

Особенности метода и отличительные черты электрохимической полировки

При ручной и машинной полировке (например, в роторных или вибрационных галтовочных машинах) полирующий эффект достигается, главным образом, за счет абразивного съема металла с поверхности изделий. Основные недостатки применения абразивов при обработке ювелирных украшений очевидны – нежелательное скругление тонких декоративных кромок, повреждение закрепленных драгоценных камней и других неметаллических вставок.

В установках EPAG Flex полирующий эффект достигается за счет гальванического и механического воздействия на обрабатываемые детали. Этот процесс называется электрохимической полировкой. В основе процесса лежит совмещение высокоэнергетических химических реакций под действием электрического тока специального электролита и механического воздействия на изделия смеси из наполнителя MFB 0.5 и пластика LFP 3. Для обработки изделий из золота или серебра применяются разные электролиты и наполнители MFB 0.5. Изделия погружаются в рабочую камеру, где происходит их обработка. Время обработки изделий из серебра обычно не превышает 15-ти минут, а из золота – 30-ти минут.

За это время происходит разглаживание поверхностного слоя толщиной 0,01-0,03 мм, исчезают микротрещины, царапины и раковины. Поверхность становится гладкой и супер блестящей. Глубина неровностей становится меньше длины волны видимого света. Кроме того, поверхность украшений приобретает повышенную коррозионную стойкость и улучшенные механические свойства.

Основные преимущества обработки ювелирных изделий методом электрохимической полировки:

1) Быстрый результат. Заметная экономия времени по сравнению с обработкой традиционными методами обработки в галтовочных машинах. Одновременно могут обрабатываться 20 браслетов или 40 колец. Электрохимическую полировку изделий производят после предварительной обработки доступных поверхностей наждачной шкуркой P400-P500 и цикла шлифовки в роторной галтовочной машине серии CF с пластиковым наполнителем. Цикл полировки в галтовке орехом можно сократить до 30-ти минут или полностью исключить.

2) Обработка сложных составных изделий не требует их разборки. Полирующее воздействие проявится на всей площади изделия, включая внутренние поверхности, “мертвые” зоны и глухие отверстия. Метод идеально подходит для изделий весом до 5-6 г.

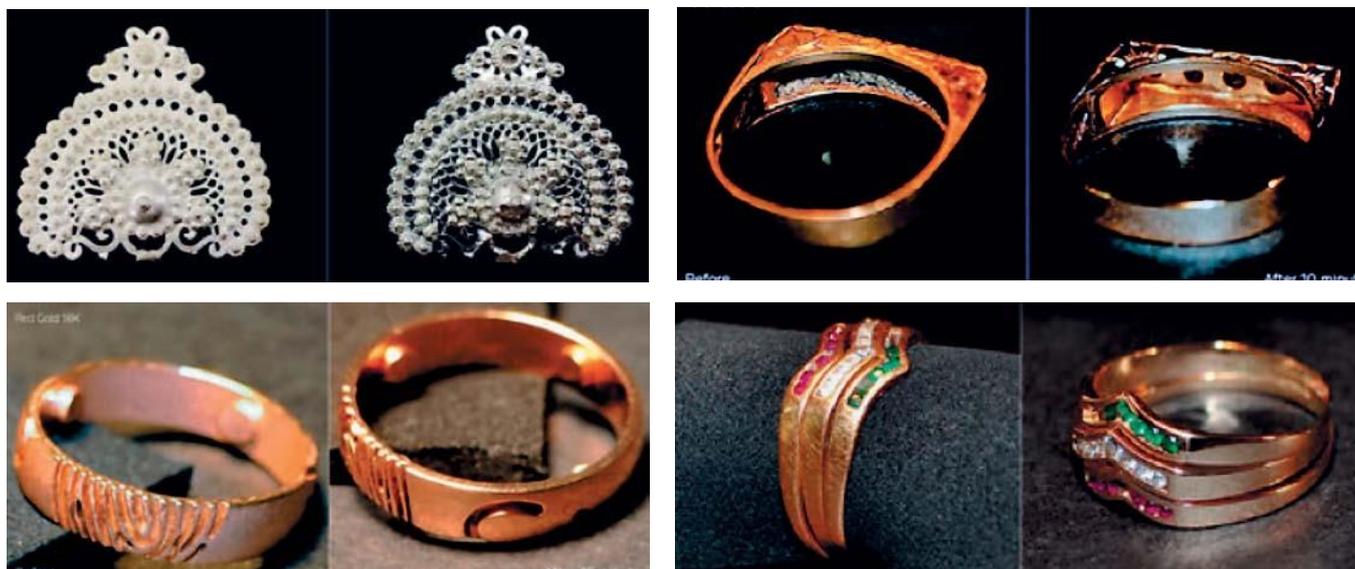
3) Изделия можно полировать вместе со вставками. Драгоценные камни и другие неметаллические материалы останутся в целостности и сохранности. В первую очередь, это относится к бриллиантам и фианитам. Хорошо переносят обработку и другие камни с твердостью 7,0 и более по шкале Мооса.

