

# Зубная механика

№ 10, 2014

тема номера: СЕРВИС

Зачем оборудованию ТО  
Литье: ответы на вопросы

Знакомство с IPS e.max  
Все для полимеризации



## Колонка главного конструктора

Слово Сервис традиционно воспринимается как ремонт. АВЕРОН же вкладывает в это понятие более широкое значение. Сервис АВЕРОН – это комплексная поддержка Потребителя после покупки оборудования. Это и ремонт, и обучение, и консультации.

«Даже выбирая вечный двигатель, следует предпочесть тот, который снабжен гарантийным паспортом» – гласит афоризм. И действительно, аппаратов, которые никогда не требуют технического обслуживания и ремонта, не существует. Поэтому доступный оперативный сервис – весомый аргумент при выборе того или иного оборудования.

Бесплатный телефон «горячей» линии, онлайн консультант, представительства в регионах России и СНГ, подменный фонд оборудования и, наконец, сервисные центры завода в Екатеринбурге, Москве, С-Петербурге – все это гарантия того, что пользователь оборудования АВЕРОН не останется один на один с возникшей при эксплуатации проблемой.

У нас зубной техник всегда получит исчерпывающую консультацию по самым разным технологическим вопросам. И ответят ему на профессиональном языке тоже зубные техники – наши высококлассные консультанты. Конечно же, эту услугу мы также относим к сервису.

Наши покупатели проходят бесплатные практические учебные курсы, которые существенно сокращают время от покупки оборудования до начала его окупаемости, исключается период проб и ошибок при освоении сложного технологического оборудования. И это тоже наш Сервис.

С уважением,  
гл. конструктор АВЕРОН  
И.Сафин



## Зачем в лаборатории ТО

**Почему-то ни одного владельца автомобиля не удивляет необходимость менять масло, фильтры – в общем, делать все то, что называется техобслуживанием. Все понимают, что запущенное состояние автомобиля приводит к повышенному износу узлов, расходу бензина и даже к авариям. Но когда дело доходит до специализированного оборудования, ТО вдруг перестает быть чем-то важным.**

Посещая зуботехнические лаборатории, мы часто сталкиваемся с, мягко говоря, несерьезным отношением к обслуживанию профессиональной техники. Работы, выполняемые на таком оборудовании, получают худшего качества, а само оборудование быстрее выходит из строя – лаборатория терпит убытки. Вот лишь несколько реальных примеров из жизни. Причем каждый из них – прямое нарушение обязательных требований, указанных в инструкции по эксплуатации прибора.

**В течение года ни разу не обслуживался пылесос.**



Результат – всасываемость ухудшилась в половину. После замены фильтра (стоимость – 50-100 руб., затраченное время – 10 мин.) всасываемость улучшилась. Из-за несвоевременной замены фильтра ресурс двигателя значительно снизился.

**Пескоструйный аппарат использовался без вытяжки.**

Результат – забились струй-



Антон Асташонок,  
региональный  
представитель  
АВЕРОН по Уралу

ные модули, быстро вышло из строя стекло. С помощью переключателя воздушных каналов ПВК 1.0 пескоструй за 5 мин. подключили к имеющемуся в лаборатории пылесосу.

**Губчатый фильтр на одном вакуумсмесителе не мыли, во втором – вообще не использовали.**



Результат – смесь попала в вакуумный тракт, оба вакуумсмесителя вышли из строя. Пришлось отправлять их в сервис.

**При наполнении емкости вакуумсмесителя превышался максимальный уровень.**

Результат – плохое промешивание, позднее забился вакуумный тракт и смеситель вышел из строя.

**В литейной установке направляющие стержни каретки не смазывались грифельной смазкой.**

Результат – существенно ухудшился ход каретки, следствие – металл разбрызгивается. Своевременный уход занял бы несколько минут, но в запущенном состоянии потребовалось разбирать и чистить литейку.

**Литейная установка не очищалась от брызг металла.**

Результат – из-за брызг металла, скопившихся в направ-

ляющих привода индуктора, стал заедать механизм подъема/опускания индуктора, следствие – нет возможности выполнить разливку металла.

**Фрезер после окончания работы не закрывался чехлом (хотя чехол был в комплекте).**

Результат – манипулятор начал двигаться скачкообразно из-за оседания песка на смазке. Следствие – снизилась точность работ, потребовалась чистка и замена смазки.

**Не чистились насадки электрошпателя.**



Результат – продукты термического разложения воска с прилипшей пылью образовали на шпатель плотный нагар. Следствие – шпатель стал хуже греть, из-за шероховатой поверхности насадки воск хуже стекал. После очистки насадки вискозной губкой (входит в комплект электрошпателя) инструмент начал нормально работать.

**Не проводилась чистка камеры печи для керамики.**

Результат – изменились тепловые характеристики печи из-за оседания на стенках камеры, нагревателе и термопаре сажи от выгорания связующих и затворной жидкости. Следствие – не допекалась керамика. После очистки камеры (запечь 1-2 таблетки активированного угля в режиме «Чистка камеры») тепловые характеристики печи восстановились.

Как видите, во всех случаях не выполнялись простейшие дей-

**Деннис Вахтель, инженер BEGO:**

«Многие клиенты даже слышать не хотят о техобслуживании, так как ожидают нормальной работы оборудования в течение долгих лет. Но даже при самой лучшей технике это можно обеспечить только путем регулярного ухода и техобслуживания».

(из статьи в журнале «Зубной техник»)

ствия, требующие не более 10-15 мин., а результатом невнимания к оборудованию стала «головная боль» для целой лаборатории.

Зуботехническое оборудование – сложная техника, требующая соответствующего отношения. Например, при изготовлении фрезера для обеспечения плавного хода манипулятора проводится полировка направляющих с точностью до микрона. И посмотрите, как легко свести на нет все усилия изготовителя всего лишь пренебрегая чехлом.

Причем довольно часто мы сталкиваемся с разным отношением к импортному и отечественному. Вот еще один реальный пример:



Импортный фрезер хранится в чехле, авероновский – открытым. А потом мы слышим рассуждения о низком качестве российского оборудования...

В инструкции по эксплуатации изделий АВЕРОН указаны требования по техобслуживанию – пожалуйста, обязательно их выполняйте. Если инструкция была утеряна, вы можете скачать ее с нашего сайта на странице изделия во вкладке «Документы». А для оборудования предыдущих модельных рядов – запросить по тел. 8 804 333-19-20 или эл. почте [feedback@averon.ru](mailto:feedback@averon.ru).

**Рекомендации инженеров сервисного центра АВЕРОН, которые могут быть вам полезны:**

■ В основном отказы в работе происходят из-за небрежного отношения к оборудованию. Прежде чем включить сложный прибор (пример, печь, муфель, термопресс) и начать на нем работать, необходимо обязательно ознакомиться с руководством по эксплуатации.

■ В случае поломки оборудова-

ния рекомендуем обратиться в специализированный сервисный центр. Замену отказавшего узла должен произвести квалифицированный специалист, т.к. процедура замены (разборка, установка, сборка) имеет свои особенности и после замены требуется определенная настройка прибора. После ремонта в сервисном центре вам будет предоставлена гарантия на выполненные работы.

■ Если ремонт производится своими силами, на приобретенную запчасть гарантия не предоставляется, на выполненные работы соответственно тоже.

■ Для отправки оборудования в сервисные центры необходима заводская упаковка. Мы понимаем, что никто не хранит коробки от оборудования. Тем не менее, если вы отправляете оборудование в ремонт транспортной компанией, упаковывайте его в соответствии с паспортом на прибор. В упаковке прибор не должен иметь свободного перемещения (упаковку нужно максимально уплотнить). Иначе повреждения при транспортировке могут оказаться серьезнее, чем первоначальная поломка.

■ Рекомендация: при отправке в сервис керамической или муфельной печи вынимайте предметный столик, т.к. при транспортировке он повреждает нагреватель и термопару и сам приходит в негодность.

■ Если вы предпочитаете самостоятельно ремонтировать оборудование, запчасти можно заказать через сайт [www.averon.ru](http://www.averon.ru) (подробнее см. на стр. 22) или в сервисном центре завода в Екатеринбурге +7 (343) 234-66-23, [svrt@averon.ru](mailto:svrt@averon.ru)

■ По этим же телефонам вы можете обратиться к нам за консультациями и удаленной помощью в ремонте.

■ Чтобы правильно подобрать запчасти, нам потребуются модель и № вашего прибора. А для гарантийного ремонта – паспорт изделия.

■ Перед сдачей в ремонт или сервисное обслуживание очищайте, пожалуйста, оборудование от пыли и грязи согласно пункту «Техническое обслуживание» руководства по эксплуатации. За несоблюдение этого пункта в сумму ремонта дополнительно будет включена стоимость чистки прибора.

## Литейка: шаг за шагом

В прошлой статье мы подготовили ВУЛКАН 1.0 к включения в сеть. В этой рассмотрим описание основных режимов и функций.

После включения автоматического выключателя на экране литейки высветится сообщение

УЛП ВУЛКАН 1.0  
Firmware ПУ 2.00

и начнет работать автономный модуль охлаждения (АМО).

При отсутствии потока воды литейка работать не будет. Чтобы убедиться в этом, выдерните вилку шнура питания АМО из розетки, расположенной на задней стенке литейки, через несколько секунд на экране появится надпись

Отсутствует поток воды

Снова включите шнур питания в розетку. Выключите автомат и снова его включите. Высветится уже знакомая надпись

УЛП ВУЛКАН 1.0  
Firmware ПУ 1.00

Если теперь нажимать кнопку «+», то вторая строчка будет меняться:

Firmware ПЦ 2.00  
Firmware ПГ 2.00  
Firmware ПП 2.00

где ПЦ – плата центрифуги, ПГ – плата генератора, ПП – плата приводов и индикация соответствующей версии программного обеспечения каждого блока.

**Примечание.** В компании АВЕРОН постоянно ведутся работы над улучшением сервисных функций литейных установок. Обновления программ можно скачивать и установить на свою литейку, используя компьютер и USB кабель. Подробнее об этом можно узнать на сайте или написав письмо в сервисный центр АВЕРОН.

Из главного экрана можно попасть в рабочий экран задания мощности плавки, нажав на кнопку N. Задаем мощность:

Уст. Мощности  
Ри= 80% Тв=22С

где Ри = 80% – мощность, равная 80% от максимальной 4.5 кВт  
Тв = 22С – температура охлаждающей жидкости.

Кнопками + и – можно установить требуемую мощность.

**ВАЖНО!** Для получения равномерной плавки рекомендуется установить мощность 70-80%. В этом случае скорость нагрева и скорость распространения тепла в заготовке равны и плавка происходит равномерно по всему объему.

При большей мощности разогрев металла на поверхности сильнее, чем в глубине заготовки. Сплав будет иметь неоднородную температуру по объему, что может привести к непроливу некоторых участков модели и перегреву других.

