



**Профессиональное
обслуживание
эмульсионных систем
металлообрабатывающего
оборудования**

Станки с ЧПУ – технически сложное, дорогостоящее оборудование, нуждающееся в **профессиональном техническом обслуживании**.

Система охлаждения станков требует качественной очистки и обслуживания, наряду с другими узлами и системами станка.

Большинство производителей металлообрабатывающих станков рекомендуют вести **тщательный мониторинг состояния СОЖ** в эмульсионной системе, и производить **полную очистку станка** с заменой СОЖ каждые 6-12 месяцев с обязательной очисткой транспортера, подконвейерных баков, скрытых полостей и внутренних каналов циркуляции СОЖ.

Все эти сложные операции по очистке, контролю и коррекции СОЖ возьмет на себя «СОЖ-сервис»



DOOSAN

DMG MORI SEIKI

TAKISAWA

TAIWAN



СТАН

F.O.R.T.

Force Opportunities Russian Technologies



HWACHEON



1.3 Данные для контроля и документирования СОЖ

Общие положения

Для проверки документации существуют следующие возможности:
 Контрольный листок для учета результатов измерения в журнале станка
 Поставляемые с СОЖ комбинированные тестовые "палочки"^{a)}
 а.) Можно закупить на фирме DECKEL MAHO Пфронтен (заказной № 24.403 97)

№	Параметр	Методика измерения / средство измерения	Интервал	Заданное / полученное значение
1	Концентрация	Рефрактометр ^{b)}	Ежедневно	В соответствии с данными поставщика
b.) Можно закупить на фирме DECKEL MAHO Пфронтен (заказной № 24.403 97)				
2	Число pH	Комбинированные тестовые "палочки" ^{a)} с шагом 0,2 в ответственной зоне	Еженедельно	Число pH, рекомендованное изготовителем СОЖ
3	Нитриты	Комбинированные тестовые "палочки" ^{a)} 0 – 80 ppm	Еженедельно	Макс. 20 ppm
4	Общая жесткость	Комбинированные тестовые "палочки" ^{a)} 0 – 30 °dH	Еженедельно	Мин. 7 °dH Макс. 30 °dH
c.) Соответствует 0 – 5,4 ммоль жесткости по кальцию и магнию по DIN 8103				
5	Количество грибов	Визуальный	Еженедельно	В соответствии с данными поставщика
6	Количество бактерий	Помещением в питательную среду (Dip-Slides) ^{d)}	Ежемесячно	Число pH, рекомендованное изготовителем СОЖ
d.) Можно закупить у Вашего поставщика СОЖ (имеет смысл только при наличии инкубационного шкафа для выращивания питательной среды)				
7	Температура	Термометр	Учитывается при прокладке системы подачи СОЖ	Макс. 35 °C
8	Проводимость	Комбинированные тестовые "палочки" ^{a)} с шагом 0,2 в ответственной зоне	Ежемесячно	Макс. 5000 микро Сименс

Пояснения

к 1.) Требуемая концентрация определяется изготовителем СОЖ. Учтите, что ни в коем случае нельзя выходить за границы названного изготовителем СОЖ допуска, поскольку это может вызвать коррозию. Следует тщательно следить за тем, чтобы СОЖ не опускалась ниже минимального уровня.



Внимание Обязательно следите за своевременным пополнением СОЖ правильной концентрации!
 Это необходимо для поддержания правильной концентрации эмульсии в станке. Отказ от ежедневных проверок ведет к тому, что связанные с атмосферными условиями потери СОЖ, а также ошибки при доливке останутся незамеченными.



- Следует использовать СОЖ с антикоррозионными свойствами. В противном случае может появиться коррозия, которая приведет к неисправности станка.

1. Емкость бака для СОЖ

Модель	Станик серии INTEGREX i-150
С транспортером для удаления стружки	195 л

2. Добавление охлаждающей жидкости

< Порядок действий >

- (1) Выдвинуть бак для СОЖ из станка и удалить стружку.
- (2) Долить СОЖ требуемой плотности через фильтрующую пластину в бак для СОЖ до верхней допустимой отметки индикатора.

