



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105545** (13) **U**
(51) МПК
G01N 33/20 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 09039	(72) Винахідник(и): Кривий Петро Дмитрович (UA), Дзюра Володимир Олексійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.09.2015	(73) Власник(и): ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2016, Бюл.№ 6	

(54) ВАЛИК ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ШОРСТКОСТІ ОБРОБЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ

(57) Реферат:

Валик для дослідження шорсткості обробленої поверхні, що виконаний у вигляді пустотілого циліндра діаметром D і довжиною $L \leq 8D$ з ступінчастим отвором, на зовнішній циліндричній поверхні якого виконані рівномірно розміщені циліндричні ділянки однакової довжини. Кожний із ступенів на зовнішній і внутрішній циліндричних поверхнях валика виконані з діаметрами, що визначаються за формулами

$$d_i = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot n_{k_i}};$$

$$D_j = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot n_{k_j}};$$

при цьому $V(\text{м/хв}) = \text{const}$,

де d_i - внутрішній діаметр i -го ступеня на внутрішній циліндричній поверхні дослідного зразка

$d_1 = d_{\min}$;

n_{k_i} - частота обертання шпинделя токарного верстата, при обробці i -го ступеня валика;

n_{k_j} - частота обертання шпинделя токарного верстата при обробці j -го ступеня валика;

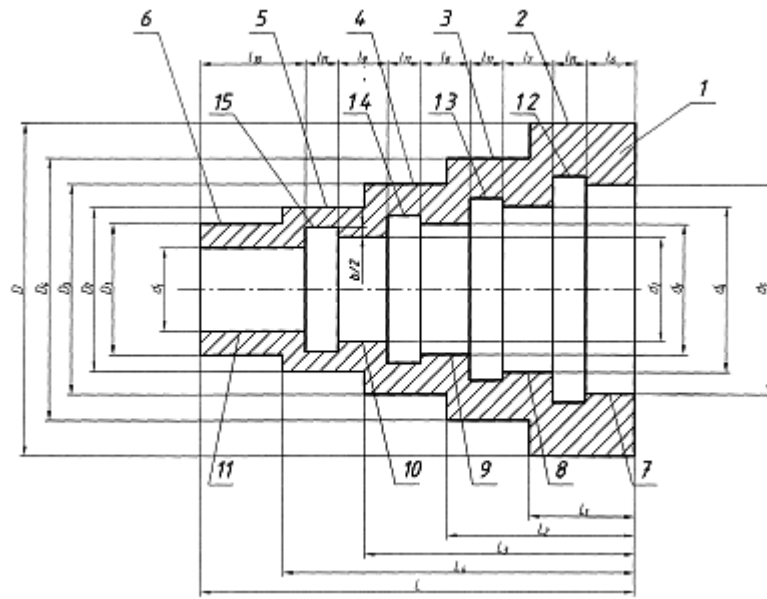
D_j - зовнішній діаметр j -го ступеня на зовнішній циліндричній поверхні валика, $D_1 = D_{\min}$;

V - встановлена швидкість різання, яка допускається різальною здатністю інструментального матеріалу відповідно до фізико-механічних властивостей оброблюваного матеріалу валика;

$i = 1 \dots q$ - номер ступеня на внутрішній циліндричній поверхні валика;

$j = 1 \dots q$ - номер ступеня на зовнішній циліндричній поверхні валика.

UA 105545 U



Корисна модель належить до оброблення металів різанням, зокрема при обточуванні, розточуванні та зенкеруванні і може бути використана як у наукових дослідженнях так і у виробництві для визначення впливу кривизни оброблюваної поверхні на такі параметри процесу різання як коефіцієнт повздовжнього укорочення стружки, складові сили різання, а також на шорсткість оброблюваної поверхні.

Відомий валик для дослідження шорсткості обробленої поверхні викопаний у вигляді пустотілого циліндра діаметром D і довжиною $L \leq 8D$ з ступінчастим отвором, на зовнішній циліндричній поверхні якого виконані рівномірно розміщені циліндричні ділянки однакової довжини. (Кобельник Володимир Романович. Підвищення ефективності процесу свердління наскрізних отворів регулюванням подачі. - Дисертація канд. техн. наук: 05.03.01, Терноп. нац. техн. ун-т ім. Івана Пулюя. - Т., 2013. - 210 с).

