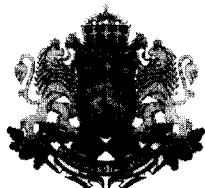


РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG

(11) 96808A

(51) C23F 3/06



ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

<p>(21) Заявителски № 96808 (22) Заявено на 21.08.1992 (24) Начало на действие на патента от:</p> <p style="text-align: center;">Приоритетни данни</p> <p>(31) 9000210 (32) 23.02.1990 (33) BE</p> <p>(41) Публикувана заявка в бюлетин № 101 24.12.1993 (45) Отпечатано на (46) Публикувано в бюлетин № на (56) Информационни източници:</p> <p>(62) Разделена заявка от рег. №</p>	<p>(71) Заявител(и): SOLVAY & CIE (SOCIETE ANONYME) , , , BRUXELLES , BRUXELLES (BE) ; (72) Изобретател(и): DUJARDIN , FRANCOIS . , BRUXELLES (BE) ; REIGNIER , MARIANNE . , NIVELLES (BE) ; BARTHELEMY , NATHALIE . , ORP-JAUCHE (BE) ; (74) Представител по индустриална собственост: Валентина Великова Нешева , 1408 София , ул."Димитър Манов" 20</p> <p>(86) № на PCT заявка: PCT/ BE91/0 / 0010 , 18.02.1991 (87) № и дата на PCT публикация: 91/131 / 87 , 05.09.1991</p>
--	---

(54) БАНЯ И МЕТОД ЗА ХИМИЧЕСКО ПОЛИРАНЕ НА ПОВЪРХНОСТИ ОТ НЕРЪЖДАЕМА СТОМАНА

(57) Банята представлява воден разтвор на смес от солна, азотна и фосфорна киселина, хидроксibenзоена киселина, евентуално заместена, най-малко една кватернерна амониева сол и спомагателно средство, избрано от перхлорната киселина и нейни водоразтворими соли

9 претенции , 0

BG 96808A

**БАНИ И МЕТОД ЗА ХИМИЧЕСКО ПОЛИРАНЕ НА ПОВЪРХНОСТИ
ОТ НЕРЪЖДАЕМА СТОМАНА**

Изобретението се отнася до състав на бани за химическо полиране на повърхности от неръждаема стомана.

Химическото полиране на метални повърхности представлява една добре позната технология /1/; тя се състои в обработката на металните повърхности, които подлежат на полиране, с окисляващи бани. За химическото полиране на аустенитни неръждаеми стомани, се използват главно бани, представляващи смеси във воден разтвор, от солна киселина, фосфорна киселина и азотна киселина /2/. За подобряване качеството на полирането, обикновено в тези бани се включват подходящи спомагателни вещества, такива като повърхностно-активни средства, регулатори на вискозитета, и средства за придаване на блясък. Така, описан е състав на баня за химическо полиране на повърхности от неръждаема стомана, представляваща, във воден разтвор, смеси от солна киселина, азотна киселина и фосфорна киселина, регулатор на вискозитета, избран между водорастворими полимери, повърхностно-активно вещество и сулфосалицилова

киселина в качеството на средство за придаване на блъ $0,2/3/$.

Тези известни бани за полиране притежават особено-
стта да атакуват метал а с много голяма скорост. Обработката
за полиране на една повърхност от неръждаема стомана с такива
бани обикновено не може да надвишава няколко минути, поради
опасността да се предизвика местна корозия. Тази висока скорост
на действие на тези известни бани за полиране е недостатък, за-
щото ги прави неподход ящи за някои видове употреба, по-точно
за полирането на повърхността а на вътрешните стени на вани с
големи размери, такива като царни кот ли, автоклави или кристали-
затори. Времето, необходимо за пълненето и изпразването на такива
вани обикновено е много доста по-дълго от оптималната продъл-
жителност на обработката на полиране, в действителност става
невъзможно да се получи равномерно полиране на стените, някои
участък а от т ях остават недостатъчно полирани, а други са
дълбоко кородирали.

Описани са $1/4/$ бани в а химически полиране с мно-
го бавно действие, при които се избягват споменатите по-горе
недостатък а. Тези известни бани, представляват, във воден разт-
вор, сие а от солна киселина, азотна киселина и фосфорна кисели-
на, алкилпиридиниев хлорид и метилселулоза. Тези известни бани за
полиране с бавно действие са редвидени да действат при темпер а-
тур а и ай-малко равни на 45°C , обикновено в граници от 50 до
 100°C .

Задача на изобретението е да предложат бани,
и автоматично
предвидени да осъществяват бавно химическо полиране на повър-
хности от неръждаема стомана, при температура на работа, по-нис-
ка от 50°C .

