

Инструкция по эксплуатации продуктов серии

Encool

Encool 100 Encool 200 Encool 300
Encool 400 Encool 500

О КОМПАНИИ

ЗАВОД СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ЗСМ) «ОКТАМИКС» –

научно-производственная компания, специализирующаяся на разработке, производстве и поставке жидких и консистентных смазок различного назначения, а также, смазочно-охлаждающих жидкостей. ЗСМ «ОКТАМИКС» ведёт постоянные научные исследования по разработке новых видов продукции. В своей работе мы используем по настоящему инновационные идеи и современные материалы, в отличие от большинства отечественных производителей СОЖ и смазок применяющих морально устаревшие идеи и решения в новой упаковке.

Смазки с мазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ) создаются на основе тщательно подобранных базовых компонентов и присадок, которые проходят полный цикл испытаний, прежде чем допускаются к применению.

«ЗСМ «ОКТАМИКС» ведёт постоянные научные исследования по разработке новых видов продукции.

Основной фокус внимания компании направлен на замещение на Российском рынке и рынке стран СНГ смазок и СОЖ импортного производства. Продукция компании востребована в самых различных отраслях – на транспорте, в судостроении и машиностроении, горном производстве, металлургии, авиации и других отраслях.

МЕТОДИКИ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ СОЖ

Входной контроль проводится для подтверждения качественных характеристик смазочно-охлаждающих жидкостей, которые могут изменяться при транспортировке, хранении на складе производителя, и могут зависеть от многих факторов.

СОЖи производства ООО «ЗСМ «ОКТАМИКС» рекомендуется проверять по следующим параметрам: внешний вид, плотность, наличие осадка, вязкость, кислотное число, температура вспышки, pH эмульсии. Данные характеристики могут различаться в зависимости от марки и типа СОЖ и прописываются в паспорте продукта и листах технического описания.

ХРАНЕНИЕ КОНЦЕНТРАТА И ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ ЭМУЛЬСИИ

Одним из важных факторов повышения производительности и улучшения экономических показателей на металлообрабатывающем производстве является рациональное применение СОЖ. Данный подход позволяет увеличить стойкость режущего инструмента, улучшить качество обрабатываемой поверхности, обеспечить межоперационную защиту от коррозии. Экономическая эффективность использования СОЖ определяется уровнем её технологических свойств и долговечностью.

Оптимальное использование водосмешиваемых СОЖ возможно только при рациональной организации всех этапов их эксплуатации: транспортирования и хранения, приготовления и регенерации СОЖ.

ХРАНЕНИЕ КОНЦЕНТРАТА СОЖ

Водосмешиваемые СОЖ представляют собой сбалансированную композицию масло-растворимых и водорастворимых компонентов. Внешние факторы способны нарушать стабильность этих структур, и тем легче, чем слабее свойства имеющегося в составе эмульгатора. Это может выразиться в расслоении концентрата.

Хранение концентрата должно проводиться с соблюдением следующих условий:

- Концентрат СОЖ хранится только в закрытом вентилируемом помещении, исключающем скопление влаги и грязи на упаковке. Хранение СОЖ на открытом складе, а также под воздействием солнечного света недопустимо.
- Температурный режим хранения, в основном от +10°C до +35°C.
- Не следует допускать замораживания продукта. Если при хранении температура СОЖ опускалась ниже 0°C, перед использованием следует медленно довести температуру продукта до оптимальной (около +15-20°C) и тщательно перемешать. Если после этого однородность жидкости не достигнута, использовать её нельзя.
- Рекомендуется оснащать большие емкости для хранения концентрата перемешивающими устройствами.
- В случае хранения СОЖ в не заводской таре на внутренних стенках тары должны отсутствовать механические повреждения, следы коррозии, загрязнения.
- Для хранения СОЖ нельзя использовать емкости с внутренним гальваническим покрытием.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ ЭМУЛЬСИЙ

Качество рабочей эмульсии определяет её эксплуатационные свойства и срок службы. Конструкция устройства для приготовления СОЖ должна обеспечивать удобный прием компонентов, полное их эмульгирование. Для приготовления СОЖ применяют механические смесители с пропеллерными, рамными, турбинными и другими мешалками. Существуют системы приготовления эмульсий с помощью сжатого воздуха.

Недостатками паровоздушных и механических систем являются недостаточно активное перемешивание и относительно невысокая степень дисперсности полученной эмульсии. Для получения микроэмульсий используют различные диспергирующие устройства: гомогенизаторы, кавитаторы и коллоидные мельницы. Наиболее эффективными являются устройства ультразвукового диспергирования.

