РАЗРАБОТКА ВЕГА-ПРО ISO СЕРТИФИЦИРОВАНО 9001 ВЕГА-ПРО ПРОИЗВОДСТВО

АВЕРОН

20 лет с Вами

УСТАНОВКА ЛИТЕЙНАЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УЛП-01 АВЕРОН

Рег. удостоверение МЗ РФ
№ 29/13130302/4103-02 от 26.07.02.

Руководство по эксплуатации АВЕ 91.000.000 РЭ

для индукционного плавления и центробежного разлива зуботехнических сплавов в литейные формы типоразмеров X1…X9

2011

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

РАЗРАБОТКА ВЕГА-ПРО ISO СЕРТИФИЦИРОВАНО 9001 ПРОИЗВОДСТВО ВЕГА-ПРО

АВЕРОН

20 лет с вами

УСТАНОВКА ЛИТЕЙНАЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УЛП-01 АВЕРОН

Рег. удостоверение МЗ РФ
№ 29/13130302/4103-02 от 26.07.02.

Руководство по эксплуатации АВЕ 91.000.000 РЭ

для индукционного плавления и центробежного разлива зуботехнических сплавов в литейные формы типоразмеров X1…X9

2011

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ 3

ВВЕДЕНИЕ 4

НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА 5

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ 6

2.1 Условия эксплуатации 6
2.2 Основные технические характеристики 6
2.3 Основные особенности 6
2.4 Комплектность 7

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 7

4 КОНСТРУКЦИЯ 7

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 10

5.1 Подготовка 10
5.2 Работа 11
5.2.1 Включение 11
5.2.2 Коррекция параметров 11
5.2.3 Плавка-литье 12
5.2.4 Сообщения информационные и об ошибках 13
5.3 Окончание работ с УЛП 13

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 13

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 13

8 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 14

9 ГАРАНТИИ 15

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 21

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КРАТКИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Задача	Действие
Включить/выключить питание УЛП	Перевести в соответствующее положение переключатель **I/0** на передней панели УЛП
Поднять индуктор	Нажать ↑ на ПУ (при открытой крышке)
Опустить индуктор	Нажать ↓ на ПУ (при открытой крышке)
Включить НАГРЕВ	Нажать на ПУ (при закрытой крышке)
Выключить НАГРЕВ	Нажать на ПУ (при закрытой крышке)
Включить центрифугу	Нажать на ПУ (при закрытой крышке из НАГРЕВА)
Выключить центрифугу	Нажать на ПУ (при закрытой крышке)
Установить требуемую мощность нагрева	Выбрать параметр мощности (**Ри**) кнопкой **N** Установить требуемую величину мощности **+ / -**
Установить требуемое ускорение литья	Выбрать параметр ускорения (**ty**) кнопкой **N** Установить требуемый режим кнопками **+ / -**
Сохранить измененные параметры	Нажать ↵ на ПУ

Таблица соответствия установленного положения номера балансировочного противовеса номеру используемой опоки.

Маркировка гнезда противовеса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Вес опоки с металлом, г	120	210	300	385	470	560	650	800
Тип опоки	X1	X3	X6	X6	X9 (половинная)	X9	X10 (большая бюгельная)	X9 (в метал. оболочке)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.7 **УЛП** рекомендуется устанавливать на столе СУЛ 7.0 КАСТ АВЕРОН (рис. 5, поставляется по дополнительной заявке). При этом обеспечивается оптимальное размещение **УЛП**, **АМО**, а также эргономичное расположение рабочей камеры и органов управления **УЛП**. Ящики **СУЛ** удобны для хранения тиглей, других принадлежностей и инструментов