Следователно, изобретението се отнася до бани за
химическо полиране на повърхности от неръждаема стомана, пред-

ли амониеви соли са достъпни в оред продуктите с марката
BENEFANT /NEMKEL /.

В баните, съгласно изобретението, е подходящо, съответните количества на кватернерните амониеви соли, от една страна и това на спомагателното средство, подобрано между перхлорната киселина и нейните водоразтворими соли, от друга страна, да е така нагласено, че да стане възможно едновременното им абсорбиране върху външната повърхност на стоманата и по такъв начин, че да се избегне преминаването на нежеланите разтворими продукти. По общо правило, в а предоръчва се в баните, съгласно изобретението, да съдържат, на литър, между 0.005 и 1 мола спомагателно средство, подобрано измежд у кватернерните амониеви соли и ~~и~~ между 0.001 и 0.5 мола спомагателно средство, подобрано между перхлорната киселина и нейните водоразтворими соли.

Съответните тегловни количества на различните компоненти в баните, съгласно изобретението, зависят от марката на неръждаемата стомана, подлежаща на полиране, както и условията на полирането, по-точно профила на предмета от стомана, подлежащ на полиране, от неговия обем, от обема на банята, от температурата и от разбъркването, на което евентуално се подложени. Те трябва да се определят във всеки отделен случай посредством рутинни опити в лаборатория. Примери на бани, съгласно изобретението, приспособени за полиране на хром-никелови аустенитни неръждаеми стомани, при температури в границите от 20 до 50°C, са тези, които съдържат на литър воден разтвор:

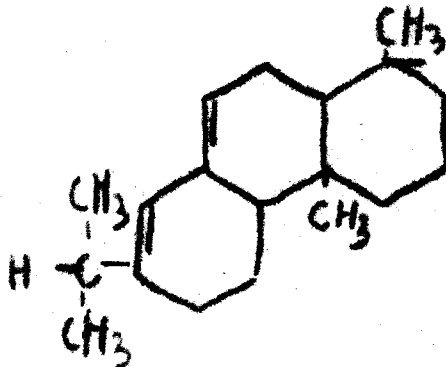
- между 0.5 и 8 мола солна киселина / за предпочитане 1-3 мола/;
- между 0.005 и 1 мола азотна киселина / за предпочитане от 0.05 до 0.6 мола/;
- между 0.005 и 1 мола фосфорна киселина / за предпочитане 0.01 до 0.5 мола/;

между 0,0005 и 0,5 мола спомагателно средство, подбрано измежду перхлорната киселина и водоразтворимите соли на перхлорната киселина/за предпочитане 0,001 до 0,2 мола/;

-между 0,001 и 5 г хидроксибензоена киселина, заместена или неза-местена/за предпочитане 0,005 и ~~включително~~ 0,3 г в случаите на незаместена киселина/;

-между 0,005 и 1 г кватернерна амониева сол / за предпочитане 0,02-0,2 г/.

Баните за полиране, съгласно изобретението, могат евентуално да съдържат обичайните спомагателни вещества, при-съз гвани и изв естните бани за химическо полиране на мет али, например повърхностно-активни средства, алкохоли и регулатори на вискозитета. Те могат по-точно да включват едно водоразтво-римо абетиново съединение, което представлява химическо съеди-нение, съдържащо абетилов радикал със следната обща формула:

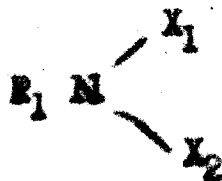


или хидроабетилов или дехидроабетилов радикал.

Съгласно изобретението, абетиловото съединение трябва да бъде разтворимо във водния разтвор.

Абетиловите съединения, които се използват в баните, съгласно изобретението, са абетамини.

Абети амините, по-специално препоръчвани за баните, съгласно изобретението, са тези, които попадат в следната обща формула:



в които:

R_1 означава ацетилов радикал, хидроацетилов или дихидроацетилов; X_1 означава радикал, съдържащ най-малко една карбонилна група и X_2 означава в одороден атом или радикал, съдържащ най-малко една карбонилна група.

Примери на такива ацетамини, които подхождат добре на баните, съгласно изобретението, са тези при които поне един от заместителите X_1 и X_2 означават радикал със следната формула:



в които R_2 означава алкилов остатък в права или циклична верига, заместен или незаместен, наситен или ненаситен, съдържащ поне една карбонилна група. В сред тези съединения, се предпочитат, тези, в които групата $-CH_2-$ е свързана с карбонилна група на остатъка R_2 посредством един въглероден атом, носещ най-малко един водороден атом. Такива ацетамини и метода за тяхното получаване са описани /5/. Примери на ацетамини от този тип, които могат да се използват в баните, съгласно изобретението, са тези в които, алкиловият остатък R_2 е избран в сред остатъците: ацетонил, 2-кетобутил, 4-метил 2-кето пентен-3-ил, 4-хидрокси-4-метил 2-кето пентил, 2-кето пентил, 2-кето циклохексил, 4-хидрокси-2-кето пентен-3-ил, 2-кето циклохексил, 2,5-дикето хексил и 2-цикл 2-кето етил.

