

Инструкция по применению
«Водосмешиваемые смазочно-
охлаждающие жидкости»

TAIF C-FLUID

Казань 2022 г.



СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Хранение СОЖ
2. Приготовление рабочих эмульсий
3. Качество воды
4. Замена СОЖ
5. Рекомендации по применению СОЖ TAIF C-FLUID 20
6. Контроль рабочих эмульсий
 - Концентрация
 - рН эмульсии
 - Поражение СОЖ микроорганизмами
7. Основные проблемы, возникающие при работе с СОЖ
 - Причины коррозии
 - Причины пенообразования
 - Запах
 - Образование отложений и липких веществ
 - Раздражение кожи
8. Требования безопасности к работе с СОЖ TAIF C-FLUID
9. Рекомендации по утилизации СОЖ TAIF C-FLUID

Приложение 1



Введение

Сегодня применение СОЖ практикуется в большинстве технологических процессов, связанных с механическим воздействием на металлы и другие плотные материалы с помощью резания или давления. Они востребованы при фрезеровании, протачивании отверстий, шлифовании поверхностей, штамповки и прокатки – то есть там, где возникает сильное трение или давление, в результате которых режущие металлические элементы нагреваются и подвергаются высоким динамическим нагрузкам.

Для получения наилучшего результата металлообработки, достижения самых строгих стандартов и норм, экономии энергии и продлении эксплуатационного ресурса оборудования, необходимо пользоваться высококачественными смазочными материалами.

Основным смазочным материалом, влияющим на качество металлообработки, является смазочно-охлаждающая жидкость. В качестве СОЖ могут применяться чистые масла, эмульсионные композиции на основе минерального масла и пакета эмульгаторов, концентраты, имеющие эфирно-масляную основу и полностью синтетические полимерные и гликолевые продукты, дающие при смешении с водой истинный раствор.

Все эти жидкости нуждаются в правильном приготовлении, хранении и уходе при эксплуатации. Пренебрежение правилами обращения и отсутствие контроля, могут привести к ухудшению или потере технологических свойств СОЖ.

Поэтому важно не только правильно подобрать продукт, но и постоянно отслеживать его состояние, чтобы вовремя обнаружить проблему, совершить корректирующее действие, направленное на ее устранение. Помимо свойств самой жидкости, такой подход позволяет оптимизировать технологический процесс, снижая количество брака, сводя к минимуму простои оборудования и увеличивая срок его службы.

В данной технической инструкции изложены правила хранения, приготовления, эксплуатации водосмешиваемых смазочно-охлаждающих жидкостей **TAIF C-FLUID**, а также порядок подготовки оборудования к замене СОЖ.

1. Хранение СОЖ

Концентраты СОЖ представляют собой стабильные растворы, которые могут храниться в специальной таре, не теряя своих свойств, до 5 лет.

В свою очередь, водосмешиваемые СОЖ рекомендуется хранить не более 12 месяцев со дня изготовления при условии соблюдения требуемого температурного режима. Это связано с тем, что водосмешиваемые СОЖ представляют собой сбалансированную систему, способную терять стабильность структуры при воздействии неблагоприятных внешних факторов.

При хранении СОЖ TAIF рекомендуется соблюдать следующие требования:

Хранить только в отапливаемых помещениях в закрытой таре при температуре от +5 °С до +40 °С.

Не следует допускать замораживания. Если же температура опустилась ниже 0 °С, то перед использованием рекомендуется тщательное перемешивание концентрата путем перекачивания бочки до достижения однородности продукта.

Если после вскрытия емкости с СОЖ она была израсходована не полностью, то рекомендуется максимально плотно закрыть ее, обеспечив достаточную герметичность во избежание попадания влаги и загрязнений.

Для хранения нельзя использовать оцинкованную тару, так как цинк может реагировать с активными компонентами продукта, образуя цинковые мыла, что крайне негативно отразится на свойствах СОЖ.

2. Приготовление рабочих эмульсий

Смазочно-охлаждающую жидкость **TAIF C-FLUID** используют только после получения водного раствора или эмульсии. Рабочие смеси готовятся посредством смешения концентратов с расчетным количеством воды. Качество приготовленной рабочей эмульсии определяет ее эксплуатационные свойства и срок службы.

