воде", применяемых для обработки металлов резанием. Несмотря на имеющиеся рекомендации, на машиностроительных предприятиях необоснованно используют 1 – 10 % эмульсии, из-за чего эффективность их в ряде случаев низка.

Целью исследований, выполненных авторами, явилось применение при лезвийной обработке новой смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ), которая отвечала бы следующим требованиям: высокие эффективность, экономичность и универсальность.

В эмульсию из эмульсола ЭГТ введена присадка следующего химического состава (масс, %): муравьиная кислота 12–13, малеиновая кислота 8–9, фумаровая кислота 7–8, янтарная кислота 8–9, фураноны 35–36 и остальное – умягченная вода. При этом авторы руководствовались следующим.

1. В водной щелочной среде эмульсии из ЭГТ α, β – 2(5Н) – фураноны в соли, которые способствуют поверхностно-активному действию присадки.

2. Молекулы присадки содержат полярные гидрофильные группы (ОН, СООН, СООNa) и неполярные – гидрофобные (углеводородные), двойные связи также повышают поверхностно-активные свойства присадки.

3. Наличие нескольких активных групп в молекулах компонентов присадки способствует синергизму их действия. Адсорбированные слои увеличивают смазочное действие СОЖ.

4. Поскольку компоненты присадки с C_1 – C_4 углеродными атомами растворимы в воде, они делают СОЖ стабильной при длительном хранении; янтарная кислота придает ей высокие биоцидные свойства.

Оптимальным явилось сочетание: 1,2% эмульсия из ЭГТ и 0,24% присадки, остальное – умягченная вода.

Глицерин	0,03 – 0,05
Кальцинированная сода	0,3 – 0,7
Гидрооксид аммония	0,060 – 0,080
вода	остальное

Процентное соотношение эмульсола и присадки такие: эмульсол ЭГТ — 2,5%, присадка — 0,059%, остальное - умягченная до (5 мг-экв) вода.

При определении процентного соотношения эмульсола и присадки СОЖ контролировали по pH. Новая СОЖ позволила получить pH равный 9,7 – 9,8, где практически развитие бактерий не наблюдается. Гидрооксид аммония входящий в состав присадки при сочетании с глицерином и кальцинированной содой способствует уменьшению коррозии металла в агрессивной среде. При проведении анализа свежеприготовленной СОЖ применена технология съемки изображения через микроскоп с помощью компьютера и WEB-камеры, где хорошо проявляется мелкодисперсная структура свежеприготовленной эмульсии, осмоления и окисления отработанной СОЖ.

После использования СОЖ в системе появляются четко выраженные темно-окрашенные включения металлической пыли, довольно крупные частицы, которые являются продуктами поликонденсации глицерина.

Установлено, что стойкость образцов без введения в 1,2 % СОЖ присадки в 2,7 ниже по сравнению со случаем применения новой СОЖ; в 1,5 и в 9,8 ниже при трении с 3 % эмульсией и всухую, соответственно.

Результаты стойкостных исследований: стойкость токарных резцов стали Р6М5 при продольном наружном точении возросла в I,5 раза по сравнению со случаем точения с 3% эмульсией; стойкость сверл диаметрами 6, 8 и 10 мм, оснащенных твердым сплавом ВК8, увеличилась при сверлении стали 14Х17Н2 в 1,2 и шнековых сверл из стали Р6М5 при сверлении сталей 14XI7H2 и 40Х13 до 1,5 раз соответственно.

ВЛИЯНИЕ НОВОЙ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ НА ШЕРОХОВАТОСТЬ ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Серикова М.Г., Удовцева Т.Г., Зленко Е.Ф., Шепелина О.А., Здор О.В.
АМТИ (филиал) ГОУ ВПО «КубГТУ»
Армавир, Россия

Химический состав современных СОЖ постоянно улучшается. Вводятся дополнительные антифрикционные, антиизносные, антизадирные присадки, ингибиторы коррозии, антиоксиданты, антипенные и антитуманные присадки.

Поэтому применение СОЖ с присадкой в современных условиях обработки металлов резанием является актуальным.

В связи с этим для повышения эффективности СОЖ использована присадка следующего состава масс, %:

Высокомолекулярный продукт проявляет свойства поверхностно - активного соединения, так как является многоатомным спиртом, что подтверждает охлаждающие свойства новой СОЖ.

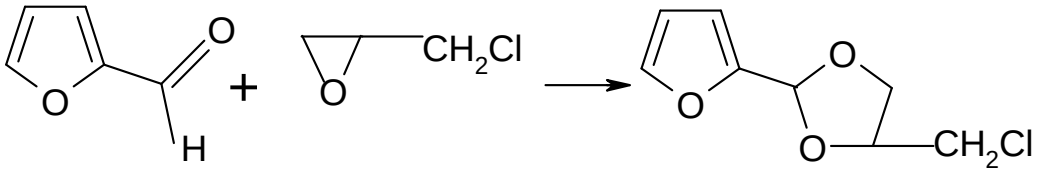
Применение новой экспериментальной СОЖ обеспечивает шероховатость поверхности на достаточно высоком уровне.

Предлагаемый состав СОЖ может быть использован в машиностроении, приборостроении при обработке металлов резанием.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАТАЛИЗАТОРА НА ВЫХОД 2-ФУР-2-ИЛ-4-ХЛОРМЕТИЛ-ДИОКСОЛАНА

Юршевич Т.С., Дедикова Т.Г., Бадовская Л.А.
Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия
Армавирский механико-технологический институт, Армавир, Россия

Соединение 2-фур-2-ил-4-хлорметил-1,3-диоксолан (**1**) является полупродуктом для получения соединений перспективных биологически активных препаратов. Нами сопоставлены результаты, получения диоксолана **1** в реакции фурфурола с эпихлоргидрином в присутствии различных по природе катализаторов (схема, таблица).



Зависимость выхода 2–фур -2-ил-4-хлорметил-1,3-диоксолана от типа катализатора, мольное соотношение [фурфурол]:[Эпихлоргидрин]:[CCl_4]:[катализатор]=1:1,1:20:0,01, введение 2%-го раствора катализатора равными порциями в течение 15мин, перемешивание 800 об/мин.

№ п/п	Катализатор	Минуты, в течение которых достигается температура 40^{0}С за счёт (экзотермического процесса)	Длительность процесса, ч	выход, %
1	$SbCl_5$	2-2,5*	2	49
2	$SnCl_4$	4-4,5*	3	86
3	$BF_3O(C_2H_5)$	3-3,5*	2	84
4	$ZnCl_2$	20-22**	4	25
5	$ZnCl_2$ (NaCl)	25-28**	4	42
6	$CuCl_2$	Нет	8***	15
7	КУ-2-Na^+	Нет	8****	10
8	КУ-2- $ZnCl_2$	Нет	6	58

* Резкий подъём температуры. Для поддержания интервала 40-45^{0}С ставили охлаждение.
**Через 25 минут от начала введения катализатора ставили подогрев.
***Остаток фурфурола через 8 часов 85%.
****Остаток фурфурола 90^0

В присутствии $SnCl_4$, $BF_3O(C_2H_5)$ выходы соединения **1** высокие, однако, при использовании этих катализаторов имеются свои недостатки: необходимость регулирования температуры, образование побочных смолообразных продуктов, токсичность используемого катализатора.