Баните, съгласно изобретението, подхождат за химическо полиране на всички повърхности от неръждаеми аустенитни стомани. Те са специално приспособени за полиране на аустенитни стомани, съдържащи между 26 и 26 % /тегловни/ хром и между

6 и 22% /тегловни/ никел, такива като стоманите от марка 18/8 и 18/10, освободени от молибден / стомани AISI-304 и 304 L/. Баните, съгласно изобретението, притежават способността да осъществяват полирането на такива стомани с малка скорост, изискваща обикновено време в контакт между 5 и 12 часа. Те могат да бъдат използвани при всички температури, включени в границите от 20°C и температурата на кипене. Те притежават особеността да проявяват забележителна ефикасност при температури, по-ниски от 50°C, обикновено при температура между 35 и 45°C, при ат мософер но налягане, което улеснява тяхното използване и опростява мерките, които трябва да се вземат за осигуряване на чистотата на работилниците за полиране. Баните, съгласно изобретението, представляват в напредък и затова, че спомагат осъществяването на полирането с добро качество при своени агрегати.

Изобретението също се отнася и също и до метод за полиране на повърхност на неръждаема стомана, съгласно който повърхността се поставя в контакт с риня за химическо полиране, съгласно изобретението.

При осъществяването на метода, съгласно изобретението, поставянето на металната повърхност в контакт с банята може да се реализира по всеки подходящ начин, например посредством потапяне. Времето на контакт на повърхността за полиране с банята, трябва да бъде достатъчно, за да се осъществи необходимата ефикасно полиране на повърхността. Не може изведнъж да се изведе една критична стойност, при която банята губи своите полиращи качества. Оптималното време за контакт зависи от множество параметри, такива като марката на стоманата, конфигурацията и първоначалната гранавина на повърхността, подлежаща на полиране, състоя на банята, работната температура,

евентуалното разбъркване на банята, при контакта с повърхността а, отношението между площта на повърхността за полиране и обема на банята а; трябва да се определя за всеки отделен случай посредством всевъзможни лабораторни опити.

При една от предпочитаните форми на осъществяване на метода, съгласно изобретението, банята се използва при температура между 20 и 50°C, за предпочитане между 35 и 45°C при нормално атмосферно налягане, като повърхността, подлежаща на полиране се държи в допир с банята в продължение на един период от 8 до 12 часа.

Същността и предимствата на изобретението се изясняват посредством следващите примери.

В примерите, чието описание следва а, се използват плаки от неръждивема стомана, марка 18/10 /хромникелова стомана, съдържаща 18,0% хром и 10,0% никел в отсъствие на молибден/.

При всеки опит плаката се потапя в банята в а полиране, поддържа се при приблизително постоянна температура и се подлага на умерено разбъркване. В края на периода за потапяне, плаката се изважда от банята, промива се с деминерализирана вода и се суши. Измерват се следните параметри: средна дълбочина на атаката на метала, определена със следното отношение:

$$\Delta = \frac{10^4}{S \cdot d} \cdot \Delta P$$

където S обозначава площта на плаката в см²; d означава специфичното тегло на метала / в г/см³/; ΔP означава загубата на тегло / в грама / на плаката през време на потапянето в банята; Δ означава дълбочината на атаката / в μм/; средната аритметична градина R_a, което е средното отклонение по отношение на средната повърхност на плаката /6/;

1,5 мола солна киселина, 0,2 мола азотна киселина, 0,2 мола фосфорна киселина, 0,005 мола перхлорна киселина, 0,1 г салицилова киселина, 0,075 г продукт ВЕНУОМАТ 10В /HEMKEI/, който представлява електролит, съдържащ лаурилдиметилбензиламониев хлорид като главна съставка.

Условията на работа са следните:

обем на банята 970 cm^3
площ на повърхността за полиране 87 cm^2
температура 35°C
продължителност на работата 5 часа 30 мин.