Рабочие эмульсии СОЖ получают смешением расчетных количеств воды и концентрата. Концентрат всегда добавляется в воду, а не наоборот. Добавление воды в концентрат может привести к образованию комков или желеобразных сгустков. Концентрат эмульсии перед добавлением в воду должен быть равномерно перемешан. Для этого закрытую бочку рекомендуется покатавать. Вода должна иметь определенную, рекомендуемую для данной СОЖ, жесткость.

ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ

Одним из важных показателей технической воды является ее жесткость.

Жесткость используемой на предприятии воды может прямым образом влиять на качество полученной эмульсии.

Оптимальная жесткость лежит в пределах 175 – 350 ppm CaCO₃.

При жесткости воды более 440 ppm CaCO₃ может ухудшиться стабильность эмульсии из-за образования и выпадения мыл. В этом случае рекомендуется умягчение воды введением 0,1 – 0,2% кальцинированной соды или 0,2 - 0,3% тринатрийфосфата.

При очень низкой жесткости, менее 175 ppm CaCO₃, может повыситься пенообразование. Для его уменьшения, особенно на операциях шлифования, используют антипенную присадку.

Перевод единиц измерения: 1°d = 1,8°f = 1,25°e = 17,8 мг/л CaCO₃

ЗАМЕНА СОЖ

Замена СОЖ производится строго по регламенту. Каждый этап фиксируется. Несоблюдение потребителем регламента по замене СОЖ может привести к порче рабочей эмульсии или оборудования.

1. Перед заливкой свежей эмульсии, в сливаемую жидкость надо добавить очиститель системы CLEAN 1.0 в концентрации от 0,5 до 1,0% от общего объема, и работать в обычном режиме в течение рабочей смены (8 - 12 часов). Время начала и завершения очистки фиксируются. Во время работы произойдет очистка и дезинфекция всей системы подачи СОЖ.

2. Слить отработанную жидкость в заранее подготовленные емкости для направления на утилизацию.

3. Осмотреть и очистить емкости и трубопроводы системы (или бачки для эмульсий в индивидуальных станках) от неорганических примесей, таких как металлическая стружка

и абразив, и органических отложений в виде осадков, налипов, пленок. Несвоевременная очистка станков от стружки и прочего неорганического мусора может ухудшить качество эмульсии.

Состояние системы описывается и фиксируется.

4. Заполнить систему водой. При необходимости добавить в воду очиститель CLEAN 1.0 в концентрации 2%. Запустить систему в режиме циркуляции на 2 - 4 часа. Слить промывочный раствор.

5. Используя смеситель, залить свежую СОЖ в нужной концентрации до рабочего уровня.

Если смесителя нет в наличии, то СОЖ готовят непосредственно в резервуаре системы. Для этого требуемые объемы воды и концентрата рассчитываются перед процедурой замены. В систему сначала следует залить необходимое количество воды, а затем добавить в воду нужное количество концентрата (НЕ проводить смешение добавлением воды в концентрат).

6. Запустить систему в режиме циркуляции для гомогенного перемешивания не менее чем на 1 час (в зависимости от объема системы). При необходимости довести до нужного уровня концентрацию СОЖ.

Результаты зафиксировать. После этого система (станок) готова к работе.

Проведенная таким образом замена способствует максимальному сроку службы новой рабочей эмульсии.

Периодичность контроля регламентирована:

- для масляных СОЖ – не реже одного раза в месяц;
- для эмульсий – не реже одного раза в неделю.

У водосмешиваемых СОЖ рекомендуется контролировать внешний вид, запах, концентрацию, pH, антикоррозионные свойства, содержание «инородного масла», механических примесей и микроорганизмов.

КОНТРОЛЬ РАБОЧИХ ЭМУЛЬСИЙ

В процессе эксплуатации происходит истощение рабочей эмульсии, проявляющееся в ухудшении технологических показателей металлообработки, появлении неприятных запахов, изменении внешнего вида (изменение цвета, расслоении), потере защитных антикоррозионных свойств. Это связано с изменением концентрации эмульсии. Из-за попадания в эмульсию «инородного масла» изменяются ее смазывающие свойства, что может привести к расслоению эмульсии, и как следствие к полной потере эксплуатационных свойств СОЖ. Так же попадание инородного масла в рабочую эмульсию образует воздухо непроницаемую пленку на поверхности резервуара хранения эмульсии. Данная пленка способствует обильному росту анаэробных бактерий в эмульсии, что в свою очередь влечет быструю порчу эмульсии, появление неприятного запаха и необходимость проведения мероприятий по полной очистке станка или системы подачи СОЖ. Существенное значение для увеличения срока службы эмульсий имеет культура производства на предприятиях: наличие вентиляции и поддержание температурного режима в производственном помещении, чистота в производственных помещениях, наличие устройств для фильтрации эмульсий, своевременное устранение утечек масла из станков. Особенно важна стадия подготовки систем приготовления и подачи рабочих эмульсий: чистота, промывка, обеззараживание. При соблюдении требований к чистоте системы подачи СОЖ сводится к минимуму биопоражение эмульсий.

