схему построения литников (ее называют балкой или коллатором).



фото 2

На каждый элемент конструкции под углом 45° устанавливаем литник диаметром 2-2,5 мм, длиной 3-5 мм. При более массивных литых конструкциях, чтобы избежать раковин, приходится устанавливать литники большего диаметра и большего количества.



фото 3

Распространенная проблема, с которой сталкиваются многие литейщики: мы обрезаем литник у цельнолитого зуба или большого литка под металлокерамику, а там раковина. Эту раковину невозможно выбрать, остается только запаивать. Иногда раковины бывают таких размеров, что мы вынуждены переделывать конструкцию.

Чтобы избежать этого, приходится ставить по два первичных литника и увеличивать их диаметр. Если обычно первичный диаметр 2,5 мм, то здесь приходится ставить уже 3 мм. Важный момент: все литники должны быть одной длины. Чем точнее вы будете соблюдать длину первичных литников, тем меньше в дальнейшем будет баланс.

После установки литников необходимо поставить питатель – балку. Расчет такой: если первичный литник 2,5 мм, то балка обязательно должна быть толще. В идеале масса балки равняется массе конструкции, которую необходимо отлить. Соответственно нужно подобрать толщину и длину балки. Взвесить, конечно, сложно, но визуально, когда вы работаете постоянно, можно подобрать так, чтобы массы были одинаковыми.

Это делается для того, чтобы получить равномерное заполнение и чтобы охлаждение металла тоже было равномерным, так как оно сильно влияет на монолитность конструкции.

Чтобы в массивных литках получить монолитную конструкцию без раковин, приходится ставить

Чтобы получить качественное литье, необходимо выполнять общеизвестные требования: выдерживать правильную толщину погружного воска и, что особенно для нас важно, толщину соединений.

Зачастую техники при моделировке, чтобы облегчить себе работу в дальнейшем, делают очень

тонкие соединения, в частности, во фронтальном отделе. Это чревато многими проблемами, поэтому в правилах моделировки сказано, что минимальная толщина соединения для металлокерамики во фронтальном отделе должна быть 2x3 мм, в боковом отделе – 4x5 мм.

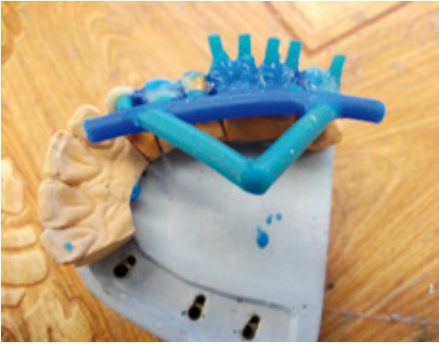


фото 4

дополнительные газоотводы.

Они выполняют двойную функцию: в момент, когда металл заполняет восковую конструкцию, они играют роль газоотводов, там скапливается остаточный воздух. Причем это актуально для литья как на центробежной установке, так и на вакуумной, потому что в любом случае после выжигания воска даже в вакуумной литейной машине остается воздух, который в дальнейшем будет препятствовать заполнению металлом.

На массивные конструкции приходится ставить небольшие «рожки».

Теперь давайте посчитаем. На балку нам надо установить питатель, масса этого питателя в идеальном варианте должна равняться массе всей конструкции, которую необходимо отлить, то есть мостовидный протез + балка. Получается, чтобы отлить один мост, надо взять в три раза больше металла. 30% металла используется, 70% выбрасывается.

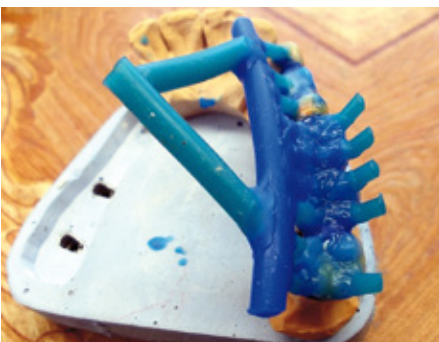


фото 5

Рассмотрим другую схему – литья с грушами. Она применяется как при вакуумном, так и при центробежном литье, на машинах любых производителей – ограничений нет. В технологии установки литников есть небольшие различия, но основной принцип один. Питание идет непосред-

ственно через грушу, питатели устанавливаются в массивной части конструкции напрямую без балки.

Основное требование: диаметр груши должен соответствовать диаметру конструкции, куда мы присоединяем грушу.

На фото №6 слева: на всю мостовидную конструкцию у нас всего 2 питателя. Это цельнолитой 6 зуб верхней челюсти. Зуб достаточно массивный, поэтому для него подходит массивная груша. На фото №6 справа – премоляры, они небольшие, поэтому и груша меньшего размера. В конструкцию включен еще один дефект – небольшая груша на двойке, размером с саму двойку. На всех трех конструкциях литников достаточно, чтобы эти конструкции пролить.



фото 6

В конечные элементы конструкции установлены газоотводы для того, чтобы металл свободно попадал в конструкцию, свободно ее заполнял и в момент застывания газоотводы послужили дополнительными питателями (выступали как дополнительные литники). Конструкция получится массивная, никаких пор и раковин на ней не будет.

Давайте снова посчитаем затраты металла. Когда в дальнейшем мы отрежем литники, обрезь составит всего от 30 до 40%. Если в классической схеме мы стабильно выбрасывали 70%, то здесь – 30-40%. В этом и заключается возможность сэкономить металл.

#### Вопрос из зала:

– Вы паковочную массу для коронок ставите под давление?

#### В. Иванов:

– Если у вас хороший вакуум-смеситель, ставить под давление не обязательно. Давление пред-

назначено для того, чтобы убрать шарики. Если шариков внутри коронок нет, давить массу нет смысла. Если паковочная масса хранится при комнатной температуре и время замешивания составляет 5-7 мин, давить тоже не надо, так как уже наступает время схватывания паковочной массы, она начинает нагреваться и возможны деформации. Если использовать давление, нужно учитывать скорость схватывания.

Большое значение имеет время схватывания в кольце. Если работаете на силиконе и хотите получить хороший результат, всегда снимайте кольцо в одно и то же время, скажем, через 10 мин. Тогда у вас будет стабильная повторяемость результата. Если один раз снимете кольцо через 10 мин, второй – через 30, то даже посадка будет разная.

В среднем у паковочных масс время выдержки 20-30 мин., но при этом силиконовое кольцо можно снять через 15 мин, а можно через 30. На одинаковой массе, чем позже снимите силиконовое кольцо, тем шире будет паковка. Металлические кольца стабильнее. С ними сложнее работать, но у них постоянное линейное расширение.

*Продолжение читайте в следующем номере журнала.*



Запись на практические курсы В.Иванова в Учебном центре АВЕРОН по телефонам (343) 384-55 91, +7-904-547-44-64 и эл.почте uc@averon.ru

# Литейка: шаг за шагом



**Владимир Липатов,**  
начальник  
конструкторского  
бюро АБЕРОН

**Вопрос:** мы приобрели литейку УЛП ВУЛКАН. Что делать дальше?  
**Ответ:** распаковать, подключить, работать. Если Вы все поняли, то дальше можно не читать. Если же не поняли, то прочитайте эту инструкцию. Не обижайтесь, если что-то будет объяснено слишком подробно – уровень знаний у всех разный.

## Шаг первый. Выбор места

Сначала надо определить место под литейную установку. Желательно, чтобы расстояние между ней и муфелем было от 1,5 до 2 м. Это расстояние выбирается так, чтобы клещами можно было быстро и безопасно вынимать горячую опоку из муфеля и устанавливать в литейку.



Затем надо определить место под сетевую розетку для УЛП ВУЛКАН. Установка должна быть подключена к электрощиту проводом сечением не менее 2.5 мм<sup>2</sup>. Если есть ответвления от этой розетки к муфелю и другим устройствам, то желательно, чтобы сечение проводов было около 4 мм<sup>2</sup>.

После того как вы определились, ГДЕ будет стоять ВУЛКАН, надо решить, на ЧЕМ он будет стоять. Стол должен быть прочным и устойчивым, с нескользкой столешницей, расположенной горизонтально. Уклоны не допускаются, чтобы во время работы центрифуги литейка не съехала со стола. Высота стола должна быть такой, чтобы было удобно устанавливать опоку и смотреть на процесс плавки.