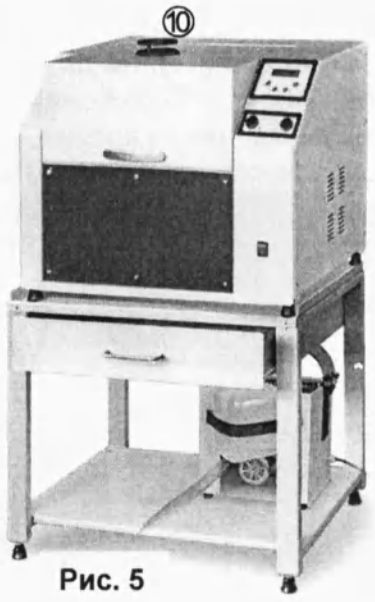


Рис. 5

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 Подготовка

- для извлечения **УЛП** удалить транспортировочные болты, расположенные на основании тары;
- при выявлении нарушений тары, внешнего вида и комплектности зафиксировать их и обратиться к Поставщику;
- **выдержать УЛП** при комнатной температуре 4 часа, если она находилась в холоде;
- **установить УЛП** в устойчивом положении, используя регулируемые опоры;
- **установить** светофильтр (**10**, рис.5) со стойкой и зафиксировать его стопорной шайбой;
- **залить** охлаждающую жидкость (см. Предупреждение ниже) на ¾ в бачок **АМО**;

Внимание! **Предупреждение**

В качестве охлаждающей жидкости для предотвращения ржавчины использовать тосол (антифриз), разбавленный дистиллированной водой в соотношении 1:5.

После заливки жидкости в бачок убедиться в отсутствии протечек.

- **соединить** соответствующие шланги модуля охлаждения **АМО** со штуцерами **(7,8) УЛП**, а вилку модуля подключить к розетке **(6)**;

Внимание !

Шланг от помпы **АМО** подключить к штуцеру «ВХОД» **(8)**, а шланг от радиатора к штуцеру «ВЫХОД» **(7)**. При неправильном подключении шлангов электроника автоматически блокирует работу **УЛП** (звуковой сигнал и на индикаторе надпись «Отсутствует поток воды»).

- **подключить**, если необходимо, адаптер **АРГОН;**
- **подключить УЛП** к сети ~220В 50Гц (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ).

Внимание !

Подвод электропитания к розетке производить 3х-жильным кабелем с сечением медных проводов не менее 2,5 мм^2.

Розетка должна быть подключена к автоматическому выключателю номинальным током 40 А.

Обеспечить надежный контакт вилка-розетка. Повторное включение не ранее, чем через 1 минуту.

Перед первым использованием или после длительного хранения рекомендуется просушить тигель, для чего установить его в муфельную печь с температурой не более 50°С (дать печи остыть, если в ней температура выше). Рекомендуемая температура нагрева тигля 300°С, скорость - 3-5°С в минуту.

Нормальное функционирование **УЛП** вне допуска по напряжению питания Изготовителем не гарантируется.

В случае отключения напряжения электросети извлечь тигель с металлом из зоны индуктора.

При работе использовать защитные фартуки, очки, экраны (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2 Работа

5.2.1 Включение

После заливки жидкости в систему охлаждения проверять ее герметичность (п.7.1).

Включить электропитание **УЛП** выключателем **(9)**.

По включении – устанавливается режим ИСХОДНОЕ.

На индикаторе информационная строка:

УЛП **Firmware ПУ 1.00**

Постоянно включены вентиляторы охлаждения генератора и **АМО**.

5.2.2 Коррекция параметров

В **УЛП** предусмотрена регулировка мощности генератора (30...100%), ускорения вращения центрифуги и вида разгона:

- **плавный старт** - один оборот центрифуги на малой скорости и последующий разгон с заданным ускорением (рекомендуется для отливки небольших конструкций - одиночные коронки и мосты) и при использовании благородных сплавов;
- **быстрый старт** - разгон с заданным ускорением (рекомендуется для отливки больших конструкций, например, бюгелей).

