



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34414** (13) **U**
(51) МПК
G01N 3/58 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ МАТЕРІАЛІВ НА ОБРОБЛЮВАНІСТЬ ТОЧІННЯМ

1

2

(21) u200803183

(22) 12.03.2008

(24) 11.08.2008

(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.

(72) МАКСИМЧУК ІВАН ВІКТОРОВИЧ, UA, ЗАЄЦЬ
СЕРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ, UA, ВОЙТЮК ОКСАНА
АНАТОЛІЙВНА, UA, ДОВГОПОЛ ЄВГЕНІЯ ОЛЕК-
САНДРІВНА, UA, СИМУТА МИКОЛА ОЛЕКСАНД-
РОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA

(57) Спосіб визначення матеріалів на оброблюва-
ність точінням, який полягає в тому, що заготівці
задають обертання з постійною швидкістю, здійс-
нюють поздовжню подачу різця, проводять процес
точіння, який **відрізняється** тим, що подачу різця
здійснюють переривисто, фіксують момент закін-
чення подачі, вимірюють час затухання віброаку-
стичної емісії в зоні різання і по ньому судять про
оброблюваність матеріалу.

Корисна модель відноситься до галузі дослі-
дження матеріалів обробкою різанням, в окремо-
му, оцінки оброблюваності як самого матеріалу так
і різними інструментальними матеріалами.

Відомий подібний спосіб визначення матеріа-
лів на оброблюваність точінням [авторське свідоц-
тво СССР №586366 G01N3/58 Б.И. 48, 1977], в
якому заготівці типу «диск» з осьовим отвором
задають обертання з постійною швидкістю, а в
отвір поміщають різець, здійснюють поздовжню
подачу різця, а також радіальну подачу до пери-
ферії, і по величині зносу ріжучої кромки судять
про оброблюваність матеріалу.

До недоліків такого способу необхідно віднес-
ти те, що всі точки ріжучої кромки інструменту
вступають в різання на одному своєму відрізку і на
одній швидкості, після чого відходять із зони різан-
ня. А тому судити про зношення по закінченню
обробки якогось відрізка точіння не можливо, так
як інтенсивність зношення багато в чому визнача-
ється початковою швидкістю різання і найбільш
суттєва в початковий момент різання.

В якості прототипу прийнято спосіб визначен-
ня матеріалів на оброблюваність точінням [авто-
рське свідоцтво СССР №911217 G01N3/58 Б.И.9,
1983], який полягає в тому, що заготівці задають
обертання з постійною швидкістю, здійснюють по-
здовжню подачу різця, проводять процес точіння.
По характеру зношення ріжучої кромки судять про
оброблюваність матеріалу.

До недоліку такого способу необхідно віднести
те, що заготівка із досліджуваного матеріалу по-
требує попередньої обробки для отримання зада-

ної конфігурації. Точність попередньої обробки
значно впливає на кінцевий результат визначення
оброблюваності, а це в цілому знижує продуктив-
ність. Вимірювання зношення ріжучих кромek бага-
то в чому залежить від кваліфікації дослідника,
тобто вимірювання залежить від багатьох факто-
рів, які знижують точність визначення оброблюва-
ності матеріалу.

В основу корисної моделі поставлено задачу
підвищення точності і продуктивності при визна-
ченні матеріалів на оброблюваність точінням.

Поставлена задача вирішується тим, що в
спосіб визначення матеріалів на оброблюваність
точінням, який полягає в тому, що заготівці зада-
ють обертання з постійною швидкістю, здійснюють
поздовжню подачу різця, проводять процес точін-
ня, новим є те, що подачу різця здійснюють пере-
ривисто, фіксують момент закінчення подачі, вимі-
рюють час затухання віброакустичної емісії в зоні
різання і по ньому судять про оброблюваність ма-
теріалу.

Суть корисної моделі пояснюється креслення-
ми, де на Фіг.1 зображено блок-схему пристрою на
оброблюваність точінням, а

на Фіг.2 - часову діаграму формування пере-
ривистої подачі і вихідної амплітуди сигналу віб-
роакустичної емісії в момент дослідження.

В відповідності з запропонованим способом
визначення матеріалів на оброблюваність точін-
ням, в пристрої заготівку 1 (Фіг.1) із досліджувано-
го матеріалу встановлюють і затискають в патрон
2 (Фіг.1). Проводять чорнову обробку поверхні до-
поміжним різцем 3 (Фіг.1). Чорнова обробка необ-