## Шаг второй. Распаковка

**Распаковка литейной установки**

1. Установить упакованную литейку поддоном на твердое основание или на пол.
2. Снять гвоздодером или монти-

- ровкой ленту у поддона.
3. Выдернуть гвозди, крепящие верхний ящик к поддону.
4. Поднять ящик, оставив поддон на полу.
5. Приподнять поддон на 10...15 см. Положить под него 4 бруска (либо кирпича на ребро или что-то подобное). Главное, чтобы поддон не скользил и можно было открутить 4 крепежных болта.
6. Открутить 4 болта ключом на 17 снизу поддона.
7. Вместо крепежных болтов в эти же отверстия вкрутить до упора 4 ножки, идущие в комплекте.
8. За 4 ручки, вкрученные по бокам литейки, поднять ее без поддона и установить на подготовленный стол.
9. Распаковать коробку с запасными частями.
10. Установить светофильтр. Порядок установки: плоскогубцами снять разрезную стопорную шайбу со стойки светофильтра, сдвигая её перпендикулярно от стойки. Вставить светофильтр в отверстие смотрового стекла. Открыв крышку на 45 градусов, установить стопорную шайбу обратно до фиксации.

### Распаковка АМО

В состав УЛП ВУЛКАН входит автономный модуль охлаждения (АМО 1.1), упакованный в отдельную коробку. Порядок распаковки следующий.

1. Достать АМО из коробки и освободить его от упаковки.
2. Вынуть из корпуса АМО фильтр и установить его на литейку согласно инструкции по установке, которая находится во вкладыше руководства по эксплуатации на АМО.

**!** После того, как всё распаковано, пожалуйста, ознакомьтесь с руководствами по эксплуатации и другими инструкциями к УЛП и АМО.



### Совет

Очень удобно в качестве стола для УЛП ВУЛКАН использовать СУЛ 7.0 КАСТ, который имеет:

- стальное основание;
- регулировку ножек для устойчивости;
- подставку для модуля охлаждения;
- ограничители скольжения литейки по столу;
- выдвижной ящик для хранения приспособлений и расходных материалов;
- окна в задней стенке для укладки кабелей и шлангов.

3. Определиться с типом охлаждающей жидкости (ОЖ) для АМО.

- Возможны следующие типы ОЖ:
- дистиллированная вода с ингибитором;
  - неразведенная автомобильная охлаждающая жидкость (АОЖ) - антифриз красного цвета или тосол.

- АОЖ, разбавленная чистой фильтрованной или дистиллированной водой. Чем чище вода, тем сильнее можно разбавлять АОЖ. Концентрация может достигать до 1 части АОЖ к 4 частям воды.

### Шаг третий. Заливка ОЖ

Подготовка АМО к заливке и заливка ОЖ.

Для краткости шланг, идущий к радиатору, назовем сливным, а шланг от помпы - наливным.

1. Прикрутить сливной и наливной шланги к АМО. (В комплекте АМО 1.1 шланги обычно идут пристыкованными).

2. Снять крышку с бачка и залить туда 1.5 л воды. Сливной и наливной шланги при этом должны быть выше уровня АМО во избежание разлива воды на пол.

3. Придерживая наливной шланг у горловины наливного отверстия, включить вилку АМО в сеть. Это лучше проделать с помощником. Один держит шланги, а другой включает АМО. Должна заработать помпа и включиться вентиляторы. Из наливного шланга пойдет струя воды в бачок. Если этого не происходит, нужно наклонить АМО так, чтобы сторона с вентиляторами была выше.

4. Добившись устойчивой струи воды, выключить АМО и пристыковать АМО к литейке.

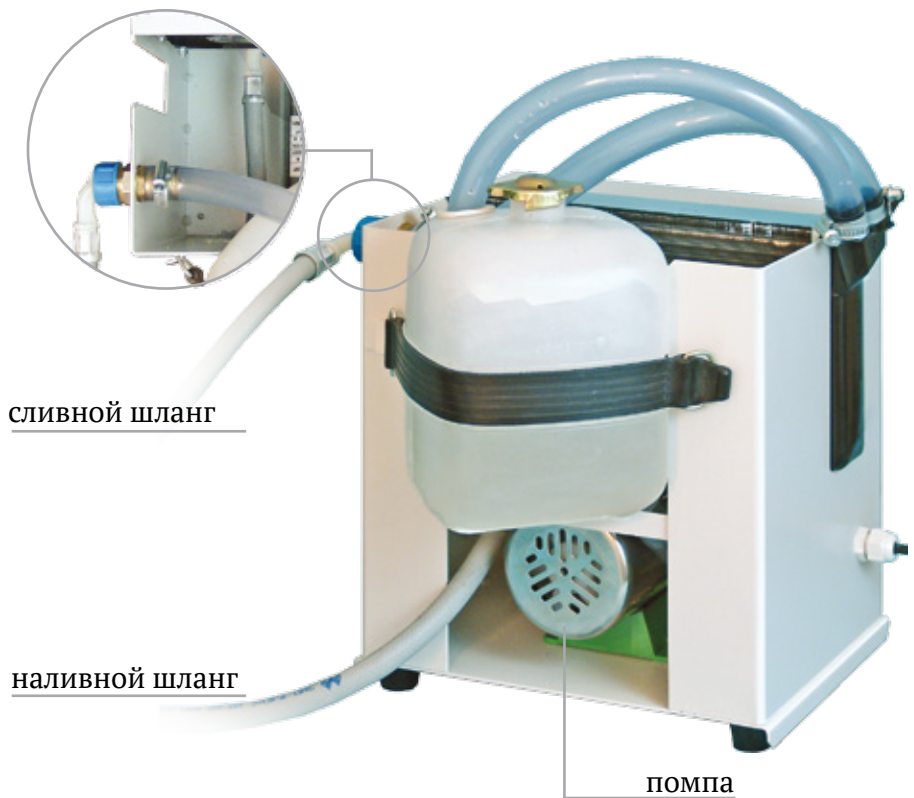
5. Сливной шланг прикрутить к штуцеру литейки с названием «выход», а наливной - к фильтру, в свою очередь прикрученному к штуцеру с названием «вход». Электрическую вилку АМО подключить к розетке на задней стороне литейки.

#### Совет

На 1.5 л холодной водопроводной отфильтрованной воды используйте 0.5 л Тосола-40.

### Шаг четвертый. Включение

Подключить вилку литейной установки к розетке и включить автомат питания, расположенный на передней стороне литейки (положение вверх - включено, вниз - выключено). Должна появиться



индикация на панели управления и включиться АМО. Удостоверившись, что ничего не подтекает в соединениях, долить в АМО ТОСОЛ-40 до заполнения бачка на 3/4 (примерно на 2-3 см выше уровня резинового ремня, удерживающего бачок). Выключить УЛП.

После заполнения АМО жидкостью установить его под стол (если используется СУЛ 7.0 или стол с нишей под столешницей)

либо в другое удобное место.

Расположить литейку в нужном положении и, регулируя высоту ножек, выставить устойчивое горизонтальное положение. Выкрутить транспортировочные ручки по бокам установки.

Все. Литейка готова к работе.

В следующей статье рассмотрим пробный запуск и установку параметров литья и работы центрифуги.

### Вопрос-ответ

**Сколько плавок металла можно сделать подряд на литейной установке Вулкан и сколько - на установке АВЕКАСТ? Сколько плавок металла можно сделать за рабочую смену с сохранением работоспособности литейной установки?**



**Анатолий Акуленко**, зам. гл. конструктора АБЕРОН, преподаватель учебного центра:

Количество проводимых подряд плавок в принципе не ограничено и зависит исключительно от температуры в помещении и от объема помещения. Системы охлаждения и генераторы в УЛП ВУЛКАН и АВЕКАСТ одинаковые, поэтому и условия работы тоже одинаковые.

В УЛП есть защита, блокирующая включение нагрева при нагреве охлаждающей жидкости выше 55°C. При температуре в помещении 20-25°C количество плавок не ограничено. При 35-40°C и плохой вентиляции можно провести 5-6 плавок подряд.

# Опыт изготовления протезов из термолитьевой пластмассы Bio XS (Bredent)

**Все большую популярность в технологиях зубного протезирования набирает термолитьевое прессование. Технология позволяет изготавливать безметалловые протезы, отличается хорошей точностью из-за высокого давления прессования и гипоаллергенностью из-за отсутствия мономеров.**

Дополнительную актуальность технология получила в связи с ужесточением Российского законодательства об учете прекурсоров, под который подпадают мономеры традиционных пластмасс химического отверждения. На материалы для термопрессования закон не распространяется.

В термопрессовании используется множество пластмасс. Наиболее популярны полиамиды и полиметилметакрилаты для изготовления пластиночных протезов. Вторым по популярности является полиоксиметилден (ацетал), из которого можно делать как пластиночные, так и временные мостовидные протезы, а также эстетические кламмеры и, в некоторых случаях, бюгельные протезы.

Однако на этом развитие технологии не заканчивается. Последним достижением является пластмасса полиэфирэфиркетон (PEEK), о которой мы поговорим более подробно.

