



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109732** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**C10M 125/00**  
**B28B 7/38** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2015 05084</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>25.05.2015</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.09.2016</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.09.2016, Бюл.№ 17</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Епоян Степан Михайлович (UA), Мовчан Сергій Іванович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA), ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ, вул. Сумська, 40, м. Харків, 61002 (UA)</b></p>
--	--

**(54) МАСТИЛО ДЛЯ ФОРМ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

(57) Реферат:

Мастило для форм при виготовленні будівельних матеріалів, що містить відходи гальванічного виробництва - синтетичний миючий розчин та мікронаповнюч (цементний пил) - продукт винесення із печей, що утворюється під час горіння. Як синтетичний миючий розчин містить "Лабомід-101", що має оптимальну кількість хімічних компонентів, таких як: сода кальцинована, рідке скло, триполіфосфат натрію, синтанол Дт - 7 і ДС - 10у, алкілсульфати натрію первинні. Робоча концентрація синтетичного миючого розчину "Лабомід-101" складає 20-30 г/л.

UA 109732 U



Корисна модель належить до галузі переробки та використання відходів промислового виробництва, які утворилися при обробленні виробничих стічних вод гальванічних відділень і використовуються при виготовленні будівельних матеріалів.

Відомий спосіб отвердіння осадів стічних вод гальванічного виробництва [Заявка 56-92157. Японія, МПК В 29/00, С 02 F 11/00. Спосіб отвердження осадков сточных вод гальванического производства], суть якого полягає в тому, що використовують шлами гальванічного виробництва для виготовлення будівельних матеріалів при виробництві цегли, бетону, асфальтобетону і компонентів будівельної кераміки, при яких гідроксикарбонати, карбонати та фосфати важких металів легко утворюють важкорозчинні з'єднання, при додаванні 5 % шламів гальванічного виробництва в будівельні суміші, покращуються їх будівельно-технічні властивості, введення алюміній - та хромвмісних шламів до бетонних розчинів та розчинів на їх основі, знижує їх водонепроникність, добавки на рівні 20 % шламу в портландцемент і його пресування при 25 МПа дозволяє отримати твердий продукт, з якого не вимиваються важкі метали.

Недоліком цього способу є обмеженість використання будівельної сировини, коли шлами застосовуються лише у випадку відповідно їх фізико-хімічних властивостей, шлами важких металів змінюють колір вихідної продукції, що вносить обмеження у їх використанні.

Найближчим аналогом є мастило для форм [А.С. СРСР № 1668151, МПК В28 В7/38. Смазка для форм / Н.И. Бунин, Л.И. Дворкин, И.А. Шамбан, С.И. Мовчан; Украинский институт инженеров водного хозяйства. - опубл. 07.08.91, Бюл. № 29], що містить 60-90 мас. % відпрацьованого миючого розчину на основі синтетичних миючих речовин (СМР) густиною 1,050-1,100 г/м<sup>3</sup> з коефіцієнтом поверхневого натягу (30-50) 10<sup>-3</sup> кг/с<sup>2</sup>, із вмістом 10-20 г/л емульсованих мастил та 10-40 мас. % мікронаповнювача (цементного пилу) та винесення із печей продукту, що утворюється під час горіння. Даний склад мастила використовують для змащування виробів, зовнішня поверхня яких має твердість 15,9 МПа.

Недоліком найближчого аналога є високі енергетичні й трудомісткі витрати приготування наповнювача будівельних матеріалів, обмеженість використання окремих видів мікронаповнювачів та екологічна небезпечність виробів, в яких перевищено припустима місткість гідроксидів важких металів.

В основу корисної моделі поставлена задача: створити мастило для змащування форм при виготовленні будівельних матеріалів шляхом введення до його складу нового синтетичного миючого розчину з оптимальною кількістю хімічних компонентів.