Чтобы приготовить качественную эмульсию, необходимо:

- Применять воду с соответствующими показателями (см. ниже).
- Строго выдерживать температурные режимы, не переохлаждать и не перегревать компоненты.
- Обеспечить интенсивное равномерно перемешивание компонентов с помощью специального оборудования.
- **Постепенно вливать концентрат в воду, а не наоборот, чтобы избежать гелеобразования и появления труднорастворимых сгустков.**

3. Качество воды

На рабочие свойства эмульсии большое влияние оказывает качество воды, используемой для приготовления эмульсии СОЖ.

Механические примеси, содержащиеся в воде, могут негативно повлиять на системы фильтрации оборудования и склонность СОЖ к биопоражению. Солевой состав и рН воды напрямую влияют на физико-химические свойства СОЖей. Таким образом для того, чтобы контролировать качество получаемой эмульсии, необходимо проводить анализ воды, и корректировать ее свойства, если они не соответствуют рекомендованным.

В случае если вода не соответствует нормам, всегда есть возможность скорректировать ее свойства:

При жесткости воды более 400 ppm может ухудшиться стабильность эмульсии из-за образования и выпадения мыл. В этом случае рекомендуется умягчение воды введением 0,1 – 0,3 % кальцинированной соды или 0,2 - 0,4 % тринатрийфосфата.

При очень низкой жесткости, менее 50 ppm, может повыситься пенообразование. Для его уменьшения, особенно на операциях шлифования, используют антипенную присадку.

Для приготовления эмульсии СОЖ **TAIF C-FLUID** должны быть соблюдены следующие требования к качеству воды:

- Жесткость воды – 100 – 450 ppm
- Содержание хлоридов - не более 0,1 г/л
- Содержание сульфатов - не более 150 ppm
- Водородный показатель (рН) - в диапазоне 6,5 -7,5
- Отсутствие механических примесей
- **Температура в диапазоне 10-30 °С**
- Электрическая проводимость - не более 50 мкС/см

4. Замена СОЖ

При необходимости полной замены смазывающе-охлаждающей жидкости на **TAIF C-FLUID** рекомендуется применение специального очистителя **TAIF C-CLEAN**, который позволяет максимально очистить внутренние поверхности системы при минимальных потерях времени на остановку оборудования.

- Залить очиститель в количестве 1 – 3% от ее объема (в зависимости от степени загрязнения) и продолжать работу в штатном режиме.
- После 8 – 24 - часовой работы в системе смеси СОЖ и очистителя полностью слить и утилизировать в установленном порядке.
- Далее произвести механическую очистку для удаления оставшихся загрязнений.
- После чего заполнить водой и запустить систему в режиме циркуляции на пару часов. Слить промывочный раствор и утилизировать в установленном порядке.
- Залить свежую СОЖ в необходимой концентрации до рабочего уровня.
- После этого система (станок) готова к работе.

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

5. Рекомендации по применению линейки водосмешиваемых СОЖ **TAIF C-FLUID**

Применение	TAIF C-FLUID 00	TAIF C-FLUID 20	TAIF C-FLUID 56
Общая металлообработка	+++	+++	+++
Операции металлообработки средней тяжести	+	+++	+++
Тяжелые операции металлообработки	+	++	+++
+++ рекомендовано для большинства операций ++ может использоваться в большинстве операций + может использоваться в ограниченных операциях			

6. Контроль рабочих эмульсий

Для поддержания свойств СОЖ необходим текущий контроль и корректировка качества рабочих эмульсий. У водосмешиваемых СОЖ рекомендуется контролировать внешний вид, запах, концентрацию, pH и воздействие микроорганизмов.

Периодичность мониторинга водосмешиваемых СОЖ проводится в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в неделю. 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 количественная оценка качества рабочих эмульсий.

Концентрации СОЖ

В условиях производства наиболее удобный способ определения концентрации СОЖ – измерение коэффициента преломления (рефракции) рабочей эмульсии **рефрактометром**.

Инструкция по применению рефрактометра.

1. Произвести калибровку прибора
 - Поднять защитную пластинку, протереть поверхность мягкой салфеткой.
 - Разместить 2-3 капли воды, которая применялась для приготовления СОЖ.
 - Подождать 30 секунд для того, чтобы вода адаптировалась к температуре окружающей среды.
 - Регулировочным винтом выставить границу между синим и белым полем на нулевую отметку (рисунок 1).
2. Произвести замер концентрации СОЖ
 - На чистое сухое стекло нанести несколько капель исследуемой жидкости.