## Теория

PEEK - это термопластичный полукристаллический органический биосовместимый полимер. Он используется в промышленности в качестве деталей насосов, седел клапанов, подшипников, роликов, шестерен, высокотемпературных изоляторов, деталей, подвергающихся воздействию кипящей воды и пара, а также в медицине в качестве имплантов костей, суставов, зубов. Модификации PEEK характеризуются превосходным сочетанием прочности, жесткости и твердости, стойкостью к химическому воздействию, гидролизу и к повышенным температурам, имеет низкий удельный вес.

В стоматологии материал нашел применение в виде базальных и кристаллических имплантатов, временных абатментов, поставляемых уже отлитыми, а также мостовидных и бюгельных протезов, отливаемых индивидуально.

Пионером в создании зуботехнической термолитьевой пластмассы PEEK стала фирма Bredent, выпустив пластмассу Bio XS, которая по механическим свойствам похожа на человеческую кость, имеет цвет слоновой кости, хорошо обрабатывается, обладает хорошей адгезией при перебазировке пластмассами химического и светового отверждения, а также облицовке композитами.

Bio XS не рассчитан на жевательные нагрузки, поэтому все жевательные поверхности должны облицовываться. Производитель рекомендует использовать пластмассу для изготовления аттачменов, телескопических конструкций, одиночных коронок и мостовидных протезов до 3 единиц.

## Практика

В рамках испытания работы аппарата для термолитьевого прессования ТЕРМОПРЕСС 2.0 в Испытательной лаборатории АВЕРОН мы изготовили фантомный мо-



**Эльвира Юрьева,**  
зубной техник,  
преподаватель  
учебного центра



**Анатолий Акуленко,**  
зам. гл.  
конструктора  
АВЕРОН,  
преподаватель  
учебного центра

стовидный протез на 13 единиц с перспективой его разделения на несколько мостовидных протезов и одиночных коронок.

## Подробнее об этапах

Залог успешной работы с пластмассой Bio XS - точное соблюдение инструкций. Для изготовления модели и паковки кюветы нельзя использовать обычный супергипс, так как пластмасса имеет КТР порядка 0,9% и для компенсации требуется гипс с таким же расширением.

Для этого фирма Bredent выпускает гипс III класса Expando-rock, расширение которого можно варьировать от 0,6 до 1,9%, изменяя концентрацию затворной жидкости ExpandoSol. В инструкции есть таблица концентраций для различных пластмасс. В частности для Bio XS рекомендуется на 100 г гипса добавить 3 мл жидкости и 23 мл дистиллированной воды.

Полное расширение гипса происходит через 6 часов. После дублирования рабочей модели моделируем будущий протез (колпачки получаем на разборной модели из обычного гипса, остальное моделируем на рабочей модели, так же как под металлокерамику).

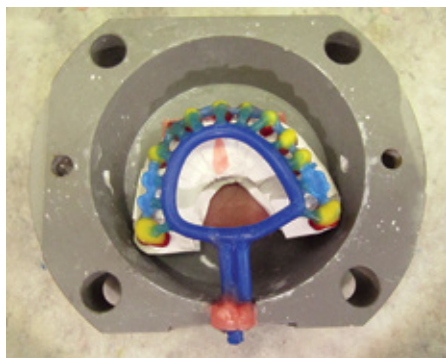
Для экономии пластмассы на литниковой системе отрезаем





лишние фрагменты модели для размещения рабочей части зубного ряда в непосредственной близости от литникового отверстия кюветы.

Саму кювету для экономии гипса также целесообразно взять поменьше. В нашем случае идеально подошла Кювета 1.0 МИДЛ. Восковая модель должна располагаться не ближе 5 мм до стенок кюветы. Постановка литников делается, как показано на фото.



Изнутри кюветы целесообразно нанести 2-3 ретенционных канавки, чтобы загипсованные части при расширении и нагреве не выпали из кюветы. Перед заливкой гипсом внутреннюю поверхность кюветы обрабатывают высокотемпературной силиконовой смазкой, например СМАЗКА 1.0 ТЕРМОПРЕСС.



Загипсовка кюветы проводится в два этапа с изоляцией первого слоя, например Isofix. Выварка воска производится с помощью электрочайника: кювету со снятыми болтами кладут в емкость и заливают кипятком из чайника. Снова наполняют чайник и кипятят воду. За 3-5 мин., пока закипает вода, кювета разогревается до 70°C. Ее открывают и шпателем удаляют основную часть размягченного воска, остатки промы-

вают свежим кипятком. Возможна незначительная пигментация гипса от воска, которая выгорит при сушке кюветы. Сушим кювету 40 мин. при комнатной температуре.

Кювета в открытом состоянии помещается в сушильную или муфельную печь и разогревается до 200°C, затем выдерживается 20 мин.

В выбранной программе ТЕРМОПРЕССа 2.0 включается ручной режим для включения паузы до постановки кюветы после разогрева картриджа.

В программе устанавливаются следующие параметры: нагрев - 380°C, выдержка - 25 мин, прессование - 15 мин, давление - 4,5 бар.

Для работы с картриджами Bredent используются цилиндр и поршень на 22 мм. Картридж с пластмассой с боковой поверхности смазывается силиконовой смазкой и помещается в цилиндр. Запускается программа разогрева.

После разогрева картриджа ТЕРМОПРЕСС подает звуковой сигнал и на индикаторе появится приглашение установить кювету. Кювета вынимается из печи, закрывается и скручивается болтами.

Работы необходимо производить на металлическом столе в термостойких рукавицах, например силиконовых.

Затем кювета устанавливается в ТЕРМОПРЕСС и на панели управления нажимается кнопка ОК. По окончании прессования кювета вынимается из аппарата и оставляется для постепенного охлаждения до комнатной температуры. Для ускорения процесса можно помещать кювету в КУЛЕР 1.0 ОПОКА.

Для распаковки кюветы нужно раскрутить болты, располовинить кювету с помощью гипсового



ножа, выбить гипс, ударяя молотком по гипсу через отверстия половинок кюветы. Аккуратно высвободить протез и очистить его от остатков гипса в пескоструйном аппарате. Осталось обрезать литники, обработать поверхность твердосплавными фрезами и облицевать композитом. Даже до фрагментации каркаса видно отличное краевое прилегание.



Ранее по той же технологии в зуботехнической лаборатории «АВЕРОН» был изготовлен бюгельный протез на телескопических коронках.

## НОВИНКА



## ТЕРМОПРЕСС 3.0 СМАРТ

**Любые материалы!**

Картриджи **любоx** производителей (со сминанием и без)!

Автоматический и ручной режим. Занимает минимум места.

Пневматический прессблок (про-ще и надежнее механики).

Требует давление **всего 6 бар** - не нужен компрессор за 20-40 т. руб.

С управлением от планшета.

## Стул тоже важен

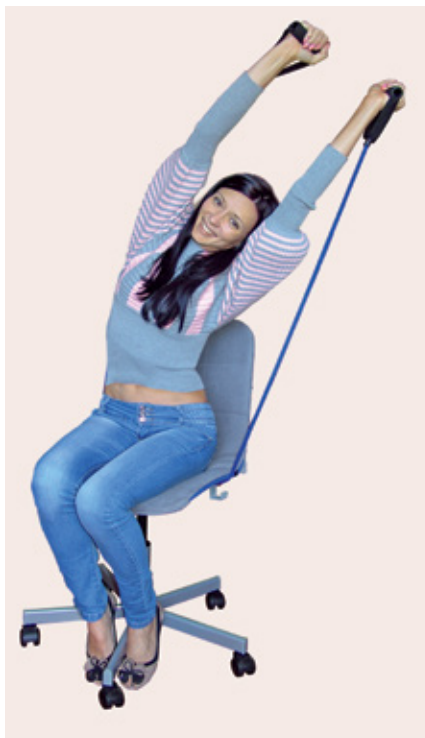
Нагрузка на позвоночник в сидячем положении на 40% выше, чем в положении стоя. Поэтому у зубных техников, которые длительное время вынуждены находиться в статичной позе, он хронически перегружен.

Предотвратить боли в спине помогут регулярные упражнения. Чтобы можно было выполнять их прямо на рабочем месте (например, пока спекается керамика), АБЕРОН создал уникальный СТУЛ 1.0 МАСТЕР со встроенным компактным тренажером.

В комплекте идет видеокурс с упражнениями, разработанными специалистами для выполнения именно на СТУЛ 1.0 МАСТЕР.

Еще одно важное отличие стула - съемный чехол с многочисленными карманами для хранения. Журналы, футляр для очков, телефон будут всегда под рукой и не займут полезную рабочую зону. Чехол можно стирать и чистить спецжидкостями для мебельной обивки.

При значительном износе чехла и эспандера можно дозаказать новые.