Кнопка	Выполненное действие	Индикация
– / +	**ИСХОДНОЕ** Просмотр версии ПО, модулей, входящих в **УЛП**	**УЛП** **Firmware ПУ 1.00**
N	**Изменение уровня мощности** **ИСХОДНОЕ** ▶ коррекция мощности	**Уст. мощности** **Ри= 30% Тв=22°С**
+ / –	Установка требуемой мощности	**Уст. мощности** **Ри=100% Тв=22°С**
↳	Сохранение установленных параметров *	**Уст. мощности** **Ри=100% Тв=22°С**
N	**Изменение величины ускорения** * коррекция ускорения вращения центрифуги	**Уст. ускорения** **ty=1/2 Тв=22 С**
+ / –	Установка требуемого ускорения (min, ¼,½,¾, max)	**Уст. ускорения** **ty=max Тв=22 С**
↳	Сохранение установленных параметров *	**Уст. ускорения** **ty=max Тв=22 С**
N	**Выбор вида разгона** * установка быстрого/плавного старта	**Плавный старт** **выключен Тв=22 С**
– / +	включение плавного старта / выключение (включен быстрый старт)	**Плавный старт** **включен Тв=22 С**
↳	Сохранение установленных параметров *	**Плавный старт** **включен Тв=22 С**
Переход в **ИСХОДНОЕ** – продолжительным нажатием (около 3 сек) кнопки **N****		**УЛП** **Firmware ПУ 1.00**

Примечание: * - изменения сохраняются даже после выключения питания **УЛП.**

** - без сохранения изменений, если предварительно НЕ нажималась кнопка ↳.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.3 Плавка-литье

Внимание !

Перед загрузкой металла убедитесь в целостности тигля.

При наличии сквозных трещин – ЛИТЬЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ. ЗАМЕНИТЬ тигель!

Не включайте нагрев (КНОПКА), если в тигле нет металла. В противном случае вся мощность генератора будет рассеиваться на нагрев индуктора и самого генератора.

ПЛАВКУ и ЛИТЬЕ проводить при ЗАКРЫТОЙ камере.

Указанные работы выполняются согласно требованиям настоящего раздела, рекомендаций (см. ПРИЛОЖЕНИЕ), а также с обязательным выполнением требований Инструкции на используемый металл.

Для оптимальной плавки линейные размеры одной из загружаемых заготовок не должны быть меньше 5 мм, вес – не менее 6 г.

Для сокращения времени плавки, особенно при максимальной загрузке, размещать заготовки в тигле ниже верхнего края индуктора (не «в навал»).

5.2.3.1 Исходное состояние для плавки-литья:

- крышка рабочей камеры открыта;
- тигель с металлом установлен на плите **(13)** и зафиксирован зажимом **(15)**;
- выставлено положение опоки относительно тигля с помощью ручки **(18)**;
- отрегулировано положение ограничителя хода **(16)** для безударного перемещения каретки **(12)** с тиглем по направляющим к опоке при вращении карусели;
- карусель сбалансирована с помощью противовеса;
- индуктор поднят в крайнее верхнее положение, тигель с металлом находится внутри индуктора.

Внимание !

Перед подъёмом индуктора убедитесь, что вертикальная ось тигля совпадает с центром индуктора.

До установки опоки рекомендуется провести предварительный нагрев до начала расплавления металла в тигле, а также – прогреть опоку (см. ПРИЛОЖЕНИЕ).

5.2.3.2 Плавка

- закрыть крышку рабочей камеры;
- запустить плавку нажатием кнопки (или, соответственно, опустить крышку);

Прекращение нагрева – повторным нажатием кнопки или открыванием крышки рабочей камеры (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ).

Для продолжения – ещё раз нажать кнопку (закрыть крышку).

Для уменьшения или увеличения мощности генератора во время плавки нажать кнопку **N** (режим коррекции мощности) и, соответственно, кнопку **(-)** или **(+)**. После окончания программы измененное значение мощности сохраняется.

5.2.3.3 Литье

Розлив металла производится из режима Плавки, нажатием на кнопку . При этом автоматически опускается индуктор, блокируется на открывание крышка и запускается центрифуга. Максимальное время её вращения 40 сек.
После остановки центрифуги блокировка крышки автоматически снимается.

Внимание !

Опасаться ожогов брызгами (искрами) расплавленного металла (использовать защитные фартуки, очки, экраны и т.п.) - см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.4 Сообщения информационные и об ошибках

Сообщения на дисплее	Вероятная причина	Что нужно сделать
Поднять индуктор	включался нагрев с опущенным индуктором	- открыть крышку, поднять индуктор - закрыть крышку, включить нагрев
Пауза	во время плавки была открыта крышка	закрыть крышку, нагрев возобновится

5.3 Окончание работ с УЛП

По окончании работ:

- индуктор опустить кнопкой ↓ в крайнее нижнее положение;
- выключить питание **УЛП** выключателем.