4-11-3 Замена охлаждающей жидкости

Замену СОЖ в баке для СОЖ следует производить каждые шесть месяцев, либо при сильном загрязнении.

* Бачок для СОЖ используется с транспортером для удаления стружки. Нет необходимости производить замену СОЖ в транспортере для удаления стружки.

< Порядок действий >

- (1) Поставить поддон под канал для слива.
- (2) Извлечь фильтры из бака для СОЖ и слить СОЖ, ослабив сливную пробку. После слива СОЖ из бака снять сливную пробку.
- (3) Удалить стружку из бака для СОЖ.
- (4) Промыть бак чистой водой, удалить стружку и слить воду.

4-11-4 Чистка

Следует ежедневно удалять стружку из бака для СОЖ после окончания работы.

1. Чистка фильтра

A. Станок с транспортером для удаления стружки ConSep2000

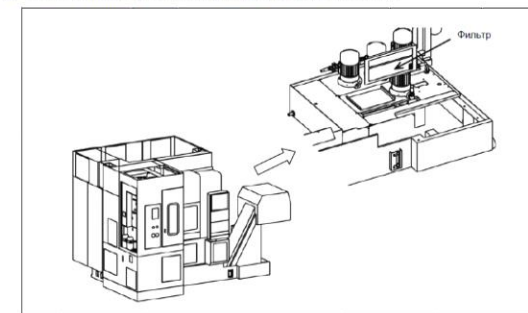


Рис. 4-40 Чистка фильтра (для станков с транспортером для удаления стружки ConSep2000II WS)

< Порядок действий >

- (1) Извлечь фильтр из бака для СОЖ.
- (2) Очистить фильтр при помощи воздушного пистолета.

Типичные проблемы в эмульсионном хозяйстве завода:

Неприятный запах в цехе



СОЖ пенится

Коррозия станка/ детали

СОЖ не подается

Раздражение рук при
работе с СОЖ



Грязный станок

Некому и некогда чистить
станки



Большой расход СОЖ





Сервис «Total Cleaning»

Профессиональная очистка эмульсионной системы станка с заменой СОЖ

Очистка с применением высокоэффективной промышленной химии

Очистка под высоким давлением и с применением высокотемпературной обработки моющим составом

Очистка перегретым паром, в т.ч. труднодоступных полостей (щели, узкие места)

Ручная механическая очистка и полировка

Применение специального оборудования для эффективной и быстрой работы

Уничтожение бактерий, плесневых и дрожжевых грибов, следов коррозии, масляных и прочих загрязнений

Транспортер фрезерного станка с ЧПУ
ДО ПОСЛЕ



Сервис «Total Cleaning»

Перечень работ:	Минимум	Комплекс
Очистка эмульсионной системы с помощью системного очистителя 24-48 часов		x
Откачка старой эмульсии в тару Заказчика	x	x
Механическая очистка рабочей камеры станка с использованием аппарата высокого давления	x	x
Обработка рабочей камеры промышленной химией-очистителем, нанесение активной пены	x	x
Обработка рабочей камеры, скрытых полостей перегретым паром		x
Механическая ручная очистка рабочей камеры, включая скрытые полости	x	x
Нанесение антикоррозионного раствора		x
Полировка стекол рабочей камеры с использованием промышленной химии		x
Механическая ручная очистка конвейера для стружки от шлама, стружки, грязи, грибковых отложений и других загрязнений	x	x
Механизированная очистка конвейера для стружки с использованием аппарата высокого давления и промышленной химии	x	x
Очистка конвейера для стружки перегретым паром, включая скрытые полости и зоны		x
Механизированная очистка подконвейерного бака, с использованием химических средств	x	x
Обработка подконвейерного бака перегретым паром		x
Механизированная очистка эмульсионного бака с использованием промышленной химии	x	x
Обработка бака перегретым паром		x
Приготовление свежего раствора СОЖ (концентрат Заказчика)	x	x
Заполнение станка раствором СОЖ (концентрат Заказчика)	x	x
Измерение параметров СОЖ, коррекция в случае необходимости	x	x



