

Смазочно-охлаждающая жидкость «Экол 3» Техническая инструкция

Настоящая инструкция определяет условия применения, приготовления и эксплуатации технической жидкости (ТЖ) для лезвийной и абразивной обработки черных металлов «Экол 3», а также порядок подготовки оборудования, требования безопасности и экологии при работе с технической жидкостью.

Инструкция предназначена для инженерно-технических работников, мастеров и рабочих, ответственных за приготовление и эксплуатацию ТЖ на предприятии.

1. Характеристика ТЖ «Экол 3»

ТЖ «Экол 3» относится к классу синтетических водорастворимых полимеросодержащих смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ).

Действие ТЖ основано на трибоактивации её компонентов в зоне резания. Между деталью и инструментом под воздействием повышенных давлений и температур образуется высококачественная смазывающая пленка. Благодаря этому ТЖ «Экол 3», не теряя охлаждающих свойств воды, приобретает высокие смазочные свойства.

Рабочий раствор ТЖ «Экол 3» бесцветен, прозрачен, не имеет запаха, обладает антикоррозионными, антисептическими и моющими свойствами.

ТЖ «Экол 3» поставляется в виде водного концентрата.

Срок службы рабочего раствора ТЖ «Экол 3» в зависимости от условий эксплуатации составляет от 2 до 6 месяцев.

Срок хранения рабочего раствора ТЖ «Экол 3» при температуре от 0 до + 25 °С не менее 8 месяцев.

Срок хранения концентрата ТЖ «Экол 3» при температуре от -20 до + 40 °С не менее 1 года.

2. Приготовление рабочего раствора.

Приготовление рабочего раствора ТЖ «Экол 3» выбранной концентрации осуществляется в чистой ёмкости путём растворения концентрата в воде при перемешивании в течение 30 мин. Для получения однородного раствора рекомендуется перемешивать не менее 30 минут.

ПРИМЕР: Для приготовления 1 тонны 3 % рабочего раствора из концентрата необходимо взять 30 кг концентрата и разбавить его в 970 литрах воды при температуре от +12° С до +80°С питьевого качества, перемешивая в течение 30 минут в любой чистой ёмкости. Допускается проводить приготовление рабочего раствора в системе станка, если это не запрещено его инструкцией, при этом раствор должен проработать в системе станка не менее 2-х полных циклов без подачи в зону обработки металла.

Основные требования к воде для приготовления ТЖ «Экол 3»

Показатель	Норма	Метод определения
Грубодисперсные примеси	0	ГОСТ 6709-72
Общая жесткость, мг-экв/л	2 - 4	ГОСТ 2874 - 82
Содержание хлоридов, не более, мг/л	30	ГОСТ 2874 - 82
Содержание сульфатов не более мг/л	100	ГОСТ 2874 - 82
Водородный показатель, рН	5,2 - 7,5	ГОСТ 6243 - 75 р.4
Температура, °С	15 - 40	
Содержание микроорганизмов, не более, клеток/мл	100	Метод глубинного культивирования

Свежеприготовленный раствор контролируется по следующим показателям:

Наименование показателей	Норма	Методы испытаний
Коррозийная агрессивность по отношению к чугуну марки СЧ-21 по ГОСТу 1412-79 для 4% раствора	Выдерживает	ГОСТ 6243-75 раздел 2.1.
Водородный показатель, рН	9 - 10	ГОСТ 6243-75 раздел 4

3. Рекомендации по подготовке оборудования.

Перед первой заливкой ТЖ «Экол 3» в систему станка, она должна быть тщательно очищена от загрязнения и остатков старой СОЖ, промыта и продезинфицирована моюще-дезинфицирующим раствором (МДР) в обычном порядке, предусмотренном для замены СОЖ.

Порядок замены СОЖ.