При длительных перерывах – отключить **УЛП** от сети.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование **УЛП** проводится в таре изготовителя всеми видами крытых транспортных средств по действующим для них правилам.
Условия транспортирования: температура от минус 50 до 50°С, относительная влажность до 100% при температуре 25°С.

6.2 **УЛП** должна храниться на закрытых складах в упаковке предприятия-изготовителя, на стеллажах в один ряд при температуре от минус 50 до 40°С и относительной влажности до 98% при температуре 25°С. Не допускается хранение **УЛП** совместно с кислотами и щелочами.

6.3 При подготовке к хранению или транспортированию после эксплуатации обязательно удалить воду из системы охлаждения.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Для **УЛП** установлены следующие виды ухода и техобслуживания, выполняемые персоналом, эксплуатирующим **УЛП**:

- **ежедневное**, включающее очистку наружных поверхностей **УЛП** от пыли влажной мягкой тканью (губкой) или дезинфекцию (дезинфицирующие растворы - по МУ-287-113-00), проверку внешним осмотром состояния поверхности индуктора (в т.ч. отсутствие межвитковых замыканий) и пластины для установки тигля, очистку верхней части стенок камеры от брызг металла после каждой плавки;
- **ежемесячное**, включающее операции ежедневного обслуживания, а также очистку рабочей камеры, проверку внешним осмотром состояния системы водяного охлаждения индуктора, мест соединения шлангов (нет видимых протеков воды).

Внимание !

Соблюдать требования безопасности.

7.2 Еженедельно смазывать графитовой смазкой направляющие стержни в местах перемещения каретки карусели.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Сообщение на ЖКИ	Причина	Рекомендуемые действия
Неисправен привод индуктора	Индуктор не поднимается или не опускается в течение заданного времени	☎
Неисправна центрифуга	Нет импульсов с датчика оборотов центрифуги	☎
	Неисправный электродвигатель	☎
Превышение температуры воды		Прекратить ПЛАВКУ-ЛИТЬЕ на время охлаждения воды. Проверить уровень воды в бачке (объем воды должен быть не менее 1,5 л). Проверить температуру в помещении (должна быть не более 35°С, при более высокой температуре количество плавок до отключения по перегреву воды сокращается). Проверить работоспособность помпы и вращение вентилятора охлаждения
Превышение температуры рад.	Перегрев модуля генератора	Прекратить ПЛАВКУ на время охлаждения радиаторов (20-30 мин)
Перегрузка по току		Уменьшить мощность или увеличить массу металла
Неисправен датчик температ.	Неисправный датчик температуры воды или датчик температуры радиатора модуля генератора	☎
Отсутствует поток воды	- Неисправный **АМО** - Пережаты подводящие воду шланги - Поток воды менее 1 л/мин	См. эксплуатационную документацию на АМО
		☎
Нет связи с платой центрифуги	Отсутствует связь блока управления с платой управления центрифугой	Выключите питание, и включите его снова не ранее, чем через 15 сек ☎
Нет связи с платой привода	Отсутствует связь блока управления с платой управления приводом индуктора	Выключите питание, и включите его снова не ранее, чем через 15 сек ☎
Нет связи с платой генератора	Отсутствует связь блока управления с платой управления генератором	Выключите питание, и включите его снова не ранее, чем через 15 сек ☎
Отсутствует ток в индукторе	Обрыв в цепи индуктора	☎
УЛП не включается (не светится дисплей)	Неисправный предохранитель	Выключить УЛП из розетки. Снять боковую крышку со стороны панели управления, проверить и, при необходимости, заменить предохранитель ☎
–	Металл не плавится в течение 3 мин и даже не нагревается до красна. При плавке видимых неисправностей нет. Причина – межвитковое замыкание индуктора	Устранить межвитковое замыкание индуктора ☎

Примечания: ☎ - обратиться в сервисную службу.

