



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53510

(13) A

(51) 7 C23G1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ ВИРОБІВ З ТИТАНУ

1

2

(21) 2002065115

(22) 20 06 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р

(72) Гомонай Василь Іванович, Дрозденко Віктор
Антонович, Секереш Катерина Юріївна, Голуб Не-
ля Петрівна

(73) УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ

УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб хімічної обробки виробів з титану, що
включає хімічне травлення водним розчином, що
містить фосфорну кислоту і пероксид водню, який
відрізняється тим, що вироби з титану обробля-
ють розчином, який містить 6-23 мас. % фосфор-
ної кислоти і 8,0 - 9,5 мас. % пероксиду водню при
температурі 80 – 90°C протягом 2-6 хвилин

Запропонований винахід відноситься до мета-
лообробки і може бути використаний в технології
обробки виробів з титану.

Відомий спосіб обробки виробів з титану, який
включає механічну обробку, хімічне травлення та
альфінгування деталей шляхом почергового нагрі-
вання у вакуумі з періодичним розвакууванням [1].

Недоліком описаного способу є складність
здійснення і неможливість одержання поверхні
виробів з низьким коефіцієнтом поглинання світла.

Найбільш близькими по технічній суті є спосо-
би обробки металевих поверхонь розчинами кис-
лот, що містять пероксид водню і органічний ком-
понент (ефіри поліоксетилового спирту загальної
формули $R_1O(C_2H_4O)_n$ та хімічне травлення ви-
робів з титану сумішшю водних розчинів плавико-
вої та азотної кислот [2, 3].

Недоліками цих способів є неможливість одер-
жання поверхні виробів з низьким ступенем чор-
ності поверхні та включення до складу травника
органічного компоненту.

Завданням винаходу є одержання виробів з
низьким ступенем чорності поверхні.

Поставлене завдання досягається таким чи-
ном, що спосіб хімічної обробки виробів з титану,
який включає хімічне травлення водним розчином,
що містить фосфорну кислоту і пероксид водню,

який відрізняється тим, що згідно винаходу, ви-
роби з титану обробляють розчином, який містить 6 -
23 мас. % фосфорної кислоти, 8,0 - 9,5 мас. %
пероксиду водню при температурі 80 - 90°C протя-
гом 2 - 6 хвилин.

Суть способу, який заявляється, ґрунтується
на хімічній взаємодії водного розчину фосфорної
кислоти і пероксиду водню із сполуками титану, що
утворюються на поверхні виробу (оксиди, нітриди і
інші), в наслідок чого усувається поверхневий шар.

Порівняння технічного рішення, яке заявля-
ється, з прототипом показує, що заявлений нами
спосіб відрізняється від відомого тим, що поверх-
ню виробу обробляють водним розчином, який міс-
тить 6 - 23 мас. % фосфорної кислоти і 8,0 - 9,5
мас. % пероксиду водню при температурі 80 -
90°C. Таким чином, спосіб що заявляється відпо-
відає критерію винаходу "новизна".

Приводимо приклад здійснення запропонова-
ного способу від способу-прототипу.

По запропонованому способу пластини із ти-
тану товщиною 2мм з площею поверхні 150см²
піддавались травленню водним розчином, який
містив фосфорну кислоту і пероксид водню. Трав-
ник перед обробкою деталі підігрівали. Режим
травлення і характеристика поверхні пластини
наведені в таблиці.

Таблиця

№ прикла- ду	Мас. % H ₃ PO ₄	Мас. % H ₂ O ₂	Температура обробки, °C	Час обробки, хвилин	Характеристика поверхні виробу після обробки
1	5,0	9,5	85	4	Поверхня деталі не досить блискуча
2	6,0	9,5	85	4	Поверхня деталі блискуча, без темних плям

(19) UA (11) 53510 (13) A

Продовження таблиці

№ прикла- ду	Мас % H ₃ PO ₄	Мас % H ₂ O ₂	Температура обробки, °C	Час обробки, хвилин	Характеристика поверхні виробу після обробки
3	15,5	9,5	85	4	Те ж саме
4	23,0	9,5	85	4	Те ж саме
5	25,0	9,5	85	4	Поверхня деталі матова, з ямками трав- лення
6	15,5	9,5	80	4	Поверхня деталі блискуча, без темних плям
7	15,5	9,5	90	4	Те ж саме
8	15,5	9,5	95	4	На поверхні деталі наявні заглиблення після травлення
9	15,5	9,5	75	4	Поверхня виробу не блискуча
10	15,5	9,5	85	1	Те ж саме
11	15,5	9,5	85	2	Поверхня деталі блискуча, без темних плям
12	15,5	9,5	85	6	Те ж саме
13	15,5	9,5	85	7	Поверхня деталі блискуча, без темних плям
14	15,5	7,3	85	4	Поверхня деталі недостатньо блискуча
15	15,5	8,0	85	4	Поверхня деталі блискуча, без темних плям
16	15,5	8,6	85	4	Те ж саме
17	15,5	10	85	4	Поверхня виробу матова

Як видно з таблиці, запропонований спосіб забезпечить ефективне травлення поверхні виробів з титану при концентрації фосфорної кислоти 6 - 23 мас %, пероксиду водню 8,0 - 9,5 мас % і проведення процесу при температурі 80 - 90°C протягом 2 - 6 хв

Проведення процесу обробки виробу на протязі більше 6 хвилин не призводить до значного покращення якості поверхні

Передбачається використання запропонова-

ного способу в технології переробки виробів з титану

Джерело інформації

1 Авторське свідоцтво СРСР № 905324, МКИ С23 С 11/14, 1981

2 Авторське свідоцтво СРСР № 1108231 F 1/18, 1984

3 Авторське свідоцтво Великобританії № 1455464 МКИ С23 С 1/001, 1972 - прототип