Чистый станок



Чистая СОЖ



Долгий срок службы СОЖ



Повышение качества обработки и стойкости инструмента



Сервис «Monitoring»

Мониторинг (отслеживание) состояния СОЖ и коррекция параметров

Регулярный контроль параметров СОЖ (измерение концентрации, pH, проводимости, биопоражение)

Доведение СОЖ до паспортных значений (коррекция)

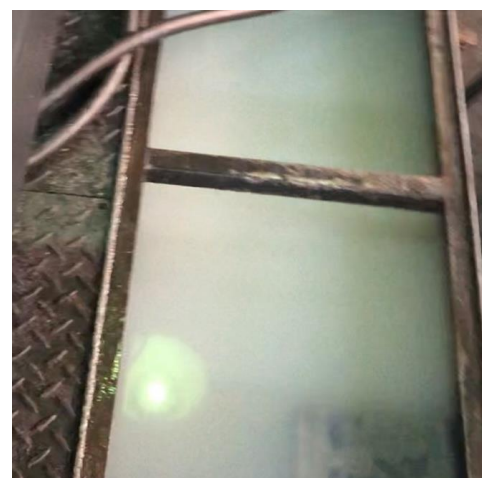
Удаление паразитных масел

Рекомендации по использованию СОЖ, исходя из видов обработки

Меры по увеличению срока работы СОЖ

Отражение всех полученных сведений в специальных формах, передача данных Заказчику

Освобождение персонала от забот, связанных с СОЖ



Сервис «Monitoring»

Перечень работ:	Минимум	Комплекс
Помощь в оборудовании эмульсионного поста с использованием оборудования Заказчика (смеситель, измерительные приборы, емкости для СОЖ).		x
Тренинг-инструктаж персонала Заказчика о правилах работы с СОЖ		x
Выезд сервисной бригады / эмульсолога и работа на производстве	1 раз в 14 дней	Ежедневно
Выполнение замеров концентрации СОЖ в каждой единице оборудования	1 раз в 14 дней	Ежедневно
Выполнение замеров водородного показателя pH СОЖ в каждой единице оборудования	1 раз в 14 дней	1 раз в 7 дней
Выполнение замеров электропроводности СОЖ в каждой единице оборудования (1 раз в 14 дней)	x	x
Выполнение замеров и регистрация параметров технической воды	1 раз в месяц	1 раз в месяц
Регистрация параметров СОЖ в электронном и печатном виде по установленной форме	x	x
Анализ параметров и выполнение коррекции СОЖ путем выполнения доливок раствора нужной концентрации (СОЖ предоставляет Заказчик)	1 раз в 14 дней	Ежедневно
Выполнение коррекции параметров СОЖ путем введения химических средств (присадок) в случае необходимости		x
Заполнение систем подачи СОЖ и поддержание требуемого уровня и концентрации СОЖ в станках		x
Дача рекомендаций по использованию СОЖ, продлению срока ее службы, увеличению стойкости инструмента, изменению концентрации для отдельных операций и металлов	x	x
Выполнение скиммирования посторонних масел ручным способом		x
Предоставление Заказчику отчетов (графиков) о состоянии СОЖ	1 раз в 14 дней	1 раз в 7 дней



СОЖ всегда в норме,
никаких запахов и прочих проблем



Расход СОЖ снижается



Никаких забот о коррекции СОЖ



Повышение производительности,
качества обработки
и стойкости инструмента



Другие услуги

- ✓ Проведение обучающих тренингов по организации эмульсионного хозяйства для персонала завода
- ✓ Разработка инструкций и регламентов по работе с СОЖ
- ✓ Помощь в подборе СОЖ, в решении возникающих проблем с СОЖ
- ✓ Мониторинг состояния СОЖ (разовый) и дача рекомендаций
- ✓ Аудит станочного парка, решение проблем, дача рекомендаций по работе с СОЖ



г. Нижний Новгород
+7 (831) 423-59-49