* - в случае несоответствия диагностических сообщений фактическому состоянию **УЛП** или недостаточности рекомендуемых действий - обратиться в сервисную службу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 ГАРАНТИИ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие Установки литейной полупроводниковой автоматизированной **УЛП-01 АВЕРОН** требованиям действующей технической документации в случае соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно настоящему Руководству.

9.2 Гарантийный срок – 24 месяца с даты продажи **УЛП**, если она не указана, то с даты выпуска предприятием-изготовителем.

Срок службы – 3 года.

Гарантия не распространяется на: розетку, тигли, стекло, светофильтр, плиту для установки тиглей.

9.3 Претензии на гарантию не принимаются при наличии механических повреждений или не санкционированного Изготовителем доступа в конструкцию.

9.4 Изготовитель (Представительство) безвозмездно осуществляет ремонт или замену **УЛП** в течение гарантийного срока эксплуатации при выполнении п.п.9.1,9.3 по письменной заявке владельца, предъявлении настоящего документа, копии документа, подтверждающего оплату (чек, платежное поручение) и комплектации изделия:

- для замены – согласно покупной комплектации, в упаковке Изготовителя;
- для ремонта – по согласованию с исполнителем, осуществляющим ремонт

9.5 Гарантийный и постгарантийный ремонт в первую очередь осуществляется Поставщиком или в ближайших сервисных представительствах.

Доставка оборудования для ремонта/замены производится владельцем за свой счет.

9.6 Адрес Изготовителя:

620102, Екатеринбург,
Чкалова 3, ООО «ВЕГА-ПРО»
тел. (343) 234-65-86 факс (343) 234-65-72
feedback@averon.ru www.averon.ru
сервис-центр: тел. (343) 234-66-23

9.7 Адреса сервисных представительств, осуществляющих гарантийное и постгарантийное обслуживание, а также ремонт оборудования АВЕРОН:

МОСКВА ..... *АВЕРОН-М* .....(495) 785-93-48
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ.....*АВЕРОН СЕВЕРО-ЗАПАД* .....(812) 275-53-09

АЛМАТЫ	*ЛУЧ*	(10-77-272) 742-998, ф. 740-157
АРХАНГЕЛЬСК	*ИНМЕД*	(8182) 633-152, 633-174, ф. 633-202
АСТРАХАНЬ	*ЧП САВИН*	(8512) 382-867, ф. 383-584
	ИП ЛЕОНЕНКО	(8512) 349-494, 631-226, ф. 631-139
БАКУ	*АРАШ*	(10-99-412) 972-216, ф. 977-689
БАРНАУЛ	*СИБ. СТОМ. КОМПАНИЯ*	(3852) 200-781, 200-782
БЕЛГОРОД	*ВЛАДМИВА*	(4722) 313-508, 262-683 ф. 313-502
БИШКЕК	*ИП ГРЕЦОВ*	(10-996) 555-77-57-80
ВЛАДИВОСТОК	*ДЕНТАЛЬ СЕРВИС*	(4232) 418-094, ф. 418-510
	СТОМАТЕХНИКА	(4232) 405-960, 339-253, ф. 339-983
ВОЛГОГРАД	*ИП АЛЕКСАНДРОВ*	(8442) 377-738, 339-325ф. 338-994
	РЕНОМЕ	(8442) 385-258 ф. 385-244
	ДЕНТАЛ ЕВРОМЕД	(8442) 238-899, ф. 243-724
ВОРОНЕЖ	*МЕДИКА-СЕРВИС*	(4732) 532-881, ф. 532-466
ЕРЕВАН	*ЛЕВАДЕНТ*	(10-37410) 455-456
ИРКУТСК	*БЛИК-ТРЕЙД*	(3952) 291-071, ф. 258-420
ИЖЕВСК	*УРАЛЬСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ КОМПАНИЯ*	(3412) 723-016, ф.725-575
КАЗАНЬ	*РОКАДА ДЕНТ*	(843) 570-68-81, ф. 570-68-80
КАЛИНИНГРАД	*ИП УМНОВ*	(4012) 642-371, 8 9022-13-99-54
КЕМЕРОВО	*СТОМЛЮКС СЕРВИС*	(3842) 756-350
КИРОВ	*ГАММА-ДЕНТ*	(8332) 677-910, ф. 677-810
	ВЕЛЕСМЕД	(8332) ф.646-744, 341-110

