



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **28511** (13) **U**
(51) МПК
B24B 31/06 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВІБРООБРОБКИ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ ПЛОЩИННИХ ВИРОБІВ В U-ПОДІБНОМУ КОНТЕЙНЕРІ

1

2

(21) u200709308

(22) 15.08.2007

(24) 10.12.2007

(72) МІЦІК АНДРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, UA

(56)

(57) Спосіб віброобробки великогабаритних площинних виробів в U-подібному контейнері, який полягає в тому, що у U-подібний в площині коливань контейнер, оснащений дефлектором та модернізованими робочими поверхнями, вміщують оброблювані вироби та гранули робочого середовища, контейнеру надають коливального руху з відносним переміщенням та взаємним тиском гранул та виробів, формуючи висхідні та низхідні потоки робочого середовища, у яких проводять процес обробки з видаленням

дефектного шару металу, а також зменшенням шорсткості поверхні виробів який **відрізняється** тим, що оброблювані вироби у контейнері розміщують з застосуванням нежорсткого технологічного зв'язку у замкнутий ланцюг, виконуючий упорядкований циркуляційний рух навколо дефлектора, довжину ланцюга вибирають таким чином, щоб вироби під час циркуляційного руху займали положення між висхідними та низхідними потоками робочого середовища, забезпечуючи рівномірну обробку усіх сторін поверхонь виробів, відстань між попереднім та подальшим виробами, що входять у замкнутий ланцюг з нежорстким технологічним зв'язком, обирають у межах $(1,5...2,5)d$, де d - розмір гранул робочого середовища, використовуваних при обробці.

Корисна модель відноситься до машинобудівельної, приладобудівельної та інших металообробних галузей промисловості, що використовують процес віброобробки для виконання оздоблювально-зачишувальних операцій у виробничих процесах виготовлення виробів.

Відомо спосіб віброобробки великогабаритних панельних, належачих до плоскістних, виробів «внавал», який полягає в тому, що до лежачого на пружних зв'язках «U» - подібного в площині коливань контейнера, оснащеного об'ємним дефлектором та модернізованими робочими поверхнями, вміщують гранули робочого середовища та оброблювані вироби, контейнеру надають коливальний рух, з відносним переміщенням і взаємним тиском гранул та виробів, формуючи висхідні та низхідні потоки робочого середовища, де проводять процес обробки з видаленням дефектного шару металу, а також зменшення шорсткості поверхні виробів [1] - прототип.

Недоліком відомого способу є відсутність ефективності при обробці великогабаритних плоскістних виробів, що мають такий вид

конструкції, як панельний, ажурно-рельєфний, трубно-секційний, сітчато-решітчатий, фасонний та інші, розміри яких порівняні з розмірами повздовжніх вертикальних стінок використовуваного контейнера, а також у разі, коли ширина виробу більша або дорівнює ширині шару середовища між робочими поверхнями контейнера та дефлектора. При цьому у процесі обробки виробів виникають негативні технологічні ситуації, при яких відбувається створення склепінь виробів, заклинювання вмісту контейнеру та припинення процесу обробки. Такі ситуації, тривалість яких до повного їх розв'язання та встановлення нормального режиму роботи контейнера становить $1,5...2,0$ хв., виникають неперіодично та нараховують $5...8$ випадків уздовж 60хв. машинного часу обробки. В подальшому після руйнування склепінь виробів та встановлення нормального режиму роботи контейнера під час відбування процесу обробки відзначається злипання виробів у пакети, які переміщуються у циркуляційних потоках робочого середовища. Самодовільне створення пакетів виробів, їх рух у потоках середовища та послідовне руйнування встановлено для $2...3$

(13) **U**

(11) **28511**

(19) **UA**

випадків вздовж 60хв. машинного часу обробки. Застосований контроль якості партії сумісної обробки, що містить п'ять виробів, показав, що спосіб у більшості випадків може допускати неповне видалення дефектів вихідної поверхні двох з п'яти виробів, що при підрахунку їх площин складає 10...15% браку обробки, який може бути виправлений за рахунок збільшення її машинного часу.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу віброобробки великогабаритних панельних виробів «внавал» шляхом того, що вироби в «U» - подібному контейнері розміщують навколо дефлектора із застосуванням нежорсткого технологічного зв'язку у замкнутий ланцюг, що приведе до запобігання негативних технологічних ситуацій, перешкоджаючих нормальному ходу реалізації способу віброобробки.