Для поддержания свойств СОЖ необходим текущий контроль и корректировка качества рабочих эмульсий.

Внешний вид и запах контролируются практически ежедневно и могут косвенно свидетельствовать об изменении некоторых других качественных характеристик СОЖ. Например, при молочно-белом цвете свежеприготовленной эмульсии синевато-белый оттенок свидетельствует о ее заниженной концентрации, белый цвет с желтым или коричневым оттенком – о наличии «инородного масла», серый оттенок – о наличии примесей металла. По однородности эмульсии можно судить о ее стабильности. Появление гнилостного запаха указывает на поражение эмульсии бактериями. Отклонение от норм органолептических показателей чаще всего связано с необратимыми процессами в эмульсии. Поэтому необходима своевременная оценка качества рабочих эмульсий.

КОНЦЕНТРАЦИЯ

Концентрация – это важнейшая характеристика водных эмульсий. Существует несколько методов её определения: рефрактометрический, фотоколриометрический, титриметрический, метод кислотного разложения. Выбор конкретного метода зависит от степени загрязнения эмульсии и от технических возможностей предприятия.

Метод кислотного разложения

Основан на свойстве соляной и серной кислот разрушать эмульсии. Количество отделенного масла (в мл), умноженное на пересчетный коэффициент, соответствует количеству концентрата СОЖ, выраженному в процентах. Метод рекомендован в основном для эмульсионных СОЖ.

Рефрактометрический метод

Определение концентрации с помощью рефрактометра имеет своим преимуществом то, что с его помощью можно работать как с эмульсиями, так и с растворами. Принцип измерения основывается на полном отражении лучей света, которые преломляются в жидком слое под любыми углами, в зависимости от концентрации эмульсии, или раствора. Большинство контрольных приборов, представляющих собой ручные рефрактометры, состоят из двух призм, между которыми вводится контрольная (исследуемая) жидкость (рис. 1). Через систему линз, световые лучи падают на шкалу, где считываются границы светлых/темных участков.



Рефрактометр

*Для предотвращения неправильных замеров необходимо настраивать рефрактометр перед каждым определением с помощью капли воды на «О». Фактор коррекции рефрактометра для конкретных продуктов серии дается в технических описаниях.

ЗНАЧЕНИЕ pH

Значение pH характеризует кислотность или щелочность среды. Если оно ниже нормы (8,5-10,5), то это свидетельствует о возрастании коррозионной агрессивности и развитии микрофлоры. При значении pH выше нормы возможны раздражения кожи, повышенное пенообразование и коррозия цветных металлов.

Измерение pH проводят лабораторным pH-метром, а также по методике ГОСТ 6243-75, или с помощью универсальной индикаторной бумаги.

В условиях производства значение самым удобным и более-менее точным способом измерения pH является портативный pH-метр.



Портативный pH-метр



Индикаторная бумага

При ежедневном контроле рабочей эмульсии удобно использовать индикаторную бумагу, однако при использовании только индикаторной бумаги следует иметь в виду, что определяемые значения на 0,3-0,5 единиц ниже фактических.

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ СВОЙСТВА

Антикоррозионные свойства необходимо регулярно и своевременно оценивать в процессе эксплуатации, так как это имеет большое значение для предупреждения коррозии деталей.

СОДЕРЖАНИЕ «ИНОРОДНОГО МАСЛА» И МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ

Содержание «иностранного масла» и механических примесей определяют методом, основанном на отделении масла и примесей при центрифугировании проб рабочих эмульсий (ГОСТ Р 50558). При необходимости можно использовать более точные методы, изложенные, изложенные в ГОСТ 10557-78.

СОДЕРЖАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

Содержание микроорганизмов – один из важных показателей, характеризующих степень биопоражения СОЖ. Практически все водные СОЖ подвержены влиянию микроорганизмов различных физиологических групп – бактерий, грибов, дрожжей. Полусинтетические СОЖ преимущественно поражаются бактериями, синтетические – грибами. Именно бактерии и грибки «съедают» эмульгаторы и антикоррозионные присадки.

Бактерии, которые могут присутствовать в охлаждающей системе, делятся на два вида – аэробные и анаэробные. Аэробные бактерии размножаются в аэрированных системах, где присутствует кислород. Анаэробные размножаются в условиях, где отсутствует кислород, особенно, где на поверхности эмульсии имеется слой масла, не допускающего проникновения воздуха. Этот последний тип бактерий приводит к образованию H_2S и соответствующих запахов. Условия, которые способствуют порче эмульсии — это полное отсутствие кислорода в эмульсии, низкое значение pH, и присутствие мелкой металлической стружки. Характерный запах появляется также после простоя станка, когда эмульсия была в неподвижном состоянии и масляная пленка на поверхности усугубила процесс роста бактерий.