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КРАСНОДАР	АЛЛЕКО-КУБАНЬ	(8612) 657-154, ф. 332-904
КРАСНОЯРСК	КОНТАКТ	(39175) 2-17-02, 2-16-80, ф.2-17-79
	МЕДИА	(3912) 586-880, ф. 365-773
ЛИПЕЦК	ПРЕД-ТИЕ ПО РЕМОНТУ МЕД. ТЕХНИКИ	(4742) 412-378, ф. 406-294
МИНСК	ЛОДЭ-С	(10-37-517)ф. 284-17-95
	БЕЛМЕДТЕХНИКА	(10-37-517) 284-22-55
МОСКВА	ГЕОСОФТ-ДЕНТ	(495) 681-90-46, ф. 681-93-06
	СТОМАТОРГ СЕРВИС	(495) 205-33-69, ф. 744-34-80
НАХОДКА	СТОМАТЕХНИК	(4236) 620-948, ф. 620-458
НОВОСИБИРСК	ИНВЕРСИЯ	(383) 236-40-20, ф. 236-40-21
	ЮНА	(383) ф.227-71-61, 227-71-71
Н-НОВГОРОД	ФАРМАСТОМТ	(831) 439-32-71
ОМСК	ИП МАЛЫШКИН	(3812) ф. 247-333
ОРСК	СТОМАКС	(3537) 272-893, ф. 272-894
ПЕРМЬ	СТЭЛС	(342) 294-01-91, ф. 242-21-51
	ДЕНТАЛСЕРВИС	(342) 227-72-10, 227-72-40
ПИНСК	МЕДТЕХНИКА	(10-37-5165) ф. 38-06-74
ПЯТИГОРСК	ДЕНТ-АЛ СЕРВИС	(87-933) 39-272, 39-274, ф. 39-275
РОСТОВ-НА-ДОНУ	СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ МИР	(863) 267-59-39, ф. 267-54-22
САМАРА	ИНВЕРСИЯ	(846) 279-24-39, ф. 373-80-00
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	МЕДЭКСПРЕСС	(812) 326-29-17, ф. 567-80-05
САРАТОВ	ЕВРОСТОМ	(8452) ф. 237-471
СТАВРОПОЛЬ	МЕДТЕХСЕРВИС	(8652) 460-114, 565-818, ф. 565-111
ТАШКЕНТ	SVID	(10-99-871) 173-02-02, 173-19-35
УФА	АНЖЕЛИКА	(3472) 356-210, ф. 337-575
ХАБАРОВСК	СТОМА-ТРЕЙД МТ	(4212) 212-854, ф. 315-752
ХАРЬКОВ	РЕГАРД	(10-38-057) 756-02-97, 738-09-53
ЧЕЛЯБИНСК	ДЕНТАЛ-СЕРВИС Ч	(351) 271-51-30, ф. 210-24-31
	МЕДИПАРТ-ЧЕЛЯБИНСК	(351) ф. 260-86-65, 232-62-33
ЧИТА	МЕДИКС ГРУППА	(3022) т/ф. 202-030
ЯРОСЛАВЛЬ	МЕДТЕХСЕРВИС	(4852) 581-831, ф.581-832

АВЕРОН

СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР

Россия, 620102
Екатеринбург, Чкалова, 3
тел. (343) 234-66-23
факс (343) 234-65-72