Недоліком відомого технічного рішення є постійна кривизна по всій довжині дослідного зразка та відсутність внутрішньої циліндричної поверхні, що не дає можливості дослідити вплив подачі на шорсткість внутрішньої циліндричної поверхні, на коефіцієнт повздовжнього укорочення стружки і складові сили різання.

Задача корисної моделі полягає у створенні валика для дослідження впливу кривизни оброблюваної поверхні на шорсткість оброблюваної поверхні, коефіцієнт повздовжнього укорочення стружки та складові сили різання при обробленні металів різанням.

Постановка задачі вирішується тим, що валик для дослідження шорсткості обробленої поверхні виконаний у вигляді пустотілого циліндра діаметром D і довжиною $L \leq 8D$ з ступінчастим отвором, на зовнішній циліндричній поверхні якого виконані рівномірно розміщені циліндричні ділянки однакової довжини, причому кожний із ступенів на зовнішній і внутрішній циліндричних поверхнях валика викопані з діаметрами, що визначаються за формулами

$$d_i = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot n_{k_i}};$$

$$D_j = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot n_{k_j}};$$

при цьому $V(\text{м/хв}) = \text{const}$,

де d_i - внутрішній діаметр i -го ступеня на внутрішній циліндричній поверхні валика $d_1 = d_{\min}$;

n_{k_i} - k -та частота обертання шпинделя токарного верстату при обробці i -го ступеня валика;

n_{k_j} - частота обертання шпинделя токарного верстату при обробці j -го ступеня валика;

D_j - зовнішній діаметр j -го ступеня на зовнішній циліндричній поверхні валика,

$D_1 = D_{\min}$;

$V(\text{м/хв}) = \text{const}$ - встановлена швидкість різання, яка допускається різальною здатністю інструментального матеріалу відповідно до фізико-механічних властивостей оброблюваного матеріалу валика;

$i = 1 \dots q$ - номер ступеня на внутрішній циліндричній поверхні валика;

$j = 1 \dots q$ - номер ступеня на зовнішній циліндричній поверхні валика.

Суть корисної моделі пояснюється графічним зображенням головного вигляду валика.

Валик для дослідження шорсткості обробленої поверхні виконаний у вигляді пустотілого циліндра 1 діаметром D і довжиною $L \leq 8D$ з ступінчастим отвором, на зовнішній циліндричній поверхні якого виконані рівномірно розміщені циліндричні ступені 2, 3, 4, 5, 6 однакової довжини.

Кожний із ступенів 2, 3, 4, 5, 6 діаметром відповідно D_1 ; D_2 ; D_3 ; D_4 ; D і довжиною L_1 ; L_2 ; L_3 ; L_4 ; L на зовнішній ступінчастій циліндричній поверхні і кожний із ступенів 7, 8, 9, 10 і 11 діаметром відповідно d_6 ; d_7 ; d_8 ; d_9 ; d_{10} і довжиною l_6 ; l_7 ; l_8 ; l_9 ; l_{10} на внутрішній ступінчастій циліндричній поверхні виконані з такими діаметрами, відповідно $D_1 < D_2 < D_3 < D_4 < D$ і $d_1 < d_2 < d_3 < d_4 < d_5$, які визначаються за формулами:

$$d_i = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot n_{k_i}};$$

$$D_j = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot n_{k_j}} ;$$

при цьому $V(\text{м/хв}) = \text{const}$,

де d_i - внутрішній діаметр і-го ступеня на внутрішній циліндричній поверхні валика $d_1 = d_{\min}$

5 n_{k_i} - частота обертання шпинделя токарного верстату, при обробці і-го ступеня валика;

n_{k_j} - частота обертання шпинделя токарного верстату при обробці j-го ступеня валика;

D_j - зовнішній діаметр j-го ступеня на зовнішній циліндричній поверхні валика, $D_1 = D_{\min}$;

$V(\text{м/хв}) = \text{const}$ - встановлена швидкість різання, яка допускається різальною здатністю інструментального матеріалу відповідно до фізико-механічних властивостей оброблюваного матеріалу валика;

$i = 1 \dots q$ - номер ступеня на внутрішній циліндричній поверхні валика;

$j = 1 \dots q$ - номер ступеня на зовнішній циліндричній поверхні валика.