1. Слив отработанной (старой) СОЖ;
2. Механическая очистка ёмкостей, лотков, доступных частей станка от стружки, шлама, грязи, слизистых отложений микробиологического происхождения и другого загрязнения;
3. Заполнение ёмкости (на 1/3 - 2/3 объёма) водным раствором моюще-дезинфицирующих средств. МДР готовится непосредственно путем введения в раствор технического моющего средства и дезинфектанта. Желательная температура МДР 30-50° С. Перечень основных моющих и дезинфицирующих средств приведен в настоящей инструкции.
4. Циркуляция раствора в системе в течение 2-5 часов;
5. Очистка от загрязнений доступных частей системы при циркуляции МДР;
6. Слив МДР;
7. Промывка системы чистой (желательно теплой) водой в течение 10-20 минут. Качество очистки и мойки контролируется визуально. При сильном загрязнении системы операцию мойки и дезинфекции рекомендуется повторить. Не допускается заправка рабочим раствором системы станка с остатками дезинфицирующих свойств.

Бактерицидные присадки	Технические условия	Концентрация	Примечание
Вазин	ТУ 6-094735-80	0,3-1,0	Бактерицид
Формацид 13	ТУ 6-095064-83	0,25-0,7	Бактерицид
Азин-1	ТУ 6-095072-82	0,2-0,5	Бактерицид
Азин-2	ТУ 6-095094-84	0,2-0,5	Бактерицид
Камцид	ТУ 38-0011081-86	0,2-0,5	Бактерицид
Карбамол	ТУ 6-0050114002-88	0,3-1,0	Бактерицид
Фурацилин	ГФ 10 ст. 295	0,01	Бактерицид
Гексахлорофен	ТУ 6-14702-72	0,01-0,02	Бактерицид
Экол-БИО	ТУ 2422-002-23693454-97	0,03-0,07	Бактерицид
Перекись водорода	ГОСТ 10929-64	1,2-1,5	Бактерицид
Перманганат калия	ГОСТ 7527-64	0,05	Бактерицид
Укацид	ТУ 6-095298-86	0,2-0,5	Бактерицид-фунгицид
Тетрацид	ТУ 6-095281-87	0,3-0,5	Бактерицид-фунгицид
Карбазин	ТУ 6-095349-81	0,1-0,2	Бактерицид-фунгицид
Дивалон	ТУ38-95011198-90	0,1-0,2	Бактерицид-фунгицид

ТМС	Технические условия	Концентрация
Аполир-К	38-40764-76	1-2% для всех моющих средств
Биолот	18 РСФСР 718-79	
Вертолин-74	38.10960-86	
Вимол	38.10761-75	
Дегмос	38.40849-80	
Дезмол	6-15861-74	
Импульс	38.101838-80	
ИМФ-1	38.1098-79	
Истра	38.10961-81	
КМ-1, КМ-2, КМ-3, КМ-5,	38.10796-76	
Лабомид 101, 102	38.10738-80	
Лабомид 203, 204	38.10738-80	
МС-2, МС-6, МС-8,	6-15978-76	
МС-15	6-1814-81	
Олинол-1	38.101461	
Омега-1	38.10958-80	
Кальцинированная сода	ГОСТ 5100 - 72	
ТМС – 31	ТУ 38-40740-76	
Полинка	ТУ 38-10951-79	
ОСА	6-1816-82	

Примечания

При промывке и дезинфекции систем циркуляции СОТС бактерицидные присадки используются в концентрации 0,5-1,0% (масс. доля), фунгицидные 0,3% - 0,8% (масс. доля).

При введении бактерицида в СОЖ расчетное количество препарата вводят в эмульсию или раствор при постоянном перемешивании.

Фурацилин и гексахлорофен предварительно приготавливаются, а затем вводятся в эмульсию или раствор СОТС.

4. Рекомендации по применению ТЖ «Экол 3»

ТЖ «Экол 3» рекомендована для применения в процессах лезвийной и абразивной обработки черных металлов на оборудовании, имеющим индивидуальную или коллективную систему подачи, сбора и фильтрации СОЖ. Позволяет наблюдать зону обработки и работать по разметке.

При эксплуатации ТЖ необходимо максимально уменьшить попадание в нее масла из системы гидравлики и смазки станка.

Рекомендации по применению ТЖ «Экол 3» на различных технологических операциях приводятся в приложении 1.

5. Текущий контроль качества рабочего раствора и его корректировка при эксплуатации.

Перед приготовлением рабочего раствора необходимо проверить качество применяемого концентрата «Экол 3» на соответствие ТУ.

Не допускается смешивание СОЖ «Экол 3» с другими СОЖ и техническими жидкостями.