Получени са следните резултати:

средна дълбочина на атаката : $24 \text{ }\mu\text{m}$

средна аритметична граховина:

преди полирането $0,3 \text{ }\mu\text{m}$

след полирането $0,12 \text{ }\mu\text{m}$

блясък /под ъгъл 20 градуса /съгласно нормата ASTM D523/ -25

Пример 3 /за сравнение/

На работното поле се прилага Пример 1 и 2 с баня за полиране, която не е съгласно изобретението, не съдържа перхлорна киселина. Банята съдържа на литър:

1,5 мола солна киселина, 0,2 мола азотна киселина, 0,2 мола фосфорна киселина, 0,1 г салицилова киселина, 0,075 г от продукта ВЕНУОМАТ 10В /HEMKEI/, който представлява електролит, съдържащ лаурилдиметилбензиламониев хлорид като основна съставка.

Условията на работа са следните:

обем на банята 970 cm^3
площ на повърхността за полиране 87 cm^2
температура 35°C
продължителност на работата 6 часа

Получени са следните резултати:

средна дълбочина на атаката: 25 μm

средно арит метрична граховина:

преди полирането 0,3 μm

след полирането 0,3 μm

Блясък /под ъгъл 20 градусе в /съгласно нормата ASTM D523 /под 1X

Пример 4 / за сравнение /

Повтаря се пример 2 с баня, за химическо полиране, която не съответства на изобретението - не съдържа перкlorна киселина, нито електролит. Банята съдържа, на литър:

1,5 мола солева киселина, 0,2 мола азотна киселина, 0,2 мола фосфорна киселина, 0,1 г салицилова киселина.

Условията на работа са следните:

обем на банята 1940 cm^3

площ на повърхността в за полиране 87 cm^2

температура 35°C

продължителност на пот атаката 6 часа 30 мин.

Получен е следните резултати:

средна дълбочина на атаката 25 μm

средна аритметична граховина

преди полирането 0,20 μm

след полирането 0,25 μm

Блясък / под ъгъл 20 градусе в / съгласно нормата ASTM D523 / под 1X.

Литература:

1. TBS ART Osnov -1960 Poliranje elektrolitično et al. in: q.e. del. metal. x. . p. 122

2. J. S. 2662814

3. J. S. 2709824

4. J. S. 19264

U. S. P. 734665.

J. Encycl. of Nat. Science and Eng. 26

M. B. BeVe: Vol. 6. 1000

ПАТЕНТНИ ПРЕТЕНЦИИ

1. Бани за химическо полиране на повърхности от неръждаема стомана, съдържащи във воден разтвор, смес от азотна киселина, азотна киселина, фосфорна киселина, средство за придаване на блясък, избрано между халдрове и бензоените киселини, заместени или не с естер и и най-малко една кватернерна амониева сол, съдържаща най-малко един алкилов радикал, съдържащ четири атома въглерод, характеризиращи се с това, че съдържат на литър воден разтвор, между 0,005 и 1 г кв атернерна амониева сол и хилюди между 0,001 и 0,5 мола онемагат едно средство, избрано между перхлорната киселина и водоразтворимите соли на перхлорнат а киселина.
2. Бан и, съгласно претенция 1, характеризирани се с това, че кватернерната амониева сол съдържа най-малко един алкилов радикал с дълга верига, съдържащ най-малко 12 въглеродни атом а.
3. Бани, съгласно претенция 1 или 2, характеризирани се с това, че кватернерната амониева сол е избрана между халогенидиите .
4. Бани, съгласно претенция 3, характеризирани се с това, че кватернерната амониева сол е алкилпиридиниев хлорид .
5. Бани, съгласно която и да е от претенциите от 2 до 4, характеризирани се с това, че кватернерната амониева сол включва плюс алкиловият радикал с дълга верига, най-малко един друг алкилов радикал или/и бензилов радикал.
6. Бани, съгласно която и да е претенция от 1 до 5, характеризирани се с това, че и водоразтворимо абне тиново съединение.
7. Бани, съгласно претенция 1 до 6, характеризирани се с това, че съдържат на литър воден разтвор между 0,5 и 5 мола азотна киселина, между 0,005 и 1 мол азотна киселина, между 0,005

и 1 мол фосфорна киселина, между 0,0005 и 0,5 мола спомагателно средство, избрано между перхлорната киселина и водороден пероксид е соли на перхлорната киселина, между 0,001 и 5 г хидроксибензоена киселина и между 0,005 и 1 г кватернерна амониева сол.

8. Бани, съгласно която и да е от претенции от 1 до 7, характеризира се с това, че са предназначени за химическо полиране на повърхности от аустенитни стомани.

9. Метод за полиране на повърхност на неръждаема стомана, съгласно който повърхността на метала се достига в конт акт с баня за химическо полиране, характеризира се с това, че банята, съгласно която и да е от претенции от 1 до 8, се използва при температура между 20 и 50°C.