## Специализированный муфель для печи ЭВП 1.0 ПРАКТИК ПРЕСС

Электромуфельная печь ЭМП 1.0 ПРЕСС предназначена для разогрева опоки в технологии прессовой керамики.

В конструкции реализован принцип «необходимое - достаточное», обеспечивающий достижение максимального результата с минимальными затратами.

Компактная конструкция позволяет размещать эту печь в непосредственной близости от прессовой печи (на одном столе).

Разогретая опока, не успевая остыть, из муфельной печи переставляется в прессовую одним движением руки.

Комплект ЭМП 1.0 ПРЕСС + прессовая печь ЭВП 1.0 ПРАКТИК ПРЕСС подходит для прессования и обжига практически любой керамики, включая IPS e.max Press.



## ПВУ 7.2 ЦИКЛОН стал еще лучше

С многофункциональной вытяжкой ПВУ ЦИКЛОН стало работать комфортнее:

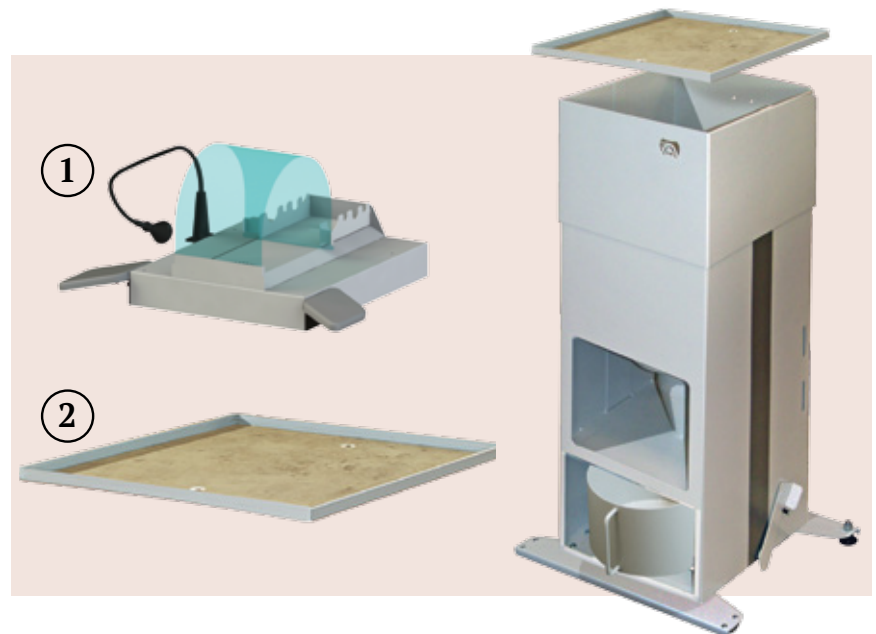
- повышена устойчивость полки-столика;
- для более удобного перемещения роликовые опоры перенесены вперед;
- увеличена полезная площадь отсека для хранения.

Усовершенствованы дополнительные принадлежности (устанавливаются вместо основной полки - столешницы):

① - **вытяжной модуль ВМУ 7.2 ПВУ** для создания компактного рабочего места по механической обработке. В комплекте: подлокотники, гибкий защитный экран, подставка для инструментов и пульта управления, воздуховод. Заложена возможность установить светильник ЛЮКС 2.1.

② - Увеличенная **ПОЛКА 7.2 ПВУ** для размещения пескоструйных аппаратов, шлифоторов (кроме ПОЛИР 6.1 МАСТЕР) и др.

❗ Для установки Б 5.0 МАСТЕР на ПВУ 7.2 ЦИКЛОН дополнительная столешница теперь не нужна. Достаточно поддон от бокса (см. стр. 14) установить вместо базовой полки ЦИКЛОНа.



## Новый взгляд на распаковку

При очистке литья от паковочных масс используются пескоструйные аппараты с циркуляцией песка. Опыт показывает, что струя абразива в таких системах слабее струи из модулей струйных МС 4.Х, соответственно и время очистки литья значительно увеличивается.

АВЕРОН предлагает иной взгляд на решение этой проблемы - новый пескоструйный аппарат АПО 1.0 ТУРБО. В нем литье очищается от паковки мощной струей абра-

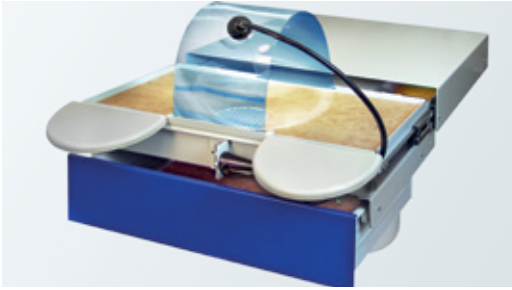
зива из МС 4.3Б, отработанный песок через воронку бункера поступает на вибросито, очищается и собирается в контейнере. После выработки абразива из МС 4.3Б контейнер вынимается и абразив пересыпается повторно в емкость струйного модуля.

АПО 1.0 ТУРБО обеспечивает удобное обслуживание и существенную экономию рабочего времени литейщика за счет быстрой очистки литья.



# СЗТ 1.0 ЛОРЕЛЕЯ: а

## Самое важное



ЛОРЕЛЕЯ получила самый популярный вытяжной модуль ВМУ 3.0 М БАЗИС, а это выдвижная рабочая платформа, вытяжка с 3-уровневой фильтрацией, отсеки для хранения и ящик для отходов. Оригинальная конструкция обеспечивает комфортный уровень шума мощной вытяжки, удобное обслуживание фильтров.

## Комплектация all inclusive<sup>1</sup>



Купили стол – и можно сразу на нем работать. Вытяжка, светильник, бормашина и электрошпатель уже входят в комплект. В конструкцию заложена возможность установить светильник с линзой.

<sup>1</sup> - все включено

## «Изюминки» ЛОРЕЛЕИ



- двухуровневая столешница;
- люминесцентный светильник с мгновенной регулировкой положения плафона одной рукой;
- встроенный в стол блок управления вытяжкой, бормашиной и э/шпателем;
- управление от миниатюрного выносного пульта или от планшета (ОС Андроид);
- многофункциональная задняя стенка (см. стр. 15);
- встроенная тумба (один ящик с замком).



# И inclusive в действии



## Порядок на рабочем месте



Конструкция ЛОРЕЛЕИ “вынуждает” техника поддерживать порядок и чистоту: разнообразные зоны хранения, спрятанные провода, уложенные инструменты. Все нужное под рукой, поэтому максимальная производительность работы обеспечена. Устройствами стола можно управлять еще и от планшета печи ЭВП 1.0 МОДЕРН.

## Нет хаосу проводов



Провода от бормашины и электрошпателя выведены внутрь стола и при работе вытягиваются на нужную длину.

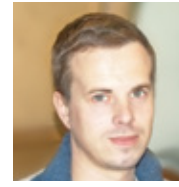
Единый блок управления вытяжкой, бормашиной и э/шпателем встроен в корпус, на столе - только мини пульт или планшет

## Самый красивый стол



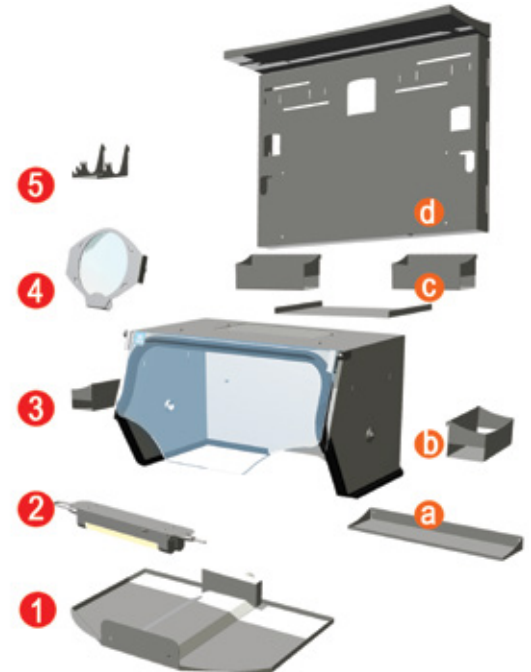
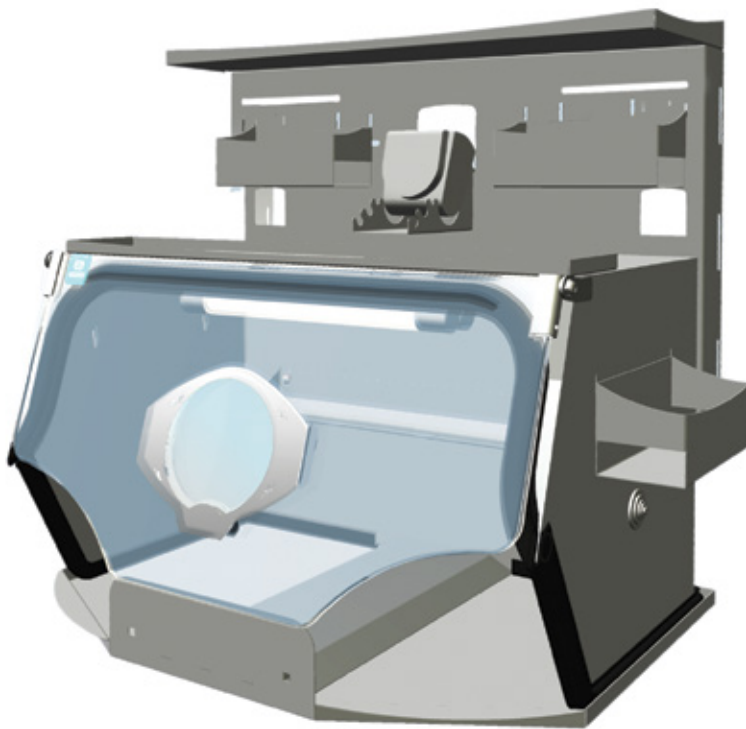
Особую привлекательность ЛОРЕЛЕЕ придают съемные декоративные наклейки на ящиках, боковине и лампе. Вы можете использовать те, что предлагают дизайнеры АВЕРОН или заказать изготовление по собственной картинке. Без декоративных накладок стол имеет привычный для оборудования АВЕРОН синий цвет с практичной серой основой.