В связи с тем, что в процессе эксплуатации рабочего раствора «Экол 3» происходит срабатывание компонентов СОЖ, обеспечивающих его технологические свойства, необходима корректировка рабочего раствора.

Корректировка производится при ухудшении технологических свойств раствора (ухудшение качества обработки, снижение стойкости инструмента), ухудшение антикоррозионных свойств, появление неприятного запаха, вызванного микробиологическим загрязнением.

Корректировка производится путем добавления в рабочий раствор концентрата «Экол 3» до восстановления эксплуатационных свойств рабочего раствора.

6. Требования безопасности.

ТЖ «Экол 3» относится к веществам малой токсичности - 4 класса опасности.

Рабочие растворы (2 -5 %) практически безопасны.

При приготовлении рабочего раствора на станочном оборудовании, ввиду минимальной миграции вредных веществ в воздух рабочей зоны, устройства специальной вентиляции на станках не требуется.

Подлежит гигиеническому контролю содержания в воздухе рабочей зоны триэтанолamina.

Работающие с СОЖ и ТС должны обеспечиваются защитными мазями, пастами и моющими средствами в соответствии с характером применяемых технологических жидкостей (паста ИЭР - 2 (ФС - 42 № 95 - 72), силиконовый крем для рук (ТУ 47-7-177 к/73), средство для защиты рук (ТУ 5-15-811-73)

7. Утилизация рабочего раствора.

Для утилизации отработанных растворов ТЖ «Экол 3» применяются следующие методы:

- *Сброс на очистные сооружения.*
Поскольку рабочий раствор ТЖ «Экол 3» имеет низкую концентрацию биологически разлагаемых химических веществ (не более 1 %), допускаются сброс раствора ТЖ «Экол 3» на очистные сооружения завода с дальнейшей обработкой на заводских или городских биологических очистных сооружениях. Это возможно, если соотношение количества сбрасываемого раствора ТЖ и общезаводского стока таково, что практически не вызывает нарушение качества стоков по показателям БПК и ХПК.
- *Метод термического обезвреживания путем сжигания в котельных в виде водно-мазутных эмульсий.*
Ввиду того, что ТЖ «Экол 3» не содержит сера- и хлорсодержащих компонентов, метод является экологически чистым. Более того, ввод в мазут водной фазы (до 8%) приводит к увеличению полноты сгорания топлива и сокращению выбросов окислов азота и угарного газа.
- *Химреагентный метод при котором с помощью ввода доступного и дешевого реагента в отработанный раствор ТЖ в том числе и масла, попавшего в ТЖ в процессе её эксплуатации. После этого отработанный раствор ТЖ должен пройти механические очистные сооружения завода, где скоагулированный продукт задерживается фильтрами и ловушками, а вода сбрасывается в коллектор канализации.*

На каждом конкретном предприятии используется один из методов с учетом специфики предприятия. Технологический регламент используемого метода в этом случае согласовывается с территориальными органами охраны природы и управлением водоснабжения и канализации.

Применяемость ТЖ «Экол 3»

		Экол 3			
		ЧУГУНЫ	СТАЛИ		
			Конструкционные	Инструментальные	Нержавеющие
ЛЕЗВИЙНАЯ	Точение	3-5%	3-5%	5-7%	5-7%
	Фрезерование кольцевое	3-5%	3-5%	5-7%	5-7%
	Фрезерование дисковое	3-5%	3-5%	5-7%	5-7%
	Сверление	3-5%	3-5%	5-7%	5-7%
	Развертывание	3-5%	3-5%	5-7%	5-7%
	Зенкование	3-5%	3-5%	5-7%	5-7%
	Нарезание резьбы метчиками	5-10%	5-10%	5-10%	5-10%
	Нарезание резьбы плашками	5-10%	5-10%	5-10%	5-10%
АБРАЗИВНАЯ	Шлифование наружное	2-4%	2-4%	2-4%	2-4%
	Шлифование внутреннее	2-4%	2-4%	2-4%	2-4%
	Шлифование бесцентровое	2-4%	2-4%	2-4%	2-4%
	Шлифование плоское	2-4%	2-4%	2-4%	2-4%
	Шлифование профильное	2-4%	2-4%	2-4%	2-4%
	Полирование	2-4%	2-4%	2-4%	2-4%
	Хонингование	2-4%	2-4%	2-4%	2-4%