

Серийный номер			
Дата продажи			
	Число	Месяц	Год

Гарантия 12 месяцев

Арт. 4876

Галтовка роторная ОТЕС CF 3x18 DDW (сухая/мокрая)

Руководство по эксплуатации



ОГЛАВЛЕНИЕ	
1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.1. Указания для пользователя.....	4
1.2. Директивы, законы, нормы.....	5
2. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ГАЛТОВОК ОТЕС серии CF.....	5
2.1. Преимущества машин CF.....	5
2.2. Рекомендуемые наполнители и компаунды	7
2.3. Рекомендации по изделиям.....	7
3. ОПИСАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	8
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	8
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	9
5.1. Конструкция и компоненты машины.....	9
5.2. Декларация о соответствии нормам ЕС.....	10
6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	10
6.1 Указания относительно опасностей.....	10
6.2. Предупреждающие знаки.....	10
7. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
7.1. Квалификация обслуживающего персонала.....	11
7.2. Безопасность в месте установки.....	12
8. ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	12
8.1. Подготовка к работе.....	12
9. РАБОТА МАШИНЫ	12
10. ПОРЯДОК РАБОТЫ	12
10.1. Мокрый процесс обработки.....	12
10.1.1. Дозирующий блок	13
10.2. Сухой процесс обработки.....	14
10.3. Подготовка изделий к шлифовке / полировке.....	14
10.4. Параметры процессов.....	14
10.4.1. Выбор параметров и режимов обработки	14
10.4.2. Время обработки.....	15
10.4.3. Скорость обработки.....	15
10.4.4. Соотношение вода / компаунд	15
10.4.5. Расход воды	16
10.4.6. Количество изделий	16
10.4.7. Количество наполнителя	16
11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.....	16
11.1. Описание различных процессов	16
11.1.1. Мокрая обработка.....	16
11.1.2. Мокрое шлифование.....	17
11.1.3. Основные виды галтовочных наполнителей для мокрой шлифовки.....	17
11.1.4. Керамические наполнители	17
11.1.5. Пластиковые наполнители	17
11.1.6. Компаунды (шампуни) шлифовальные	18
11.1.7. Пасты	18

11.1.8. Мокрое полирование	19
11.1.9. Фарфоровые наполнители типа DZP; ZSP	19
11.1.10. Циркониевые шарики	19
11.1.11. Компаунды (шампуни) полировальные	19
11.2.1. Сухая обработка	19
11.2.2. Сухое шлифование	19
11.2.3. Основные виды наполнителей и паст для сухой шлифовки	20
11.2.4. Сухая полировка	20
11.2.5. Основные виды наполнителей и паст для сухой полировки	20
11.2.6. Советы и рекомендации	21
12. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	22
13. ТРАНСПОРТИРОВКА.....	23
14. УСТАНОВКА МАШИНЫ	23
15. ОСОБЕННОСТИ ХРАНЕНИЯ.....	23
16. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.....	23
16.1. Проверка размера зазора в технологическом контейнере	24
16.2. Регулировка размера зазора в контейнерах	25
17. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....	26
17.1. Список запасных частей	26
17.2. Дополнительное оборудование	27
17.3. Заказ запасных частей	27
17.4. Установка запасных частей	27
18. УСТАНОВЛЕННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	27
19. СНЯТИЕ С ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	27
20. РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ.....	28
21. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	28
22. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	29

1. ВВЕДЕНИЕ

Перед началом эксплуатации оборудования внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и следуйте его указаниям и рекомендациям.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право производить незначительные изменения в конструкции и внешнем виде оборудования без их отражения в руководстве по эксплуатации.

1.1. Указания для пользователя

- Как пользователь Вы отвечаете за соблюдение всех правил техники безопасности и использование машины по назначению.
 - Чтобы убедиться в том, машина эксплуатируется правильно, и с ее помощью достигается хорошая обработка деталей, обязательно внимательно прочтите Руководство по эксплуатации.
 - Руководство поставляется с машиной при продаже и его следует хранить возле машины.
 - Позаботьтесь о том, чтобы все лица, работающие с машиной, имели возможность в любое время воспользоваться Руководством. В дополнение в Руководству по эксплуатации необходимо подготовить также инструкции по эксплуатации в рамках закона об охране труда и использовании производственного оборудования.
 - Пользователь обязан позаботиться о том, чтобы оператор имел доступ к Руководству и убедиться в том, что оператор прочел и понял его.
 - Примите меры к тому, чтобы машина эксплуатировалась и обслуживалась операторами, прошедшими обучение на этом оборудовании.
 - Эксплуатируйте только безупречно работающие машины.
 - Изготовитель (Otec Präzisionsfinish GmbH) и Продавец (Компания «Сапфир») не берут на себя ответственность за повреждения машины или обрабатываемых деталей, если они явились следствием несоблюдения следующего Руководства по эксплуатации.
 - Максимальная температура хранения гранулята с обозначением Н.../... составляет +30 °С, максимальный срок хранения – 6 месяцев. Если гранулят хранится слишком долго, или температура хранения превышает +30 °С, то гранулят может высохнуть и привести к проблемам в машине.
 - Данное Руководство входит в комплект поставки.
 - Все установленные на машине предупреждающие знаки с правилами безопасности и указаниями по обслуживанию должны поддерживаться в таком состоянии, чтобы их можно было прочесть. Поврежденные предупреждающие знаки подлежат немедленной замене.
 - Какие-либо изменения, а также удаление защитных устройств, например, концевых выключателей, кожухов и щитков не допускаются. Эксплуатировать машину с измененными или удаленными защитными устройствами запрещено. Для любой модернизации требуется письменное согласие производителя.
 - Размер частиц, содержащихся в технологической воде для эксплуатации машины, не должен превышать 10 мкм.
 - Производитель оставляет за собой право на изменения внешнего вида и технических параметров, без их отражения в руководстве по эксплуатации
- Изменения в данное Руководство не вносятся.

Справки о текущей редакции можно получить по адресу:

Otec Präzisionsfinish GmbH:

Электронная почта: info@otec.de

Вебсайт: <http://www.otec.de>

ООО «Сапфир»

Электронная почта: sales@sapphire.ru

Вебсайт: <http://www.sapphire.ru>

Внимание!

Для обеспечения безупречной работы машины компания ОТЕС осуществляет пробные пуски. По этой причине на внутренней стороне контейнера, могут быть видны остатки использованных обрабатывающих материалов (шампунь, паста, наполнитель).

1.2. Директивы, законы, нормы

При разработке концепции в изготовлении машины были учтены правила и указания, содержащиеся в следующих директивах и нормах ЕС:

- RL 73/23 EWG: Директива по низковольтному оборудованию
- RL 89/336 EWG: Директива по электромагнитной совместимости
- DIN EN 292: Безопасность машин и механизмов
- BGV A2: Основные принципы техники безопасности

2. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ГАЛТОВОК ОТЕС серии CF

Роторные (дисковые) галтовочные машины ОТЕС предназначены для процесса шлифовки/полировки изделий практически из всех металлов и сплавов (абразивный процесс).

Компания ОТЕС является мировым лидером в производстве машин и технологий финишной обработки для ювелирной и индустриальной промышленности.

Роторным машинам серии CF нет равных по производительности и качеству. С их помощью можно эффективно обрабатывать любые металлы и сплавы, а также изделия из твердого пластика.

Ко всему этому они выделяются безупречным дизайном и превосходной эргономикой.

2.1. Преимущества машин CF

- Стабильность, высокая повторяемость результатов
- Экономия на расходных материалах
- Низкие трудозатраты (сбережение времени, экономия на персонале)
- Легко доступны для освоения персоналом
- Низкие безвозвратные потери драгметаллов
- Практически не требуют обслуживания
- Прочная конструкция, очень большой срок службы
- Возможность внесения изменений в конструкцию с учетом требований заказчика

Конструктивно галтовки ОТЕС изготавливаются по модульному принципу: от 1 до 4 технологических контейнеров на одной базе.

Технологический контейнер состоит из верхнего неподвижного цилиндра (барабана),

нижнего вращающегося диска (тарелки) и оснащен керамической зазорной системой.

Внутренняя поверхность контейнера выполнена из полиуретана, отлитого горячим методом.

Диск (тарелка) имеет рельефный профиль, ребра жесткости, правильно рассчитанный радиус кривизны (вогнутости). При

вращении диска - генерируется вихревое движение, которое создает длинную фрикционную дорожку с очень эффективным обрабатывающим воздействием на поверхность изделия. Во всех режимах работы машины поток наполнителя остается равномерным, отсутствует какая-либо турбулентность.

Результат: обработка ювелирных украшений является щадящей, деликатной, не агрессивной, дает великолепное качество поверхностей.



Верхний цилиндр (барабан). Внутренний профиль верхнего цилиндра **мокрого контейнера** изготавливается с разными вариантами ребер: круглые или плоские ребра (в зависимости от задач обработки).