- Удерживая прибор в горизонтальном положении, направить его к источнику света.
- Расположение линии границы на шкале покажет концентрацию раствора (рисунок 2).
- Для получения истинного значения концентрации эмульсии этот показатель умножается на поправочный коэффициент рефракции, который указан в техническом описании к продукту.



Рисунок 1

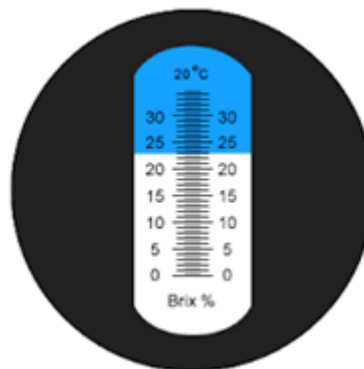


Рисунок 2

Поправочные коэффициенты для водосмешиваемых **СОЖ TAIF C-FLUID**:

- 1,7 – TAIF C-FLUID 00
- 1,3 – TAIF C-FLUID 20
- 1,0 – TAIF C-FLUID 56

Для предотвращения неправильных замеров необходимо калибровать рефрактометр перед каждым определением.

В случае отклонений от рекомендованных значений в техническом описании концентраций СОЖ, следует произвести корректировку. Для увеличения концентрации необходимо добавлять предварительно подготовленную эмульсию в большей концентрации, нежели чем текущая. **Добавление сразу концентрата не допустимо. Это может привести к образованию «обратной эмульсии», и как следствие – к расслоению эмульсии.** Для понижения концентрации допускается добавлять воду в текущую СОЖ.

Пример расчета корректировки концентрации:

1. Повышение концентрации

$$\text{Количество эмульсии для добавления, л} = \frac{\text{Текущий объем эмульсии, л} * (\text{Требуемая концентрация, \%} - \text{Текущая концентрация, \%})}{\text{Концентрация эмульсии для добавления, \%} - \text{Требуемая концентрация, \%}}$$

Например: текущий объем залитой эмульсии составляет 1000 л, а концентрация СОЖ в ней – 4 %. Необходимо увеличить концентрацию СОЖ до 5 % путем добавления к текущей СОЖ предварительно разбавленного (25%) концентрата.

$$\text{Количество эмульсии для добавления, л} = \frac{1000 \text{ л} * (5 \% - 4 \%)}{25 \% - 5 \%} = 50 \text{ л (37,5 л воды и 12,5 концентрата)}$$

Если оставить концентрацию ниже рекомендованной, может произойти:

- Коррозия деталей.
- Снижение срока службы инструментов.
- Сильный рост бактерий.
- Образование биопленки.
- Неприятный запах.
- Падение pH.

2. Понижение концентрации

$$\text{Количество воды для добавления, л} = \frac{\text{Текущий объем эмульсии, л} * (\text{Текущая концентрация, \%} - \text{Требуемая концентрация, \%})}{\text{Требуемая концентрация, \%}}$$

Например: текущий объем залитой эмульсии составляет 1000 л, а концентрация СОЖ в ней – 6 %. Необходимо уменьшить концентрацию СОЖ до 5 % путем добавления к текущей СОЖи воды.

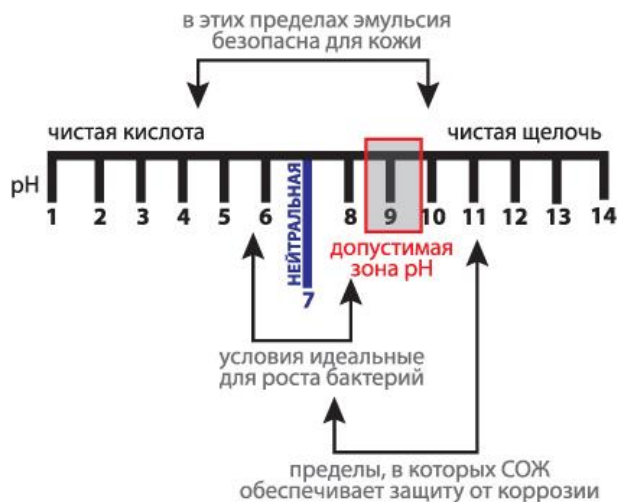
$$\text{Количество воды для добавления, л} = \frac{1000 \text{ л} * (6 \% - 5 \%)}{5 \%} = 200 \text{ л воды}$$

