

Изобретение относится к области технологических смазок и может быть использовано при обработке металлов давлением, в частности, на операциях штамповки деталей из металла.

Известна технологическая смазка для обработки металлов давлением на основе минерального масла [1].

Использование известной смазки не обеспечивает стабильности технологического процесса штамповки деталей.

Наиболее близкой по технической сущности к заявляемой смазке является смазка для холодной обработки металлов давлением на основе минерального масла с добавлением хлорированных парафинов, антикоррозионной добавки и серусодержащей присадки (осерненных жиров) [2].

Использование известной смазки на операциях штамповки не обеспечивает требуемое качество поверхности обрабатываемых деталей.

Задачей изобретения является создание смазки для холодной обработки металлов давлением, в которой путем повышения противозадирных свойств смазки за счет изменения состава компонентов возможно повышение качества обработанной поверхности металла.

Поставленная задача решена тем, что смазка для холодной обработки металлов давлением, содержащая минеральное масло, хлорированный парафин, антикоррозионную добавку и серусодержащую присадку согласно изобретению в качестве серусодержащей присадки она содержит осерненные тетрамеры пропилена и дополнительно содержит полиметакрилат при следующем соотношении компонентов, мас. %:

полиметакрилат	5-8
антикоррозионная добавка	0,5-6,0
хлорированный парафин	35-45
осерненные тетрамеры пропилена	5-7
минеральное масло	остальное.

Для приготовления смазки в качестве антикоррозионной добавки в составе предлагаемой технологической смазки может быть использовано масло консервационное К-17 по ГОСТ 10877-75 в смеси с 1,2,3-бензтриазолом ТУ 6-09-1291-87.

Рекомендуется использовать также масло индустриальное И-12А (ГОСТ 207999-88), масло цилиндрическое 52 "Вапор" (ГОСТ 6411-76), полиметакрилат марки "Д" (ТУ 6-01-270-84), в качестве хлорированных парафинов - хлорпарафин ХП-470 марки "А" (ТУ 6-01-568-76), осерненные тетрамеры пропилена - присадка ОТП (ОСТ 38018-81).

Смазку готовят следующим образом.

В реактор загружают минеральное масло. К масляной основе добавляют присадку полиметакрилат "Д" и налаживают циркуляцию по схеме мешалка-насос-мешалка. Температуру поднимают со скоростью 10-15°С/ч и проводят выпарку воды. После введения антикоррозионной добавки проводят охлаждение смеси до 50-45°С путем циркуляции. Затем добавляют присадку ОТП, хлорированный парафин.

Технологическую смазку доводят до однородности, циркуляция по схеме мешалка-насос-мешалка на протяжении 24-30 час. При наличии механических примесей в готовой смазке проводят фильтрацию.

В соответствии с изобретением по описанной технологии были приготовлены следующие образцы смазок, представленные в табл. 1.

Приготовленные образцы испытывали в сравнении со смазкой-прототипом следующей рецептуры (состав 6), мас. %:

хлорсульфидированная олеиновая кислота	5
хлорированный парафин	35
консервированное масло к-17	5
бензотриазол	0,05
бутосил	1
минеральное масло	до 100

Составы смазок 1-6 испытывали по ГОСТ 9490-75 на четырехшариковой машине трения (ЧШМ). При испытании на ЧШМ использовали шарики по ГОСТ 3722-81 из стали марки ШХ15 по ГОСТ 801-78 диаметром 12,7мм, степень точности 20.

На четырехшариковой машине трения исследовали противозадирные свойства смазок. Оценочными показателями служили нагрузка сваривания (Рс), характеризующая предельную работоспособность смазочного материала в условиях испытания, критическая нагрузка (Рк), а также индекс задира (Из), характеризующие способность смазочного материала предотвращать возникновение задира трущихся поверхностей.

Результаты испытаний приведены в табл. 2 (там же приведены физико-химические свойства испытываемых образцов).

Как видно, применение предлагаемой смазки повышает Рк с 100 до 168-178кгс, Рс с 780 до 1000кгс, Из с 93 до 112, что в значительной степени обуславливает повышение качества обработанной поверхности.

Таким образом, испытываемая смазка обеспечивает хорошее качество отштампованных деталей благодаря высоким антизадирным свойствам, обладает хорошими адгезионными свойствами, обеспечивающими прокаливаемость и подачу в зону штамповки, а также смываемость применяемыми моющими растворами.

Смазка обладает хорошими санитарно-гигиеническими свойствами, стабильна при хранении и применении, обеспечивает высокое качество обработки металлов на операциях штамповки и стабильность технологического процесса.

Таблица 1

Компоненты	Содержание в составе смазки, мас. %				
	1	2	3	4	5
Полиметакрилат	5	7	8	4	10
Хлорированный парафин	35	40	45	47	30
Масло консервационное К-17	0,4	5	5,95	0,3	7
Бензотриазол	0,1	0,05	0,05	0,01	0,06

Продолжение табл. 1

Компоненты	Содержание в составе смазки, мас. %				
	1	2	3	4	5
Осерненные тетрамеры пропилена	5	6	7	4	8
Минеральное масло	54,5	41,95	34	44,69	44,94

Таблица 2

Показатели	Состав					
	1	2	3	4	5	6
Вязкость кинематическая при 50°C, сСт	68,2	84,5	85,48	65,3	97	49
Число омыления, мг КОН/г	72,3	81,12	46,9	52,3	47,4	—
Кислотное число, мг КОН/г	0,6	0,52	0,43	0,4	0,9	—
Температура вспышки в открытом тигле, °C	190	178	188	170	163	172
Зольность, %	0,16	0,14	0,175	0,15	0,19	—
Содержание хлора, %	18,55	19,3	20,9	21,16	13,5	18,5
Содержание серы, %	1,66	1,7	1,76	1,54	1,8	1,3
Содержание механических примесей, %	0,021	0,02	0,027	0,024	0,041	0,88
Корродирующее действие на металлы	выдерж.	выдер.	выдерж.	не выдерж.	выдер.	выдер.
Смазывающие и противозадирные свойства на ЧШМ						
Рк, кгс	150	168	178	168	94	100
Рс, кгс	942	942	1000	750	780	891
Из	105	109,6	112	88,1	86	93