При меньшей мощности плавки равномерность расплавления хорошая, но увеличивается время плавки.

Задаем ускорение. Еще раз нажмем кнопку N, на экране появится:

Уст. ускорения  
ty=1/2 Тв=22С

где ty=1/2 – условный параметр ускорения, равный 1/2 от максимального.

Снова нажмем кнопку N. На экране появится:

Плавный старт  
Включен Тв = 22С

где «Включен» – это индикация заданного режима старта.

**Подробнее о параметрах «установка ускорения» и «плавный старт»**

Ускорение имеет 5 градаций: min, 1/4, 1/2, 3/4, max.

При установке «max» рабочие обороты центрифуги (550 оборотов в минуту) достигается за минимальное время. При установке «min» рабочие обороты достигаются медленно. Чем больше металла нужно



Владимир Липатов,  
начальник  
конструкторского  
бюро АВЕРОН

плавить за один раз, тем меньше должно быть ускорение. Рекомендуемое значение для 60...100 грамм металла – 3/4.

При очень большом ускорении часть расплавленного металла может выплеснуться через край тигля при старте центрифуги. При малом ускорении часть металла при подъеме к сливному отверстию тигля может затвердеть и образовать пленку, не позволяющую металлу вылиться полностью.

Плавный старт – это время минимального ускорения (около 1-2 оборотов центрифуги) с последующим переходом на установленное ускорение.

Его назначение – подготовить расплавленный металл к разливке. При плавном старте металл медленно поднимается одним краем к сливному отверстию и затем разливается в опоку. Используется в основном для разливки больших масс металла (90 и более грамм).

Плавный старт можно включить или выключить.

Опыт литейщиков показывает, что для разливки 100 грамм металла оптимальное сочетание – «плавный старт включен» и ускорение 3/4 или max.

В остальных случаях обычно используется сочетание «плавный старт выключен» и ускорение 3/4.

Еще один параметр, который почти постоянно высвечивается на экране: Тв=22.

Он показывает температуру охлаждающей жидкости в индукторе.

Обычно после долгих перерывов температура охлаждающей жидкости равна комнатной. За время плавки она поднимается на 1...6 градусов. Чем выше поднимается температура.

**ВАЖНО!** Программное обеспечение не дает запустить «Плавку», если температура Тв более 55°C. Но если запустить плавку при температуре 54°C, процесс пройдет полностью, несмотря на то, что температура

во время плавки может превысить 55°C.

### Немного о тиглях

Литейные установки АВЕРОН оптимизированы под АВЕ 1.0 ТИГЕЛЬ. Это гарантирует точность посадки и фиксации тигля в ложементе. Увеличенное сливное отверстие и наличие бортика наверху тигля уменьшает вероятность расплескивания через край расплавленного металла.

**ВАЖНО!** Перед первым использованием тигля необходимо просушить, т.е. выпарить влагу, которая скопилась в порах тигля за время хранения и транспортировки. Сушка осуществляется в сушильных печах или в муфеле при температуре порядка 200°C.

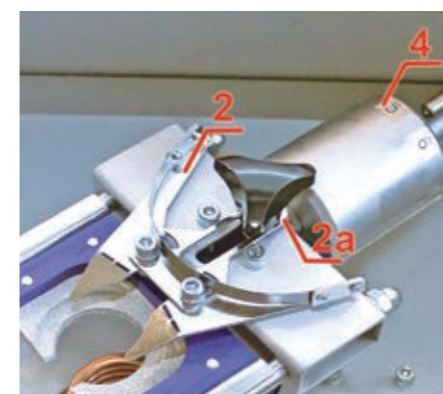
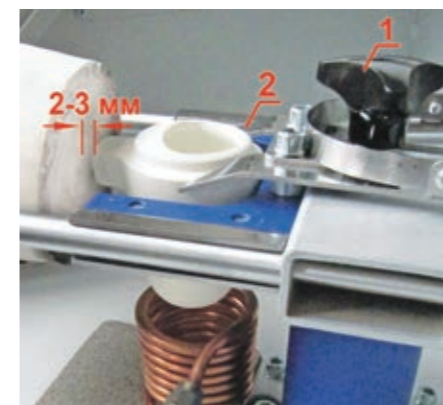
### Первая плавка

Проведем пробную учебную плавку.

1. Подготовим простейшую опоку и установим ее в ложе на карусели.

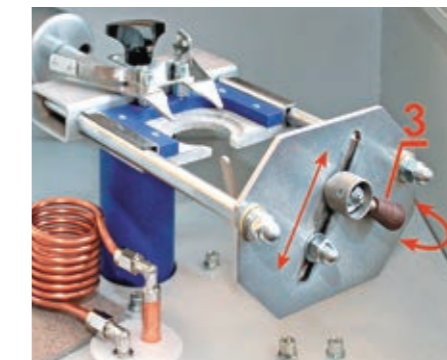
2. Установим тигель на плиту каретки с ориентацией сливного отверстия вдоль центрифуги.

3. Открутим «барашек» упора тигля (1) и подадим каретку (2) вперед до контакта с опокой. Затем, держась за «барашек», отведем каретку за механизм (2а) на 2-3 мм от точки контакта.



4. Расфиксируем ложе опоки, повернув ручку (3).

Держась за ручку перемещения ложа опоки (3), совместим центр литейного конуса опоки и центр сливного отверстия тигля. Зафиксируем опоку, повернув ручку в лобное крайнее положение.



5. Загрузим тигель металлом. Возьмем для пробы 5 «цилиндриков» (вес одного «цилиндрика» обычно 6 грамм).

Металл лучше укладывать горкой, поленицей и др. способами. Главное – чтобы «цилиндрики» лежали плотнее друг к другу, но при этом свободно располагались в тигле.

**Примечание.** Металл при нагреве расширяется и если он будет плотно лежать в тигле и «упираться» в его стенки, то при нагреве возможно разрушение тигля.

6. Сбалансируем опоку противовесом (4).

**Примечание.** Опытный литейщик обычно по внешнему виду определяет вес опоки, добавляет к нему вес металла и устанавливает противовес на нужное деление.

Для начинающих рекомендация следующая: взвесить опоку, прибавить к весу опоки вес разливаемого металла и, руководствуясь таблицей, приведенной на стр.3 «Руководства по эксплуатации», установить противовес в нужное гнездо.

Итого у нас получилось около 300 грамм. Установим противовес в положение «3».

7. Вынем опоку из литейки (имитируем разогрев).

8. Установим мощность индуктора на 80%.

9. Установим ty= 3/4.

10. Плавный старт выключим.

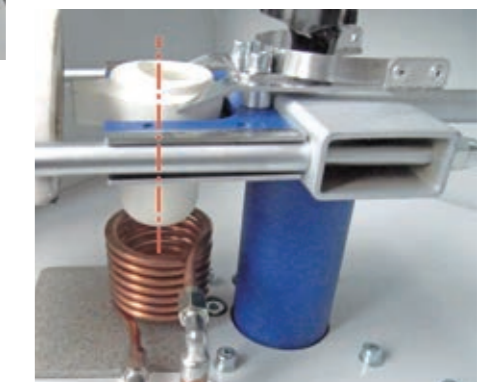
11. При открытой крышке поднимем индуктор, нажимая на кнопку «поднять индуктор».

**Примечание.** Кнопки «Поднять индуктор» и «Плавка», а также

«Опустить индуктор» объединены по парам.

Для уменьшения риска включения кнопок в неполюженном режиме функции «Поднять индуктор» и «Опустить индуктор» можно активировать только при открытой крышке, а «Плавка» и «Включить центрифугу» в целях безопасности – только при закрытой крышке. Причем функция «Включить центрифугу» работает только после выполнения функции Плавка.

При подъеме индуктора следует проконтролировать соосность вертикали тигля и центра индуктора. Иначе возможно сминание индуктора и замыкание витков.



Нажмем кнопку «плавка» и через смотровое окно будем смотреть на процесс плавки. Сначала без фильтра, а при увеличении свечения разогретого металла – через фильтр. Без фильтра раскаленный металл кажется однородным пятном и отследить детали невозможно.

На индикаторе при этом будет отсчитываться время плавки.

Когда металл начнет плавиться и «цилиндрики» начнут соединяться в единое целое, откроем крышку. Процесс плавки автоматически остановится.

Установим нашу пробную опоку (будем считать, что мы достали ее из горячего муфеля) и закроем крышку. Процесс плавки возобновится. Металл начнет спекаться и подниматься горкой в виде сферы.

Когда сфера «лопнет», нажмем кнопку «Включить центрифугу». При этом последовательно автоматически выключится нагрев, опустится индуктор, заблокируется крышка и начнет раскручиваться карусель. Через 40 секунд карусель остановится (время можно проконтролировать по индикатору). Еще через 5 секунд разблокируется крышка и можно будет посмотреть нашу первую отливку.

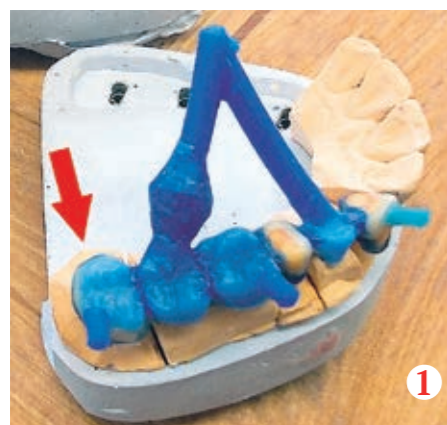
## Как сэкономить металл при литье

В предыдущем номере журнала мы публиковали статью по материалам мастер-класса Вячеслава Иванова на встрече клуба «Зубная механика» в Ростове-на-Дону. Интересной информации на встрече было много, поэтому часть мы оставили для рубрики «Заначка». В этом номере размещаем ответы лектора на вопросы зубных техников. Получилась «сборная солянка», но, надеемся, что-то полезное вы в ней найдете.



**Вячеслав Иванов** – зубной техник, преподаватель практических курсов по литейным технологиям и бюгельному протезированию Учебного центра АВЕРОН (г. Екатеринбург).

**Вопрос из зала: Газоотводы ставить с внутренней стороны или с наружной?**



В.Иванов: Я всегда ставлю с наружной. Если мы поставим их с внутренней стороны, в указанной области (см. фото 1) получится следующее: металл зашел, заполнил всю конструкцию и вернулся немного назад. Из-за этого может возникнуть поря. Если же газоотвод находится снаружи – движение идет в одном направлении, нет «противохода».

Факторов, влияющих на качество, очень много. Сложность работы литейщика заключается в том, что мы не можем видеть процесс литья онлайн. Если на каком-то этапе происходит ошибка, ее практически невозможно исправить. Например, когда при спекании керамики вылезает поря, ее можно в любой момент сошлифовать и заново заполнить. В литейном деле такое не проходит. Если вы изначально не совсем правильно построили дерево, неудачно разместили его в опоке, результат будет непредсказуем.