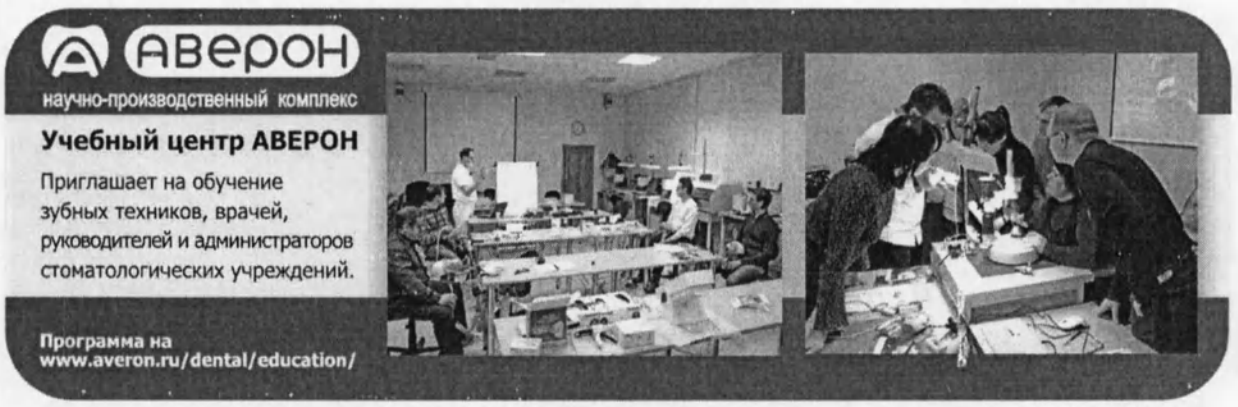
e-mail: srvt@averon.ru
http: // www.averon.ru

При возникновении претензий к сервису (качество, сроки и т.п.) или других нерешенных вопросов при обслуживании в сервисных представительствах АВЕРОН – обращайтесь к Изготовителю:

тел.(343) 234-65-86 факс (343) 234-65-72

feedback@averon.ru или в раздел

«Вопрос директору» на сайте www.averon.ru



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИЛОЖЕНИЕ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ

1. Оборудование, инструменты, материалы, необходимые на разных этапах

1. Подготовка литейных форм 1.1 Изготовление литниковой системы	Электрошпатель, пинцет, шпатель зуботехнический, весы с точностью до 0,1 г; восковая проволока диаметром от 1,5 мм до 5 мм по 1 кат. Каждого размера; жидкость для нанесения на восковую модель (Vaxit, или Picosilk), кисточка №2.
1.2 Паковка а) коронки и мосты	Вакуумсмеситель с ёмкостями 0,25 л и 0,5 л; вибростолик, опоки силиконовые №3, №6, №9 (по 2 шт. для среднего объёма работы); весы с точностью 1 г; мензурка со шкалой 1 мл, пипетка 0,1 мл; паковочные материалы для литья коронок и мостов;
б) каркас на огнеупорной модели	дополнительно к перечисленному: - для дублирования силиконом - кюветы для дублирования разного размера, силикон; - для дублирования дубликатной массой на основе агар-агара - кюветы, дубликатная масса, аппарат для подогрева дубликатной массы, жидкость для закрепления поверхности огнеупорной модели; паковочный материал для модельного литья; сушильная печь для сушки огнеупорных моделей.
2. Литьё	Литейная установка; муфельная печь; сушильная печь для выплавки воска; тигли; щипцы для опок, большой пинцет; металл для литья коронок и мостов (NiCr, CoCr), для модельного литья (CoCr); решетчатая полка для опок.
3. Очистка и обрезка	Бокс с пылевсасывающим устройством; пневмодолото; аппарат пескоструйный с дополнительными модулями и пылевсасывающим устройством; шлифмотор, отрезные армированные круги Ø125 мм и толщиной 1-1,5 мм.

2. Литниковая система

При изготовлении восковой модели и литниковой системы следует ориентироваться на следующие цифры:

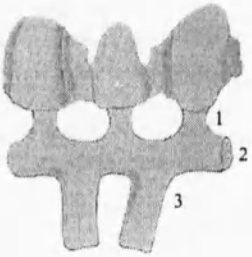
- толщина стенки коронки 0,4 мм;
- литник от балки к отливке **(1)** должен иметь диаметр 2,5…3,0 мм и длину 2,5 мм;
- диаметр балки **(2)** 4,0…4,5 мм;
- литник от балки к конусу **(3)** 3,5 мм.

Перед запаковкой жидкость, нанесённая на восковую модель для улучшения смачиваемости, должна полностью высохнуть, излишки удаляются кисточкой.