Тип ребер:	Круглые ребра	Плоские ребра (стандарт)
		
Общие моменты:	➤ Менее интенсивная обработка ➤ Тонкие и плоские изделия не застревают в ребрах контейнера	➤ Процесс на 20–25% более интенсивный, чем с круглыми ребрами → короче процесс обработки
Процесс:	➤ Мокрое полирование в фарфоровых и особенно в циркониевых шариках	➤ Мокрое шлифование; сухое полирование
Изделия:	➤ Плоские изделия; штампованные; после лазерной резки	➤ Все изделия, включая длинные и с острыми гранями, за исключением тонких и плоских
Не подходят для:	➤ Длинные изделия и изделия с острыми гранями → могут застрять между диском и круглыми ребрами и, в этом случае, острые края могут повредить их	➤ Плоские изделия; штампованные; после лазерной резки → могут прилипнуть к стенке контейнера

Верхний барабан поставляется с полиуретановым кольцом - при износе замене подлежит только кольцо, а не весь барабан. Технологические контейнеры для мокрой обработки выпускаются с двумя видами зазоров:

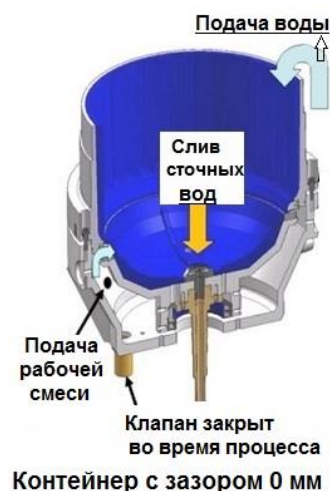
- **контейнер с нулевым зазором (ZG)** - зазор между диском и верхним цилиндром = **0 мм**;
- **контейнер с зазором 0,4 мм** - зазор между диском и верхним цилиндром = **0,4 мм**.

Технологическим контейнерам ОТЕС с нулевым зазором (ZG) нет аналогов в мире.

В контейнерах для **мокрой обработки** применена зазорная система: Керамика (ротор) / Полиуретан (контейнер). Комбинация колец керамика/полиуретан менее чувствительна к нагреванию, благодаря чему зазор не увеличивается во время обработки и предотвращает попадание мелких частиц абразива и изделий в зазор. Эффективная система дренажа помогает в отводе и сборе всех частиц отходов. Полый цилиндр для отвода сточных вод изготовлен из нержавеющей стали с керамическим уплотнением.

В машинах с нулевым зазором - вода подается сверху и через зазор, частицы грязи выводятся через центральное сливное отверстие в диске контейнера и далее – через полый вал из нержавеющей стали. Процесс всегда чистый - вода с отработанными частицами полностью выводится из контейнера. **В машинах с зазором 0,4 мм** - вода подается сверху и выводится через зазор и центральное сливное отверстие в диске. Некоторые частицы грязи могут оставаться на дне контейнера

Подшипниковая опора – изготовлена из нержавеющей стали и с керамическим кольцом (очень долгий срок службы).



В контейнерах для **сухой обработки** применена зазорная система:

Керамика (ротор) / Керамика (контейнер). Этой зазорной системе нет аналогов в мире.

Комбинация колец керамика/ керамика имеет максимальную износостойкость, благодаря чему зазор не увеличивается во время обработки, практически не требует технического обслуживания, процесс более стабильный.

Технологические контейнеры для сухой обработки выпускаются с зазором 0,05 мм, что позволяет использовать максимально мелкие наполнители (от 0,2 мм).



Подшипниковая опора – изготовлена из нержавеющей стали с керамическим кольцом (очень долгий срок службы).

2.2. Рекомендуемые наполнители и компаунды

ОТЕС Präzisionsfinish GmbH рекомендует следующие наполнители

- для мокрой обработки:

- Пластиковые наполнители ОТЕС с обозначением КТ/РТ; КХ/РХ; КО/РО; КМ/РМ; КВ/РВ.
- Керамические наполнители ОТЕС ZSS.
- Фарфоровые наполнители ОТЕС DZP; ZSP.
- Циркониевые и стальные шарики.
- Компаунды ОТЕС с обозначением SC...

- для сухой обработки:

- Гранулят из скорлупы грецкого ореха с обозначением: Н0/...не пропитан пастой; Н1/...пропитан полировальной пастой; Н2/..., пропитан шлифовальной пастой.
- Пластиковые наполнители LFP 3; DFP; ZFP; ZSFP.
- Деревянные наполнители VO.
- Пасты шлифовальные/полировальные SP.; Р..



ВНИМАНИЕ! Использование несертифицированных расходных материалов может серьезно повредить технологический контейнер — это не является гарантийным случаем.

2.3. Рекомендации по изделиям

Компания ОТЕС постоянно улучшает технологию обработки изделий и усовершенствует зазор между диском и верхним цилиндром.

Машина, особенно технологический контейнер, была сконструирована и испытывалась для обработки изделий, которые были в лаборатории ОТЕС. Ваши изделия могут иметь другие формы, размеры и параметры, они могут повредить уплотнение между диском и верхним цилиндром и полиуретановое (PU) покрытие верхнего цилиндра.

В отношении рекомендуемых материалов и изделий, их совместимости с установкой, подбора режима финишной обработки вы можете связаться:

- **Компания «Сапфир»** - Милованов Валерий Николаевич, e-mail: mvn@sapphire.ru.
- **Компания ОТЕС** - г-н Хельмут Гегенхаймер, e-mail: gegenheimer@otec.de.

3. ОПИСАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Галтовка роторная ОТЕС CF 3x18 DDW – универсальная машина применяется для мокрого-сухого процесса шлифовки/полировки изделий практически из всех металлов и сплавов.

Оснащена тремя рабочими контейнерами:

- 2 контейнера для сухого процесса обработки с плоскими ребрами, с зазором 0,05 мм.

Зазорная система - керамика (диск)/ керамика (контейнер).

- 1 контейнер для мокрого процесса обработки с плоскими ребрами, с зазором 0,4 мм.

Зазорная система - керамика (диск)/полиуретан (контейнер).

Отличительные особенности барабана с плоскими ребрами:

- Процесс на 20-25% интенсивнее, чем с круглыми ребрами → короче процесс обработки.
- Рекомендации по изделиям: все изделия, включая длинные изделия, изделия с острыми гранями.
- Не рекомендуется обрабатывать: плоские, мелкие изделия после штамповки и лазерной резки → могут прилипнуть к стенкам контейнера.

Роторная тарелка (диск) с ребрами жесткости (для оптимизации потока абразивных материалов, обработки прецизионных заготовок) и антикоррозийным керамическим кольцом.

Усиленная рама станка изготовлена в современном дизайне из листового металла, окрашенного порошковой краской.

Выгрузка из контейнера производится методом переворачивания с помощью амортизаторов и специального рычага.

Высокоточный подшипниковый узел роторного диска из нержавеющей стали и керамики.

Сенсорная панель управления Siemens (сохранение более 500 программ) на русском языке с указанием:

- установленную скорость в об/мин;
- заданное время обработки;
- оставшееся время обработки;
- количество смеси вода-компаунд в л/ч;

Кнопка Старт/Стоп.

Функция SLOWLY END - снижение скорости вращения диска в конце процесса.

Система дозирования с автоматической регулировкой подачи компаунда и воды.

- меньше ошибок оператором
- высокая надежность процесса
- всегда одинаковое количество компаунда, что означает меньше проблем с коррозией деталей
- функция промывки деталей и абразива (в начале, середине и конце цикла обработки).

Позволяет поддерживать детали и абразив в чистом виде во время всего цикла обработки и избежать потускнения деталей из-за чрезмерной загрязненности процесса.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- база CF 3x18.
- технологический контейнер для сухого процесса в сборе с двигателем – 2 шт.
- технологический контейнер для мокрого процесса в сборе с двигателем – 1 шт.
- дозирующая система с автоматической регулировкой подачи компаунда.
- сито для сортировки и отсева изделий, диаметр ячеек – 4 мм – 2 шт.
- сито для сортировки и отсева изделий, диаметр ячеек – 14 мм – 1 шт.
- поддон пластиковый – 3 шт.
- руководство по эксплуатации;
- упаковка.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электропитание - 230 В, 50/60 Гц, 16 А.

Мощность двигателя – 2,7 кВт.

Потребляемая мощность - 3,0 кВт.

Объем барабанов - 3 х 18 л.

Внутренний диаметр барабанов - 330 мм.

Вес 1 изделия - не более 6-8 г.

Режим работы - средний цикл 2-4 ч.

Мокрый контейнер:

Система регулировки зазора - керамика (диск)/полиуретан (контейнер).

Система дозирования с автоматической регулировкой подачи компаунда и воды.

Технологический зазор между верхним контейнером и вращающимся диском – 0,4 мм.

Минимальный размер наполнителя - 2 мм.

Загрузка:

- вес всех изделий - 3-5 кг;

- вес наполнителя - 7-9 кг (визуальный критерий - максимум 40мм до края барабана).

Сухой контейнер:

Система регулировки зазора - керамика/керамика.

Технологический зазор между верхним контейнером и вращающимся диском – 0,05 мм.

