

Изобретение относится к смазочно-охлаждающим жидкостям (СОЖ) массового назначения для механической обработки металлов и может быть использовано на металлообрабатывающих предприятиях, в машиностроении. Известна СОЖ массового назначения на основе эмульсола ЭТ-2 [1], содержащая % мас:

масло	индустриальное	
выщелоченное	20В (веретенное	82,3
3В)		
масло талловое		5,9
асидол А-1		5,7
сода каустическая		1,0
полигликоли		1,1
вода		4.0

Указанная СОЖ характеризуется недостаточной стабильностью, антикоррозионными и смазочными свойствами эмульсии, вследствие чего снижается стойкость инструмента, производительность механообработки. Известен концентрат СОЖ "Автокат" [2], который, содержит компоненты в следующем соотношении в % мас:

минеральное масло	20-30
продукт реакции триэтаноламина (ТЭА) с кислотами таллового масла	34-40
низшие алифатические спирты или циклогексано	3-6
моноэтаноламин	11-12,5
борная кислота	5-6
динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (Грилон Б)	2-2,5
соль дициклогексиламина и синтетических жирных кислот фракции С10-С20 (МСДА-1) .	0,5-2,5
вода	остальное

Причем, в качестве продукта реакции ТЭА с кислотами таллового масла используется продукт реакции 4 мас. частей ТЭА и 5 мас. частей кислот таллового масла, смешанных при 90-95°C и взаимодействующих при 135°C в течение 1,5 часа при перемешивании до образования смеси с кислотным числом 76,1 мгКОН/г.

СОЖ на основе концентрата "Автокат" недостаточно эффективна, т. к. из-за низких смазывающих свойств не обеспечивает высокой производительности металлообработки и стбйкости инструмента.

В основу изобретения поставлена задача создания концентрата смазочноохлаждающей жидкости для механической обработки металлов, в котором введение смеси компонентов на основе таллового масла обеспечивается повышение производительности процесса.металлообработки и стойкости инструмента.

Поставленная задача решается тем, что в концентрате смазочно-охлаждающей жидкости для механической, обработки металлов, содержащем минеральное масло и продукт обработки Триэтаноламином кислот таллового масла, согласно изобретению, вводится продукт омыления таллового масла 30-50 %-ным водным раствором гидроокиси калия.или гидроокиси натрия до кислотного числа 33-77 мгКОН/г и в-качестве продукта обработки триэтаноламином кислот таллового масла концентрат содержит продукт обработки Триэтаноламином кислот таллового масла при температуре 140-160°C, давлении 0,01-0,1 МПа в их массовом

соотношении 1:2 при следующем соотношении компонентов в % мае:

продукт омыления таллового масла 30-50 %-ным водным раствором гидроокиси калия или гидроокиси натрия до кислотного числа 33-77мгКОН/г	19-27
---	-------

продукт обработки Триэтаноламином кислот таллового масла при температуре 140-160°C, давлении, 0,01-0,1 МПа в их массовом соотношении 1:2	10-18
---	-------

минеральное масло	остальное
-------------------	-----------

Омыление сырого таллового масла 30-50%-ным водным раствором,щелочи-гидроокиси калия или натрия проводят путем смешения компонентов при температуре 10-100°C и атмосферном давлении до кислотного числа 33-77 мгКОН/г. В заявляемом изобретении указанный продукт проявляет синергический эффект совместно с продуктом обработки Триэтаноламином кислот сырого таллового масла (эмульин) при температуре 140-160°C, давлении 0,01-0,1 МПа в их массовом соотношении 2:1 до кислотного числа 40-60 мгКОН/г, обеспечивая повышение стойкости режущего инструмента и производительности металлообработки путем улучшения смазывающих свойств СОЖ на основе концентрата.В качестве минерального масла при приготовлении концентрата могут использоваться масло дистиллятное, масла индустриальные общего назначения И-5А, И-8А, И-12А, И-20, И-20А, цилиндрическое масло, экстракт селективной очистки дистиллята "трансформаторного масла ЭФ-1, масло веретенное для солидола. Минеральное масло в заявляемом изобретении играет роль среды, в"которой растворяются вышеуказанные продукты и обеспечивает получение водной эмульсии - СОЖ.Концентрат СОЖ получают простым смешением расчетных количеств компонентов.Физико-химические свойства концентрата, характеризующие его состав:внешний вид - вязкая жидкость коричневого цвета;

плотность при 20°C в пределах 930-1100 кг/м³;

вязкость кинематическая при 50°C в пределах 50-180 мм²/с;

кислотное число в пределах 10-25 мгКОН/г;

число омыления в пределах 25-45 мгКОН/г;

значение рН 3%-ной водной эмульсии 8-Ю.Концентрат используется в" виде 2-10% (преимущественно 3-5%) эмульсии, приготовленной на воде. соответствующей стандарту на питьевую воду по содержанию солей жесткости. Концентрация СОЖ в этих пределах выбирается в зависимости от технологических условий обработки металла. При необходимости допускается использование в СОЖ на основе заявляемого концентрата известных биоцидов. не нарушающих стабильность эмульсии.Эффективность указанных примеров ' концентрата сравнивалась с примером прототипа следующего состава-, мас.%. масло индустриальное И-12А - 30; продукт реакции ТЭА с кислотами таллового масла - 3S;изопропанол - 4,5; моноэтаноламин - 12;борная кислота - 5;трилон 6 - 2,5; МСДА-1 - 1,0; вода- 10.Эффективность СОЖ на основе приведенных концентратов оценивалась по влиянию эмульсии с массовой долей 3% на производительность механообработки (по скорости сверления), на износ инструмента

(по суммарной глубине просверленных отверстий до затупления инструмента).

Скорость сверления (мм/с) определялась при сверлении стали 20ХН3А сверлом при осевой нагрузке 150 Н. Для этого определялась глубина отверстия, просверленного при постоянной осевой нагрузке за определенное время (20 с). Определение повторялось пятикратно и результаты усреднялись.

Стойкость инструмента определялась по суммарной глубине просверленных при вышеуказанных условиях одним сверлом отверстий (мм) до затупления, критерием которого являлось снижение скорости сверления до 30%. В табл. 3 приведены результаты сравнительных испытаний эффективности СОЖ, приготовленных из концентратов А-М и прототипа.

Результаты испытаний свидетельствуют о том, что предлагаемая СОЖ превосходит известную по технологической эффективности: производительность увеличивается в 1,25 раза и стойкость инструмента в 1,4 раза.

Т а б л и ц а 1

Примеры приготовления продукта омыления кислот сырого таллового масла водным раствором щелочи

№ п/п образца	Наименование щелочи и ее концентрация в водном р-ре	Кислотное число продукта омыления, мгКОН/г
1	30%	75,2
2	45% КОН	34,9
3	50% КОН	48,7
4	30%	23,3
5	30%	89,1
6	40% КОН	33,0
7	40% КОН	77,0

Примеры состава концентратов СОЖ

[illegible]

Таблица 3

Результаты сравнительных испытаний эффективности СОЖ, приготовленных из концентратов А-М и прототипа

Исследуемые показатели	Обозначение концентрата СОЖ												
	прототип	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
Скорость сверления, мм/с	1,32	1,48	1,59	1,51	1,53	1,45	1,67	1,39	0,78	1,24	1,38	1,61	1,57
Суммарная глубина просверленных отв., мм	1128	1252	1476	1307	1368	1252	1593	1229	547	1006	1245	1479	1380