## Только лучшие получают имя МАСТЕР



Дмитрий Кулагин,  
ст. инженер-конструктор  
АВЕРОН

В ряду оборудования АВЕРОН изделия с именем «МАСТЕР» – на особом положении. Прежде чем получить это имя, каждое изделие претерпело целый ряд улучшений в соответствии с пожеланиями потребителей. Поэтому «МАСТЕР» – своего рода знак качества. Недавно оно было присвоено уже известному multifunctional box Б 5.0.



Базовая комплектация Б 5.0 МАСТЕР. Сборка и разборка бокса выполняется за несколько минут без использования инструментов.

Б 5.0 МАСТЕР универсален: может использоваться для механической обработки бормашиной, а при подключении угольного фильтра – для нейтрализации запахов при работе с пластмассами.

Бокс имеет просторную камеру с откидным, полностью прозрачным защитным экраном и комфортным светодиодным освещением. Съёмный поддон со встроенным вытяжным каналом обеспечивает удаление отходов из-под инструмента и не позволяет им разлетаться. Развитая наращиваемая система хранения дает возможность упорядоченно разместить на расстоянии вытянутой руки все необходимые инструменты и материалы.

Основные части конструкции легко отстыковываются, что упрощает уход за рабочим местом на базе бокса.

В базовую комплектацию бокса входят:

1. Поддон с вытяжным каналом;
  2. Компактный светодиодный светильник, обеспечивающий комфортное освещение и эффективную цветопередачу;
  3. Рабочая камера с откидным прозрачным защитным экраном;
  4. «Плавающая» линза на смотровом окне с магнитной фиксацией;
  5. Комбинированная подставка для пульта МОДИС и инструментов;
  6. Элементы системы хранения:
    - а) полка внутри рабочей камеры;
    - б) два навесных лотка (ЛОТОК 5.0 БОКС);
    - в) лоток на верхней стенке;
    - д) multifunctional задняя стенка со встроенной полкой
- Базовая комплектация позво-

ляет организовать рабочее место для обработки моделей и протезов бормашиной. Например, набирающей популярность бормашиной серии БМ 1.0 ЭКО.



Блок управления бормашины БМ ЭКО крепится к задней стенке на магнитах

Слово «ЭКО» в названии символизирует, что в конструкцию заложена забота о здоровье зубного техника: внешняя вытяжка всегда включится одновременно с наконечником и удалит отходы обработки из рабочей зоны.

Скорость вращения коллекторного наконечника БМ 1.0 ЭКО остается стабильной при разных нагрузках, поэтому вы сможете уверенно работать с металлом и керамикой. Компактный пульт управления размещается на столе, силовой блок убирается под столешницу, освобождая рабочую площадь. Встроенный регулятор мощности вытяжки с «мягким» пуском сохраняет ресурс подключаемой вытяжки.

## Подключаем третье измерение

Обычно мы раскладываем инструменты по поверхности стола. Говоря языком геометрии – на двухмерной плоскости. Но ведь живем-то мы с вами в трехмерном мире, было бы странно не исполь-



Необходимые материалы аккуратно разложены и всегда под рукой

зовать третье измерение. Так подумали разработчики бокса и подключили вертикальную плоскость.

Первым шагом «освоения пространства» стала многофункциональная объемная стенка с отверстиями для вывода из рабочей зоны проводов и шлангов. Все вспомогательные элементы (не только провода и шланги, но также громоздкие блоки питания и сетевые фильтры) удобно укладываются в стенку с обратной стороны. Впервые эта идея была опробована в столах АВЕРОН, а теперь реализована и в боксе.

Но на этом освоение третьего измерения не закончилось. К «3D стенке» добавили верхнюю стационарную полку и возможность крепить лотки или угольный фильтр.

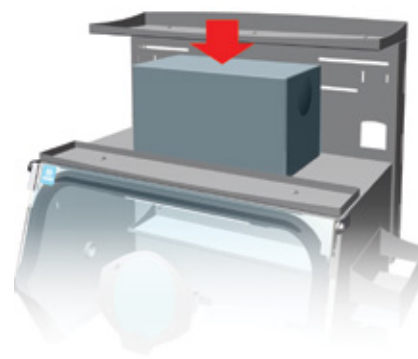
Затем модернизации подвергся и сам бокс. «Его поверхности тоже могут использоваться для хранения», – решили конструкторы и добавили боковые карманы и внутреннюю полку. Б 5.0 МАСТЕР получил развитую систему хранения, где можно разместить модели, протезы, материалы и многое другое.

В итоге простой металлический короб с отверстиями для рук, который обычно представляет из себя бокс, превратился в продвинутое комплексное рабочее место. В котором для каждой принадлежности есть свое место на уровне вытянутой руки.

## Работа с пластмассами

В конструкцию Б 5.0 МАСТЕР заложена возможность установки угольного фильтра для нейтрализации токсичных газов, выделяющихся при работе с пластмассами.

Съемный угольный фильтр ЗОНТ 5.0 БОКС устанавливается



Съемный угольный фильтр устанавливается на верхнюю стенку бокса

на верхнюю стенку вместо крышки. Причем для перехода из режима механической обработки в режим работы с газами достаточно повернуть переключатель воздушного канала ПВК 1.0 (в базовую поставку не входит). Обслуживается фильтр ЗОНТ БОКС очень просто: нужно открутить 4 винта, высыпать использованный уголь, заменить волокнистые фильтры, засыпать новую порцию специального гранулированного угля КАРБОН 1.0.

## Поместится все

Б 5.0 МАСТЕР может служить основой для очень компактного рабочего места. Он вмещает такое количество материалов и инструментов, что большой стол для их хранения просто не нужен. Поэтому специально для бокса Б 5.0 МАСТЕР был разработан специализированный компактный стол со встроенной вытяжкой СЗТ 1.0 ДРИМ.

Прочный полностью металлический стол с автономной вытяжкой и колесами на задних опорах можно передвигать в любое место. Задняя стенка СЗТ ДРИМ выполнена по тому же «3D-принципу»,

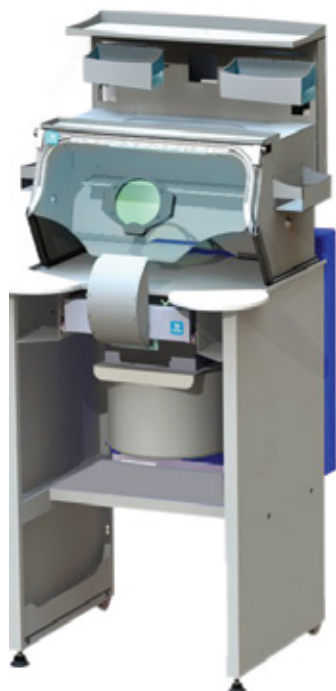


### Игорь Казаков, зубной техник, г. Ярославль:

Хороший бокс. По моему опыту, удобнее, чем Renfert Dustex. Нравится большой объем и расположение смотрового окна. В боксе достаточно места для свободного движения рук, при обработке не приходилось задевать инструментом по стеклу. На внутренней полке удобно размещаются инструменты (фрезы, полиры, кронциркуль и т.п.).

