



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82769** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**C09D 101/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2013 00939</b>	(72) Винахідник(и): <b>Морозов Андрій Сергійович (UA), Івасенко Марія Вікторівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>25.01.2013</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.08.2013</b>	(73) Власник(и): <b>Морозов Андрій Сергійович, вул. Драгоманова, 3-б, кв. 24, м. Київ, 02068 (UA), Івасенко Марія Вікторівна, пров. Ковальський, 22-а, кв. 521, м. Київ, 03056 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.08.2013, Бюл.№ 15</b>	

## (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПОРОШКУ ПОЛІГРАФІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### (57) Реферат:

Спосіб виготовлення порошку поліграфічного призначення включає механічне подрібнення стружки алюмінієвої бронзи багатократною циклічною прокаткою і дезагрегацією з наступним нанесенням полімерної оболонки на стружкову стрічку після останнього циклу. Вищевказаним операціям передуює обробка вихідного матеріалу у вигляді стружкових частинок алюмінієвої бронзи ультразвуковими коливаннями.

UA 82769 U



Корисна модель належить до галузей поліграфії і порошкової металургії, насамперед, до порошків поліграфічного призначення, які утворюються при друкарських процесах і застосовуються для пакування і оздоблення поліграфічних виробів.

Найбільш близьким до корисної моделі по технічній суті та сукупності суттєвих ознак є спосіб виготовлення порошку [1], який полягає у тому, що стружку алюмінієвої бронзи піддають багатократній циклічній прокатці і дезагрегації, а в останньому циклі здійснюється нанесення на стружкову стрічку полімерної оболонки.

Недоліком відомого способу є незадовільний рівень технологічних властивостей порошків поліграфічного призначення внаслідок засміченості сторонніми компонентами, які утворились на поверхні стружкового елемента ще на стадії обробки різанням.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення технологічних властивостей порошків поліграфічного призначення, а також суттєве зменшення вмісту шкідливих домішок у вигляді мастильно-охолоджуючої рідини та надлишку фізично адсорбованого кисню.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі виготовлення порошку поліграфічного призначення, який включає подрібнення вихідного матеріалу шляхом багатократної циклічної прокатки і дезагрегації з наступним нанесенням полімерної оболонки на стружкову стрічку після останнього циклу, відповідно до корисної моделі, вищевказаним операціям передують обробка вихідного матеріалу ультразвуковими коливаннями.

#### Приклад

Стружкові елементи алюмінієвої бронзи перед багаторазовим подрібненням обробляли протягом двох хвилин ультразвуковими коливаннями з частотою  $2 \times 10^4$  Гц та інтенсивністю 95 Вт/см<sup>2</sup>; розчинність шкідливих осадів, компоненти яких були сконцентровані на поверхні стружкових частинок БрАЖ 9-4, у кінці процесу складала 1,57 г/л утвореної при цьому суспензії. Потім стружкові елементи піддавали сушінню за допомогою підігрітого повітря і піддавали багатократній прокатці з наступною дезагрегацією після кожної прокатки, а в останньому циклі було суміщення операцій диспергування пористої стружкової стрічки та одночасного нанесення на неї полімерної оболонки.

Визначено, що при активації металізованих колоїдних дисперсних систем ультразвуковими коливаннями в реальних умовах на швидкість очищення стружкових частинок, завислих у рідкому середовищі, впливають інтенсивність та час ультразвукового впливу, а також параметри оброблюваного технологічного об'єму. Для досягнення максимально можливої інтенсивності процесу очищення частинок в процесі ультразвукової обробки металізованого колоїдного розчину необхідно оптимізувати інтенсивність або час ультразвукового впливу.

Механізм акустичного очищення пов'язують з дією на частинки сил гідродинамічної природи - сили Бернуллі та сили Б'єркнеса. Проте ці сили ефективні у випадку гідродинамічної дії частинок в однорідному стаціонарному потоку ідеальної нестисненої рідини, у той же час, як при поширенні звукової хвилі потік рідини суттєво неоднорідний і нестаціонарний.

Для реалізації процесу інтенсивного очищення в малому технологічному об'ємі достатньо 25 % потужності та часу впливу порядку 2-х хвилин. При збільшенні часу впливу спостерігається невелике погіршення процесу коагуляції, що засвідчує: на малій потужності процес іде більш ефективно, але малий об'єм та більша величина інтенсивності випромінювання у ньому приводять до поступового кавітаційного руйнування стружкових частинок.

Поглинута у дефектних зонах кристалічної ґратки стружкових частинок енергія ультразвукової хвилі витрачається на зняття локальних напружень, розблокування дислокацій, збільшенню їх рухомості, що забезпечує більш інтенсивний хід очищення стружкових елементів.

Вміст мастильно-охолоджуючої рідини у стружці безпосередньо досягає (20-25) %. Найбільш простим методом зменшення вмісту мастильно-охолоджуючої рідини є пасивний відтік стружки. Проте проведені дослідження показали, що таким методом можливо знижувати вміст мастильно-охолоджуючої рідини до (8-10) % при терміні відстою 6 годин. Збільшення такого терміну не приводить до суттєвого зниження концентрації мастильно-охолоджуючої рідини. Аналіз мастильно-охолоджуючої рідини після відстою показав, що концентрація мастила у рідині складає 4 %, у той же час у рідині, яка залишилась у стружці, концентрація мастила досягає 33 %. Це говорить про тенденцію концентрації мастила у стружці і першочерговому усуненні водної складової.

Для зниження вмісту мастильно-охолоджуючої рідини у стружці менше 8 % передбачалось використовувати віджим з одночасним брикетуванням. При дослідженні складу мастильно-охолоджуючих рідин, вилучених і які залишилися у стружці після відстою і пресування, був встановлений ефект концентрування мастильної складової рідини у стружці. Так, у процесі ультразвукової обробки вміст мастила у стружці змінюється з 8,0 % до 0,7 %.

Даний ефект пояснюється першочерговим видаленням води із стружки завдяки її низькій кінематичній в'язкості і високій адгезійній здатності мастила до поверхні металу.

Після обробки порошок використовувався для виготовлення металізованої фарби з подальшим її експлуатаційним застосуванням у вигляді фарбової плівки.

5 При відповідних порівняльних випробуваннях металізованої фарбової плівки робота адгезії складала:

для плівки з необробленими ультразвуком стружковими частинками 319-325 н/м<sup>2</sup>;

для плівки з обробленими ультразвуком стружковими частинками 375-383 н/м<sup>2</sup>.

10 Особливо цей ефект, який дає ультразвукова обробка, посилюється для малопористих задрукованих поверхонь, таких, як скло, пластик.

Джерела інформації:

1. Патент 68393. Україна, МПК C09D 101/00, B22F 8/00 Спосіб виготовлення порошку поліграфічного призначення. 26.03.2012 р.

15

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виготовлення порошку поліграфічного призначення, який включає механічне подрібнення стружки алюмінієвої бронзи багатократною циклічною прокаткою і дезагрегацією з наступним нанесенням полімерної оболонки на стружкову стрічку після останнього циклу, який

20 **відрізняється** тим, що вищевказаним операціям передують обробка вихідного матеріалу у вигляді стружкових частинок алюмінієвої бронзи ультразвуковими коливаннями.

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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

---

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