3. Тигли

Для сплавов NiCr и CoCr используются керамические тигли типа ABE 1.0 ТИГЕЛЬ (возможно использование тиглей типа “FORNAX”(Dentabond), “ALLOY” или “CASTOMAT-A”). Тигель должен очищаться после каждой плавки от шлака и остатков металла во избежание попадания в расплав посторонних соединений, по этой же причине тигель используется ограниченное число раз – не более 10.
Для золотосодержащих сплавов могут применяться тигли с графитовым вкладышем, рекомендованный материал тигля указывается в инструкции к сплаву.

4. Сплавы



Основную долю применяемых в стоматологи сплавов составляют NiCr и CoCr сплавы. Для изготовления коронок и мостов используют как тот, так и другой сплав, для модельного литья - CoCr. Назначение и свойства сплава указаны в инструкции к металлу. По физическим свойствам NiCr и CoCr сплавы имеют некоторые различия:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	NiCr	CoCr
температура плавления, °С	1190-1300	1240-1410
предел текучести (0,2 %), MPa (показатель упругих свойств)	330-370	580-720
твёрдость по Виккерсу (HV)	180-220	310-380
относительное удлинение, % (пластичность)	12-20	4-7

Для определения момента заливки целесообразно сделать несколько пробных плавок с образцами толщиной 0,2-0,4 мм, ориентир – тёмное пятно (тень) на поверхности расплава.

5. Паковочные массы

Паковочные массы для изготовления литейных форм различаются
а) по составу
- на основе гипса для золотосодержащих сплавов;
- на основе фосфатов для высокотемпературных неблагородных сплавов;
б) по назначению
- для литья коронок и мостов;
- для модельного литья;
в) по способу предварительного прогрева
- с постепенным ступенчатым нагревом;
- "шоковые" - опока помещается в уже разогретую печь.

Работая с паковочной массой необходимо строго следовать инструкции производителя, пользуясь точными весами и мерной посудой.

6. Плавление и заливка

6.1 Сплавы, содержащие золото и другие благородные металлы - плавить только в графитовых вставках.

За счет возможности вкладывать опоки после расплавления сплава продолжительность литья сокращается до минимума. Это особенно важно при использовании маленьких опок для благородных металлов, которые могут в течение 30 с остыть в центре ~ на 50 °С.

Температура для подогрева опок:
- благородные металлы для техники коронок и мостов - 700 °С;
- нажигаемые сплавы из благородных и полублагородных металлов – 850 °С;
- кобальт-хромовые сплавы – 1000-1050 °С;
- нажигаемые сплавы из цветных металлов – 950-1000 °С.

6.2 Прочие сплавы

В тигель можно загрузить до 100 г металла, оптимально 30-60 г. Как правило, добавляется вторичный металл - отрезанные литники. По поводу добавления литников следует отметить, что во время плавки металла происходит окисление компонентов сплава и переход их в шлак, растворение газов в металле и их взаимодействие с металлом с образованием химических соединений, а также контакт сплава с материалом тигля и литейной формы. Следствие этого - изменение химического состава сплава, насыщение примесями, что может привести к снижению его эксплуатационных свойств; для металлов, предназначенных для облицовки керамикой - ухудшение её соединения с металлом. Выделение примесей на поверхности зёрен при кристаллизации ведёт к межкристаллитной коррозии и снижению прочности, трещинам. Низкая цена сплава может указывать на то, что при его изготовлении использовались металлы не самых высоких марок, содержащие много примесей, эти сплавы вторично не используются.

Для быстрой работы и исключения перегрева металла допускается предварительный разогрев производить на 100% мощности. При покраснении металла снизить мощность до 80%. При появлении признаков плавления металла мощность можно снизить еще. Но для более точного определения момента литья чрезмерное снижение мощности может привести к увеличению времени нахождения металла в расплаве и, как следствие, большему его окислению.

При искрении расплавляемого металла немедленно снизить мощность.

Во время плавки нужно следить за тем, чтобы кусочки металла не зависали, при необходимости выключать индуктор и поправлять их большим пинцетом.

При подогреве металла после установки опоки в большинстве случаев хорошо видно уменьшающееся тёмное пятно на поверхности – «тень», по которому определяется момент включения центрифуги - сразу после его исчезновения, или, отсчитав несколько секунд (определяется опытными заливками).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU