



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65638 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B23B 1/00  
B23B 25/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальністю  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ТОКАРНОЇ ОБРОБКИ

1

(21) u201106415  
(22) 23.05.2011  
(24) 12.12.2011  
(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.  
(72) ПЕСТУНОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ,  
БАБИЧ ВАЛЕНТИН МИКОЛАЙОВИЧ  
(73) КИРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-  
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
(57) Спосіб токарної обробки, при якому заготовці та ріжучому інструменту надають відносний рух формоутворення, а подачу виконують дискретно, причому в кожному циклі після дискретного переміщення інструмента в напрямку подачі його переміщують в тому ж напрямку на завчасно фіксо-

2

вану величину шляхом ступеневої зміни жорсткості технологічної системи, який відрізняється тим, що обробку виконують інструментом, установленим у різцетримачі, пов'язаному з супортом за допомогою пружного елемента, орієнтованого в напрямку подачі, а жорсткість цього елемента вибирають зі співвідношення  
 $P_x > P_{пр} > P_{x1}$ ,  
де  $P_x$  - складова сили різання в напрямку подачі при переміщенні разом із супортом;  $P_{пр}$  - зусилля, що створюється пружним елементом;  $P_{x1}$  - складова сили різання в напрямку подачі при переміщенні різцетримача під дією пружного елемента.

Корисна модель належить до технології машинобудування, зокрема до обробки різанням на токарних верстатах, і може бути використана для обробки деталей із в'язких матеріалів.

Відомо, що застосування вібрацій при різанні при певних умовах обробки забезпечує ефективне подрібнення стружки, а також значне поліпшення умов різання в'язких і важкооброблюваних матеріалів, яке звичайно супроводжується утворенням зливної стружки [1, 2].

Проте для досягнення необхідного рівня вібрацій інструменту або заготовці потрібно примусово надавати вібраційний рух за допомогою спеціальних пристроїв - вібраторів, які складні у виготовленні й експлуатації.

Відомий спосіб обробки матеріалів із подрібненням стружки [3], який прийнято за прототип. За цим способом заготовці та ріжучому інструменту надають відносний рух формоутворення, а подачу виконують дискретно, причому в кожному циклі дискретного переміщення інструмента в напрямку подачі здійснюють його заглиблення в заготовку, при якому інструмент переміщують під певним кутом до осі обертання заготовки.

Цей спосіб складний і потребує спеціального пристрою для його здійснення, а тому можливості його застосування обмежені.

Задачею корисної моделі є розширення технологічних можливостей при обробці різанням

матеріалів з утворенням зливної стружки шляхом забезпечення її сталого подрібнення з одночасним підвищенням якості обробленої поверхні.

Поставлена задача вирішується тим, що обробку виконують ріжучим інструментом, установленим у різцетримачі, пов'язаному з супортом за допомогою пружного елемента, орієнтованого в напрямку подачі, а жорсткість цього елемента вибирають зі співвідношення

$$P_x > P_{пр} > P_{x1}, \quad (1)$$

де  $P_x$  - складова сили різання в напрямку подачі при переміщенні разом із супортом;  $P_{пр}$  - зусилля, що створюється пружним елементом;  $P_{x1}$  - складова сили різання в напрямку подачі при переміщенні різцетримача під дією пружного елемента.

На фіг. 1 зображена схема обробки за запропонованим способом, а на фіг. 2 - схема пристрою для реалізації способу.

За запропонованим способом обертову заготовку 1 (фіг. 2) обробляють ріжучим інструментом 2, закріпленим у різцетримачі 3, пов'язаним із супортом 4 за допомогою пружного елемента 5, орієнтованого в напрямку подачі. При цьому жорсткість пружного елемента вибирають зі співвідношення (1).

Перед обробкою ріжучий інструмент 2 встановлюють на повну глибину обробки, а супорту 4 надають циклічну подачу, внаслідок чого інстру-

(19) UA (11) 65638 (13) U

мент врізається в заготовку на величину подачі  $S_1$ , яка більша за величину  $S$  - відстань між двома фіксованими положеннями різцетримача. При цьому складова  $P_x$  сили різання стискає пружину і притискає різцетримач 3 до правого упора, бо сила пружини прийнята зі співвідношення  $P_x > P_{пр} > P_{x1}$ .

За перший оберт заготовки при одному ріжучому інструменті він зрізає шар металу на величину подачі  $S$  (переходить у положення, зображене на фіг. 1). Оскільки величина  $S$  менша за величину  $S_1$ , то сила різання зменшується, зменшуються пружні деформації технологічної системи у напрямку утворення розміру і підвищується точність обробки. Після зрізання чергового шару металу цикл обробки повторюється до її закінчення, внаслідок чого забезпечується кінематичне подрібнення стружки.

Суттєві відмінності запропонованого способу полягають у тому, що викладене в формулі сполучення основних елементів забезпечує стале под-

рібнення зливної стружки та одночасне підвищення якості обробленої поверхні.

Позитивний ефект запропонованого способу полягає у розширенні технологічних можливостей при обробці різанням матеріалів з утворенням зливної стружки шляхом сталого подрібнення стружки та одночасного підвищення якості обробленої поверхні.

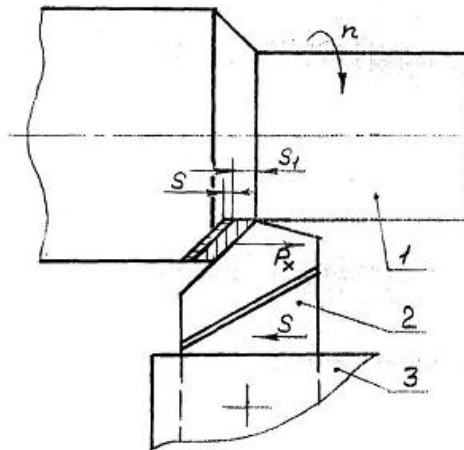
Спосіб може знайти застосування при обробці різанням деталей із в'язких матеріалів на токарних верстатах.

Джерела інформації:

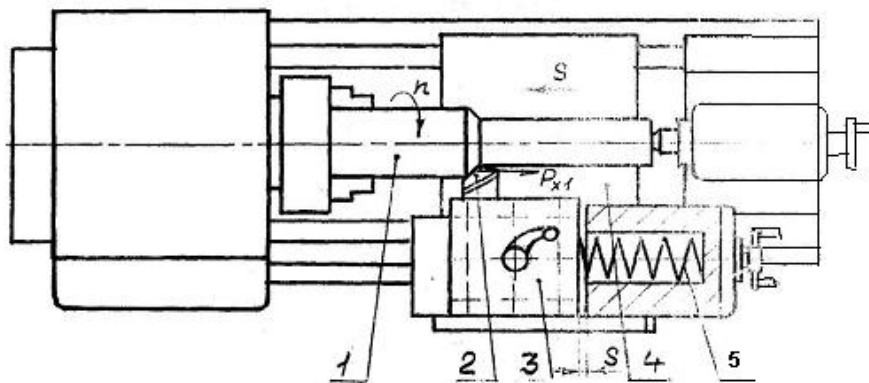
1. Подураев В. Н. Обработка резанием с вибрациями. - М.: Машиностроение, 1970.-351с.

2. Подураев В. Н. Автоматически регулируемые и комбинированные процессы резания. - М.: Машиностроение, 1977.-304 с.

3. А. с. № 806260. В23В 1/00; В23В 25/02. Способ обработки материалов с дроблением стружки и устройство для его осуществления. - Бюл, № 7, 1981 г.



Фиг. 1



Фиг. 2