При стандартной высоте рабочего стола 85 см направление взгляда такое, при котором глаза не устают и не надо наклонять голову, как при «заглядывании» сверху в бокс Renfert.

Дополнительная подсветка снаружи не отсвечивает от стекла. Да и места в боксе на верхней стенке хватает для размещения дополнительного такого же или подобного светодиодного светильника. Удачная конструкция – бокс просто ставится сверху на поддон, что облегчает обслуживание. Поддон можно даже помыть и просушить.



Два варианта комплектации стола: СЗТ ДРИМ (базовая) и СЗТ ДРИМ ЭКО (с боксом Б 5.0 МАСТЕР)



– согласитесь, что СЗТ ДРИМ ЭКО заслужил свое имя (от английского dream – мечта).

Существует еще один вариант создания комплексного рабочего места на основе Б 5.0 МАСТЕР – с размещением бокса на корпусе уникального во всех отношениях комбайна ПВУ 7.2 ЦИКЛОН. Такая комплектация включает не только вытяжку и бокс со всеми его достоинствами, но и предварительный безмешковый фильтр-циклон (подробнее о рабочих местах на базе ПВУ ЦИКЛОН читайте на стр. 11).

что и стенка бокса. Полка под столешницей, ниши и боковые карманы предназначены для хранения инструментов и полезных мелочей. На площади всего 0,21 м<sup>2</sup> действительно поместится все!

Вытяжной зонт обеспечивает удаление отходов «из-под инструмента». Зонт снимается и ставится обратно одним движением.

Вытяжка устанавливается под столешницей на роликовых направляющих. Для чистки и смены одноразовых фильтров вытяжка легко вынимается из стола и переносится в грязную зону – на ра-

бочем месте всегда будет чисто. Благодаря рациональной системе предварительной фильтрации предмоторный фильтр второго уровня (тонкой очистки) меняется очень редко.

Комплектация базовый стол СЗТ ДРИМ + бокс Б 5.0 МАСТЕР получила название СЗТ ДРИМ ЭКО. Она станет идеальным рабочим местом как для зуботехнических лабораторий, так и для врачебных кабинетов. Сочетание компактности и комфорта, тихая работа вытяжки, возможность гармонично вписать стол в любой интерьер



Многофункциональный бокс + фильтр + вытяжка



## Интернет-магазин продукции АВЕРОН

весь ассортимент: оборудование,  
комплектующие, запчасти

[www.averon.pro](http://www.averon.pro)



# Стол СЗТ 4.2 МАСТЕР: контрольная сборка

Одно из важных преимуществ зуботехнических столов АВЕРОН – функциональность и простота сборки. Чтобы еще раз подтвердить этот факт, мы попросили студентов зуботехнического отделения собрать стол СЗТ 4.2. МАСТЕР в максимальной комплектации. Если молодые неопытные ребята быстро и без проблем справятся с этой работой, значит, стол действительно собирается легко и просто.

Мы пригласили студентов отделения «Стоматология ортопедическая» Свердловского медколледжа Михаила Товбина, Анну Морозову и Ксению Кузьминых к нам на завод и оставили наедине с упакованным в коробки столом СЗТ 4.2 МАСТЕР ТЕХНО\*. Перед вами их впечатления.

## О сборке

### Михаил:

– В первый момент, когда увидели, сколько коробок нам предстоит собрать, испугались, что потребуются часа четыре. Но справились намного быстрее – всего за два часа. Для стола с таким количеством опций это немного.

Конечно, в одиночку собирать было бы не совсем удобно, но вдвоем – легко! Нам понадобились только шуруповерт и отвертка с длинной тонкой ручкой. Собрали с первого раза, хотя раньше никогда не видели этот стол.

### Ксения:

– В инструкции достаточно просто и доступно объяснено, как и что нужно делать. Рисунки помогают в сборке, так что проблем не возникло.

## О столе

### Анна:

– Очень функциональный стол. Удобное хранение инструментов, приятные материалы. Коврики легко моются, да и в целом стол убирать легко. Мы позавидовали тем, кто будет на нем работать.

### Михаил:

– Стол элегантный и большой. В нем есть много нужных полочек, ящичков – это самое важное, потому что бегать от стола до шкафов и обратно за день устанешь. Еще понравилось, что он матовый – приятно глазу и не остаются следы от пальцев.

### Ксения:

– Нам бы очень хотелось, чтобы в нашей лаборатории стояли такие столы.



\* В максимальную комплектацию СЗТ 4.2. МАСТЕР ТЕХНО входят:

- стол зубного техника СЗТ 4.2 МАСТЕР;
- выдвижное рабочее место с вытяжкой ВМУ 3.0 М БАЗИС;
- регулятор мощности вытяжки/синхронизатор включения бормашины БРМ 2.1 СЕНСОР;
- светильник ЛЮКС 1.0 НЬЮ;
- мобильная тумба ТУМБА 1.0 М.



# Практика применения микроимпульсной сварки для правки баланса каркаса



**Сергей Степанов,**  
ст. зубной  
техник, зав.  
зуботехнической  
лабораторией  
АВЕРОН

Чтобы исправить баланс, некоторые техники воздействуют на мост с помощью молотка или других инструментов. При этом в металле создается напряжение, и конструкция из КХС может сломаться. Металл имеет свойство памяти и при обжиге в печи может вернуться в первоначальное положение – снова возникнет баланс. С помощью микроимпульсного сварочного аппарата МОЛНИЯ мы, не внедряя в сплав другие металлы, точно воздействуем на конструкцию, полностью и безвозвратно устраняя баланс.

Вот лишь один реальный пример из нашей практики.

Литейщик передал нам цельнолитую мостовидную конструкцию из кобальтового сплава под керамику. Было отлито одновременно 12 единиц в единой конструкции.

Как известно, во время изготовления каркаса на разных этапах работы возможно возникновение баланса. Его могут вызвать ошибки при установке литников, нарушения при разведении паковочных масс, восковые напряжения в конструкции и многое другое. Поэтому конструкции большой протяженности сложно отлить без баланса. Обычно их моделируют фрагментарно и после отливки сваривают. Но благодаря наличию микроимпульсного сварочного аппарата мы могли позволить себе отлить все конструкцию целиком.

Когда мы приспособовали отливку на опоры, стало видно, что мостовидный подковообразный каркас имеет баланс около 1 мм.



Чтобы исправить его, мы начали устранять дефекты по порядку, начиная с крайней коронки. Такая последовательность очень важна. Если окажется, что конструкция имеет баланс в нескольких местах, то при беспорядочной правке мы не сможем контролировать изменения. Есть вероятность загнуть слишком сильно, при этом образуется дуга с изгибом между двумя опорами. Коронку поднимет, и она одним краем не будет касаться уступа.

В данном случае баланс оказался между опорами (шестым и третьим зубами). Модель была разборная,

поэтому остальные опоры мы временно убрали, чтобы не мешали.

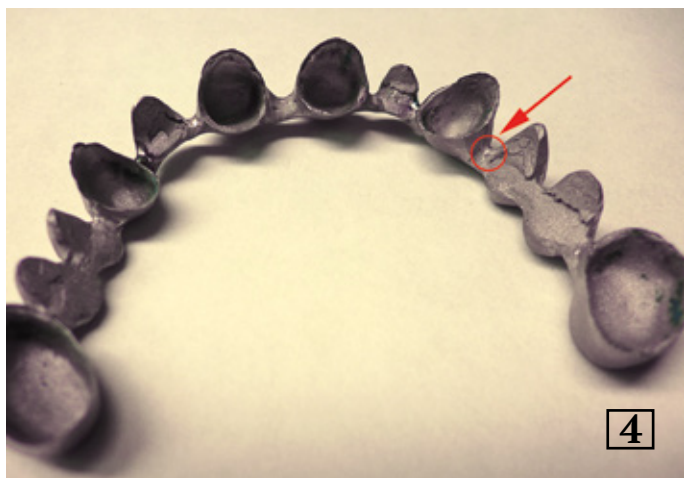
Первый импульс необходимо было сделать между шестым и пятым зубом, учитывая толщину соединения 2 мм. Мы направили электрод в межзубной промежуток в противоположную сторону относительно баланса, то есть, со стороны слизистой, и произвели импульс.