(13) **U**(11) **34414**(19) **UA**

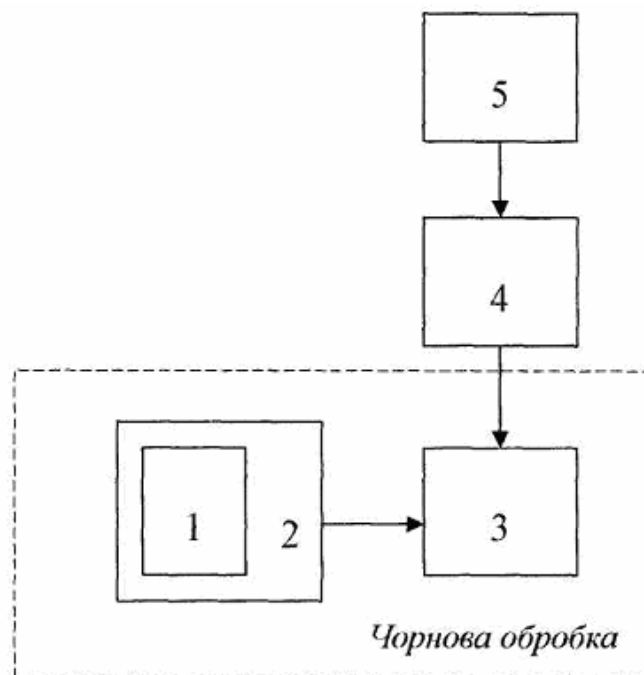
хідна для усунення похибок установки заготовки в патрон. На різець 3 (Фіг.1), для якого визначають оброблюваність, встановлюють датчик вимірювання віброакустичної емісії 4 (Фіг.1), в якості якого використовують акселерометр типу Д13, Д14. Датчик 4 (Фіг.1) підключають до приладу реєстрації 5 (Фіг.1), в якості якого може бути осцилограф, встановлюють глибину різання, котра регламентується потужністю приводу станка, тобто чим більша потужність приводу, тим більша береться глибина різання. Формують переривисту подачу (S_u) (Фіг.2). Довжину імпульсу подачі визначають виходячи із швидкості різання: чим більше швидкість різання, тим менше довжина імпульсу подачі. Проводять різання при незмінній швидкості обертання шпинделя і здійснюють переривисту подачу. На приладі реєстрації 5 (Фіг.1) фіксують амплітуду (A) (Фіг.2) і довжину сигналу віброакустичної емісії, що супроводжує процес різання. Визначають час затухання амплітуди сигналу. По часу затухання роблять висновки про оброблюваність матеріалу. Час затухання визначається фізико-механічними властивостями матеріалу і ріжучою кромкою інструменту. При

цьому для корисної моделі не суттєво яким саме різцем (відрізним, прохідним, розточним) і яку подачу (поздовжню чи радіальну) вибирати для визначення оброблюваності матеріалу.

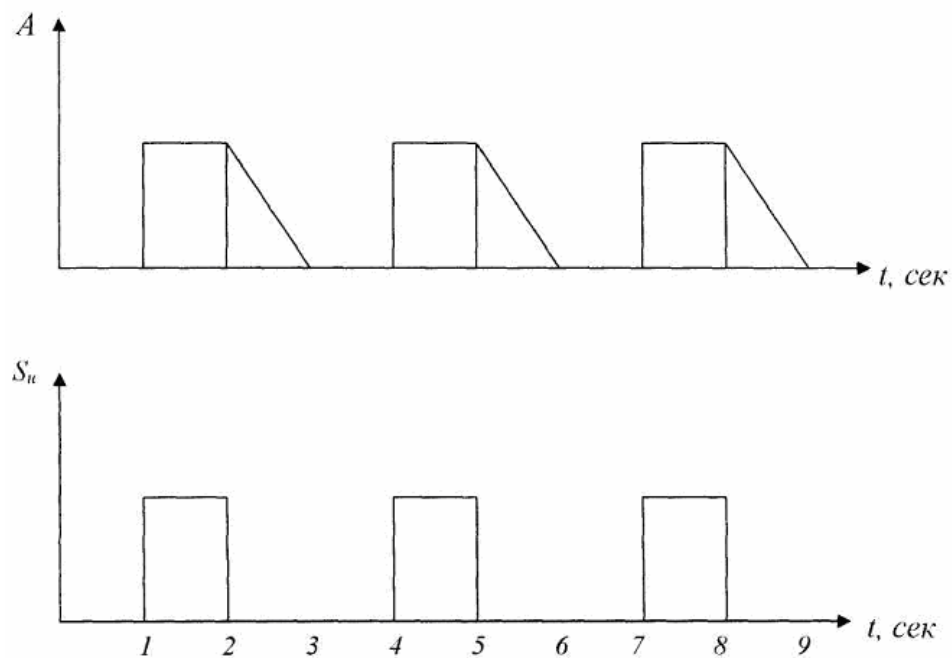
Використання даного способу визначення матеріалів на оброблюваність точінням забезпечує в порівнянні з існуючими способами наступні переваги:

- зменшення часу на проведення досліджень матеріалів;
- зменшення досліджень матеріалу при визначенні останнього на оброблюваність;
- дає можливість описати сигнал віброакустичної емісії, що характеризує оброблюваність матеріалу;
- можливість контролю стійкості процесу різання.

Вказані вище переваги підвищують точність визначення оброблюваності матеріалів точінням на 10-15%, а продуктивність обладнання на 1,4-1,5 рази, в порівнянні з прототипом, призводить до зниження собівартості визначення матеріалів на оброблюваність точінням.



Фіг. 1



Фиг. 2