Загрузка:

- вес всех изделий - 2-3 кг;

- вес наполнителя - 5-7 кг (визуальный критерий - максимум 40 мм до края барабана).

Габаритные размеры ДхШхВ - 1855х1094х1635 мм.

Вес нетто - 270 кг.

5.1. Конструкция и компоненты машины



- 1 - Главный выключатель
- 2 - Распределительный шкаф
- 3 - Дисплей
- 4 - Сигнальная лампа
- 5 - Технологические контейнеры для сухой обработки
- 6 - Технологический контейнер для мокрой обработки
- 7 - Контейнер пластиковый для наполнителя.
- 8 - Сито для сортировки изделий
- 9 - Дозирующий блок
- 10 - Кран подачи воды.

Сигнальная лампа (4)

Различные цвета индикации огней сигнальной лампы показывают текущее состояние машины.



Мигает красный свет: Ошибка в работе машины, смотрите сообщение об ошибке на дисплее.

Горит оранжевый свет: Машина остановилась без сообщения об ошибке.

Горит зеленый свет: Машина находится в состоянии работы.

5.2. Декларация о соответствии нормам ЕС

Изготовитель: ОТЕС Prä zisionsfinish GmbH, Heinrich-Hertz-Straße 24, 75334 Straubenhardt / Германия

Описание изделия:

Роторная центробежная галтовочная машина.

Тип машины: **CF 3x18 DDW**

Изделия вышеуказанного типа машин были разработаны, спроектированы и изготовлены в соответствии с:

2006/42/ЕС Директива ЕС по оборудованию

2014/30/ЕС Электромагнитная совместимость

2014/35/ЕС Директива по низковольтному оборудованию

DIN EN ISO 12100 Безопасность машин

Руководство по эксплуатации прилагается на 2-х языках: английский/русский.

Знак CE установлен на фирменной табличке, которая располагается на правой боковой стенке машины.

Необходимо учитывать указания по технике безопасности, содержащиеся в прилагаемом руководстве!

Данная декларация подтверждает соответствие названным нормам и директивам.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Указания относительно опасностей

При правильной эксплуатации машины, в соответствии с ее назначением, никаких опасностей для пользователя не возникает.

6.2. Предупреждающие знаки

В данном Руководстве могут применяться следующие предупреждающие знаки.

Ниже следуют пояснения к специальным знакам.



Обозначает возможную опасную ситуацию. Если этой опасности не избежать, то она может привести к незначительным травмам. Этот знак указывает на то, что опасность существует, прежде всего, для машины, имущества и окружающей среды, а не в отношении людей. Если данные предупреждения не соблюдаются, то это может привести к неисправностям и повреждениям машины. Кроме того, может быть повреждено имущество или нанесен экологический ущерб.



Этот символ указывает на то, что из-за электрических напряжений существуют особые опасности для жизни и здоровья людей.



Этим знаком обозначаются указания, которые способствуют лучшему пониманию машины – данная информация поможет Вам использовать машину оптимальным образом.



Обозначение советов по эксплуатации машины и прочей полезной информации.



Запрещено управление машиной с распущенными длинными волосами. Волосы должны быть убраны или заколоты, в противном случае, есть опасность засасывания длинных волос в вентилятор двигателя.

7. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- Всегда проверяйте состояние машины до ее включения. Осматривайте шланги и изоляцию на наличие утечек и повреждений. Работайте на оборудовании только в том случае, если оно находится в исправном состоянии.
- Используйте для питания только заземленную розетку. Категорически запрещается заземлять галтовку на жилищные коммуникации.
- Не пытайтесь включить оборудование в сеть, если вилка и розетка несовместимы или повреждены.
- Если машина не используется и не обслуживается в течение длительного времени, а также в случае неисправностей - обязательно отключите ее от электросети - выньте вилку из розетки.
- Недопустимо располагать галтовку в кислотной среде (например, около гальванических установок). Кислоты и едкие средства могут повредить машину и поставить под угрозу вашу безопасность.
- Устанавливайте галтовку на ровную горизонтальную поверхность.
- Используйте только фирменные наполнители, пасты и компаунды, рекомендованные ОТЕС.
- Избегайте контакта с наполнителем, пастой, компаундом. Используйте средства индивидуальной защиты: очки, защитные перчатки и рабочую одежду.
- Избегайте вдыхания пыли, используйте респираторные приспособления.
- Проводите контрольный осмотр галтовки перед использованием.
- Отключайте галтовку от сети питания по окончании работы и во время обслуживания.
- Храните галтовку в недоступном для детей месте!
- При перегреве галтовка автоматически отключается. Дайте ей остыть, а затем продолжайте работу.

7.1. Квалификация обслуживающего персонала

Оператор машины должен выполнять требования государственных нормативов по технике безопасности и технических регламентов.

Эксплуатирующая компания разрешает работать на машине только обученному и заслуживающему доверия персоналу.

Эксплуатирующая компания должна убедиться, что машина контролируется персоналом, прошедшим обучение на этом оборудовании.

Руководство по эксплуатации должно храниться рядом с машиной.

Эксплуатирующая компания должна убедиться, что обслуживающий персонал прочитал и усвоил руководство перед тем, как работать на данной машине.

Эксплуатирующая компания должна обеспечить отсутствие доступа к машине посторонних лиц.

Действия по техническому обслуживанию могут выполняться только уполномоченным персоналом или техническими специалистами сервисной службы компаний САПФИР или ОТЕС.

7.2. Безопасность в месте установки

Машина должна быть установлена таким образом, чтобы:

- соединительные провода имели достаточную длину;
- соединительные провода и шланги не мешали рабочему процессу;
- машина не должна эксплуатироваться в помещениях, в которых находится гальванотехника, химические продукты или едкие пары.

8. ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

8.1. Подготовка к работе

- Установите машину на ровной гладкой поверхности.

Только для мокрого технологического контейнера:

- Поместите контейнер для водно-компаундной смеси внизу машины под блоком управления.
- Поместите всасывающий патрубок поплавкового реле в контейнер для водно-компаундной смеси.

Поплавковый выключатель должен находиться на расстоянии около 20 мм от дна контейнера.

Следите за тем, чтобы поплавковый выключатель не лежал на дне контейнера – в этом случае машина не остановится, когда контейнер опустеет.

- Подключите машину к подаче воды.
- Подсоедините шланг для отработанной воды к соответствующему контейнеру.

Водно-компаундная смесь подается сверху и выводится через зазор и центральное сливное отверстие в диске. При выполнении обработки вы можете управлять агрессивностью процесса посредством количества водно-компаундной смеси в обрабатываемом материале (наполнителе). Чем меньше водно-компаундной смеси находится в технологическом контейнере, тем более агрессивной будет обработка.

См. Раздел «Дозирующий блок».

- При первом запуске запустите машину с максимальным расходом воды в течение прибл. 10 мин, чтобы удалить воздух из шлангов и избежать ошибок при регулировке количества воды.

9. РАБОТА МАШИНЫ

Панель управления галтовочного станка состоит из сенсорного ЖК дисплея Siemens и главного выключателя.

Примечание! Т. к. машина имеет три технологических контейнера программа устанавливается для каждого контейнера отдельно. Перед выбором программ на дисплее – сначала выберите номер контейнера 1, 2 или 3.

Главный выключатель должен находиться в положении OFF (ВЫКЛ.) перед каждым открытием распределительного шкафа.

Описание программ ЖК дисплея Siemens описано в отдельной инструкции.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Мокрый процесс обработки

Параметры процесса обработки должны быть отрегулированы в соответствии с типом изделий (геометрия, вес, уровень загрязнения, с камнями или без, количеством и т. д.).

Выберите номер контейнера 1, 2, 3.

Убедитесь в том, что:

- всасывающий патрубок поплавкового реле находится в контейнере для водно-компаундной смеси.
- машина подключена к подаче воды.

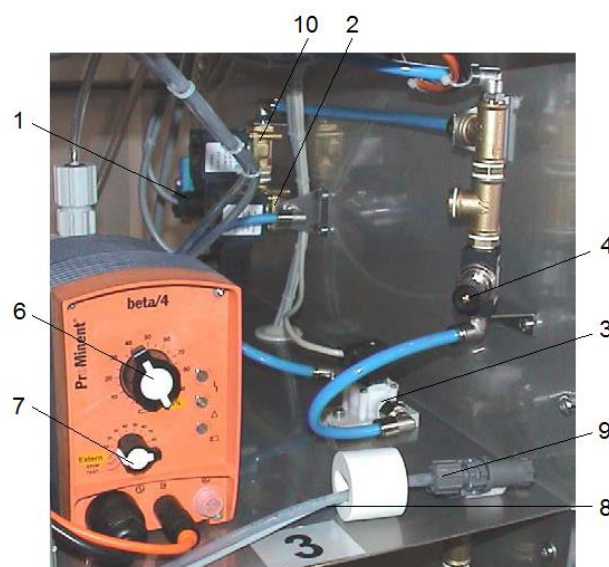
- шланг для отработанной воды подсоединен к соответствующему контейнеру. (См. раздел «Подготовка к работе»).
- Подключите кабель электропитания к сети и поверните главный выключатель в положение **ВКЛ**.
- Заполните технологический контейнер соответствующим наполнителем. Если изделия имеют высокую шероховатость добавьте шлифовальную пасту SP 62. (См. «Выбор галтовочных наполнителей»).
- Кнопкой «**ВРЕМЯ**» установить время предполагаемого галтовочного цикла. (См. **Время обработки**).
- Залейте около ¼ литра водно-компаундной смеси в технологический контейнер и немедленно запустите машину, нажатием кнопки «**СТАРТ**». В контейнере появится пена.
- Кнопкой «**СКОРОСТЬ**» установите необходимую скорость. (См. **Скорость обработки**).
- Кнопкой «**КОМПАУНД**» отрегулируйте подачу смеси вода-компаунд.
- Поместите изделия в технологический контейнер.