4) Исходная геометрия изделия не изменяется. Электрохимические процессы обработки, в отличие от механических, не приводят к закруглению кромок изделий. Если на изделие был нанесен именник или логотип, то после обработки в установках OTEC Flex, он полностью сохранится в первоначальном виде.

5) Минимальные потери драгметалла. Полировка происходит равномерно по всей поверхности изделия. При этом съем металла с поверхности минимален. Практически весь снятый металл осаждается на катоде. Просто соскоблите металл с сухого катода и отправьте его на аффинаж. Безвозвратные потери составляют менее 1% (восстановление до 99%).

6) Установка EPAG Flex не предъявляет завышенных требований к обслуживающему персоналу. EPAG Flex является высокосовершенной технической системой, но при этом она проста в управлении и обслуживании.

При полировке традиционными способами мелкие рельефные детали украшений могут быть “приглушены” или даже стертые абразивом. Электрофинишная полировка надежно защищает созданный вами дизайн.



Модульные установки EPAG Flex, производитель ОТЕС (Германия)

EPAG Flex 1 (Арт. 16609), EPAG Flex 2 (Арт. 17329), EPAG Flex 3 (Арт. 15554)

Во многих случаях полировка ювелирных украшений с помощью традиционных галтовочных машин (роторных, вибрационных и т.д.) является невозможной, а полировка вручную очень трудоемка. Речь идет об украшениях со сложным рельефом поверхности (например, филигрань), обилием небольших отверстий и других плохо доступных для обработки мест. Тогда на помощь приходит технология "электрофинишной обработки" (электрохимическая полировка металлов). Электрофинишная полировка дает высокие результаты и по качеству обработки, и по экономическим показателям.

Иногда электрохимическая полировка является единственно возможным способом обработки!



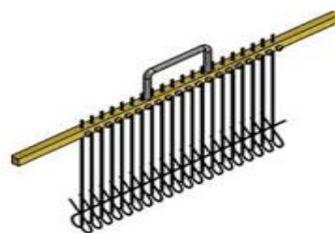
Машины EPAG Flex используются для полировки изделий из серебра и золота (красного, белого или желтого любой пробы). В роли полирующего агента в них выступает смесь из наполнителя и электролита, который заполняет все узкие щели, зазоры и отверстия, в которые ни ручной инструмент, ни самые мелкие гранулы орехового наполнителя не могут проникнуть. Всего за 15-30 минут (в зависимости от типа сплава, размера и конфигурации изделия) микровыступы и углубления будут нивелированы, чистота поверхности повысится на несколько классов (к примеру, шероховатость Ra может быть снижена от 0.6 до 0.03 микрон), изделие получит ровный зеркальный блеск абсолютно по всему объему.

Установка EPAG Flex 1 (с одним технологическим контейнером)



Модуль управления

Держатель изделий
(стандартный 2 x 20)



Технологический контейнер (ТК),
состоящий из рабочей камеры с катодной системой
и промывочной ванны

Процесс обработки безцианидный, то есть экологически чистый. Быстрый и легкий возврат драгметаллов из раствора: эффективная система фильтрации микрочастиц, восстановление путем осаждения на катоде.
Очень низкие потери металла.

Посмотрите на своем смартфоне,
как это работает: перейдите по QR коду
(видео на YouTube, 1 мин. 52 сек.)



Хорошие результаты могут быть получены
при полировке изделий с камнями
– бриллиантами, фианитами.

Варианты комплектования, дополнительное оборудование:

EPAG Flex 2 (с двумя ТК)



EPAG Flex 3 (с тремя ТК)



EPAG Flex



Мобильный рабочий стеллаж



Основные параметры электрофинишных установок OTEC:

Модель	EPAG Flex 1	EPAG Flex 2	EPAG Flex 3
Артикул	16609	17329	15554
Блок управления	1	1	1
Количество технологических контейнеров	1	2	3
Рабочая камера с катодной системой	21 л	2 x 21 л	3 x 21 л
Промывочная ванна с ситом для изделий	9 л	2 x 9 л	3 x 9 л
Загрузка изделий	до 40 колец или 20 браслетов на один контейнер		
Размеры	900 x 750 h 800	900 x 1200 h 800	900 x 1650 h 800
Вес	135 кг	220 кг	305 кг
Электропитание	220 В, 2.6 кВА		
Регулируемые параметры: напряжение, время обработки, направление вращения. Автоматизированное управление всеми процессами. Все контейнеры функционируют автономно.			

