

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 11508

(13) С1

(46) 2009.02.28

(51) МПК (2006)

В 22С 3/00

(54)

## СМАЗКА ДЛЯ ПРЕСС-ФОРМ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

(21) Номер заявки: а 20070763

(22) 2007.06.20

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Михальцов Александр Миронович; Пивоварчик Александр Антонович; Розум Владимир Александрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) SU 963688, 1982.

SU 466064, 1975.

RU 2029651 С1, 1995.

JP 8-3578 А, 1996.

US 5277831 А, 1994.

(57)

Смазка для пресс-форм литья под давлением, содержащая смазывающее вещество, поверхностно-активное вещество и воду, отличающаяся тем, что в качестве смазывающего вещества содержит полиметилсилоксановую жидкость ПМС300 и дополнительно содержит соапсток растительных масел при следующем соотношении компонентов, мас. %:

полиметилсилоксановая жидкость ПМС300	20-22
поверхностно-активное вещество	3,0-3,5
соапсток растительных масел	5,0-5,5
вода	остальное.

Изобретение относится к процессам литья под высоким давлением алюминиевых сплавов. Смазывание рабочей поверхности пресс-форм - неотъемлемая часть технологического процесса изготовления отливок. Используемые для этого смазки обычно состоят из смазывающего компонента, разбавителя, для возможности механизированного нанесения на рабочую поверхность пресс-форм, поверхностно-активных веществ (ПАВ), наполнителя и специальных добавок.

Известна смазка для пресс-форм литья под давлением [1], включающая органический растворитель, в качестве смазывающего кремнийорганического полимера - высокомолекулярный силоксановый каучук, содержащий винильные группы (СКТВ-1), а в качестве наполнителя - дисульфид молибдена или алюминиевую пудру, или нитрид бора гексагональный, или графит при следующем содержании компонентов, вес. %:

высокомолекулярный силоксановый каучук, содержащий винильные группы (СКТВ-1)	1,5-2,0
дисульфид молибдена или пудра алюминия, или нитрид бора гексагональный, или графит	1,5-2,5
органический растворитель	остальное

Наполнители в составе смазки оставляют следы на поверхности отливок, что снижает их качество, а органический растворитель ухудшает санитарно-гигиенические условия труда и создает предпосылки для возникновения пожаров в вентиляционных системах.

# ВУ 11508 С1 2009.02.28

Известна смазка для форм литья под давлением [2] - прототип, включающая эмульсол, гидрофобизатор калийный в качестве смазывающего компонента, поверхностно-активное вещество и воду при следующем соотношении компонентов, вес. %:

гидрофобизатор калийный (ГФК-1)	43-47
эмульсол	0,8-1,2
поверхностно-активное вещество	1,8-2,2
вода	остальное

Указанная смазка не в полной мере обеспечивает получение качественной поверхности отливок ввиду сравнительно невысокой термостойкости смазывающего компонента, обладает низкой седиментационной устойчивостью при хранении.

Задачей изобретения является разработка состава водоземulsionной смазки, обеспечивающей получение качественной поверхности отливок и обладающей высокой седиментационной устойчивостью при длительном хранении.

Поставленная задача решается тем, что смазка для пресс-форм литья под давлением, содержащая смазывающее вещество, поверхностно-активное вещество и воду, в качестве смазывающего вещества содержит полиметилсилоксановую жидкость ПМС300 и дополнительно содержит soapstock растительных масел при следующем соотношении компонентов, мас. %:

полиметилсилоксановая жидкость ПМС300	20-22
поверхностно-активное вещество	3,0-3,5
soapstock растительных масел	5,0-5,5
вода	остальное.

Полиметилсилоксановая жидкость (ПМС300) представляет из себя прозрачное масло с кинематической вязкостью 385-415 сСт при 20 °С, плотностью 960 кг/м<sup>3</sup> при той же температуре и температурой вспышки не ниже 315 °С, что существенно выше аналогичного показателя для гидрофобизатора калийного (ГФК-1). Выпускается по ГОСТ 13032-77. Более высокая температура вспышки и предопределяет более высокую термическую устойчивость разработанной смазки.

Soapstock из растительных масел - побочный продукт, получаемый при щелочной нейтрализации растительных масел. Выпускается в соответствии с ТУ РБ 190239501.034-2002. Представляет собой водный раствор натриевых солей жирных кислот.

В качестве поверхностно-активного вещества использовали неонол АФ 9-12 (ТУ РФ 2483-077-05766801-98), относящийся к группе неионогенных поверхностно-активных веществ.

Составы и свойства смазок для пресс-форм литья под давлением по изобретению и прототипу приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

№ п/п	Содержание компонентов, вес. %						Седиментационная устойчивость, час.
	Гидрофобизатор ГФК-1	Эмульсол ЭГТ-2	ПМС300	Soapstock	ПАВ	Вода	
1	45,0	-	-	-	2,0	52,0	850
2	-	-	20,0	3,0	3,0	74,0	6,0
3	-	-	18,0	4,5	3,0	74,5	св. 2500
4	-	-	20,0	5,0	3,0	72,0	св. 2500
5	-	-	22,0	5,5	3,5	69,0	св. 2500
6	-	-	24,0	6,0	3,5	66,5	св. 2500
7	-	-	22,0	7,0	3,0	68,0	св. 2500
8	-	-	22,0	-	3,5	74,5	0,5

При содержании ПАВ в составах предлагаемой смазки менее 3,0 вес. % устойчивость получаемых эмульсий низкая (менее 250 час.); при содержании ПАВ более 3,5 вес. % уве-

# BY 11508 C1 2009.02.28

личение стойкости не наблюдается. Следует отметить, что устойчивость эмульсии зависит от содержания соапстока и соотношения между содержанием ПМС и соапстока. Если в рассматриваемых пределах содержания компонентов в составе эмульсии это соотношение находится на уровне 4 : 1, то эмульсия получается устойчивой. При отсутствии соапстока эмульсия разрушается в течение 0,5 часа. Таким образом, наличие соапстока в составе смазки в соотношении 1 : 4 с содержанием ПМС является необходимым условием получения устойчивой эмульсии.

Для оценки эксплуатационных свойств разрабатываемой смазки и по прототипу в производственных условиях было изготовлено 7 партий отливок корпусного типа, а затем с использованием тех же составов было определено усилие извлечения стального стержня из кокильных отливок по специальной методике. Смазка по изобретению, в заявляемых пределах, превосходит известную по приведенным показателям (табл. 2).

Таблица 2

№ смазки	Наличие дефектов поверхности в партии из 100 отливок	Усилие извлечения стержня диаметром 10 мм из отливки, Н
1	6	590
2	отсутствуют	330
3	отсутствуют	340
4	отсутствуют	295
5	отсутствуют	290
6	3	290
7	4	290

Реализация изобретения позволит повысить качество получаемых отливок, а также позволит увеличить стойкость пресс-форм.

## Источники информации:

1. А.с. СССР 710745. Смазка для пресс-форм литья под давлением. МПК В 22С 3/00. - Оpubл. 25.01.80 // Бюл. № 3.

2. А.с. СССР 963688. Смазка для форм литья под давлением. МПК В 22С 3/00. - Оpubл. 07.10.82 // Бюл. № 37.