**Вопрос из зала: Какой должен быть диаметр у подающего литника?**

В.Иванов: Чаще всего 5 мм, но в случаях как на фото 2 достаточно 4 мм.



**Вопрос из зала: Если большая конструкция, я делаю две груши и между ними подающий массивный литник 6 мм – один сразу на две груши.**

В.Иванов: У всех у нас свои разработки. Я обычно заранее переделываю стандартные груши – доминирую их до разных размеров, затем дублирую в силиконовой калаше. Когда начинаю устанавливать литниковую систему – подбираю подходящую грушу из запасов.

Какая ширина у подающего литника, не имеет большого значения, важен размер груши. Можно сделать здоровенную грушу на подающий литник 5 мм и этого будет вполне достаточно. Главное – загнать металл в конструкцию.

В дальнейшем, когда пойдет остывание, все равно перехват будет быстрее, чем металл застынет в груше. Нам и нужно, чтобы в момент застывания, когда идет кристаллизация сплава, была подпитка в нижней части, заполнялась именно массивная конструкция и в ней не было внутренних ра-

ковин. Поэтому подающий литник больше 5 я не ставлю. Меньше можно – чем меньше конструкция, тем меньше литник.

Мостики в 3 единицы как на фото 2 можно отлить через промежуток, одним литником даже без груши. Причем в любой литейке – и вакуумной, и центробежной.

**Вопрос из зала: Можно ли компенсировать баланс холодильниками?**

В.Иванов: Холодильники предназначены немного для другого – для более равномерного остывания металла, чтобы в момент кристаллизации у металла была более плотная поверхность.

Бывают два вида пор. У них разная «физиология» и они получаются по разным причинам:

1) внутренние крупные раковины в месте прикрепления литника (срезает литник, под ним ра-

Техник делает все по инструкции к никель-хромовым сплавам: недолив – он поднимает температуру муфеля до 950-970°C. При этом начинает проливаться, но появляется шероховатая поверхность. В цельнолитых конструкциях от нее спасает полировка, а в металлокерамике она чревата пузырями (снаружи кристаллическая решетка получается более рыхлая, чем внутри).

В инструкциях на качественные металлы, даже никель-хромовые, написано: после разрыва оксидной пленки выдерживаем от 3 до 6 сек. И если на никель-хроме после разрыва еще можно сразу запустить литье, то на Heraenium без выдержки 3-5 сек. будет недолив.

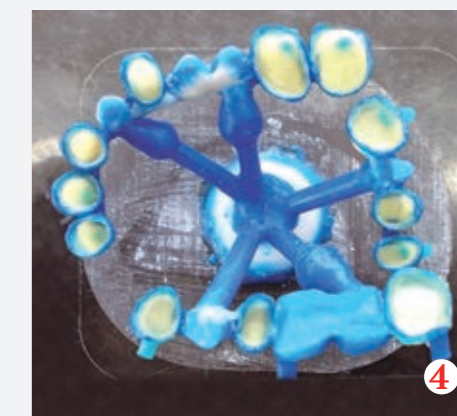
При сборке в опоковое кольцо нужно соблюдать некоторые требования. Главное из них: каждая конструкция должна находиться в одном тепловом поясе.

На фото 3 и 4 показана конструкция, где элементы установлены даже в два яруса. Необходимо, чтобы этот мост был на одном уровне относительно опокового кольца (относительно горизонтальной плоскости) – перекосов не должно быть.

То же самое видно при взгляде на конструкцию сверху: мост должен находиться в одной плоскости относительно окружности.



Можно располагать в несколько ярусов, можно добавлять какие-то вкладки в центр опоки,



но каждая конструкция должна находиться на одном уровне, а значит, в одном тепловом поле.

ковина) – это усадочная раковина от недостатка питания.

2) раковины на поверхности металла. Их не всегда видно невооруженным глазом, но если посмотреть под микроскопом, на поверхности заметны наружные микропоры. На цельнолитых коронках они бывают очень часто. Их причина – неправильная кристаллизация металла из-за перегрева опоки в муфеле. В горячей

опоке металл начинает застывать не с самой крайней точки, как положено, а с середины. И подпитка металла идет с наружной поверхности внутрь.

**Вопрос из зала: До какой температуры лучше разогреть муфель?**

В.Иванов: Как правило, до 850-900°C. При температуре выше 900°C уже можно получить ми-

кропоры. Зачастую пористая поверхность бывает в центре опоки.

Муфельная печь с цифровым дисплеем может не совсем точно отображать реальную информацию: на дисплее 900°C, а на самом деле печь перегревает или недогревает. Обычно это визуально видно.

**Продолжение – в одном из ближайших номеров журнала.**

Анонс ближайших встреч клуба «Зубная механика см. на сайте [www.averon.ru](http://www.averon.ru) Участие бесплатное!



### 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

## Чуть больше, чем просто бормашина

АВЕРОН всегда стремился придавать своим изделиям элементы инновационности, не очевидные на первый взгляд дополнительные функции, чтобы, например, зуботехническая бормашина была чуть больше чем просто бормашина. Так еще в начале 90-х мы выпускали электровакуумные печи, управляемые только появляющимися в то время персональными компьютерами IBM PC XT. Половину стола занимал громоздкий компьютер, вторую сама печь. И были желающие их купить!



А как только в конце нулевых появились первые компактные нетбуки, мы вернулись к этой теме и выпустили печь ЭВП МОДЕРН в комплекте с нетбуком с ОС Windows 7. Потребитель вместе с печкой получал целый набор дополнительных сервисов: выход в Интернет, быстрое обновление программного обеспечения (ПО) печи, учебные фильмы и кучу полезного справочного материала. Ну и конечно, в свободное от запекания время нетбук из пульта управления превращался в обычный компьютер.

В настоящее время, когда от темпов технического прогресса кружится голова и слова айфон, планшет, вай-фай, Андроид, смартфон дети впитывают чуть ли не с колыбели, АВЕРОН активно внедряет планшетные компьютеры для управления технологическими процессами в зуботехнической лаборатории.

Если, например, применение тех же нетбуков из-за относительной громоздкости и задумчивости ОС Windows у многих вызы-

вало сомнения, то современные планшеты с сенсорными экранами, «легкой» ОС Android и в сверхкомпактном исполнении идеально подходят в качестве пультов управления сложным технологическим оборудованием.

Так уже сейчас стандартные планшеты «из коробочки» управляют по беспроводной связи электровакуумной печкой ЭВП МОДЕРН, аппаратом для термопрессования ТЕРМОПРЕСС СМАРТ, комбинированной бормашиной БМ ПРОФИ, исполнительными устройствами (бормашина, вытяжка, электрошпатель) стола СЗТ ЛОРЕЛЕЯ.

Использование современных планшетов для управления оборудованием дает целый ряд преимуществ:

- очень удобный «умный» пульт управления, который позволяет освоить работу со сложным устройством без печатного руководства по эксплуатации;

- большой сенсорный экран дает возможность легко управлять процессами и одновременно выводить на экран большой объем информации;

- одним планшетом можно управлять одновременно несколькими устройствами, это особенно подходит для «домашних» лабораторий;

- простое обновление программного обеспечения – новое улучшенное ПО автоматически обновляется в планшете через Интернет из магазина Google Play, не нужно специальных знаний и программаторов;

- доступ в Интернет, соответственно возможность оперативного получения разнообразной полезной информации;

- возможность дистанционного контроля и анализа выполняемого технологического процесса;

- возможность объединения рабочих мест в локальные сети, удаленный административный контроль рабочих мест;

- наличие встроенной камеры позволяет, например при необ-

**Илья Сафин,**  
главный конструктор  
научно-производственного  
комплекса АВЕРОН

ходимости сделать снимок проблемного участка выполняемой работы, тут же отправить снимок консультанту и получить рекомендации;

- предустановленные многочисленные полезные приложения.

Планшет в качестве пульта управления отлично справляется с поставленными задачами даже без подключения к Интернету. Но конечно же, его эффективность будет на порядки выше при подключении к сети. Опять же это стимулирует руководителей организовать в лабораториях WI-FI зоны доступа и тем самым повышать технологическую планку лаборатории.

Сами приложения (программное обеспечение), разрабатываемые АВЕРОН для управления устройствами, доступны бесплатно в виртуальном магазине приложений Google Play. Также эти приложения легко устанавливаются на смартфоны с ОС Android. Из-за меньшего экрана управлять с них менее удобно, но при необходимости вполне возможно.

Особо хочется отметить приложение «Прайс АВЕРОН». Установив это приложение, вы всегда будете иметь под рукой свежий прайс на всю нашу продукцию: актуальные цены, описания и изображения изделий, возможность оформить заказ. Что очень важно – приложение работает и без доступа в Интернет.

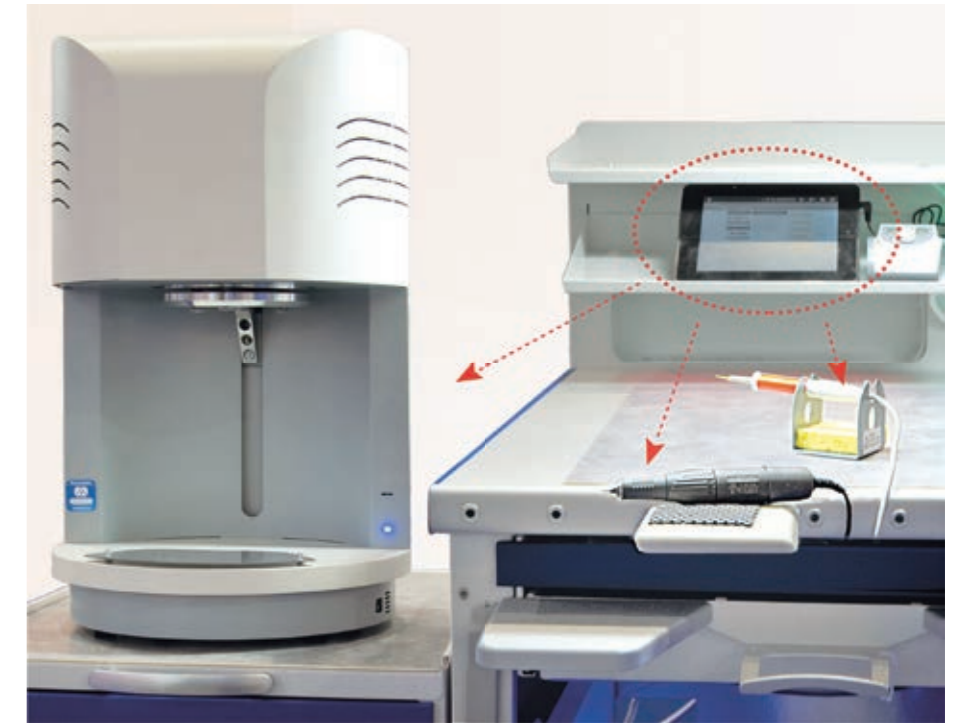
В настоящее время на рынке очень большой выбор самых разных планшетов с ОС Android. Цены на устройства с необходимым для работы в качестве пульта управления функционалом варьируются от 2500 до 30000 руб.