Если оставить концентрацию выше рекомендованной, может произойти:

- Плохое охлаждение.
- Повышенный расход.
- Проблемы с пенообразованием.
- Раздражение кожи.
- Липкий осадок

рН эмульсии

Значение рН характеризует кислотность или щелочность среды, т.е. степень накопления в рабочих эмульсиях кислых продуктов. Если оно ниже нормы (8,5-10), то это свидетельствует о возрастании коррозионной агрессивности и развитии микрофлоры. При значении рН выше нормы возможны раздражения кожи, повышенное пенообразование и коррозия цветных металлов. При значении рН ниже нормы возрастает количество бактерий в среде.



Измерение рН проводят лабораторным рН-метром, либо с помощью универсальной индикаторной бумаги. При использовании только индикаторной бумаги следует иметь в виду, что определяемые значения на 0,3 - 0,5 единиц ниже фактических.

Поражение СОЖ микроорганизмами

Содержание микроорганизмов — один из важных показателей, характеризующих степень биопоражения СОЖ. Практически все водные СОЖ подвержены влиянию микроорганизмов различных физиологических групп — бактерий, грибков, дрожжей. Полусинтетические СОЖ преимущественно поражаются бактериями, синтетические — грибками. Именно бактерии и грибки съедают эмульгаторы и противокоррозионные присадки. Основным источником инфицирования — остатки отработанной эмульсии.

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.

Периодичность лабораторного контроля биопоражения СОЖ зависит от конкретных условий производства. Визуально и органолептически рабочую эмульсию необходимо проверять ежедневно. При изменении цвета и консистенции, помутнении, появлении неприятного запаха необходимо проводить внеплановый анализ СОЖ.

Для контроля биопоражения смазочно-охлаждающей жидкости используйте дип-слайды – пластинки, по желтой стороне которых определяется уровень бактерий, а по розовой – плесневых и дрожжевых грибков.

После 24-48 часов выдержки дип-слайдов в инкубаторе полученные результаты анализов сравните с образцами.

Агар для подсчёта бактерий Бактерии (КОЕ/мл) / agar do ogólnej liczby bakterii (Total Bacterial Count)						
Бактерии (КОЕ/мл) bakterie (CFU/ml)						
per ml	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷
Розовый бенгальский агар / agar z różem bengalskim						
Дрожжи (КОЕ/мл) drożdże (CFU/ml)						
per ml	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	
Грибки grzyby		+ незначительное słabe		++ умеренное średnie		+++ обильное silne

Рисунок 3 – Дип-слайды для контроля биопоражения СОЖ

На данный момент есть две технологии борьбы с развитием микроорганизмов:

Традиционные СОЖ. В этих СОЖ для борьбы с микроорганизмами добавляется специальный биоцид, препятствующий развитию бактерий. Со временем бактерицид теряет свою активность из-за расходования, pH падает ниже уровня 8,5, после чего начинается активный рост бактерий. Это может вызвать образование неприятных запахов, отложений и раздражение рук и органов дыхания. При расходовании бактерицида необходимо добавить **TAIF BAC 100** или заменить СОЖ на новую.

Биостойкие СОЖ в принципе не нуждаются в добавлении бактерицидов, так как активные компоненты в их составе заменены на те, которые не являются питательной средой для бактерий. Результатом является стабильность pH во времени, отсутствие развития бактерий и очень большой срок службы СОЖ, во много раз превосходящий традиционные СОЖи.

Мероприятия по корректировке качества эмульсии

Показатель	Метод	Периодичность	Норма	Отклонения от нормы и возможные причины	Мероприятия по корректировке
Внешний вид	Визуальный	Ежедневно	От полупрозрачного, молочного до кофейного цвета	Серый цвет из-за наличия загрязнений, плохой очистки, возможно биопоражение	Фильтрация, отстой.
Запах	Органолептический	Ежедневно	Специфический, не раздражающий	Резкий, раздражающий вследствие биопоражения	Добавление биоцида TAIF ВАС 100
Концентрация	Рефрактометрический	2-3 раза в неделю	Согласно техническому описанию на продукт (обычно 4-10 %)	Уменьшение ниже нормы вследствие уноса концентрата со стружкой.	Добавление расчетного количества концентрата СОЖ, предварительно смешанного с водой. Добавление безводного концентрата запрещено!
				Увеличение выше нормы из-за испарения воды.	Добавление дополнительного расчета воды
рН	Универсальная лакмусовая бумажка или рН-метр	1 раз в неделю	8,5 - 10	Уменьшение рН ниже 8,5 из-за уменьшения концентрации или биопоражения	Добавление концентрата СОЖ, предварительно смешанного с водой, а при биопоражении – дополнительно биоцида TAIF ВАС 100.
				Увеличение рН больше 10 из-за повышения концентрации	Добавление расчетного количества воды.
Биопоражение	Метод ТТХ	1 раз в неделю	Поражение 0 – 1 балл	Эмульсия с резким запахом – поражение 2 балла и выше	Добавление биоцида TAIF ВАС 100