10.1.1. Дозирующий блок

Предназначен для автоматической регулировки концентрации компаунда в технологической смеси и ее подачи в технологический контейнер. Также регулирует количество подаваемой воды при режиме «Промывка».

Устройство и принцип работы

- 1 - Клапан подачи воды
- 2 - Соленоид для технологической воды
- 3 - Цифровой счетчик количества воды
- 4 - Клапан регулировки количества технологической смеси
- 6 - Переключатель количества воды
- 7 - Переключатель частоты промывки
- 8 - Всасывающий шланг поплавкового реле
- 9 - Датчик поплавкового реле
- 10 - Соленоид для чистой воды (промывка).



Откройте клапан (1), чтобы отрегулировать расход воды. Этот клапан регулирует количество подаваемой воды при режиме «Промывка».

Клапаном (4) отрегулируйте подачу технологической смеси в контейнер.

 При необходимости, удалите воздух и остатки воды из насоса. Для этого: переключатель (7) установите на значение **100** и открутите белый винт на внешней стенке насоса, оставив его открытым до тех пор, пока жидкость не будет полностью удалена. После этого закрутите белый винт и поверните переключатель (7) в исходное положение.

Примечание! Чтобы обеспечить оптимальное соотношение вода – компаунд:

- переключатель (6), должен быть установлен в положение **>100<**;
- переключатель (7), должен быть установлен в положение **>extern<**.

Ручная регулировки концентрации компаунда в технологической смеси:

Подсоедините шланг для чистой воды и контейнер для компаунда (напр. SC 5) к дозирующему блоку.

Откройте переключатель (6). Переключателем (7) отрегулируйте концентрацию компаунда в технологической смеси, которая будет подаваться в рабочий контейнер.

Для нормальной работы обычно достаточно от 3 л до 7 л, в зависимости от объема рабочего контейнера. Например: получать 3% смесь из 5 л воды каждый час, вращайте переключатель (7) до того, пока не увидите 5 л на станке.

Затем найдите на диаграмме 3% количество и частоту, соответствующие 5л воды. Вы видите, что частота равна 40%, а количество равно 30%.

Итак, вы получили 5 л смеси в час (3% компаунда и 97% воды).

Поплавковое реле автоматически остановит процесс, если не будет поступать достаточное количества



Сточные воды не должны попадать в канализацию.

Они должны быть очищены подходящей системой очистки или утилизированы сертифицированной компанией.

10.2. Сухой процесс обработки

Машина имеет два контейнера для сухого процесса, программа устанавливается для каждого контейнера отдельно. Выберите номер контейнера 1, 2, 3.

- Установите машину на ровной гладкой поверхности.
- Подключите кабель электропитания к сети и поверните главный выключатель в положение **ВКЛ**.
- Заполните технологический контейнер соответствующим наполнителем. (См. «Выбор галтовочных наполнителей»).
- Кнопкой «**ВРЕМЯ**» установить время предполагаемого цикла. (См. **Время обработки**).
- Кнопкой «**СКОРОСТЬ**» установите необходимую скорость. (См. **Скорость обработки**).
- Запустите машину, нажатием кнопки «**СТАРТ**».
- Поместите изделия в технологический контейнер, в качестве последнего шага.

Внимание! Изделия помещаются в контейнер после установки режимов обработки и запуска машины!



Чтобы получать стабильно высокие, идеальные результаты полировки, нужно найти оптимальную совокупность рабочих параметров и держать их под контролем. Также воспользуйтесь рекомендациями в разделе «**Параметры процессов**» или обратитесь к нашим технологам: 104@7394311.ru.

10.3. Подготовка изделий к шлифовке / полировке

Чтобы все изделия после окончания полировки в машине ОТЕС имели одинаковую степень обработки, все они должны иметь одинаковый уровень качества поверхностей до её начала.

Преимущества правильной подготовки:

- Все изделия будут иметь одинаковое качество поверхности после процесса ОТЕС.
- Позволит уменьшить время обработки.

10.4. Параметры процессов

10.4.1. Выбор параметров и режимов обработки

Параметры процесса обработки должны быть отрегулированы в соответствии с типом изделий (геометрия, вес, уровень загрязнения, с камнями или без, количеством и т. д.).

Параметры влияющие на качество обработки:

- Время обработки
- Скорость обработки
- Соотношение вода / компаунд
- Расход воды, (л/час)
- Количество изделий
- Количество наполнителя
- Программные интервалы

10.4.2. Время обработки

Если продолжительность обработки будет меньше, чем это необходимо, то итоговая шероховатость

поверхности изделий будет превышать желаемый уровень, на изделиях могут оставаться следы от наждачной шкурки. Потребуется достаточно много дополнительной ручной работы.

Но и длительная обработка не всегда способствует повышению качества полировки: закругляются кромки изделий, могут быть стерты зубцы, мелкие детали и элементы рельефа. Возникают сверхнормативные потери металла, что автоматически увеличивает его стоимость. Поэтому очень важно правильно рассчитать время процесса для каждого вида изделий.

10.4.3. Скорость обработки

Выбор оптимальной скорости вращения диска имеет большое значение для результата обработки.

При высоких скоростях, обрабатываемые изделия бьются и повреждают друг друга – оставляют заметные следы столкновений на поверхности, острые грани скругляются, теряется геометрия изделия. Изделия из высоко каратного золота и серебра наиболее чувствительны к такого рода повреждениям. При высоких скоростях потока шлифовальные (полировальные) чипсы не прорабатывают ступенчатые и вогнутые поверхности.

Недостаток низких скоростей – изделия не задействуют весь объем контейнера – эффективность обработки снижается.

Для вогнутых поверхностей более низкие скорости вращения и использование наполнителей конической формы дают лучший шлифовальный эффект.

При обработке применяется следующее эмпирическое правило:

- чем крупнее и сложнее изделие – тем меньше скорость (170-180 об/мин.)
- чем меньше и легче изделие - тем больше скорость (220-240 об/мин.)

Скорость процесса при обработке влияет на следующие параметры:

- время процесса
- качество поверхности
- закругление кромок
- выработка тепла
- количество наполнителя.

10.4.4. Соотношение вода / компаунд

Правильное соотношение вода / компаунд играет важную роль в получении наилучших и более быстрых результатов.

Концентрация компаунда зависит от следующих факторов:

- жесткость воды (рекомендуемая 1,6-3,6 мг-экв/л): чем жёстче вода – тем больше компаунда.
- температура воды: чем выше температура – тем больше компаунда.
- чистота изделий: чем грязнее изделия – тем больше компаунда.
- количество изделий: чем больше изделий – тем больше компаунда.
- количество воды: чем больше воды - тем больше компаунда
- вид наполнителя: чем грубее наполнитель (он быстрее стачивается) - тем больше компаунда.

В галтовке предусмотрена автоматическая регулировка концентрации компаунда.

Избыток компаунда:

- Образуется белая пена, препятствующая хорошему шлифованию.
- Снижает полировальный эффект.
- Приводит к увеличению времени обработки изделий.
- При длительном переизбытке компаунда в водной смеси, галтовочные чипсы постепенно полируют друг друга, снижая уровень своих технических характеристик.

Недостаток компаунда:

- Образуется густая полимерная пена серого цвета, препятствующая хорошему шлифованию.

- Плохая промывка изделий и рабочего контейнера во время процесса.
- Значительное количество микрочастиц абразива забивается в поры изделий → изделия тускнеют.
- Отсутствует пенный буфер для защиты изделий от соударений.

Мы рекомендуем при мокрой шлифовке использовать шампунь-концентрат SC 5 K20, который дает пену с хорошей совокупностью рабочих свойств.

1,5 кг SC 5 K20 разводится на 18 л воды и 3-4% этой смеси подается в рабочий контейнер.

Вода должна быть всегда чистой. Желательно менять ее после каждого процесса.

10.4.5. Расход воды

Этот параметр имеет такое же практическое значение, как и соотношение вода / компаунд.

Правильно выбранный поток воды сохранит чистоту смеси наполнитель / ювелирные изделия.

Меньшая скорость подачи воды → короче процесс → грубее поверхность.

Большая скорость подачи воды → длиннее процесс → шероховатость ниже → изделия светлее.

Правильно подобранная скорость подачи воды позволяет быстро выводить грязь из контейнера, тем самым делая процесс более эффективным.