Ввиду того, что анаэробные бактерии не растут в присутствии кислорода, то аэрация может быть использована как препятствие их роста. Следует добавить, что обычные виды бактерий встречающиеся в системе охлаждения являются не патогенными и поэтому не представляют угрозы здоровью людей.

Однако патогенные бактерии иногда могут присутствовать в системе охлаждения, но это возникает обычно по причине попадания инфекции от человека или животного.

Возможные проблемы с СОЖ и варианты их решения представлены в таблице. Показатели качества эмульсии, методы их определения, возможные отклонения от нормы, причины отклонений и мероприятия по корректировке показателей эмульсии

Показатели качества эмульсии, методы их определения, возможные отклонения от нормы, причины отклонений и мероприятия по корректировке показателей эмульсии

Показатели качества эмульсии	Метод определения	Норма	Отклонение от нормы	Причина	Мероприятия по корректировке
Внешний вид	Визуальный	Молочно-белый	Серый цвет	Наличие механических загрязнений (продукты износа, плохая очистка)	Фильтрация, отстаивание
				Биопоражение	Добавление биоцида
				Если мероприятия по очистке эмульсии и добавлению биоцида не принесли результата - конец срока службы эмульсии	Замена эмульсии
			Синеватый оттенок	Снижение концентрации	Добавление концентрата СОЖ
				Черезмерное увеличение концентрации	Добавление расчетного кол-ва воды
				Наличие инородного масла	Удаление инородного масла
Концентрация	Рефрактометрический или другой	Заданная (4-10%)	Уменьшение	Унос концентрата со стружкой, испарение водно-масленной эмульсии в процессе эксплуатации.	Добавление расчетного количества концентрата СОЖ.
				Испарение воды в процессе эксплуатации	Добавление расчетного количества воды
рН	ГОСТ 6243-75, р.4	8,5 – 10	Уменьшение рН ниже 8,5	Уменьшения концентрации	Добавление концентрата СОЖ
				Биопоражение	Добавление биоцида
				Повышения концентрации выше нормы	Добавление расчетного количества воды
Коррозионная агрессивность	Капельный метод по ГОСТ 6243 р.2	Выдерживает	Не выдерживает	Уменьшения концентрации	Добавление концентрата СОЖ
				Биопоражение	Добавление биоцида
				Несоответствие рН и жесткости применяемой технической воды	Корректировка применяемой воды/ использование синтетических СОЖ (Корбайт, Корбайт 2.0, Lux)

Показатели качества эмульсии	Метод определения	Норма	Отклонение от нормы	Причина	Мероприятия по корректировке
Наличие запаха	Метод ТТХ	Поражение 0-1 балл	Резкий запах (поражение 2 балла и выше)	Биопоражение	Добавление биоцида
Содержание механических примесей	ГОСТ Р 50558	Отсутствие	Наличие видимых включений стружки, окалин, песка, шлама	Продукты износа режущего инструмента, заготовок	Очистка и фильтрация эмульсии, промывка станка и замена эмульсии
Содержание «ино-родного масла»	ГОСТ Р 50558	Допустимое количество во согласии инструкции по эксплуатации	Появление слоя масла на поверхности эмульсии	Отслоение масла из концентрата СОЖ	Промывка станка промывочной жидкостью Clean 1.0 и полная замена эмульсии
Стабильность эмульсии	Визуальный	Однородная эмульсия	Выделение сливок	Выявление причин службой сопровождения ООО «ЗСМ «ОКТАМИКС» Главный технолог: Туликин Антон Викторович +79123204957	Полная промывка станка, замена СОЖ, выяснение и устранение причин нарушения стабильности эмульсии
			Выделение воды		
			Отслоение масла		

Информация, представленная в данной таблице носит информационный характер и не может являться призывом к проведению несогласованных мероприятий по обслуживанию СОЖ и парка оборудования.

457415, Россия, п.Желтинский, ул.Степная, 1/5 info@oktamix.ru, +7-3519-39-77-67, www.oktamix.ru

Разработчик: Туликин Антон Викторович

© ООО «ЗСМ «ОКТАМИКС», 2019

МАГНИТОГОРСК

457415, Челябинская обл., п.Желтинский

ул. Степная 1/5

Тел/факс: +7 (3519) 39-77-67

Телефон: 8-912-797-13-16

E-mail: info@oktamix.ru

www.oktamix.ru