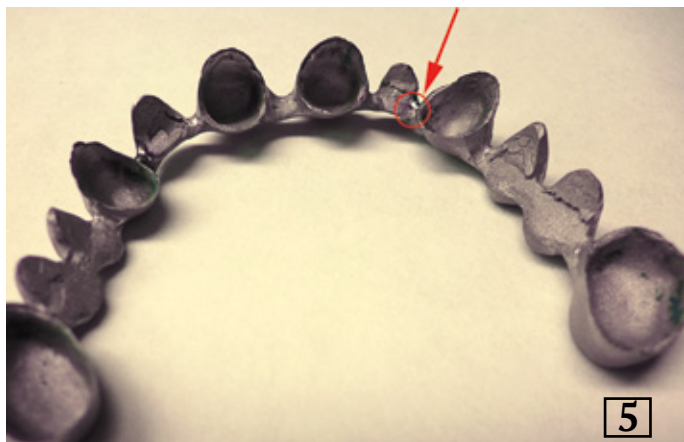
Были заданы сила тока и время: ток - 8, время - 7. Эти параметры выставляются в зависимости от состава и толщины металла. Под воздействием импульса металл разогрелся, и при дальнейшем остывании его подтянуло в направлении импульса.



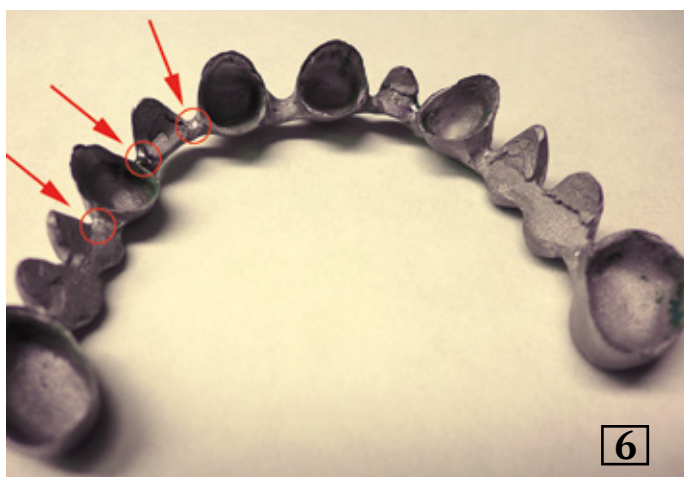
Следующий импульс сделали в соединении между четвертым и третьим зубом. После этого баланс с 6 по 3 зуб оказался исправлен.



Теперь можно было добавить третью опору. Мы вставили штампик в цоколь модели. Сделали импульс сварочным аппаратом в межзубный промежуток между вторым и третьим зубами, добившись, чтобы каркас не балансировал и плотно прилегал в области уступа двух центральных зубов



Затем мы продолжили добавлять опоры и проверять наличие баланса, добиваясь плотного прилегания на остальных опорах. Для этого потребовалось еще несколько импульсов (рис. 6).



В итоге цельнолитой каркас из 12 единиц отлично сел без разрезания (рис. 7). Вся работа по исправлению баланса заняла не более 20 мин.



## Практические рекомендации

С помощью микроимпульсного сварочного аппарата можно заваривать неглубокие поры. Для этого электрод нужно вводить под углом  $45^\circ$  - при этом металл заплескивает пору. Электрод должен быть заточен, тогда направление импульса будет точнее.

Если у вас недостаточно объема металла, например, большие поры или нужно что-то сварить с помощью добавления металла, необходимо отлить заготовки в виде проволоки диаметром 0,7-1,0 мм и вварить (использовать как дополнительный объем). Заготовки обязательно должны быть того же состава, что и конструкция.

Иногда большие подковообразные конструкции изводит винтом. В этом случае создается напряжение - необходимо разрезать.

Если при исправлении баланса каркас слишком перегнули, можно воздействовать с противоположной стороны. Конструкция вернется в первоначальное положение.

Перед исправлением баланса учитываем толщину металла в межзубных соединениях: она должна быть минимальной, но не менее 2 мм. В противном случае мы не получим желаемой податливости металла.

Приемов работы со сварочным аппаратом существует множество. Многие здесь зависят от опыта техника.

### Вы можете пройти практическое обучение:

в нашей зуботехнической лаборатории в Екатеринбурге, тел. +7 (343) 311-11-21 (внутр. 3521)

или в Учебном центре АВЕРОН (контакты см. на стр. 2).

# Спасибо вам за помощь!

Мы всегда прислушиваемся к мнению наших потребителей и стараемся изменить оборудование в соответствии с их пожеланиями. Еще и поэтому продукция АВЕРОН становится с каждым годом все лучше и лучше. Вот примеры нововведений, которые появились благодаря рекомендациям зубных техников только за последний год.



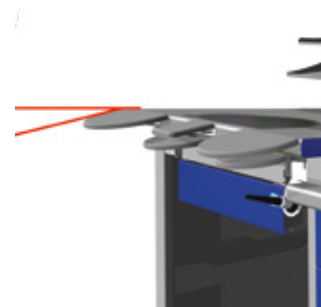
**Алексей Васин,**  
зуботехническая  
лаборатория «АТЛАС»  
Увеличен размер боксов  
в шлифмоторе.



**Екатерина Знобишина**  
Введен угловой соединительный элемент для зуботехнических столов.



**Антон Головин**  
Заменена насадка свободного вращения и улучшена подсветка на фрезерах ФПУ 1.0.



**Зубные техники лаборатории «Юдис-Гарант»**  
Изменен угол наклона упоров у столов СЗТ МАСТЕР



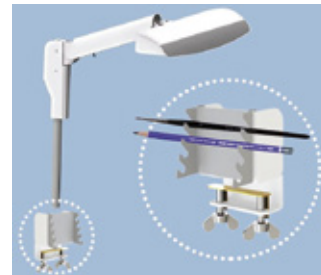
**Сергей Миронов**  
Разработан внутренний контейнер для гипсоотстойника КОНТЕЙНЕР 2.0 ОГП (вынуть, закрыть крышкой и выбросить в мусорный контейнер – можно сэкономить на плате за вывоз мусора более 1000 руб/мес).



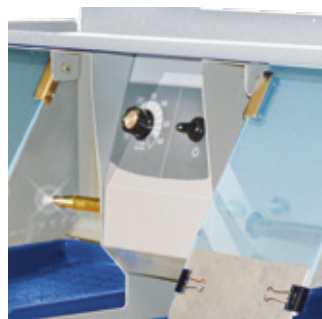
**Зубные техники лаборатории «ВИК»**  
Изменен уровень освещенности рабочей зоны за оптической ячейкой в сварочном аппарате МОЛНИЯ 4.0.



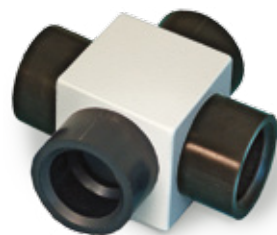
**Имя потребителя история, к сожалению, не сохранила. Знаем только, что он из Новосибирска**  
Разработан ВМУ 3.0 СТАРТ (рабочая платформа ВМУ 3.0 с возможностью подключения к любой вытяжке, в том числе бытовой).



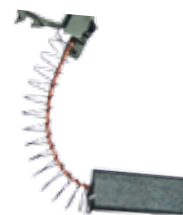
**Константин Рожников**  
Благодаря введению струбицины для светильника ЛЮКС НЬЮ серия из нескольких светильников заменена на один – покупателям проще разобраться в моделях.



**Максим Стрельцов**  
Доработана шкала регулятора шлифмотора ПОЛИР 6.0



**Зубные техники лаборатории «Дента Ви»**  
Введен разветвитель воздушных каналов РВК 3.0 для подключения трех устройств к одной вытяжке.



**Александр Куралев**  
В каталог оборудования добавлена ЩЕТКА 1.0 ПВУ 7



**Владимир Тарасов, ООО «Стоматология Альянс»**  
Разработан уменьшенный отделитель гипса ОГП 2.0 МИНИ для небольших лабораторий. Габариты МИНИ выбраны голосованием посетителей [www.averon.ru](http://www.averon.ru)

# Наше будущее

Как производитель высокотехнологичного оборудования, НПК АВЕРОН заинтересован в том, чтобы будущие потребители входили в профессию, имея достаточный уровень подготовки. Поэтому компания уже многие годы проводит программу поддержки учебных заведений зуботехнического профиля. Только за последние два года при поддержке АВЕРОН:

- 1** - прошло больше 10 конкурсов профмастерства среди студентов ортопедических отделений колледжей в Копейске, Омске, Перми, Березниках, Глазове и других городах;
- состоялся конкурс Сибирского округа между будущими зубными техниками из Омска, Новосибирска, Читы, Красноярска, Барнаула, Тюмени и Кемерово.
- Победителей наградили устройствами для моделирования МОДИС, сертификатами на посещение курсов в Учебном центре АВЕРОН, подарками и сертификатами на покупку оборудования.