Для CF 18 рекомендованный расход воды 10-12 л/час.

10.4.6. Количество изделий

Количество изделий, обрабатываемых в одном рабочем цикле, также является важным параметром, влияющим на качество обработки. Если в рабочий контейнер загрузить изделия в количестве большем, чем это рекомендовано, изделия будут получать повреждения в результате взаимных соударений.

По этой же причине некоторые украшения, такие как браслеты или полые цепи нуждаются в большем пространстве для обработки, поэтому рекомендуется уменьшить количество одновременно обрабатываемых ювелирных украшений такого типа.

Чем меньше вес и размеры изделий, тем большее их количество можно обрабатывать одновременно.

Длинные изделия, (цепи, браслеты) должны обрабатываться с застегнутыми замками.

Загрузка контейнера CF 18 wet: 1,5-2 кг (из расчета - вес одного стандартного изделия равен 2 г.).

10.4.7. Количество наполнителя

Степень заполнения контейнера галтовочным наполнителем также влияет на частоту возможных соударений обрабатываемых изделий, на перегрев технологического контейнера во время процесса.

Оптимальное заполнение контейнера обеспечит надежность процесса и безопасность машины.

Полезный объем контейнера (наполнитель + изделия) составляет примерно - до 60% от общего объема.

Соотношение веса деталей к средам, примерно следующее:

Удаление заусенцев: 1/3.

Шлифовка: 1/6.

Полировка: 1/12.

Очень важно, чтобы при вращении контейнера образовывалась правильная воронка. На это и нужно ориентироваться при заполнении контейнера. Со временем наполнитель стирается, поэтому регулярно необходимо контролировать уровень наполнителя и добавлять по мере необходимости.

11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

11.1. Описание различных процессов

11.1.1. Мокрая обработка

Качество любой поверхности является результатом правильно выбранного наполнителя и модели галтовочной машины. При мокрой обработке используют различные наполнители и водно-компаундную смесь. Наполнитель должен подбираться отдельно для каждого вида изделий. Смесь служит для отвода отходов мелких частиц шлифовального абразива и деталей. Благодаря этому, поддерживается

максимальный шлифовальный эффект на протяжении всего цикла обработки и предотвращается засорение зазора в барабане абразивом.

Результат: обработка ювелирных украшений является щадящей, деликатной, не агрессивной.

Шлифовка / полировка в этих условиях дает великолепное качество поверхностей.

Преимущества и особенности мокрых процессов

- Мягкая структура чипсов наполнителя
- Великолепно подходят для золота и серебра
- Нет упрочнения поверхностного слоя, нет “апельсиновой корки”
- Высокая чистота обработанной поверхности
- Не повреждают драгоценные камни
- Не застревают в зазоре “диск-барабан”
- Помогает удалить загрязнения с изделий и из рабочего контейнера
- Создает пенный буфер (защитную подушку) для защиты изделий от взаимных соударений и от ударов абразивного наполнителя
- Обеспечивает бережную обработку изделий с камнями
- Осветляет поверхность изделий, придают блеск

Различают: мокрое шлифование и мокрую полировку.

11.1.2. Мокрое шлифование

Мокрое шлифование в основном используется для улучшения поверхности после литья и следов шкурки, а также для снятия заусенцев с краев. В этом процессе происходит удаление металла. Объем удаления зависит от следующих параметров:

- Продолжительность процесса.
- Вид наполнителя.
- Скорость.
- Тип и материал изделий.

Среднее время процесса: 3-5 часов.

11.1.3. Основные виды галтовочных наполнителей для мокрого шлифования:

- Керамические наполнители для грубой обдирки (первый этап мокрой шлифовки).
- Пластиковый наполнитель для мокрой шлифовки и полировки.
- Циркониевые и фарфоровые шарики.
- Компаунды (шампуни).
- Паста.

11.1.4. Керамические наполнители (Среднее время процесса: 1-1,5 часа).

Используются на первом (предварительном) этапе грубой шлифовки. Помогают удалить остатки формомассы. Может использоваться с бриллиантами, с фианитами - не рекомендуется.

При обработке керамическими наполнителями используется шампунь-концентрат **SC 5 K20**, который выполняет роль пенного буфера и сокращает время процесса. Для получения лучших результатов добавляется шлифовальная паста **SP 62**.

11.1.5. Пластиковые наполнители

В основном используются в ювелирной промышленности. Состоят из пластиковой стружки и абразивного порошка различной фракции.

Преимущество: разнообразие наполнителей позволяет выполнять обработку от грубой шлифовки до тонкой полировки.

Рекомендация: для получения лучшего эффекта наполнитель рекомендуется обкатывать вхолостую 2- 4 часа.

Существует две формы пластиковых наполнителей:

Пуля (конус) с приставкой "**К**". Подходят для ровных поверхностей, ювелирных изделий с кубическим цирконием, сапфиром и т.д. Благодаря своей округлой форме, позволяют достигнуть более тонкой обработки поверхности, чем при использовании пирамидальной формы.

Пирамида с приставкой "**Р**" особенно подходят для сглаживания углов, удаления заусенцев и т.д. Для достижения лучшего результата рекомендуется смешивать эти две формы в соотношении 1:1. Также возможно смешивать наполнители разного размера, но только одного типа.

Основные виды пластиковых наполнителей

Красный КТ/РТ - один из самых твердых пластиковых шлифовальных наполнителей.

Действует агрессивно на поверхность и удаляет металл быстрее, чем любой другой пластиковый наполнитель. КТ/РТ используется при недостаточно высоком качестве литья и подготовки поверхности. После шлифовки коэффициент шероховатости остается высоким, поэтому необходима обработка другими пластиковыми наполнителями или сухая шлифовка/полировка на более поздней стадии. Не рекомендуется обработка изделий с фианитами низкого качества.

Синий КО/РО – имеет высокую абразивность. В основном используется для предварительной шлифовки сырых, еще не обработанных изделий после литья и для шлифовки достаточно очищенных ювелирных изделий из платины, нержавеющей стали и титана, обработанных на токарном станке. После обработки с помощью КО/РО, рекомендуется последующая обработка с помощью КХ/РХ.

Не рекомендуется обработка изделий с кубиком циркония или мягкими драгоценными камнями.

Белый КХ/РХ - используются для очень тонкой шлифовки. Шлифовка с помощью КХ/РХ является предварительным этапом перед процессом сухой полировки.

КХ успешно используется для обработки изделий с кубиком циркония (РХ 10 можно использовать, если время обработки меньше 3 часов).

Зеленый (ментол) КМ/РМ – наполнитель нового поколения, пропитан мелкозернистой пастой, которая увеличивает скорость обработки и износостойкость, по сравнению с другими пластиковыми наполнителями. При качественном литье возможно применения 1 этапа шлифовки в пластике КМ/РМ. Помогает удалить с поверхности мелкие царапины, тонкие сколы, наплывы металла. Обработка с помощью КМ/РМ обеспечивает превосходный результат для дальнейшей полировки в установке **EPAG** или процессе сухой полировки.

11.1.6. Компаунды (шампуни) шлифовальные

Компаунды добавляются в роторные галтовочные станки в процессе шлифовки/полировки с целью получения чистых, светлых, блестящих и защищенных от коррозии поверхностей изделий. Для изделий, чувствительных к ударам, пена компаунда выступает в роли буфера между изделиями и абразивными телами. Поставляемые компанией ОТЕС компаунды не только позволяют получать оптимальные результаты галтования, но также легко разлагаются в системах очистки сточных вод, так как не содержат сильных комплексных добавок.

SC 5 K20 - один из самых популярных компаундов ОТЕС. Супер-концентрат.

Применяется для тонкой шлифовки и полировки изделий с пластиковыми, фарфоровыми, керамическими, стальными наполнителями, магнитными иголками.

Блескообразующий, с интенсивным пенообразованием.

Мощная пенная подушка - хорошо защищает изделия от ударов.

Значение pH: 6,0.

11.1.7. Пасты - используются для усиления шлифовального эффекта при выполнении мокрой шлифовки, а также подходят для восстановления абразивности притупившихся наполнителей.

11.1.8. Мокрое полирование - завершающая финишная операция по обработке изделий, заменяет или

дополняет процесс сухой полировки.

Внимание! Для мокрой полировки рекомендуется использовать отдельный, чистый технологический контейнер. Отходы шлифовальных абразивов будут негативно влиять на результат.

Для мокрой полировки используют фарфоровые наполнители, циркониевые, стальные шарики и шампунь SC3.

Примечание! Для мокрой полировки рекомендуется использовать контейнер с круглыми ребрами.

Если с плоскими ребрами – вращение диска исключительно **против часовой стрелки!**

11.1.9. Фарфоровые наполнители типа DZP; ZSP

Серия Р - высокие полирующие свойства.

Применяются для полировки изделий при мокром процессе обработки.

Особая конфигурация и размеры обеспечивает хорошую проработку труднодоступных мест.

Рекомендованы для полировки тяжелых изделий, т.к. снижает вероятность появления следов на поверхности изделий от совместных ударов.