Поставлена задача досягається тим, що у способі віброобробки великогабаритних плоскісних виробів в «U» - подібному контейнері, який полягає в тому, що у «U» - подібний в площині коливач контейнер, оснащений дефлектором та модернізованими робочими поверхнями, вміщують оброблювані вироби та гранули робочого середовища, контейнеру надають коливальний рух з відносним переміщенням та взаємним тиском гранул та виробів, формуючи висхідні та низхідні потоки робочого середовища, у яких проводять процес обробки з видаленням дефектного шару металу, а також зменшенням шорсткості поверхні виробів, згідно корисної моделі оброблювані вироби у контейнері розміщують з застосуванням нежорсткого технологічного зв'язку у замкнутий ланцюг, виконуючий упорядкований циркуляційний рух навколо дефлектора, довжину ланцюга обирають таким чином, щоб вироби під час циркуляційного руху займали положення між висхідними та низхідними потоками робочого середовища, спричиняючи рівномірну обробку усіх сторін поверхонь виробів, відстань між попереднім та послідовним виробами, входячими у замкнутий ланцюг з нежорстким технологічним зв'язком обирають у межах $(1,5...2,5)d$, де d - розмір гранул робочого середовища, використовуваних при обробці, нежорсткий технологічний зв'язок оброблюваних виробів у замкнутий навколо дефлектора ланцюг, створюють з'єднання виробів за допомогою, наприклад, гумованих хомутиків з механічним затиском.

Суть корисної моделі пояснюється ілюстративним матеріалом, де зображено «U» - подібний контейнер для здійснення способу віброобробки великогабаритних плоскісних виробів, який містить контейнер 1, робоче середовище 2, дефлектор 3, технологічний зв'язок виробів 4, модернізовану робочу поверхню 5, вироби 6, 7, 8, 9, 10.

Спосіб здійснюється наступним чином. В «U» - подібний в площині коливач контейнер 1, оснащений дефлектором 3 у формі еліптичного циліндру та модернізованими робочими поверхнями 5, виконаними у вигляді діаметрально сполучених напівкіл, вміщують за допомогою

нежорсткого технологічного зв'язку 4 об'єднані у замкнутий навколо дефлектора 3 ланцюг оброблювані великогабаритні плоскісні вироби 6, 7, 8, 9, 10, розміри яких порівняні з розмірами повздовжніх вертикальних стінок контейнера 1, при умові, що відстань між попереднім та послідовним виробами 6, 7, 8, 9, 10 у ланцюгу знаходиться у межах $(1,5...2,5)d$, де d - розмір гранул робочого середовища. Далі у контейнер 1 завантажують робоче середовище 2 та надають йому коливальний рух, формуючи висхідні та низхідні потоки, гранулами яких за рахунок взаємного с поверхнями виробів відносного переміщення та тиску проводять процес віброобробки з досягненням потрібного технологічного результату.

Приклад. Виконують операцію віброшлифування групи виробів «радіатор побутовий» в кількості 5 штук. Вироби вміщують у контейнері з застосуванням нежорсткого технологічного зв'язку у замкнутий ланцюг. Розміри виробів 400х900х48мм. Матеріал виробів сталь 20 ГОСТ 1050-88. Вихідний стан поверхні: сліди попередньої механообробки у вигляді заусінок з товщиною у основи та висотою 0,15...0,2мм; риси та окремі механічні пошкодження по глибині не більш 0,1мм; на швах складання конструкції присутні напливи пайки; шорсткість поверхні відповідає R_a - 2,5мкм. Режим руху контейнера віброверстата: амплітуда 2,3мм; частота 50Гц. Робоче середовище: наповнювач з бою кулешлифувальних кругів АН-2 ТУ 2-036-0221899-007-97. Робочий розчин на кислотній основі. Машинний час обробки 40хв. Досягнутий стан поверхні: усі дефекти поверхні, маючи найбільший розмір, не перевищуючий 0,2мм, видалені повністю; відтінок оброблюваної поверхні матовий, природний; досягнута шорсткість поверхні відповідає R_a = 0,63...0,32мкм.

Джерело інформації

1. Патент України №9796, МПК 7B24B31/00, опубл. 17.10.2005, Бюл. №10.