Отделение стоматологии ортопедической БОУ СП «Глазовский медицинский техникум МЗ» в честь 20-летия получило в подарок от АВЕРОН зуботехническую бормашину БМ ОПТИМУМ. **2**



К 140-летию Ярославского медицинского колледжа АВЕРОН оснастил учебную лабораторию кафедры «Ортопедическая стоматология» 12 электрошпателями. Подарок оказался остро необходимым. До этого все электрошпатели студенты покупали сами. Далеко не у всех есть на это средства: многие приехали учиться из маленьких городов и деревень. Теперь каждый студент получил возможность работать на современном оборудовании. **3**



В честь 50-летия зуботехнического отделения АВЕРОН подарил Пермскому медколледжу бормашину с регуляторами скорости наконечника и мощности вытяжки.

Подарок пополнил широкий ряд зуботехнического оборудования производства АВЕРОН, которым оснащена кафедра. **4**



Студенты Волгоградского медколледжа №2, окончившие с отличием, получили в подарок от АВЕРОН электрошпатели, а трое лучших – также сертификат на 1000 руб. на покупку оборудования. **5**



- 6** В Свердловском областном медицинском колледже дважды прошел профессиональный конкурс «Стипендия АВЕРОН» среди студентов выпускного курса зуботехнического отделения. Победители получили ежемесячную стипендию.

# Мы ждем ваших вопросов!



**Борис Наумов,**  
директор по  
маркетингу  
АВЕРОН

Мы часто ездим по стране, встречаемся с техниками непосредственно в лабораториях, получаем от них советы и отзывы. И каждый раз убеждаемся, как много полезной для потребителей информации не доходит от нас до адресата. Это не только новости о скидках и акциях или о новинках оборудования. В первую очередь - это знание прав и возможностей, которые есть у наших потребителей.

Поэтому мы решили создать в журнале постоянную рубрику, посвященную маркетингу. То есть всему тому, что может принести дополнительную выгоду технику. И так, рубрика «Полезно знать».

Сегодня мы поговорим об относительно недавно появившемся на сайте averon.ru сервисе «Онлайн-консультант». Его основная задача - помощь потребителям в решении возникших вопросов.

Принцип работы Онлайн-консультанта построен на двустороннем общении пользователя и специалиста компании АВЕРОН в реальном времени. Воспользовавшись онлайн-консультантом, вы получите ответ на свой вопрос здесь и сейчас. Если же ответ требует глубокого изучения, у вас возьмут контактную информацию и после совещания с экспертами сообщат результат.

Как показывает практика, чаще всего посетителей интересуют:

- получение сертификационной и регистрационной документации на оборудование;
- где и как приобрести продукцию АВЕРОН;
- вопросы по ремонту и сервис-

ному обслуживанию имеющихся изделий;

- технологии и сложности, возникающие при работе.

Но помимо этого встречается и масса других вопросов, прямо или косвенно затрагивающих профессию зубного техника. Любой обратившийся автоматически распределяется системой по тематике запроса к сотруднику, который может наиболее полно на него ответить.

Онлайн-консультант позволяет передавать файлы и обмениваться ссылками, так что вы можете прикрепить фотографию, документ, указать ссылку на страницу сайта. И тем самым значительно расширить возможности донесения информации.

Удобство сервиса еще в том, что консультант постоянно доступен с 7.00 до 18.00 по московскому времени, поэтому у всех жителей нашей страны, независимо от вре-

менной зоны, есть возможность обратиться к нам в свое рабочее время.

Но даже тогда, когда наш консультант не в сети, вы можете задать свой вопрос по системе «Оффлайн». Мы гарантируем, что все запросы, отправленные таким образом, не останутся без внимания. Это главный принцип нашей работы с потребителем.

В итоге, как показывает опыт, практически все, кто обратился к нам с вопросом или проблемой через онлайн-консультант, получили ответы в течение 10-15 минут, хотя раньше им приходилось ждать от одного дня до нескольких недель.

Надеемся, что онлайн-консультант окажется полезным и вам. Мы ждем ваших вопросов и пожеланий и будем рады помочь в решении самых сложных задач.

## Бесплатная подписка на журнал «Зубная механика»

Отправьте заявку на [feedback@averon.ru](mailto:feedback@averon.ru) или по адресу  
620102, Россия, Екатеринбург, ул. Чкалова, 3, служба маркетинга

### Бесплатная подписка на журнал «Зубная механика»

Страна: \_\_\_\_\_ Индекс: \_\_\_\_\_

Область: \_\_\_\_\_

Город: \_\_\_\_\_

Адрес: \_\_\_\_\_

Название лаборатории/контактное лицо: \_\_\_\_\_

Телефон или эл. почта: \_\_\_\_\_



Мы доставим свежий номер в ваш почтовый ящик

# Новости

## Экономим ресурс оборудования



Представляем новинку - регулятор мощности вытяжки БРМ 2.1 СЕНСОР с инфракрасным датчиком дистанционного вкл/выкл устройства. Регулятор позволяет экономить ресурс вытяжки, сокращает расход электроэнергии:

- автоматическое вкл/выкл вытяжки с помощью ИК-датчика в зависимости от положения рук в рабочей зоне (исключает холостую работу вытяжки);
- обеспечивает мягкий пуск двигателя вытяжки (что снижает нагрузку на щетки и подшипники), увеличивая его ресурс;
- плавно регулирует мощность вытяжки, позволяя подобрать оптимальную силу всасывания.

## Новый МОДИС КОМБИ



По просьбам потребителей ЭШ 2.1 ДУЭТ КОМБИ (два цифровых электрошпателя + аналоговая воскотопка) заменен на ЭШ 2.2 ДУЭТ КОМБИ (два цифровых электрошпателя + цифровая воскотопка). Комбайн занимает минимум места и подходит для разных моделировочных работ. Позволяет точно устанавливать температуру электрошпателя и воскотопки.

Один из шпателей имеет сенсор турбонагрева. Стоимость ЭШ 2.2 ДУЭТ КОМБИ на 3700 руб. меньше, чем общая стоимость 2-канального электрошпателя ЭШ 2.1 МОДИС ДУЭТ и воскотопки ВТ 2.1 МОДИС.

## ПОЛИР 6.1 МАСТЕР стал удобнее



Увеличена ширина защитных боксов шлифмотора ПОЛИР 6.1 МАСТЕР. Работать стало удобнее и безопаснее. Просторные боксы шириной 265 мм позволяют обрабатывать изделие со всех сторон, не совершая лишних движений. Скорость обработки на ПОЛИР МАСТЕР регулируется с 500 до 6000 об/мин, аппарат работает в длительном режиме.

## ФОТОПРЕСС 1.0 - полимеризация композитов

Применяется при изготовлении металлокомпозитных мостовидных протезов, облицовки ответных частей замков в бюгельном протезировании, для починок сколов и т.п.

Незаменим при облицовке мостовидных протезов из титана (в том числе при протезировании на имплантатах), т.к. композит держит-

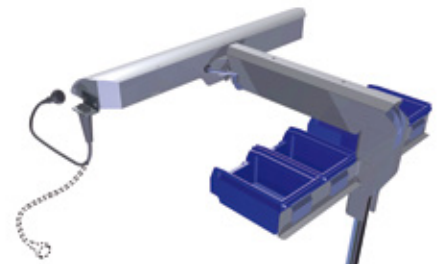


ся на титане лучше, чем керамика.

- длина волн 460-470 нм;
- галогеновая лампа для подогрева;
- таймер на 1-10 мин. с шагом в 1 мин.;
- вращающийся рабочий столик для равномерного освещения протеза.

## ЛЮКС 1.0 НЬЮ – совершенству нет предела!

Теперь ЛЮКС 1.0 НЬЮ выпускается с улучшенным механизмом пантографа, обеспечивающим фиксацию плафона по высоте одним движением руки. В новой конструкции также заложена возможность крепления к плафону дополнительного локального светильника ЛЮКС 2.1: можно дополнительно подсвечивать нужный участок рабочего места.



Специально для ЛЮКС НЬЮ выпускается ДЕРЖАТЕЛЬ 1.0 НЬЮ, позволяющий навесить на стойку светильника 4 пластиковых лотка для хранения моделей, протезов. Базовая конструкция ЛЮКС НЬЮ адаптирована к любым столам АВЕРОН, а в комплекте со СТРУБЦИНОЙ светильник легко крепится на любой стол с толщиной столешницы до 40 мм.

## Принимаем любые электронные платежи

Интернет-магазин оборудования АВЕРОН [www.averon.pro](http://www.averon.pro) теперь принимает любые электронные платежи: банковские карты, электронные деньги, переводы через интернет-банк и платежные терминалы, а также с мобильных телефонов. Вы платите сумму, указанную на ценнике, комиссию за перевод берет на себя АВЕРОН. Сервис гарантирует надежную защиту ваших персональных данных.



## **Вакуумный смеситель ВС 1.0 АВЕМИКС**

**www.averon.ru**  
**8 804 333-19-20**