11.1.10. Циркониевые шарики - очень твердый и, благодаря этому, долговечный наполнитель.

Даёт возможность получать финишную полировку и дополнительный блеск без использования сухого процесса. При обработке не происходит съём материала, только выглаживание и уплотнение.

Особенно рекомендуется для использования в галтовках ОТЕС CF (контейнер с круглыми ребрами) и вибрационных машинах.

11.1.11. Компаунды (шампуни) полировальные

SC 3 – полировальный шампунь, обладает осветляющими свойствами и придает изделиям дополнительный блеск.

Применяется для полировки изделий из мягких сплавов с металлическими, фарфоровыми и циркониевыми наполнителями.

Значение pH - 4,5.

11.2.1. Сухая обработка

Качество любой поверхности является результатом правильно подобранного наполнителя и модели галтовочной машины. При сухой обработке используют различные наполнители и шлифовальные или полировальные пасты. Наполнитель должен подбираться отдельно для каждого вида изделий.

Преимущества и особенности сухих процессов

- Великолепно подходят для золота и серебра.
- Позволяют получить исключительно высокие конечные результаты полировки.
- Много разных типоразмеров для разных целей.
- Обеспечивает бережную обработку изделий с камнями
- Придают зеркальный блеск изделиям

Различают: сухую шлифовку и сухую полировку.

Примечание! Не используйте один и тот же контейнер для шлифовки и полировки. Остатки шлифовальных паст пропитают полировальный наполнитель – результат не будет достигнут.

11.2.2. Сухое шлифование

Сухое шлифование в основном используется для снятия заусенцев, улучшения поверхности после мокрой шлифовки. В этом процессе происходит удаление металла.

Объем удаления зависит от следующих параметров:

- Продолжительность процесса.
- Вид и размера наполнителя и абразивность пасты.
- Скорость.
- Тип и материал изделий.

Среднее время процесса: 2-4 часа.

11.2.3. Основные виды галтовочных наполнителей и паст для сухой шлифовки

Для сухой шлифовки в основном применяются:

- гранулят из скорлупы грецкого ореха **H2/030 – H2/100** пропитанный шлифовальной пастой
- шлифовальная паста SP 26.

Гранулят из скорлупы грецкого ореха H2

Обозначение	Размер гранул, мм	Применение
H2/030	4,0 - 6,0	Грубая шлифовка
H2/050	2,4 - 4,0	Средняя шлифовка
H2/100	1,7 - 2,4	Финишная шлифовка

11.2.4. Сухое полирование

Сухое полирование завершающая финишная операция - применяется для придания блеска изделиям.

Внимание! Для сухой полировки рекомендуется использовать отдельный, чистый технологический контейнер. Отходы шлифовальных абразивов будут негативно влиять на результат.

11.2.5. Основные виды галтовочных наполнителей и паст для сухой полировки

Для сухой полировки применяются:

- Гранулят из скорлупы грецкого ореха H1/020 – H1/500, пропитанный полировальной пастой
- Пластиковые наполнители LFP 3; DFP; ZFP; ZSFP.
- Деревянные наполнители VO.
- Полировальные пасты: P1; P2; P6; P10; P19.
- Масло для сухих наполнителей HL 6
- Пудра для ореховых наполнителей M10, M21.

Гранулят из скорлупы грецкого ореха H1

Обозначение	Размер гранул, мм	Применение
H1/020	6,0 - 8,0	Начальная полировка
H1/030	4,0 - 6,0	Начальная полировка
H1/050	2,4 - 4,0	Полировка
H1/100	1,7 - 2,4	Полировка
H1/200	1,3 - 1,7	Полировка
H1/300	0,8 - 1,3	Финишная полировка
H1/400	0,4 - 0,8	Финишная полировка
H1/500	0,2 - 0,4	Супер-финишная полировка

Пластиковые наполнители LFP 3; DFP; ZFP; ZSFP - используются как добавка к наполнителям из скорлупы грецкого ореха, серия: H1/400 - H1/500. Дозировка: 30% от объема орехового наполнителя. Особенно рекомендован для обработки шарнирных, полых и филигранных изделий, для предотвращения попадания внутрь гранулята из скорлупы грецкого ореха.

Деревянные наполнители VO - особенно рекомендуются для изделий с крапанами и оправ очков из пластика. Перед началом работы добавить полировальную пасту.

Дозировка пасты: 5-10 чайных ложек на 5 кг деревянного наполнителя.

Полировальные пасты

Обозначение	Применение	Показания по металлам
P1	Супер-финишная полировки	Драгоценные металлы, латунь
P2	Супер-финишная полировки	Драгоценные металлы (особенно золото), латунь
P6	Финишная полировки	Все виды ювелирных сплавов
P10	Полировка	Все виды ювелирных сплавов, цветные металлы
P19	Финишная полировки	Серебро и его сплавы

Масло для сухих наполнителей HL 6

Высокий результат полировки обеспечивает только комбинация из четырех компонентов: “ореховый наполнитель + полировальная паста + полировальная пудра + специальное масло”. Масло с высокими адгезионными свойствами HL 6 предназначено для смачивания поверхности ореховых гранул и связывания полировальной пудры. Масло в наполнитель добавляется на регулярной основе – по мере его высыхания (в летнее время чаще). Необходимость добавления определяется визуально.

Масло также обеспечивает решение других технологических задач:

- снижения пылеобразования, т.к. связывает в галтовочном барабане частицы пыли и грязи
- разведения высохших (подсохших) полировальных паст (P1, ..., P19).

Пудра для ореховых наполнителей

Используется как присадка к полировальным наполнителям из ореховой скорлупы (серия H1).

Предотвращает образование комков после добавления полировальной пасты.

M10 - показания по металлам: серебро, белое золото, латунь.

M21 - показания по металлам: золото, цветные металлы.

11.2.6. Советы и рекомендации

- При смешивании, например, LFP 3 с H1/500 соударения между заготовками минимизированы.
 - Крупный гранулят работает лучше по контуру изделий, чем мелкий
 - Если вы забыли повторно добавить полировальную пасту, вы можете "сжечь" гранулят. Это значит, что он слишком сухой и частицы гранулята сильно трутся друг о друга. Он становится черно-серым и пыльным – необходимо заменить гранулят.
 - Частицы гранулята споліровывають друг друга с течением времени и поэтому становятся гладкими. Это также уменьшает полировальный эффект через некоторое время. И время обработки увеличивается.
 - Гранулят может темнеть через некоторое время. Это во многом зависит от материала, который обрабатывается в нем.
 - Если вы полируете в два этапа (предварительная полировка с H1/100, затем тонкая полировка с H1/500), более мелкие гранулы следует менять чаще, чем более грубые (≈ после 100 часов работы).
 - Паста добавляется в наполнитель при включенной машине, непосредственно в поток.
- Обрабатываемые изделия загружаются в барабан через 2-3 мин (в роторных машинах) и 3-5 мин (в машинах барабанного и вибрационного типа), когда паста равномерно распределится по всему объему.
- Средний интервал добавления пасты: каждые 8 часов (при обработке серебра) или 4 часа (при обработке золота, платины, титана, стали).
 - В случае использования более жидкой полировальной пасты, такой как P6, P2, необходимо повторно пропитывать гранулят через более короткие промежутки времени.

Необходимость добавления полировальной пасты, можно увидеть по следующим характеристикам:

- Гранулят имеет некоторый лоск
- Гранулят начинает электризоваться (особенно H1 / 500)

- Гранулят начинает пылиться (пыль оседает на стенках барабана)
- Полировальный эффект слишком плохой, поверхность не гладкая после обработки

Если в грануляте слишком много пасты, это можно заметить по следующим характеристикам:

- Гранулят жирный или прилипает к руке
- Гранулят образует обод поверх рабочей массы абразива и скапливается там
- Гранулят прилипает к изделиям
- При полировке цветных металлов, таких как серебро, или алюминий: лучше используйте меньше полировальной пасты.

12. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Проблема	Причина	Способ устранения
Образуется очень густая пена, которая не исчезает, а скапливаются в контейнере для сточных вод.	1. Низкая концентрация компаунда. 2. Компаунд израсходован	1. Увеличить концентрацию компаунда. 2. Добавить компаунд
Образуется белая пена	Слишком высокая концентрация компаунда	Уменьшить концентрацию компаунда.
Водно-компаундная смесь не сливается полностью из технологического контейнера.	1. Слишком много пены в технологическом контейнере. 2. Засорился дренажный канал 3. Неисправна система зазора.	1. Использовать Пеногаситель Е10 или компаунд с меньшим пенообразованием. 2. Прочистить дренажный канал. 3. Проверить зазор и выполнить регулировку зазора.
Технологический контейнер перегревается (температура среды в технологическом контейнере больше 58°C), дисбаланс.	1. Неисправна система зазора. 2. Слишком много наполнителя 3. Расход водно-компаундной смеси слишком мал. 4. Технологический контейнер закрыт крышкой	1. Проверить зазор и выполнить регулировку зазора. 2. Уменьшить количество наполнителя. 3. Увеличить расход водно-компаундной смеси. 5. Снять крышку.
Затруднено вращение верхнего цилиндра, необычный шум, дисбаланс.	Коррозия верхнего цилиндра или загрязнение зазора.	Снять верхний цилиндр, прочистите зазор и нанесите смазку на контактную зону между верхним и нижним цилиндрами или свяжитесь с техническим отделом компании «Сапфир».
На изделиях появилась «апельсиновая корка»	Использован не подходящий тип наполнителя или мало пены	Используйте наполнитель KX10 повторно, затем H1



Если вам нужна техническая поддержка, пожалуйста, свяжитесь с техническим отделом компании «Сапфир», тел. +7 495 739 43 11, доб. 139, mvn@sapphire.ru, 139@7394311.ru.