Поставлена задача вирішується тим, що мастило для форм при виготовленні будівельних матеріалів, що містить відходи гальванічного виробництва - синтетичний миючий розчин та мікронаповнювач (цементний пил) - продукт винесення із печей, що утворюється під час горіння, згідно з корисною моделлю, що як синтетичний миючий розчин (СМР) містить "Лабомід-101" з оптимальною кількістю хімічних компонентів у наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

сода кальцинована	35-50
рідке скло	10-20
триполіфосфат натрію	20-30
синтанол Дт - 7 і ДС - 10	8
алкілсульфати натрію	2,0,
первинні	

причому робоча концентрація синтетичного миючого розчину "Лабомід-101" в розчині складає 20-30 г/л.

Особливістю запропонованої корисної моделі є забезпечення ефективного зневоднення відходів гальванічних відділень промислових підприємств, що дозволяє підвищити рівень виготовлення будівельних виробів за рахунок використання синтетичних миючих речовин для зануреного очищення деталей машин й механізмів СМР "Лабомід-101".

Використання змащування для форм при виготовленні будівельних матеріалів пояснюється таблицями, де в табл. 1 наведено співвідношення компонентів мас. % в складі СМР, а табл.2 наведений склад хімічних компонентів мас% по відношенню до СМР.

Таблиця 1

Співвідношення компонентів мас. % в складі синтетичних миючих речовин

Речовина	Синтетичний миючий розчин "Лабомід-101"		
Водні розчини на основі відпрацьованого миючого	60	90	80
Цементний пил - продукт винесення із печей, що утворюється під час горіння	40	10	20

Таблиця 2

Склад хімічних компонентів мас. % по відношенню до синтетичних миючих речовин

Речовина	Синтетичний миючий розчин "Лабомід-101»	
сода кальцинована	50	35
скло рідке	10	20
триполіфосфат натрію	30	20
синтанол Дт - 7 і ДС - 10	8	8
алкілсульфати натрію первинні	2,0	2,0

Примітка: Робоча концентрація СМР "Лабомід -101" в розчині складає 20-30 г/л.

5 Визначене співвідношення густиною 1,050-1,100 г/м з коефіцієнтом поверхневого натягу (30...50)  $10^{-3}$  кг/с<sup>2</sup>, перемішують в лопатовому змішувачі протягом 15-25 хв. із 25 мас. % мікронаповнючем (цементним пилом) продуктом винесення із печей, що утворюється під час горіння, які обертаються, характеристика якого наведена в табл. 3.

Таблиця 3

Склад мікронаповнювача (цементного пилу) продукту винесення із печей, що утворюється під час горіння

Показники	Склад цементного пилу, мас. %.								
	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	R <sub>2</sub> O	So <sub>3</sub>	ОПП
вміст складу, мас. %	13,2	2,4	5,7		43,0	2,6	1,9	6,5	решта

Примітка: питома поверхня пилу становить 5800 см<sup>2</sup>/г.

10 Склад відпрацьованого миючого розчину на основі "Лабомід-101" із вмістом органічної частини наведено в табл. 4, 5.

Таблиця 4

Склад відпрацьованого миючого розчину на основі "Лабомід - 203»

Органічні домішки, %	Мінеральні добавки, %	Склад органічної частини, %				
		Масла	Смола	Оксикислоти	Асфальтени	Карбони
58,5-93,5	5,9-39,2	33,9-68,1	14,25-49,2	1,2-13,2	1,0-16,6	1,1-29,;
59,0-92,5	5,8-39,5	33,7-68,3	14,45-49,4	1,35-13,3	1,1-16,4	1,1-29,2
57,5-94,0	5,7-39,7	33,55-68,5	14,65-49,6	1,6-13,5	1,3-16,3	1,1-29,;
56,5-95,5	5,65-39,8	33,5-68,7	14,75-49,8	1,8-13,7	1,5-16,2	1,1-29,5

Таблиця 5

Склад відпрацьованого миючого розчину синтетичної миючої речовини "Лабомід - 201"