7. Основные проблемы, возникающие при работе с СОЖ и пути их решения.

Причины коррозии

- Слишком низкая концентрация (обычно менее 3 %). Проверьте концентрации рефрактометром.
- Тип материала. При обработке сталей или чугуна с высоким содержанием серы и свинца необходимо поддерживать концентрации на верхнем допустимом уровне.
- Внутренняя атмосфера, которая может быть заражена парами кислот из травильных ванн, гальваники, фосфатирования и т.д. Защитите детали и оборудование от паров кислот, влаги, действия солей.
- Тип воды. В случае жесткой воды (>600 ppm) или высокого содержания хлоридов (>100 ppm) в ней концентрации СОЖ нужно поднять на 0,5 - 2 %.
- Масла и грязь, смазочные материалы, гидравлические масла, чипсы, остатки антиоксидантов, пыль и т.д., которые попадают в эмульсию и способствует ее ухудшению. Удалите посторонние вещества из СОЖ.
- Бактериальное загрязнение. Анаэробные условия (без воздуха) и тепловая энергия способствует распространению бактерий. Бактерии не только производят «дурные запахи» в зависимости от вида, но также понижают pH эмульсий (pH < 8). Добавьте биоцид TAIF BAC 100 и запустите эмульсии в работу.
- Контактная коррозия. Это происходит на обработанных деталях при хранении друг на друге. Появляются в основном на отшлифованных частях и в материалах из чугуна или сталей с серой и свинцом. Предотвратите контакт, увеличьте концентрации СОЖ.
- Погодные условия: условия окружающей среды и перепады температур являются причиной конденсации влаги. Это может происходить в основном при смене времен года, но также может наблюдаться и при изменении температуры в течение дня (день-ночь).

Причины пенообразования

- Попадание воздуха в насос всасывания. Добавьте СОЖ в бак до нормального уровня.
- Проверьте герметичность системы и работу насоса на соответствующем уровне (низкий уровень).
- Слишком высокое давление в линии возврата эмульсии в резервуар, который питает насос.
- Используемая вода слишком мягкая (менее 100 ppm). Работайте при рекомендованной концентрации, в случае необходимости добавьте

антипенную присадку, повысьте жесткость воды специальными реагентами.

- Давление насосов. Каждый раз, когда вы строите машины, которые работают при более высоких давлениях до 50 бар.
- Загрязнение (моющие средства, минеральные масла).
- Слишком высокая концентрация (испарение воды). Проверьте концентрации рефрактометром.
- Слишком тонкая фильтрация СОЖа (менее 20 мкм).

Запах

- Бактериологическое загрязнение. Добавьте биоцид TAIF BAS 100 и запустите систему.
- Стекающее масло, попадая в эмульсию, окисляет ее. Предотвратите утечки, удалите стекающее масло.
- СОЖи могут привести к неприятным запахам, когда машины остановились на некоторое время из-за распространения бактерий в эмульсии.
- Низкая концентрация. Проверьте концентрации рефрактометром, увеличьте концентрации СОЖ.
- Низкий уровень pH. Добавьте специальную присадку для увеличения pH.

Образование отложений и липких веществ

- Синтетические СОЖ могут привести к липким отложениям и клейким веществам при остановке машин на некоторое время. Очистите направляющие и движущиеся части ветошью для масла перед временной остановкой оборудования.
- Распространение грибов в эмульсии приводит к образованию типичных «слизистых масс», которые забивают трубы, по которым идет эмульсия. Их удаление должно осуществляться механически с добавлением биоцида TAIF BAS 100 и фунгицида TAIF FUN 100.