13. ТРАНСПОРТИРОВКА

Оборудование может транспортироваться всеми видами транспорта в заводской упаковке, обеспечивающей его сохранность во время транспортировки соответствующим видом транспорта, с учетом требований маркировки упаковки производителя.

CF машины — это автономные станки, которые можно загружать/разгружать с помощью вилочного погрузчика. Для этого расположите вилочный погрузчик под машиной.

Убедитесь, что машина хорошо сбалансирована на вилках.

Примечание: центр машины может не совпадать с центром тяжести.

Заводская упаковка - деревянный ящик, чтобы избежать повреждений.

Содержимое упаковки проверяется и документируется компанией Otec при отправке.

Пожалуйста, проверьте комплектность поставки сразу, после получения машины.

Претензии относительно комплекта поставки принимаются в течение 3-х рабочих дней.

14. УСТАНОВКА МАШИНЫ



Сдвиньте (уберите) все соединения машины (кабели, шланги и трубопроводы) таким образом, чтобы они не мешали работать и не могли причинить никакой опасности!



Чтобы гарантировать бесперебойную работу, машина должна стоять на ровной гладкой поверхности.

Занимаемая площадь:

Обеспечьте свободное пространство (как минимум) 1 метр сзади и по бокам машины и 1,5-2 метра спереди машины. К машине должен быть свободный доступ. Не храните в этих местах такие предметы, как ящики, мешки и т.д.

Электромонтаж:



Подключать машину к электрической сети разрешается только квалифицированным и уполномоченными специалистами по электрике!

Для подключения необходим однофазный провод 230 В/50 Гц и заземляющий провод!

15. ОСОБЕННОСТИ ХРАНЕНИЯ

Хранить при температуре от +1°C до +38°C, в сухом месте, избегая попадания влаги и прямых солнечных лучей.

После пребывания оборудования при отрицательных температурах перед включением в сеть его необходимо выдержать в упаковке при комнатной температуре не менее 8 часов.

16. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Держите вашу машину в чистоте и свободной от пустых контейнеров, мешков или подобных предметов. Загрязнение машины, например остатки полировальных паст или технологической воды, может привести к повреждению подвижных частей или краски.

Работать с чистой машиной намного приятней.

Для того чтобы обеспечить идеальную работу машины в течение длительного времени, придерживайтесь следующих интервалов технического обслуживания.

Обслуживание машины

Ежедневный режим технического обслуживания

- Проверьте машину на наличие необычного шума или дисбаланса.
- Максимальная температура в технологическом контейнере составляет 58°C (измеряется в среде).

Еженедельный режим технического обслуживания

- Проверьте все винты, убедитесь, что они плотно затянуты.
- Проверьте технологический зазор и произведите регулировку (при необходимости) См. п.16.1, 16.2.
- Проводите чистку дренажного канала для обеспечения надлежащего слива использованной воды.

Ежемесячный режим технического обслуживания для сухого контейнера

- Очистите пыль из-под диска. Лучше всего это сделать с помощью пылесоса.
- Когда вы слышите царапающие звуки, это может быть связано с тем, что полировальная паста прилипла между керамическими кольцами.

Очистите зазор между керамическими кольцами: полностью опорожните контейнер и поместите 1-2 капли шампуня для УЗВ между кольцами. Запустите машину на минимальной скорости.

Затем очистите зазор обезжиривающим раствором и продуйте сжатым воздухом.

Если это не устранило проблему, произведите регулировку зазора См. п.15.1, 15.2. **Полугодовое техническое обслуживание**

- Проверьте все винты алюминиевой рамы, убедитесь, что они плотно затянуты.

В машинах для мокрого процесса, в центре диска установлен фильтр. Регулярно проверяйте наличие грязи в фильтре. При необходимости прочистите или замените фильтрующий картридж.

Полугодовое техническое обслуживание

- Проверьте все винты алюминиевой рамы, убедитесь, что они плотно затянуты.

В машинах для мокрого процесса, в центре диска установлен фильтр. Регулярно проверяйте наличие грязи в фильтре. При необходимости прочистите или замените фильтрующий картридж.

16.1. Проверка размера зазора в технологическом контейнере

Внимание! Перед выполнением работ убедитесь, что главный выключатель находится в положении ВЫКЛ и машина отключена от сети, контейнер пустой и сухой.

Правильно отрегулированный зазор между кольцом верхнего цилиндра и керамическим кольцом диска позволяет избежать нагрева контейнера и создает лучшую технологическую среду.

Компания ОТЕС проводит регулировку зазора посредством стрелочного индикатора, до отгрузки оборудования.

Высота зазора долго остается на том же уровне, который выставлен на заводе. Поэтому для станков ОТЕС требуется минимальное техническое обслуживание.

В случае, если зазор меняется и становится разным по окружности контейнера, вы легко можете произвести регулировку самостоятельно. С помощью стрелочного индикатора необходимо проверить колебания тарелки - показания не должны превышать 0,02 мм.

Проверку зазора необходимо производить раз в неделю или 40 часов наработки, или в следующих случаях:

- Водно-компаундная смесь не сливается полностью из технологического контейнера.
- Технологический контейнер перегревается.
- Затруднено вращение верхнего цилиндра, необычный шум, дисбаланс.
- Для проверки зазора в мокром контейнере используется щуп толщиной 0,4 мм. С помощью щупа необходимо пройти по всему диаметру зазора. Если щуп проходит в зазор, но не с легкостью – это идеальный вариант. Если щуп не проходит в зазор или проходит слишком свободно – необходимо

выполнить регулировку зазора.

- Для проверки зазора в сухом контейнере используются два размера щупов: толщиной 0,05 мм и 0,1 мм. С помощью щупа 0,05 мм необходимо пройти по всему диаметру контейнера. Если щуп проходит в зазор, но не с легкостью – это идеальный вариант. Если щуп не проходит в зазор или проходит слишком свободно – необходимо выполнить регулировку зазора. После проведения работ по регулировке зазора нужно еще раз проверить зазор: щупом 0,05 мм – щуп должен проходить свободно по всему диаметру, затем – щупом 0,1 мм – щуп не должен проходить в зазор.

Примечание! Проверку/регулировку зазора не нужно проводить без необходимости. Неосторожное обращение со щупом может повредить зазор.

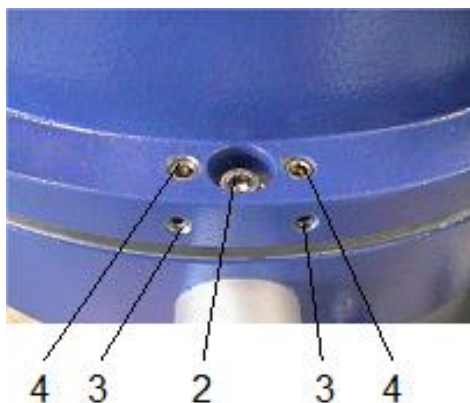
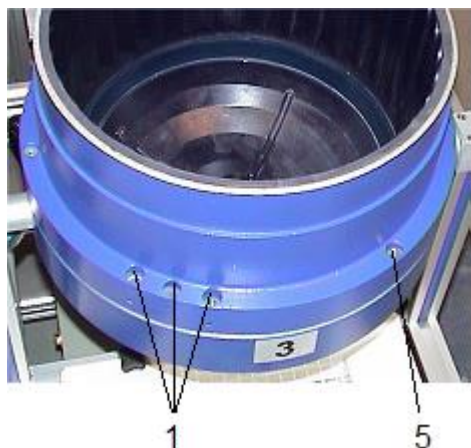
16.2. Регулировка размера зазора в контейнерах

Внимание! Перед выполнением работ убедитесь, что главный выключатель находится в положении **ВЫКЛ** и машина отключена от сети, контейнеры пустые и сухие.

Каждый контейнер оснащен двумя разными комплектами винтов:

Винты 1: Используются для регулировки зазора.

Винт 5: Нельзя использовать для регулировки зазора!



2 – Стопорный винт

3 – Зажимные винты

4 - Регулировочные винты

- Ослабьте зажимные горизонтальные винты (3) на внешней стороне технологического контейнера.
- Снимите колпачки с винтов (2) и (4) и ослабьте винты.

Для мокрого контейнера:

- С помощью регулировочных винтов (4) установите зазор 0,4 мм между полиуретановым кольцом и керамическим кольцом.
- С помощью измерительного щупа 0,4 проверьте зазор по всему диаметру контейнера.