Органічні домішки, %	Мінеральні добавки, %	Склад органічної частини, %				
		Мастила	Смола	Оксикислоти	Асфальтени	Карбони
56,5-93,5	4,9-39,2	33,9-68,1	14,2-49,2	1,2-13,2	1,0-16,6	1,1-29,2
57,5-92,5	5,85-39,5	32,7-67,3	14,25-49,4	1,25-13,3	1,15-16,4	1,15-29,
55,5-94,5	5,75-39,7	32,6-66,5	14,50-49,6	1,60-13,5	1,35-16,3	1,18-29,
54,5-95,5	5,45-39,8	32,5-65,7	14,75-49,8	1,80-13,7	1,75-16,2	1,19-29,

Змащування форми відбувається наступним чином.

5 Встановлену на робочому місці підготовлену форму очищують від залишків бетону. На її поверхню наносять шар завтовшки 0,5-2,0 мм. Форму заповнюють сумішшю бетону, ущільнюють вібратором, далі проводять тепловолугу обробку наповненого об'єму.

Результати випробувань наведені в табл. 6.

10 За результатами лабораторних випробувань, наведених в табл. 6, наочно видно, що запропоноване мастило для форм при виготовленні будівельних матеріалів та нестандартних залізобетонних виробів дозволяє забезпечити якість зовнішньої поверхні будівельних матеріалів та міцності усього виробу на 20-25 %.

Таблиця 6

Результати лабораторних досліджень СМР "Лабомід-101"

Вміст СМР засобу "Лабомід-101"	Концентрація емульсованих мастил в змащувальному розчині, г/л	Густина розчину, г/см <sup>3</sup> .	Коефіцієнт поверхневого натягу, 10 <sup>-3</sup> кг/с <sup>2</sup>	Вміст цементного пилу - винесення із печей, мас. % ВМР	Категорія поверхні, згідно з ГОСТ 13015. 1-84.	Межа міцності через 4 год. після ТВО згідно з стандартом
90	10	1,05	30	10	A5	15,7
90	15	1,05	30	10	A4	16,35
90	20	1,05	30	10	A4	15,50
60	10	1,10	50	40	A4	17,75
60	15	1,10	50	40	A3	16,45
60	20	1,10	50	40	A2	15,85
60	10	1,05	30	40	A4	16,25
60	15	1,05	30	40	A3	15,95
60	20	1,05	30	40	A3	15,45
90	10	1,10	50	10	A5	16,65
90	15	1,10	50	10	A4	16,50
90	20	1,10	50	10	A4	15,65

15 Результати випробувань довели, що при використанні осадів бетонної суміші 6-10 см була отримана поверхня відповідної категорії міцності, згідно з стандартом, з твердістю робочої поверхні 15,9 МПа.

20 Використання запропонованої корисної моделі дозволяє покращити якість нестандартних залізобетонних виробів, скоротити витрати на доведення зовнішньої поверхні до належного виду та міцності в середині виробу, а також знизити вихід бракованих виробів за рахунок їх пошкодження при монтажі й транспортуванні.

Крім того, вирішуються екологічні питання: забезпечується екологічна безпека навколишнього середовища та зменшуються екологічні ризики виробництва.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25

Мастило для форм при виготовленні будівельних матеріалів, що містить відходи гальванічного виробництва - синтетичний миючий розчин та мікронаповнюч (цементний пил) - продукт

винесення із печей, що утворюється під час горіння, яке **відрізняється** тим, що як синтетичний миючий розчин містить "Лабомід-101", що має оптимальну кількість хімічних компонентів у наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

сода кальцинована	35-50
рідке скло	10-20
триполіфосфат натрію	20-30
синтанол Дт - 7 і ДС - 10	8
алкілсульфати натрію первинні	2,0,

причому робоча концентрація синтетичного миючого розчину "Лабомід-101" складає 20-30 г/л.

5

---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601