Раздражение кожи

- Слишком высокая концентрация при длительном контакте. Проверьте концентрации рефрактометром.
- Очень длительный контакт одежды, пропитанной в СОЖ, с кожей (предплечье, живот, ноги). Наденьте халат для предотвращения попадания СОЖ на одежду.
- Индивидуальная склонность (пол, возраст, опыт и т.д.).
- Биологическое загрязнение грибками и бактериями.
- Механическое (шок, травма).



8. Требования безопасности при работе с СОЖ TAIF C-FLUID

При работе с СОЖ необходимо придерживаться следующим правилам:

- При работе с СОЖ использовать средства индивидуальной защиты и спецодежду.
- Работы с СОЖ должны проводиться при включенной вентиляции.
- Запрещается очищать руки с помощью СОЖ.
- Запрещается бросать отходы в систему СОЖ.
- Запрещается использовать загрязненную СОЖами спецодежду.
- При попадании СОЖ на слизистые, обильно промыть водой.
- После работы с СОЖ вымыть руки и принять гигиенический душ.
- Пролитую СОЖ необходимо собрать ветошью, ветошь вывезти на утилизацию. Утилизацию отходов осуществляют в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.
- В случае возникновения аварийной ситуации (разлив и утечка значительных количеств) во избежание растекания СОЖ необходимо провести обваловку из песка, земли и других подручных материалов. Разлитую СОЖ засыпать песком, землей, собрать в специальные емкости с последующей утилизацией. Утилизацию отходов осуществляют в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03. Для обезвреживания отходов можно применять сжигание в специальных печах.

9. Рекомендации по утилизации СОЖ TAIF C-FLUID

Основными способами разделения эмульсии/раствора СОЖ являются:

- Упаривание
- Центрифугирование (мембранная очистка)
- Химическое разложение

Упаривание

Упаривание рекомендовано при наличии дешевых источников тепла – электроэнергии или пара. Расчеты показывают, что для выпаривания 650 кг воды из 1 тонны 3%-й эмульсии требуется около 1,2 тонны пара с давлением 1,5 атм. и температурой 110°C. Упаренный СОЖ с высоким содержанием минеральных масел утилизируется как обычная отработка.

Центрифугирование

Утилизация СОЖ с применением фильтрации затруднена из-за высокой стоимости оборудования и сменных частей (мембраны/волокна следует менять в среднем раз в год) и сложностей, возникающих в процессе эксплуатации.

Химическое разложение

Суть химического разделения эмульсий заключается в том, что в СОЖ добавляются соли металлов, органические ионы и кислотные/основные реагенты, приводящие к флокуляции (дестабилизации) эмульсии и ее дальнейшему распаду на масляную и водную фазы.

Процедура химической обработки:

1. В СОЖ добавить кислоту до уровня pH 3-4.
2. Мешать в течении 15 минут.
3. Добавить электролит-коагулянт (в виде водного раствора в концентрации близкой к насыщенному раствору).
4. Мешать в течении 30 минут.
5. Отстоять в течении суток.
6. Слить верхний масляный слой.
7. С помощью раствора в воде гашеной извести или гидроокиси кальция нейтрализовать оставшуюся воду до pH 8-9, медленно перемешивания.
8. Дать отстояться. Через 5-6 часов органика выпадет в осадок, оставив прозрачную воду.

Процедура химического разделения СОЖ с применением электролита:

1. Разбавить эмульсию водой в соотношении 1:5.
2. Добавить электролит-коагулянт (сульфат алюминия или хлорид железа или сульфат железа) до уровня pH 2-3.
3. Интенсивно мешать в течении 5-10 минут.
4. Нейтрализовать смесь до pH 8-9.
5. Дать отстояться. Через 5-6 часов органика выпадет в осадок, оставив прозрачную воду.



Приложение 1

Контроль состояния СОЖ

Согласованно

«___» _____ 20__ г

Станок (модель, серийный номер)	
Объем системы, м ³	
Марка СОЖ	
Допустимая концентрация	
Диапазон pH	
Коэффициент рефрактометра	

Неделя									
Дата									
Концентрация									
pH									
Внешний вид									
Запах									
Бактерии									
Грибки									

Концентрация, %	10								
	9								
	8								
	7								
	6								
	5								
	4								
	3								
	2								
	1								

pH	12								
	11								
	10								
	9								
	8								
	7								
	6								

Замечания _____