Ступені 7, 8, 9, 10, 11 на внутрішній циліндричній поверхні валика 1 розділені між собою канавками 12, 13, 14 і 15 радіуси яких на $b/2\text{мм}$ більше більшого діаметра суміжних ступенів 7,

15 8, 9, 10 і шириною l_{11} .

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Валик для дослідження шорсткості обробленої поверхні, що виконаний у вигляді пустотілого циліндра діаметром D і довжиною $L \leq 8D$ з ступінчастим отвором, на зовнішній циліндричній поверхні якого виконані рівномірно розміщені циліндричні ділянки однакової довжини, який **відрізняється** тим, що кожний із ступенів на зовнішній і внутрішній циліндричних поверхнях валика виконані з діаметрами, що визначаються за формулами

25
$$d_i = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot n_{k_i}} ;$$

$$D_j = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot n_{k_j}} ;$$

при цьому $V(\text{м/хв}) = \text{const}$,

30 де d_i - внутрішній діаметр і-го ступеня на внутрішній циліндричній поверхні дослідного зразка $d_1 = d_{\min}$;

n_{k_i} - частота обертання шпинделя токарного верстата, при обробці і-го ступеня валика;

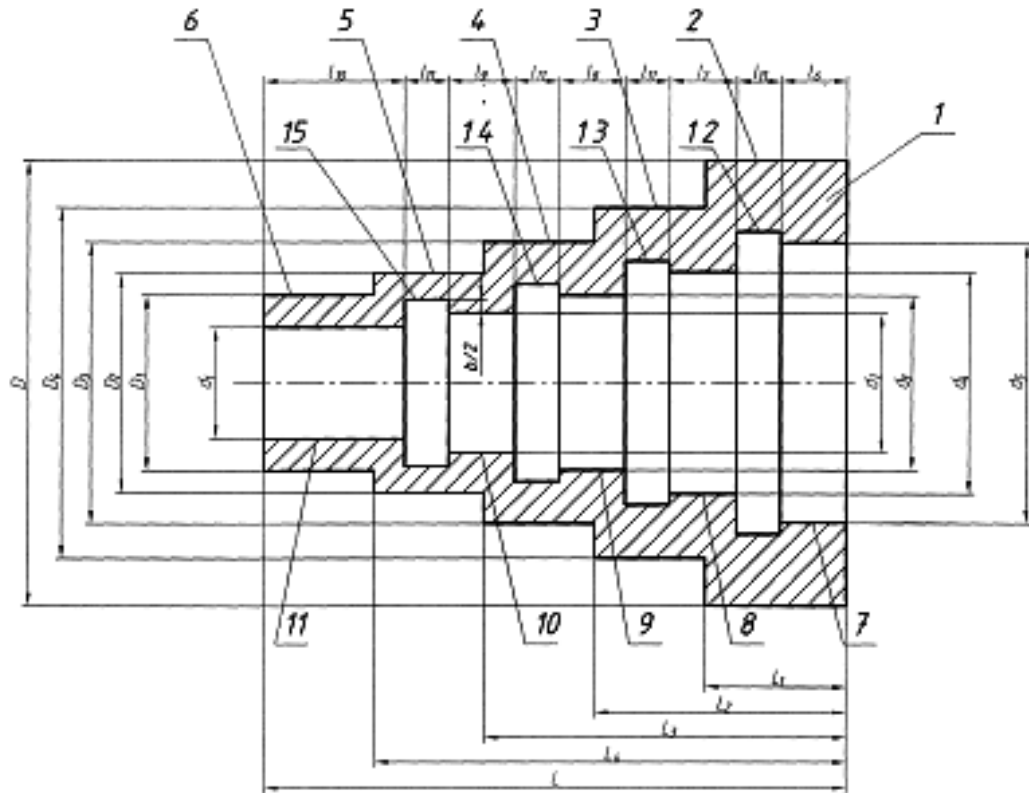
n_{k_j} - частота обертання шпинделя токарного верстата при обробці j-го ступеня валика;

D_j - зовнішній діаметр j-го ступеня на зовнішній циліндричній поверхні валика, $D_1 = D_{\min}$;

35 V - встановлена швидкість різання, яка допускається різальною здатністю інструментального матеріалу відповідно до фізико-механічних властивостей оброблюваного матеріалу валика;

$i = 1 \dots q$ - номер ступеня на внутрішній циліндричній поверхні валика;

$j = 1 \dots q$ - номер ступеня на зовнішній циліндричній поверхні валика.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

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

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