При потере или поломке такого пульта управления можно оперативно найти в соответствующих магазинах подходящий планшет и продолжить работу. В свою очередь, АВЕРОН комплектует свою продукцию планшетами с оптимальным соотношением цена/качество/функционал и обеспечивает на него гарантийные обязательства в течение 12 месяцев

после продажи оборудования.

Использование стандартных планшетов выгодно прежде всего потребителю. Реализовать тот же функционал на пульте управления собственной разработки будет гораздо дороже и дольше, чем использовать готовые устройства. Поэтому предлагаемые нами решения – это не дань моде, а технически и экономически обоснованное действие. В перспективе все большее число наших изделий будет иметь возможность управляться от планшетов (смартфонов).

Пример. В литейной лаборатории есть три муфельные печи, сушильная печь, литейная установка. Управление всем оборудованием (установка основных режимов литейки и муфельей) будет осуществляться с одного пульта (планшетного компьютера), а на самом оборудовании останутся только кнопки пуск-стоп. То есть для каждого устройства не нужен свой пульт управления, соизмеримый по стоимости с планшетом. Это реаль-



ная экономия без потери удобств.

А в недалекой перспективе, по подобию входящих в моду «умных» домов, АВЕРОН на ос-

нове современных электронных устройств (в том числе и планшетов) будет строить «умные» зуботехнические и литейные лаборатории.

## В поисках совершенства

Понимая, что зубные техники как никто другой нуждаются в идеальной эргономике рабочего места, мы продолжаем работу над оптимальной конструкцией специализированного стула.

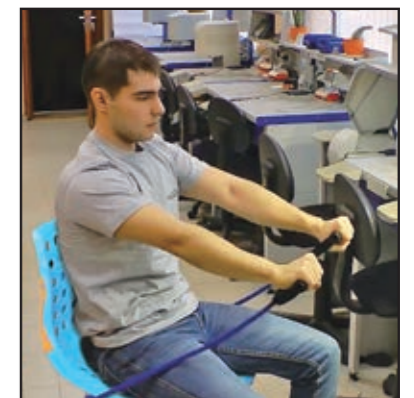
Новая модель СТУЛ 1.1 МАСТЕР – реализация уже опробованных оригинальных идей в измененном дизайне.

Отказавшись от тканевого чехла, мы сохранили функционал предыдущей модели:

- на задней стороне спинки стула для укладки инструментов и нужных вещей имеется карман с крючками для навески и рейлинг;

- под сиденьем закреплен компактный тренажер, позволяющий без отрыва от работы выполнять комплекс упражнений для разгрузки спины и плечевого пояса.

Материал нового стула – прочный пластик, который легко чистить и мыть. Форма сиденья – даже более эргономичная, чем у предшественника.



## Что нового в организации рабочих мест

Даже хорошо зарекомендовавшие себя изделия АВЕРОН непрерывно совершенствуются. Ведь от того, насколько функциональны и эргономичны рабочие места техников, зависит не только качество выполняемых работ, но и производительность лаборатории.

Вот и сегодня мы представляем уже известные модели с новыми функциями, повышающими их потребительские качества.

**В популярный экологический бокс Б 5.0 МАСТЕР внесено несколько важных дополнений:**

1. Светодиодный светильник в боксе стал легкоъемным – с магнитной фиксацией. А самое главное – в светильнике используется общедоступная светодиодная лампочка с цоколем GX 53. Для ее замены не нужно обращаться в сервисный центр завода, вы сможете купить такую лампочку в большинстве электротехнических магазинов, выбрав для себя оптимальные цвет и яркость.



2. Крышку проема для угольного фильтра заменил стандартный медицинский лоток из нержавеющей стали размерами 200x150x25 мм. Лоток свободно «садится» в проем и его не требуется дополнительно фиксировать винтами.

Лоток достаточно глубокий (25 мм), соответственно, в нем можно хранить много разных мелочей. И что важно – так как лоток легко снимается, предметы, даже мелкие, удобно рассматривать и доставать.

При установке угольного фильтра лоток удобно размещается на

его верхней стенке, таким образом, при работе с газами зона хранения не теряется. Сам же фильтр при установке не требует дополнительной фиксации винтами.

3. На верхней полке появилось гнездо для размещения стандартного одноразового (или многоразового) стакана. Теперь стакан не опрокинется, жидкость не разольется.

4. В комплект добавлен пластиковый лоток размерами 160 x 115 x 75 мм. Он может навешиваться спереди на стенку либо к боковому торцу (как справа, так и слева) с помощью дополнительного съемного кронштейна.

5. Для работы с боксом Б 5.0 МАСТЕР на вытяжном комбайне с предварительным фильтром УПЗ 7.2 ЦИКЛОН разработаны упоры для рук принципиально новой конструкции. Современный технологичный материал, который в них используется, обладает одновременно мягкостью и упругостью, чем превосходит уже привычные дерево и полипропилен. Благодаря упорам локти не висят в воздухе – снимается лишнее напряжение с рук и спины, поэтому зубной техник меньше устает при длительной работе.

Внешний вид бокса от нововведений значительно выиграл. При всем этом его основные положительные свойства сохранились:

- просторная закрытая рабочая камера;
- широкий откидывающийся прозрачный защитный экран;
- «плавающая» линза с магнитной фиксацией к экрану;



– развитая система хранения (полка внутри камеры, наружная верхняя полка, передний стационарный лоток, два навесных лотка, навесная подставка для размещения пульта МОДИС и двух инструментов);

– многофункциональная задняя стенка с гнездами для навешивания различных лотков, электроблока, с пазами для аккуратного укладывания проводов;

– поддон со встроенным вытяжным каналом;

– все составные части бокса разбираются без дополнительного инструмента – удобно чистить и мыть.

У специализированных столов СУЛ 9.1 ГИПС, СУЛ 9.1 МОЙКА, СУЛ 7.0 (М) КАСТ добавилась возможность стыковки друг с другом через соединительные модули ПОЛКА 1.0 БРИДЖ и ПАНЕЛЬ 1.0 БРИДЖ. Это позволяет с минимальными затратами увеличивать полезную рабочую поверхность в лаборатории.

ПОЛКА 1.0 БРИДЖ и ПАНЕЛЬ 1.0 БРИДЖ могут поставляться по индивидуальному размеру, тем самым заказчик имеет возможность превратить неиспользуемые промежутки между столами в полезную площадь.

Также на ПАНЕЛЬ 1.0 БРИДЖ теперь предусмотрено гнездо для установки светильника ЛЮКС 1.0 НЬЮ.

Кроме того, у стола СУЛ 7.0 М КАСТ была усилена и увеличена в размерах верхняя полка – теперь на нее можно устанавливать больше оборудования. Что в сочетании с соединительными элементами БРИДЖ и КОНЕР превратило стол СУЛ 7.0 М КАСТ в очень компактное многофункциональное рабочее место для литейной лаборатории.

На фото ниже – пример размещения оборудования на СУЛ 7.0 М КАСТ: литейная установка с модулем охлаждения, муфель, сушильная печь + аппараты для уплотнения опок (на полке БРИДЖ) и для охлаждения опок (под ней).





Интернет-магазин  
продукции АВЕРОН

весь ассортимент: оборудование,  
комплектующие, запчасти

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

БЕСПЛАТНОЕ  
ОБУЧЕНИЕ



при покупке:

- термопресса
- печи для керамики
- литейной установки

2-3 дневный практический курс

подробнее: на [www.averon.ru](http://www.averon.ru) (раздел Обучение)  
или по тел. 8 804 333-19-20

# Оборудование для полимеризации



## Универсальный аппарат для полимеризации ПМА 3.3

Холодная и горячая полимеризация пластмасс, включая облицовочные. Упрочнение литейных форм давлением. Отверждение силиконовых дублировочных масс. Программируемое автоматическое управление температурой и временем полимеризации



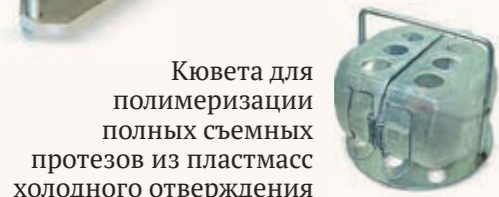
## Автоматическая полимеризационная ванна ПВА 1.0

Горячая полимеризация. Программа 2-х этапного нагрева НАГРЕВ-ВЫДЕРЖКА. Защита от перегрева.

## Полезные мелочи



Бюгельная рамка для фиксации кювет под нагрузкой в прессе



Кювета для полимеризации полных съемных протезов из пластмасс холодного отверждения



## ТЕРМОПРЕСС 3.0/ ТЕРМОПРЕСС 3.0 СМАРТ

Изготовление:

- пластиночных протезов методом термолитьевого прессования из любых термопластичных материалов (нейлоновые и акриловые протезы, спортивные каппы и др);
- бюджетных высокоточных протезов из пластмасс горячего отверждения.

Самая универсальная модель на зуботехническом рынке: работает с материалами любых производителей, картриджами любого диаметра со сминанием и без. Может использоваться в автоматическом и ручном режимах, требует внешнее давление всего 6 бар (обычная пневмосеть). Вентилятор для охлаждения опок экономит ваше время.



ТЕРМОПРЕСС 3.0 - управление от встроенного пульта



ТЕРМОПРЕСС 3.0 СМАРТ - управление от планшетного компьютера



Специализированное рабочее место для термопрессования СУЛ 1.0 ПРЕСС. Вытяжной зонтик с угольным фильтром. Полки и ящики для хранения: инструменты и материалы аккуратно разложены и всегда под рукой (см. стр. 18).

Кюветы для ТЕРМОПРЕССа (три размера)



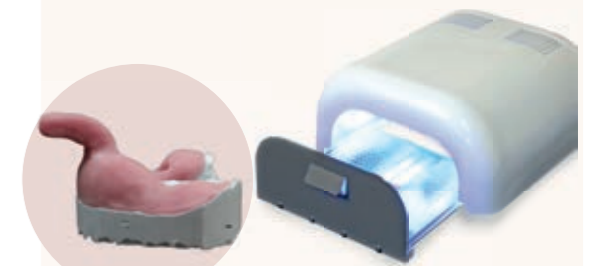
## Светополимеризатор для композитных материалов ФОТОПРЕСС 1.0

Изготовление металлокомпозитных мостовидных протезов, облицовка ответных частей замков в бюгельном протезировании для починки сколов и т.п., облицовка мостовидных протезов из титана, в том числе при протезировании на имплантах.