Для сухого контейнера:

- С помощью регулировочных винтов (4) установите зазор 0,05 мм между керамическими кольцами.
- С помощью измерительного щупа 0,05 проверьте зазор по всему диаметру контейнера.
- Равномерно затяните стопорные винты (2) и зажимные винты (3).
- Повторите этот процесс для каждого набора винтов.
- После затягивания винтов повторно проверьте размер зазора при помощи щупа (для мокрого контейнера - 0,4, для сухого – 0,1) и, при необходимости, повторно отрегулируйте зазор.
- Вставьте колпачки в отверстия.

17. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

17.1. Список запасных час

Наименование	Арт. Сапфир	Арт. ОТЕС	Фото
Мокрый контейнер			
Тарелка (диск)	6470	E018-30-004	
Барабан (цилиндр) верхний. (поставляется с кольцом полиуретановым)	8750	E018-31-003	
Кольцо полиуретановое	6614	E018-32-001	
Кольцо уплотнительное	4620	E018-31-006	
Подшипник в сборе	3187	E009-01-003	
Насос водяной	15781	E018-03-003	
Поплавковый выключатель с всасывающим патрубком	7237	E050-03-009	
Сухой контейнер			
Тарелка (диск)	7346	E018-30-001	
Барабан (цилиндр) верхний. (поставляется с кольцом полиуретановым)	10579	E018-31-001	
Подшипник в сборе	10580	E018-01-010	
Общие запасные части			
Нижний контейнер		E009-01-850	

Амортизатор газовый	7403	E018-01-031	
Сито сортировочное (размер ячеек 10 мм). Другой размер по запросу.	12307	A017-10-100	
Поддон пластиковый	8246	A000-03-002	

17.2. Дополнительное оборудование

Контейнер для водно-компаундной смеси, 80 л.



17.3. Заказ запасных частей

Машины постоянно модернизируются. Чтобы мы смогли предоставить Вам соответствующую запчасть и инструкцию по ее установке, при заказе запасных частей сообщите серийный номер машины, указанный на фирменной табличке.



Проконсультируйтесь относительно инструмента и приспособлений, которые понадобятся для самостоятельной замены запасных частей.

17.4. Установка запасных частей

Подробная инструкция по монтажу деталей поставляется вместе с запчастью. Если инструкция отсутствует, свяжитесь с нами: +7 495 739 43 11, sales@sapphire.ru.

18. УСТАНОВЛЕННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Номиналы и типы предохранителей указаны на электрической схеме.

При поставке схема находится в распределительном шкафу.



Номинальный ток, устанавливаемого предохранителя, должен соответствовать току, указанному на электрической схеме. Номинальный ток **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ** не должен превышать указанного значения!

19. СНЯТИЕ С ЭКСПЛУАТАЦИИ

Временное снятие с эксплуатации (если машина не будет использоваться продолжительное время, например, в выходные, праздничные дни или дольше).

- Отсоедините машину от электропитания.
- Опорожните технологический контейнер.
- Промойте технологический контейнер несколькими литрами водно-компаундной смеси.

Окончательное снятие с эксплуатации и утилизация

По окончании срока службы машина может быть демонтирована и утилизирована. В этом случае, кроме соблюдения законов по охране окружающей среды, необходимо выполнять местные законодательные предписания по утилизации и удалению отходов.

1. Выключите машину и снимите все электрические нагрузки.
2. Отключите все линии подачи воды.
3. Удалите из машины технологическую воду и абразив.
4. Тщательно очистите все компоненты машины.
5. Опорожните технологический контейнер и очистите его.

6. Смажьте или иным образом сохраните все подверженные коррозии компоненты.

20. РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ



ОПАСНО! Риск поражения электрическим током!

Контакт с компонентами под напряжением представляет **Опасность!** Активная электрическая компонента могут вызывать неконтролируемые движения, приводящие к очень серьезным травмам. Перед началом разборки полностью обесточьте машину.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

• Обеспечьте достаточное пространство перед началом работы.

• Осторожно обращайтесь с острыми краями деталей.

- Убедитесь, что на рабочем месте чисто и аккуратно! Детали и инструменты, которые выбрасываются или оставляются, могут привести к несчастным случаям.
- Правильно удаляйте детали. Имейте в виду, что некоторые детали могут быть очень тяжелыми. Используйте подъемное оборудование, в случае необходимости.
- Закрепите детали так, чтобы они не упали и не опрокинулись.
- Если у вас есть какие-либо сомнения, обратитесь к производителю.

Телесный контакт с абразивами



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск получения травм и химических ожогов при контакте глаз и кожи с абразивами и вдыхании абразивной пыли! Избегайте контакта, надевая средства индивидуальной защиты: очки, защитные перчатки и рабочую одежду.

Избегайте вдыхания пыли, надевая респираторные приспособления.

Обратите внимание на паспорта безопасности производителей продукции.

1. Демонтируйте узлы и компоненты в соответствии с местными правилами охраны труда и охраны окружающей среды, Сортируйте их по группам отходов.
2. Утилизируйте отходы и технологические/вспомогательные материалы в соответствии с действующим законодательством.

21. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производитель и Продавец не несет какой бы то ни было ответственности ни за прямой, ни за косвенный ущерб, связанный с использованием данной машины.

Гарантия действует на протяжении 12 месяцев или 2000 (двух тысяч) часов наработки, в зависимости от того, что наступит раньше, с момента покупки.

Гарантия не распространяется на:

- подвижные и трущиеся детали (тарелка роторная, верхний цилиндр, кольца скольжения, оси вращения, подшипниковый узел и др.);
- быстроизнашивающиеся детали (ремни, разъемные соединения, фильтры, цепи, пружины, амортизаторы, элементы крепления, шланги, PU покрытия и др.);
- детали, срок службы которых зависит от регулярного технического обслуживания;
- расходные материалы, наконечники, педали, элементы питания, термодары, нагревательные элементы, лампы, уплотнители, прокладки подшипники, аксессуары;
- упаковку.

Так же производитель не несет ответственности за: скачки напряжения, перегрев машины, отсутствие заземления, воздействия химикатами.

Гарантийные обязательства не распространяются на дефекты и повреждения, возникшие вследствие:

- машина эксплуатировалась не в соответствии с Руководством по эксплуатации;

- зазор в мокром технологическом контейнере регулировался менее чем 0,3 мм.
- неосторожного обращения с оборудованием;
- неправильного хранения и транспортировки оборудования;
- использования оборудования неквалифицированным персоналом;
- несанкционированной разборки и ремонта деталей и агрегатов оборудования;
- изменения конструкции оборудования;
- использования несертифицированных расходных материалов: наряду или вместо продуктов, которые рекомендуются фирмой ОТЕС, применяются другие обрабатывающие средства;
- несоблюдения владельцем оборудования предписанных заводом - изготовителем периодичности и регламента технического обслуживания оборудования;
- использования оборудования не по прямому назначению;
- при выработке и износе отдельных узлов оборудования, возникших по причине чрезмерного использования оборудования;
- несанкционированного изменения программного обеспечения, заводских настроек, параметров электронных блоков управления и проч.;
- проведения сервисного или технического обслуживания, ремонта лицами, которые не имеют соответствующих полномочий и квалификации;
- при наличии повреждений, либо преждевременного выхода из строя деталей и узлов оборудования, вызванных попаданием грязи, абразивных частиц и посторонних предметов в подвижные узлы;
- перевозки оборудования Клиентом и/или транспортными компаниями;
- использования несоответствующих стандартным параметрам питающей сети, в том числе скачков напряжения;
- обстоятельств непреодолимой силы и/или стихийных бедствий.

Гарантийный срок на запасные части, узлы, детали и агрегаты, замененные в рамках осуществления гарантийных обязательств, истекает вместе с гарантийным сроком на оборудование.

Запасные детали, замена которых производится в период гарантии на оборудование на возмездной основе, исключаются из гарантии на оборудование.

Продавец оставляет за собой право отказать в гарантийном ремонте при отсутствии на оборудовании фирменной гарантийной наклейки компании «Сапфир» с отмеченным сроком гарантии, а также ее не читаемости.

22. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Неправильная утилизация представляет опасность для окружающей среды!

Утилизируйте все электрические отходы, электронные компоненты, смазочные материалы и другие вспомогательные материалы в соответствии с указаниями поставщиков специализированных услуг.

Если вы сомневаетесь, запросите информацию об экологически ответственной утилизации у местных муниципальных властей или специализированных компаний по утилизации.

Изготовитель

ОТЕС Präzisionsfinish GmbH
D-75334 Straubenhardt-Feldrennach
Germany (Германия)
Тел.: +49 (0) 7082-4911-0
Электронная почта: info@otec.de.
Интернет: <http://www.otec.de>.

Дистрибьютор

Компания «Сапфир»
Москва, ул. Люблинская, д.18А
Россия
Тел.: +7(495) 739-43-11
Электронная почта: sales@sapphire.ru
Интернет: <http://www.sapphire.ru>.