Комплекующие элементы:

Артикул	Название, назначение, материал
15558	Держатель изделий 2 x 20 (суммарная вместимость 40 колец). Штанга с ручкой и 20 стержней, на каждом стержне размещается 2 крючка. Материал: титан
16638	Держатель изделий 4 x 10 (суммарная вместимость 40 колец или 20 браслетов). Штанга с ручкой и 10 стержней, на каждом стержне размещается 4 крючка. Материал: титан
	Вытяжка. Установка EPAG Flex работает только при наличии вытяжной системы: персональной или с централизованной всего предприятия. Требования к системе: минимальная скорость потока 7 м/с, расход воздуха 255 куб.м/час.
на заказ	Мобильный рабочий стеллаж. Для размещения оснастки: держателей изделий и др.

Расходные материалы:

Артикул	Заводское обозначение	Название, назначение
17305	ML 1	Электролит электрохимической полировки золота, меди, латуни. Канистра 20 л
17331	GL 20+	Электролит электрохимической полировки золота, добавляется к электролиту ML 1 в концентрации от 0 до 50 %. Канистра 20 л
17299	MFB 0.5	Наполнитель для электрохимполировки золота. Упаковка 25 л
17306	PL 1	Электролит электрохимической полировки серебра. Канистра 20 л
17300	MFB 0.5	Наполнитель для электрохимполировки серебра. Упаковка 25 л
5244	LFP 3	Наполнитель полировки золота и серебра (белый пластик, 3 мм)

Объемы загрузки наполнителей и порядок работы определяются Инструкцией по эксплуатации.

Настольная установка EPAG Smart S. Артикул 17114

Установка электрохимической полировки EPAG Smart S идеально подходит небольшим предприятиям и ювелирным мастерским. Обеспечивает превосходный результат при полировке любых ювелирных украшений (из золота и серебра), в том числе со сложной конфигурацией и с камнями. За один рабочий цикл будет выполнено выравнивание/сглаживание поверхности, предварительная полировка и полировка до "зеркального" финиша с высоким блеском. При этом не надо опасаться за геометрию изделий. – Она останется без каких-либо изменений.

Технические характеристики: Электропитание 230 В/50-60 Гц. Потребляемая мощность 1,5 кВт. Размеры ДхШхВ 605х390х610 мм. Вес 35 кг.

Регулируемые (программируемые параметры): скорость вращения держателей с изделиями (до 30-40 об/мин), направление вращения (реверс), время обработки (до 30 мин), рабочее напряжение (до 10 В).

Это новое "умное" техническое решение компании ОТЕС, дальнейшее развитие линейки EPAG Flex



**16 изделий в одном цикле (4 держателя на 4 изделия каждый) • Будут обработаны все труднодоступные места
Ровный и яркий блеск ваших изделий • Абсолютный минимум ручной работы • Экономия времени до 70%**



Посмотрите, как это работает:
перейдите по QR коду
(видео на YouTube, 4 мин. 36 сек.)



Установка для электрохимической полировки ОТЕС EPAG Smart S		Артикул
Комплект поставки: 1) блок управления (планетарный редуктор + сенсорный русскоязычный дисплей), 2) рабочий контейнер с катодной пластиной, 3) крышка с держателями изделий.		17114
Дополнительные опции (поставляются за отдельную плату):		
Дополнительный (сменный) рабочий контейнер. Объем 10 л, полезный объем 6,5 л		17113
Фильтр катодный для быстрого возврата металла		
Приспособление для хранения крышки и смены изделий		
Расходные материалы:		
ML 1 Электролит электрохимической полировки золота		17305
GL 20+ Электролит электрохимической полировки золота (придание дополнительного блеска)		17331
PL 1 Электролит электрохимической полировки серебра		17306
MFB 0.5 brown Наполнитель электрохимической полировки золота (размер гранул 0,5 мм)		17299
MFB 0.5 amber Наполнитель электрохимической полировки серебра (размер гранул 0,5 мм)		17300
LFP 3 Наполнитель пластик для полировки золота (при обработке серебра применяется не всегда)		5244

Использование комбинации машин двух разных типов:
CF (роторная) + EPAG (электрохимическая)
– позволяет достичь идеальных результатов полировки.
В EPAG Smart S серебро обычно полируется за один шаг.

Программа полировки золота может предусматривать один или несколько последовательных этапов:

Этапы	Время, напряжение	Эффект обработки
Этап 1	5-10 мин, 8 В	сглаживание поверхности
Этап 2	10-20 мин, 3-4 В	предварительная полировка
Этап 3	5-10 мин, 2-3 В	"зеркальный" финиш

Концепция **Plug and Play ("Включи и работай")** в этой машине реализована в полной мере. Загрузка, сохранение и активация рабочих программ производятся непосредственно с сенсорного дисплея.
Рабочие алгоритмы простые, на каждом шаге система сама дает все необходимые подсказки.
Переход от полировки золотых к полировке серебряных изделий осуществляется простой заменой рабочего контейнера.