## Аппарат для изготовления пластиковых кап ТЕРМОФОРМЕР 2.1

Горячая формовка пластин под давлением на модели. Программируемые время нагрева, время прессования, давления прессования. Инфракрасный нагрев: высокая скорость разогрева пластин.



## Аппарат для светополимеризации пластмасс ПМУ 1.0 ЛАЙТ

Изготовление индивидуальных ложек из светоотверждаемой акриловой пластмассы на модели. Быстрое и качественное изготовление индивидуальных ложек практически без дополнительной обработки.

## С уважением к вашей профессии

Уже четверть века АВЕРОН выпускает оборудование для зубных техников. За эти годы мы прониклись глубочайшим уважением к вашей профессии. И постарались выразить его, создавая красивую технику, соответствующую мировым стандартам.

Мы мечтаем жить в красивом доме, ездить в современном автомобиле. Почему же, приходя на работу, мы меньше всего думаем об обстановке, которая окружает нас большую часть жизни?

Применительно к оборудованию понятие «красота» равно понятию «дизайн». Ведь, как сказал знаменитый Иван Ефремов, каждая красивая линия – это целесообразное, то есть наиболее правильное решение, выработанное природой или найденное человеком за миллионы лет естественного отбора. А слово designer дословно переводится как «инженер-конструктор». Основная задача инженера-конструктора – создать изделие, отвечающее всем необходимым требованиям, а затем скорректировать его «под человека».

Например, корпус устройства для моделирования серии МОДИС образует правильную дугу. Это позволяет освободить центральную рабочую зону и создать комфортные условия для выполнения сложных операций. Все модули находятся на оптимальном расстоянии от руки, что избавляет от лишних движений и экономит время. Яркий дисплей расположен под нужным углом, чтобы информация читалась ясно и четко.

Прозрачная крышка воскотопок МОДИС позволяет видеть содержимое ванны при работе с разными восками. Крышка легко открывается и фиксируется под углом сто градусов – именно из такого положения ее удобнее всего закрывать. Высота воскотопок рассчитана так, чтобы рука свободно опиралась на стол. Это позволяет мягче регулировать скорость погружения штампа в воск и получать колпачок лучшего качества. Сбоку от пьедестала у воскотопок предусмотрена опора для пальца, а конструкция не даст руке соскользнуть на нагретые детали.

Точно так же край ручки электрошпателя МОДИС имеет бортик, не позволяющий пальцам коснуться разогретого участка. Горячий наконечник насадки, положенной на стол, не будет касаться поверхности, т.к. насадка точно сбалансирована. Она также не скатится со стола благодаря специальному ограничителю на корпусе ручки.



Всю серию МОДИС отличает особая гибкость и надежность проводов. Им не грозят переломы при перегибах и скручивании, а термостойкая силиконовая изоляция исключает пережигание разогретым шпателем. И это далеко не все нюансы конструкции!

Мы понимаем, что, пока производитель сам не приложит усилий, дизайну не будет. Потребители могут выбирать только из того, что им предлагает рынок. Поэтому ответственность за то, на каком оборудовании будут работать зубные техники, лежит на нас, его производителях. При разработке нового изделия мы учитываем не только технические характеристики, но и не менее важные:

- простота обслуживания;
- низкие эксплуатационные расходы;
- универсальность;



Борис Наумов,  
директор по  
маркетингу  
АВЕРОН

- перспективность;
- финансовые возможности потребителя.

К примеру, наш ТЕРМОПРЕСС 3.0 СМАРТ позволяет изготавливать пластиночные съемные протезы из любых термопластичных материалов, работает с любыми картриджами и с материалами любых производителей, включая Bio-XS (требуемая T – 380°C). Для ТЕРМОПРЕСС 3.0 СМАРТ подходят любые кюветы, аппарат может работать и в ручном, и в автоматическом режиме. Таких универсальных моделей с возможностью реально поддерживать любую схему прессования – единицы. Неспроста этот умный аппарат получил название СМАРТ.



У древних греков было особое понятие «аристон», означавшее «наилучший», причем именно с точки зрения оптимальности и чувства меры. Мы руководствовались им, создавая вакуумный смеситель СВЗ 3.0 АВЕМИКС. Аппарат подходит для смешивания всех видов гипсов, силиконовых и паковочных масс, имеет 4 режима автоматического замешивания с заданием периода реверса, электронный датчик вакуума, датчик автоматического включения и



таймер. Можно самостоятельно задавать и быстро корректировать время замеса, а также при необходимости остановить аппарат вручную. Как видите, у АВЕМИКС максимальная функциональность: все нужное и ничего лишнего.

Один из трендов последних лет – использование планшетных компьютеров в качестве пульта управления. Здесь АВЕРОН стал пионером среди производителей зуботехнического оборудования.

Сначала мы оснастили планшетом ЭВП 1.0 МОДЕРН, превратив печь для керамики в современную мультимедиа систему. Позднее возможность управления от планшета (смартфона) появилась также у многофункциональной бормашины БМ ЭКО, термопресса СМАРТ. И что очень важно и удобно – всеми этими аппаратами можно управлять от одного планшета (подробнее об этом можно



прочитать на стр. 8).

Прежде чем поступить в серийное производство, каждое изделие АВЕРОН проходит многомесячный процесс отработки и совершенствования. Так аппарат для микроимпульсной сварки МОЛНИЯ 4-го поколения получил закрытый обтекаемый корпус, который защищает техника от искр и вспышки. Более удобное крепление наконечника позволяет видеть процесс сварки с любого расстояния. Улучшенная освещенность рабочего пространства – получать более качественный результат. В аппарат добавлен режим сварки малыми токами, что позволяет работать с тонкой, в том числе ювелирной проволокой. Для регионов России, где регулярно встречаются скачки и низкое напряжение в сети, введена возможность сварки при пониженном сетевом напряжении.



Как и все оборудование АВЕРОН, сварочный аппарат МОЛНИЯ 4.0 универсален: он применяется для сварки любых дентальных сплавов, включая титан, и правки баланса каркасов.

Все, что касается дизайна, относится и к профессиональной мебели, которую мы выпускаем. В конструкцию столов заложены надежность, эргономичность, простота сборки, максимальная унификация (а значит, возможность в короткие сроки получить запчасти), доступная цена.

Так зуботехнический стол СЗТ 1.0 ЛОРЕЛЕЯ с двухуровневой столешницей поставляется в комплектации all inclusive (все включено): купили стол – и можно

сразу на нем работать. В комплект уже входят:

– люминесцентный светильник с мгновенной регулировкой положения плафона (настраивается одной рукой);

– вытяжка, бормашина и электрошпатель, а также единый, встроенный в корпус стола блок управления этими устройствами (кроме стандартного блока управления, всеми устройствами можно также управлять с планшета или смартфона).



Конструкция ЛОРЕЛЕИ "вынуждает" техника всегда поддерживать на рабочем месте порядок и чистоту: разнообразные зоны хранения, спрятанные провода, уложенные инструменты. Все нужно под рукой, поэтому максимальная производительность работы обеспечена.

Особую привлекательность ЛОРЕЛЕЕ придает съемные декоративные накладки на ящиках, боковине и лампе. Вы можете использовать те, что предлагают дизайнеры АВЕРОН или заказать индивидуальные.

Поработав за этим столом хотя бы раз, вы оцените не только его красоту, но и невероятные продуманность и удобство.

Оглядываясь на 25 лет назад, мы с радостью видим, какой большой путь удалось пройти АВЕРОН. Как с каждым годом, ломая стереотипы о «совке», растет качество, функциональность и красота наших изделий. Впрочем, вы тоже можете в этом убедиться, глядя на представленные фотографии.



## Что еще почитать в нашем журнале



**№ 2 (тема – полимеризация, 2010 г.):**

- Как правильно выбрать термопресс
- Кое-что о термоформерах
- Микроимпульсная сварка: ответы на вопросы пользователей
- Фрезер для кромления моделей



**№ 3 (тема – литье, 2011 г.):**

- Паковка шаг за шагом
- Преимущество вакуумсмесителя АВЕРОН
- Муфельная печь: вертикальная или горизонтальная?
- Литье: решение проблем
- Все для распаковки
- Обрезать литники? Легко!
- Требования к помещению литейной лаборатории



**№ 4 (тема – керамика, 2011 г.):**

- Все керамические печи АВЕРОН
- Керамика: алгоритмы решения проблем
- Вытяжки бывают разные
- Как правильно выбрать бормашину. Рекомендации специалиста
- Лучшая замена горелок и спиртовок



**№ 5 (тема – зуботехническая лаборатория с нуля, 2012 г.):**

- Что нужно, чтобы открыть лабораторию. Личный опыт руководителя

- Управление оборудованием с компьютера.
- Куда утекает время зубного техника
- Способы бесплатной рекламы лаборатории
- Онлайн-конструктор оборудования
- Компьютерная программа учета зуботехнической лаборатории
- Идеи по комплектации лаборатории на минимальной площади
- Практика управления лабораторией – советы профессионала



**№ 6 (тема – работа над ошибками, 2012 г.):**

- Почему не получается керамика
- Как увеличить температуру электрошпателя МОДИС
- Применение КУВЕТЫ 1.0 ШАРК при изготовлении съемных протезов путем холодной полимеризации
- Минимизация баланса при литье.
- Термопресс в вопросах и ответах
- Универсальное рабочее место ВМУ 3.0: экономит время и деньги



**№ 7 (тема – рабочие места, 2013 г.):**

- Особенности облицовки безметалловых реставраций. Мастер-класс А. Колосова
- Инфракрасный датчик автоматического включения/выключения оборудования
- Выбираем зуботехнический стол. Рекомендации специалиста.
- Безмешковый фильтр предварительной очистки
- Специализированные столы для гипсовочной
- Как правильно выбрать светильник
- Изготовление нейлонового про-

теза с зубами с любой высотой коронки у собак

- «Хочу купить оборудование по заводской цене». Ответы на вопросы потребителей



**№ 8 (тема – вспомогательное оборудование, 2013 г.):**

- Дозируем гипс без перерасхода
- Цифровое измерение угла наклона продольных осей зубов
- Вспомогательное оборудование для литейной: пресс опока, кулер и др.
- Шлифмотор на 6 тыс. оборотов
- Литье: практические рекомендации
- Рабочее место с вытяжкой на площади 0,09 м<sup>2</sup>
- Метиллакрилат: чтобы не пришел нарконтроль
- Обзор материалов для термолитьевого прессования
- Стол на два рабочих места
- Привилегии покупателей оборудования АВЕРОН



**№ 9 (тема – обучение, 2013 г.):**

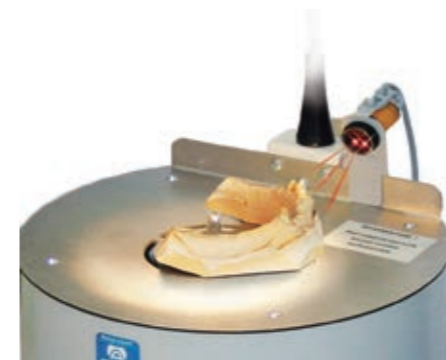
- МОДИС в вопросах и ответах
- Как сэкономить металл при литье. Мастер-класс
- Опыт изготовления протезов из термолитьевого пластмассы Bio XS
- Новый пескоструйный аппарат для литейщиков
- Просторный бокс для любых операций
- Практика применения микроимпульсной сварки для правки баланса каркаса

## Полезные мелочи для зубных техников

Работа зубных техников связана одновременно с большим количеством пыли, а с другой – требует почти стерильной чистоты и четкой организации рабочего пространства. Для решения этой непростой задачи АВЕРОН разработал ряд простых, но весьма практичных приспособлений.



Металлическая **ПОДСТАВКА 6.0 ТУЛЗ** с возможностью крепления к вертикальной стенке столов МАСТЕР. Разместите на ней насадки электрошпателя, скальпели, кисточки – и ваш рабочий стол сразу станет свободнее. При этом инструмент по-прежнему будет находиться на расстоянии вытянутой руки.



Инфракрасный датчик автоматического включения/выключения устройства **БЛИК 2.0 СЕНСОР**. Включает оборудование при появлении объекта (рук техника) в зоне его чувствительности, а затем автоматически отключает его, как только объект выходит из зоны действия. Использование инфракрасного датчика не позволит вам оставить изделие не выключенным и тем самым экономит его ресурс и электроэнергию. БЛИК СЕНСОР универсален и может использоваться со многим оборудованием.



**Адаптер КАР 1.0** для подключения струйных сопел (для аппаратов с тонкоструйной обработкой) фирмы RENFERT в автономные струйные модули МС 4.3 (АМС 1.3), в том числе установленным на пескоструйные аппараты АВЕРОН.

Подставка для хранения литейных тиглей **ПОДСТАВКА 2.0 ТИГЕЛЬ**. Она уберет тигли от падения и обеспечит подходящие условия их хранения. Для тиглей крайне вредна повышенная влажность, поэтому желательно хранить их при температуре выше 25°C. Установив подставку на муфельную печь, вы обеспечите хорошее состояние тиглей.



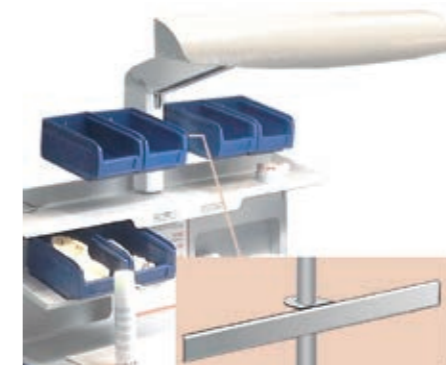
**ДОЗАТОР 0.5** – мерная пластиковая емкость 500 мл с узким горлышком и трубкой. Служит для дозирования воды при заливке гипсов и паковочных масс. Струя воды регулируется сдавливанием от тонкой до сильной.

Переключатель сетевых розеток **ПСР 2.0**. Предназначен для синхронизации двух единиц оборудования (вытяжка автоматически включается при включении одного из устройств). Рекомендуется использовать в комплекте с переключателем воздушных каналов (ПВК).



Переключатель воздушных каналов **ПВК 1.0**. Позволяет подключить два рабочих места к одной вытяжке с возможностью переключения вытяжных каналов.

**ДЕРЖАТЕЛЬ 1.0 НЬЮ** – держатель лотков для светильников серии «НЬЮ». В комплект входит 4 лотка для размещения моделей и принадлежностей. Такая система хранения позволяет поддерживать порядок на рабочем месте зубного техника и существенно расширяет полезное пространство.



Это далеко не все «полезности», которые АВЕРОН сделал специально для вас. Загляните в наш каталог, наверняка вы найдете еще что-то интересное.

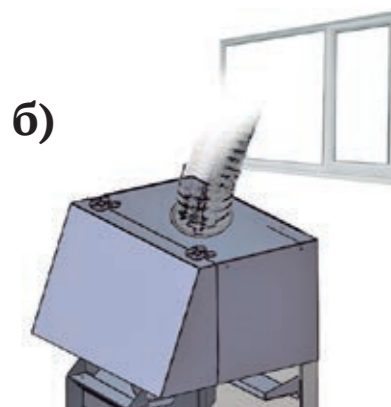
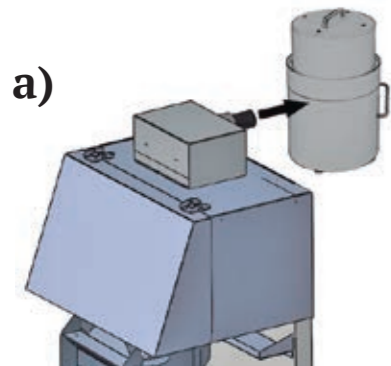
## Специализированный стол для термопресса

При термопрессовании протезов выделяются агрессивные запахи, влияющие на здоровье. К сожалению, не во всех лабораториях имеются отдельные комнаты для работы с токсичными материалами или место в вытяжных шкафах. Особенно это относится к тем, кто организует индивидуальные минилаборатории. Поэтому часто возникает необходимость в компактном специализированном рабочем месте с функцией удаления вредных газов.

В соответствии с этими требованиями линейка специализированных столов СУЛ 7.х дополнена столом СУЛ 7.0 ПРЕСС, воплотившим в себе два главных принципа оборудования АВЕРОН: экология и эргономика.

### Экология:

1. СУЛ 7.0 ПРЕСС имеет закрытую с трех сторон рабочую зону с вытяжным зонтом.
2. Благодаря специальной конструкции стола вентилятор термопресса не выдувает запахи в лицо оператора.
3. Отвод токсичных газов возможен двумя способами:



а) через угольный фильтр ЗОНТ 5.0 БОКС, подключенный к автономной вытяжке (пылесосу), например УПЗ СТАЙЕР;

б) через подключенный к фланцу гофрированный стандартный (D=100 мм) шланг, соединяющий зонт с общей вытяжной системой.

### Эргономика:

1. Высота прочного металлического стола рассчитана так, чтобы органы управления термопрессом находились перед глазами (не нужно наклоняться или заирать голову).

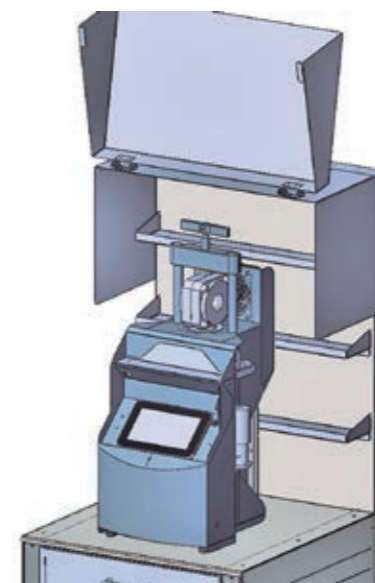
2. При термопрессовании используется много принадлежностей: кюветы разных размеров, инструменты, поршни, цилиндры, расходные материалы. Чтобы упорядочено их хранить, СУЛ 7.0 ПРЕСС оборудован двумя полками над столешницей и гнездами для лотков и держателей; под столешницей находятся выдвижной ящик и еще одна дополнительная полка.

3. В объемной многофункциональной задней стенке предусмотрены: посадочное место для электроблока, гнезда для навешивания подставки 6.0 ТУЛЗ, технологические отверстия для вывода кабеля питания и пневматики. Это



### Полезно знать

При термопрессовании запах исходит от расплавленного термопласта, то есть особенно заметен в конце операции «Нагрев», все время «Выдержки» и в начале «Прессования/Охлаждения», пока не произошла кристаллизация материала.



освобождает оперативную зону и позволяет организовать удобную работу на минимальном пространстве.

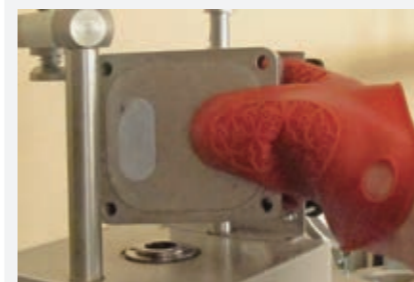
4. Для освещения рабочей зоны на потолок вытяжного зонта крепится на магнитах светильник с яркими светодиодами (подобный используется в Б 5.0 МАСТЕР – см. стр. 10).

**Рабочее место СУЛ 7.0 ПРЕСС может использоваться при работе с аппаратом ТЕРМОПРЕСС, а также с муфельной печью ЭМП 1.0 ПРЕСС в технологии пресс керамики (см. стр. 20).**

### Совет

**А.Акуленко, зав. лабораторией экспериментальных технологий АВЕРОН**

При манипуляциях с горячими кюветами термопресса рекомендуем использовать силиконовую варежку-прихватку (продается в хозяйственных магазинах). Она одевается на любую руку, легко снимается, кювета в прихватке не выскользывает из руки.



## АСОЗ 1.0 ТУРБО – все гениальное просто

После проведения серии эксплуатационных испытаний в пескоструйный аппарат со встроенным электрическим виброситом были внесены изменения.

Конструкция существенно упростилась, но при этом сохранилось главное преимущество: аппарат обеспечивает значительную экономию рабочего времени литейщика за счет быстрой очистки литья.

Электрический режим просеивания заменен на ручной без потери в скорости просеивания. Очистка песка по-прежнему занимает от 5 до 10 сек.

Очищенный абразив собирается в контейнере и пересыпается повторно в емкость струйного модуля, сито легко вынимается для удаления отходов. Что очень важно – просеивание абразива в контейнер происходит в процессе обработки самой опоки. Это дополнительно экономит рабочее время.

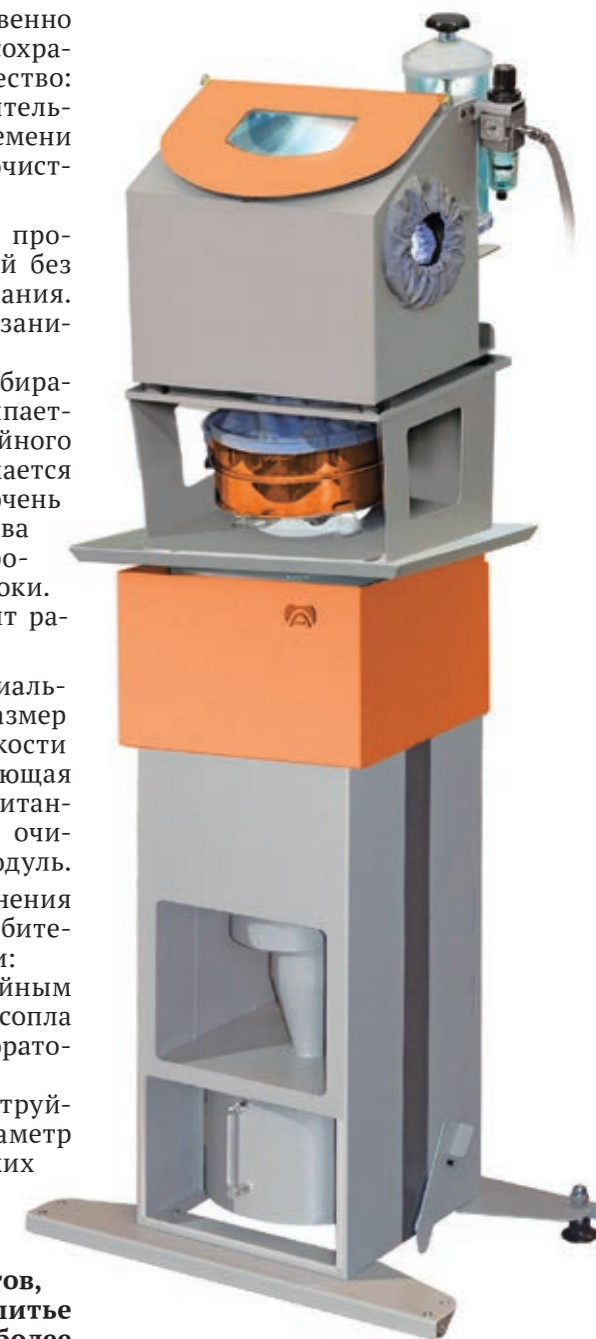
В комплект введена специальная воронка с горловиной в размер внутреннего диаметра емкости струйного модуля, позволяющая одним движением руки за считанные секунды перезагрузить очищенный песок в струйный модуль.

Расширена сфера применения АСОЗ ТУРБО. Теперь потребителям предлагается две модели:

АСОЗ 1.0 Б ТУРБО – со струйным модулем МС 4.3 Б (диаметр сопла 1.5 мм) для литейных лабораторий;

АСОЗ 1.0 С ТУРБО – со струйным модулем МС 4.3 С (диаметр сопла 1.0 мм) для керамических лабораторий.

**В отличие от обычных циркуляционных аппаратов, АСОЗ ТУРБО очищает литье от паковки значительно более мощной струей, формируемой специальным струйным модулем МС 4.3. Соответственно очистка происходит быстрее, что обеспечивает реальную экономию рабочего времени.**



*Комплексное рабочее место: АСОЗ 1.0 ТУРБО на вытяжном комбайне (вытяжка + предварительный фильтр) УПЗ 7.2 ЦИКЛОН*

## IPS e.max: первое знакомство

Система IPS e.max появилась на рынке зуботехнических материалов относительно недавно, вдохнув новую жизнь в целое направление – цельнокерамические реставрации. IPS e.max Press позволяет изготовить винир толщиной до 0,3 мм, используя литийдисиликатные стеклокерамические заготовки для технологии прессования. IPS e.max Press LT (низкая полупрозрачность) – для изготовления реставраций техникой окрашивания и редуцирования.

IPS e.max Press MO (средняя опаковость) – для изготовления каркасов на слегка измененные в цвете зубы.

IPS e.max Press HO (высокая опаковость) – для изготовления каркасов на металлокерамике, вкладки и сильно измененные в цвете зубы.

Кроме того, система IPS e.max включает в себя нанофтороapatитовую облицовочную керамику IPS e.max Ceram, которая применяется для наслоения на любые компоненты IPS e.max как из стеклокерамики, так и оксида циркония.

Затраты на изготовление конструкции из IPS e.max Press в несколько раз ниже, чем при работе с оксидом циркония благодаря тому, что не требуется дорогостоящая техника. Далеко не каждая лаборатория может позволить себе установку CAD/CAM, тогда как оборудование для пресс керамики доступно всем. Затраты времени на изготовление таких работ также значительно меньше.

### Краткий обзор материалов линейки IPS e.max

IPS e.max Ceram – низкотемпературная нанофтороapatитовая стеклокерамика, которая позволяет облицовывать и индивидуализировать реставрации, изготавливаемые как технологией прессования, так и CAD/CAM. У этой керамической массы кристаллическая структура, схожая со строением естественных зубов.

IPS e.max Press – литий-дисиликатные стеклокерамические заготовки используются в технологии прессования. Они выпускаются трех степеней прозрачности:

IPS e.max Press LT (низкая полупрозрачность) – для изготовления реставраций техникой окрашивания и редуцирования.

IPS e.max Press MO (средняя опаковость) – для изготовления каркасов на слегка измененные в цвете зубы.

IPS e.max Press HO (высокая опаковость) – для изготовления каркасов на металлокерамике, вкладки и сильно измененные в цвете зубы.

### Показания и противопоказания к применению IPS e.max Press

Несмотря на все преимущества, IPS e.max Press применима далеко не всегда. Несоблюдение ограничений может привести к плачевным результатам. В то же время при соблюдении всех требований вы получите очень эстетичную и прочную конструкцию.

Показания к применению:

- виниры и тонкие виниры;
- частичные коронки;
- передние и боковые коронки;
- мостовидные протезы из трех единиц на передние зубы;
- мостовидные протезы из трех единиц с дистальной опорой до второго премоляра;
- первичные телескопические коронки.

Противопоказания:

- мостовидные протезы, где в качестве промежуточной части – моляр;
- мостовидные протезы протяженностью более трех единиц;
- мостовидные протезы на вкладках;
- пациенты с бруксизмом, с малым количеством оставшихся зубов;



Эльвира Юрьева,  
зубной техник,  
преподаватель  
учебного центра

- консоли;
- глубокое поддесневое препарирование.

Для достижения максимального эстетического результата при подборе цвета нужно учитывать ряд факторов:

- цвет культи зуба;
- цвет керамической заготовки;
- цвет облицовочной керамики;
- материала для цементировки.

Залог успешного применения IPS e.max Press – соблюдение определенных требований к препарированию зубов и соблюдению правил моделировки каркасов:

1. Объем каркаса должен занимать 50% от объема всего зуба.
2. Окклюзионное разобщение должно быть не менее 1,5 мм.
3. В мостовых протезах ширина промежуточной части до клыка не должна превышать 11 мм.
4. В области премоляров – не более 9 мм.
5. Перемычки между зубами должны расширяться преимущественно в вертикальном направлении.
6. Компенсационный слой лака наносится на 1 мм от границ препарирования.

### Моделировка

Восковая моделировка производится любым органическим беззольным воском. Для своих работ я использую воск фирмы «Renfert» для пресс керамики, поскольку этот материал – один из самых доступных на рынке.

Рекомендую восковую моделировку производить очень точно, без излишков, так как при обработке алмазными инструментами отпрессованного каркаса есть риск сколов и переломов.

Немаловажное значение имеет также правильность установки

литников. Необходимо соблюдать определенные требования:

1. Диаметр литниковой проволоки 2,5-3 мм.
2. Длина восковой проволоки минимум 3 мм, максимум – 8 мм.
3. Наклон литника к цоколю 45-60°.

Литники присоединяются к объектам без острых углов, слегка расширяясь к массивной части реставрации, являясь продолжением коронки.



**ВАЖНО!** Литник ставится по центру режущего края, давя на коронку равномерно со всех сторон. Сбоку литник не ставится – сломается культа. На винире литник располагается продолжением со скосом и наслоением на вестибулярные поверхности. Тонкие края – внешне к опоке под углом 45-60°.

### Оборудование

Для нагрева опок можно использовать муфельные печи, которые уже есть в вашей литейной лаборатории. Если своей литейной нет или пользоваться ее оборудованием для прессования неудобно, рекомендую специализированную компактную муфельную печь ЭМП 1.0 ПРЕСС. Печь предназначена для разогрева опоки именно в технологии прессованной керамики.

При расстановке оборудования необходимо учесть, что муфельная печь должна стоять непосредственно рядом с пресс печкой во избежание охлаждения опоки во время ее перемещения. ЭМП 1.0 ПРЕСС разработана с учетом требований минимальных габаритов, в ней реализован принцип «необходимое и достаточное» для технологии прессования керамики.

Комплект ЭМП 1.0 ПРЕСС + пресс печь ЭВП 1.0 ПРАКТИК ПРЕСС подходит для прессования и обжига практически любой ке-



рамики, включая IPS e.max Press. Все параметры обжига керамических масс уже установлены в керамической печи.

ЭМП 1.0 ПРЕСС и ЭВП 1.1 ПРАКТИК ПРЕСС удобно устанавливать на специализированном столе со встроенным вытяжным зонтом СУЛ 7.0 ПРЕСС (см. стр. 18). Такое размещение освобождает дополнительное рабочее место и защищает персонал лаборатории от токсичных газов.

После прессования опоки можно охладить на КУЛЕР ОПОКА. Это позволит сэкономить до 30 мин. рабочего времени.



### Паковка и распаковка

Для паковки я использую шоковую паковочную массу Z4 (рекомендации следует соблюдать по инструкции). На этой массе работает большинство литейщиков, поэтому она есть практически во всех лабораториях – нет необходимости специально покупать рекомендуемую производителем IPS e.max.

Для уплотнения паковочной



массы рекомендую аппарат для уплотнения паковочных и силиконовых дублировочных масс давлением ПРЕСС 3.0 ОПОКА. Он обеспечивает гарантированную пропакровку труднодоступных участков.

Для распаковки используйте «Rolloblast» 50 микрон. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (песок) использовать нельзя, так как может повредиться конструкция.

**ВАЖНО!** При помощи жидкости для травления IPS e.max Press Invex Liquid (содержит плавиковую кислоту) необходимо размягчить реакционный слой (который образовался при прессовании) при помощи ультразвуковой ванночки на 15 мин. с последующим его удалением песком 100 микрон под давлением 2 атм.

Если это была цельнокерамическая реставрация, придаем текстуру поверхности абразивными инструментами с последующей раскраской и глазурованием.

Если был отпрессован каркас, перед нанесением дентиновых масс необходимо сделать соединительный обжиг.

**ВАЖНО!** Соединительный (смачивающий) слой должен обжигаться перед непосредственным нанесением последующих масс.

Мы кратко прошли по тем этапам, которые характерны для работы именно с пресс керамикой. Дальнейший процесс нанесения керамических масс (после соединительного обжига) аналогичен тому, что обычно выполняет техник-керамист. IPS e.max Press – очень комфортный в использовании материал. Благодаря «живому» цвету массы даже зубной техник с минимальным опытом, используя стандартный набор керамики (дип-дентин, дентин, эмаль) сможет получить высокоэстетичный результат.



**Практический 2-дневный обучающий курс по пресс керамике E.max** вы можете пройти в Учебном центре АВЕРОН. Города, где проводится обучение, расписание и стоимость курсов уточняйте на сайте [www.averon.ru](http://www.averon.ru) в разделе Обучение или по тел. 8 804 333-19-20 (бесплатный звонок по России). **Для покупателей печи ЭВП ПРАКТИК ПРЕСС обучение бесплатное!**



## Что значит «сервис АВЕРОН»

**Мы продолжаем знакомить наших читателей с теми возможностями, которые получает покупатель продукции АВЕРОН.**

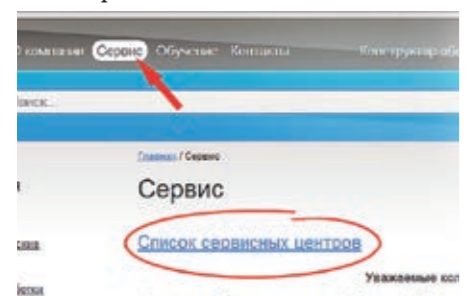
В наше время самым простой и быстрый способ донести информацию от производителя до клиентов – сайт компании. Поэтому мы уделяем [www.averon.ru](http://www.averon.ru) особое внимание и стараемся публиковать там максимум полезного для наших потребителей.

Сегодня хотелось бы более подробно остановиться на разделе «Сервис» или, как мы его называем, «Постпродажное сопровождение». Это уточнение не случайно. На наш взгляд, постпродажное сопровождение содержит в себе намного больше, чем ремонт и сервисное обслуживание оборудования. Мы включаем в это понятие и помощь в его освоении, и консультации экспертов, и многое другое. Подробно об этом говорилось в № 8-9 журнала и, вероятно, будет еще немало сказано в следующих выпусках.

В последнее время направлению постпродажной поддержки уделяется особое внимание. Мы уже многое подкорректировали в своей работе благодаря вашим отзывам на сайте, в социальных сетях и на выставках, а также при личных встречах у вас в лабораториях. Но хотим уверить – это только начало.

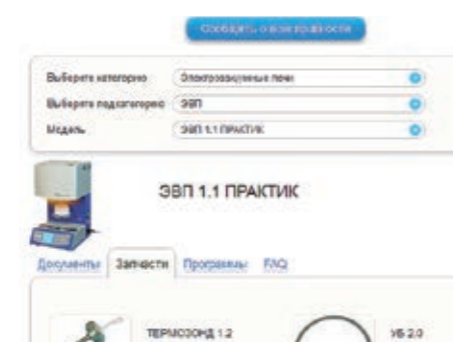
Итак, что предлагает вам раздел «Сервис».

Вы найдете его вверху на главной странице сайта [www.averon.ru](http://www.averon.ru). Щелкнув по ссылке «Список сервисных центров», вы сможете узнать контакты ближайшего авторизованного сервисного центра АВЕРОН в своем регионе. Этот список посто-

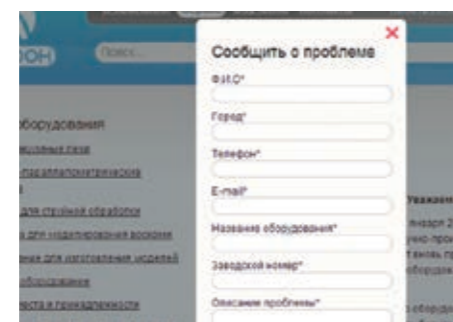


янно пополняется, и если на данный момент в вашем городе еще нет авторизованного сервиса, то вскоре он может появиться. А пока вы можете выбрать ближайший или обратиться в головной офис на заводе в Екатеринбурге. Его контакты тоже есть в списке.

Также в разделе «Сервис» вы можете оперативно сообщить о неисправности оборудования либо отправить запрос на запчасти. Для этого нажмите кнопку «Сообщить о неисправности»:



В появившемся окне введите данные в информационные поля:



Обратите внимание, что очень важно указывать полное название оборудования и его серийный номер. Это позволит более точно определить, какие запчасти необходимо будет подобрать для вашего устройства. Название и серийный номер указаны на «шильдике», который в обязательном порядке размещается на оборудовании (обычно он крепится на заднюю стенку изделия).

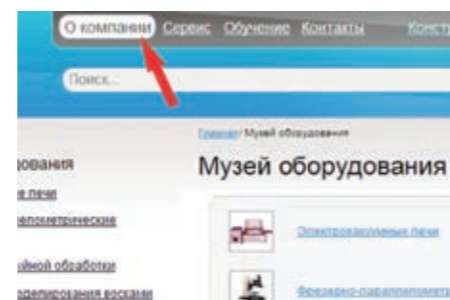
Если у вас не сохранился «шильдик», вы можете узнать название изделия в нашем музее оборудо-



**Борис Наумов,**  
директор по  
маркетингу  
АВЕРОН



вания там же на сайте (он находится в разделе «О компании» [www.averon.ru/muzei\\_oborudovaniya](http://www.averon.ru/muzei_oborudovaniya)).



И это еще не все. На странице «Сервис» есть возможность самостоятельно получить все необходимые материалы и запчасти. Для этого достаточно воспользоваться многоуровневым выпадающим меню. Так вы можете получить:

- руководство по эксплуатации и прошивки для любого оборудования не старше 10 лет (например, программы обжига для керамических масс печей) – вкладка Документы;
- список и стоимость запчастей – вкладка Запчасти;
- необходимое программное обеспечение для обновления ЭВП – вкладка Программы;
- ответы на часто задаваемые вопросы – вкладка FAQ.

Мы осознаем всю важность поддержки наших клиентов, которые инвестировали деньги в свой бизнес и приобрели оборудование АВЕРОН. Поэтому прилагаем максимальные усилия для ускорения и расширения всех запланированных функций отдела постпродажного сопровождения. Если у вас возникнут предложения по улучшению его работы, будем рады услышать.

## Новости компании

### Улучшен шлифмотор ПОЛИР МАСТЕР



В шлифмоторе ПОЛИР 6.1 МАСТЕР проведена работа по улучшению привода, теперь полировать протезы стало еще комфортней. Плавная регулировка скорости шлифмотора от 500 до 6000 об/мин позволяет обрабатывать любые материалы (металл, акрил, нейлон) без локального перегрева и с максимальным эффектом. Просторные защитные боксы (ширина 265 мм) входят в комплект.

### У АВЕРОН стало еще больше региональных представителей

Задача регионального представителя – информировать и поддерживать наших потребителей. Он сделает все, чтобы выбор, покупка и дальнейшее обслуживание зуботехнического оборудования АВЕРОН были максимально комфортными.

Новый представитель АВЕРОН по Свердловской обл. - Асташонок Антон Станиславович, тел. +7-902-87-822-96, [astashas@averon.ru](mailto:astashas@averon.ru).

В ближайшее время на сайте [www.averon.ru](http://www.averon.ru) появятся контакты еще двух представителей АВЕРОН - в Казахстане, а также в Москве и Московской области.

### Часть оборудования сменила название

Чтобы привести в соответствие регистрационные и коммерческие названия оборудования, АВЕРОН меняет наименования некоторых

изделий. Например, вместо АПО 1.0 МЕГА вы теперь найдете в каталоге АСОЗ 1.0 МЕГА, а вместо ПВУ 5.0 – УПЗ 5.0. На цене, комплектации и качестве оборудования переименование никак не отразится! Новые названия постепенно появятся на сайте, в рекламных материалах, на шильдиках и упаковке.

### В новом цвете

АВЕРОН продолжает расширять цветовую гамму оборудования. Теперь у вас есть возможность выбрать из четырех вариантов: уже знакомый синий, бирюзовый (RAL 5018), оранжевый и серый. Результаты первых опытов по применению нового цвета вы можете увидеть на фотографиях в этом журнале.

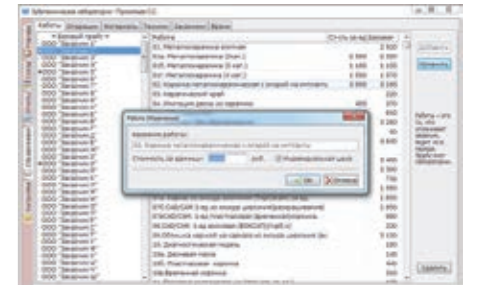
Кстати, бирюзовый цвет был выбран по итогам голосования посетителей нашего сайта. Спасибо всем, кто помог нам и поделился своим мнением!



### Вышла 5-я версия ПО ЗТЛ

В последнюю версию программы учета для зуботехнической лаборатории добавлены:

1. Возможность установить индивидуальные цены для каждого заказчика.
2. Печатная форма наряда для техников. В нее не включается финансовая информация, зато добавляется практическая, необходимая технику для работы.
3. Стала удобнее настройка отчетов



тов по параметрам (по заказам, периоду, способам оплаты, техникам, заказчикам и т.д.).

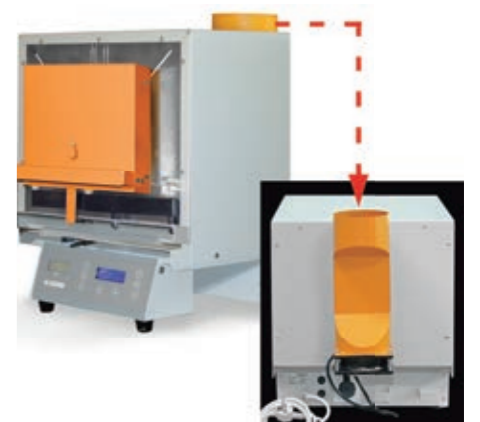
Программа позволяет вести оперативный учет движения материалов, формировать заказ-наряды с учетом скидок и надбавок. Генерирует отчеты, считает зарплату, баланс лаборатории. С ее помощью можно автоматически получать наглядные отчеты за любой период по объемам выполненных работ и отдельных операций для каждого сотрудника.

Чтобы попробовать все возможности ПО ЗТЛ, установите бесплатную пробную версию. Ее можно самостоятельно скачать с сайта [www.averon.ru](http://www.averon.ru) в разделе каталога «Программа для зуботехнической лаборатории».

### Для правильной работы муфеля

Чтобы исключить работу муфельной печи без применения вытяжной системы, в обязательную комплектацию ЭМП 11.6 введен блок вытяжки. Вытяжка эффективно удаляет побочные продукты, возникающие в процессе работы и препятствующие качественному изготовлению опок для литья (пары воды, аммиака, продукты сгорания воска и пр.).

Новая комплектация получила название ЭМП 11.6 М.



# Центробежная литейная установка УЛП 2.0 ВУЛКАН

---



Более 1000 лабораторий в России и СНГ  
работают на литейных установках АБЕРОН