



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76462** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**B24B 39/00**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2012 05857</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>14.05.2012</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.01.2013</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.01.2013, Бюл.№ 1</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Сердюк Ольга Валентинівна (UA), Ярошенко Тетяна Василівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b></p>
---	---

**(54) РОЛИК ДЛЯ ОБКОЧУВАННЯ МЕТАЛЕВИХ ДЕТАЛЕЙ**

**(57) Реферат:**

Ролик для обкочування металевих деталей, робочий профіль якого виконаний у вигляді циліндричної спіралі із змінним кроком, а діаметр не кратний діаметру оброблюваної деталі.

**UA 76462 U**



Корисна модель належить до галузі машинобудування і може бути використана для зміцнювальної обробки металевих поверхонь обкочуванням.

Відомий ролик для обкочування металевих деталей, робочий профіль якого виконаний у вигляді циліндричної спіралі. Крок спіралі більше ширини деформувального виступу витка спіралі, а діаметр ролика не кратний діаметру оброблюваної деталі. [А. св. СРСР №580102, МПК:В24В39/00 опубл. 15.11.77].

Недоліком відомого ролика є необхідність застосування великих зусиль обкочування, що зменшує продуктивність процесу обробки. Сферична форма профілю деформувальних виступів робочих витків ролика, і величина діаметра ролика, яка практично наближається до діаметра оброблюваної деталі обумовлюють нерівномірний розподіл залишкових напружень по довжині поверхні зміцнення. Це спричиняє до нерівномірності напружено-деформованого стану матеріалу в процесі ротаційної дії ролика на оброблювану деталь.

Найбільш близьким аналогом до пристрою, що заявляється, є ролик для обкочування металевих деталей, робочий профіль якого виконаний у вигляді циліндричної спіралі з кроком, більшим ширині деформувального виступу робочого витка, а діаметр не кратний діаметру оброблюваної деталі, причому профіль перерізу деформувальних виступів робочих витків виконаний за радіусом, рівним 0,25-0,3 діаметра ролика, а рекомендоване значення коефіцієнта зміцнення циліндричної спіралі ролика за один оберт зміцнюваної деталі становить (0,45...0,55) ширини смуги зміцнення. (Патент України № 25321 від 10.08.07, М.Кл. В24В39/00, Бюл. № 12, 2007 р.)

Недоліком відомого ролика є низький опір втоми, а отже можливість виникнення мікротріщин в поверхневому пластично деформованому шарі. Оскільки забезпечення коефіцієнта зміцнення циліндричної спіралі ролика за один оберт зміцнюваної деталі рівний 0,5, конструктивно не завжди можливо досягнути. Якщо ж відповідно до рекомендацій приймати його в межах (0,45-0,55), можливе виникнення перенаклепу зміцнювальних поверхонь і викликане ним зниження границі витривалості (при  $\alpha$  в межах 0,45-0,5), або формування нерівномірного рівня залишкових напружень у приповерхневих шарах металу, і, як наслідок, зниження опору втоми деталі (при  $\alpha$  в межах 0,5-0,55), що призводить до появи мікротріщин і руйнування деталі при її подальшій експлуатації.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення ролика для обкочування металевих деталей, в якому за рахунок виконання циліндричної спіралі робочого профілю зі змінним кроком від  $2b$  до  $0,5b$ , де  $b$  - ширина смуги зміцнення, досягається можливість забезпечувати необхідне перекриття смуг зміцнення, без виникнення перенаклепу зміцнюваних поверхонь, отримати рівномірний розподіл пластичних деформацій та залишкових напружень по довжині оброблюваної поверхні, що призводить до підвищення опору втоми, збільшення довговічності обробленої деталі, і як наслідок запобігти утворенню мікротріщин, які можуть спричинити руйнування деталі.

Поставлена задача вирішується тим, що в ролику для обкочування металевих деталей, робочий профіль якого виконаний у вигляді циліндричної спіралі, а діаметр не кратний діаметру оброблюваної деталі, профіль перерізу деформувальних виступів робочих витків виконаний за радіусом, рівним 0,25-0,3 діаметра ролика, робочий профіль виконаний у вигляді циліндричної спіралі із змінним кроком від  $2b$  до  $0,5b$ , де  $b$  - ширина смуги зміцнення.

На кресленні представлено загальний вигляд ролика. Ролик 1 для обкочування металевих деталей складається з робочого профілю 2, що на зовнішній поверхні має деформувальні виступи 3 у вигляді циліндричної спіралі. Деформувальні виступи 3 робочого профілю 2 виконані зі змінним кроком від  $2b$  до  $0,5b$ , де  $b$  - ширина смуги зміцнення.

Ролик працює наступним чином.

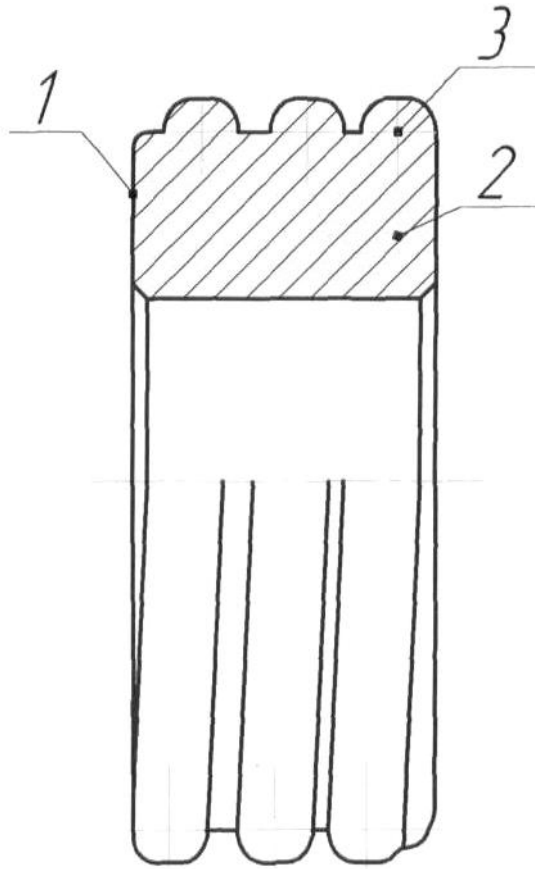
Ролик 1 монтується з можливістю вільного обертання в підшипниках тримача. Силовий механізм закріплюють в різцетримачі токарного верстату. Після включення обертання шпинделя верстату ролик 1 підводиться до деталі, силовим механізмом пристосування для обкочування створюється необхідне зусилля і ролик 1 під дією подачі верстату переміщується вздовж оброблюваної поверхні, контактуючи з нею циліндричною спіраллю 2, обертаючись разом із деталлю. Процес обробки проходить за один або два проходи, що робить його високопродуктивним і високоякісним.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ролик для обкочування металевих деталей, робочий профіль якого виконаний у вигляді циліндричної спіралі, а діаметр не кратний діаметру оброблюваної деталі, профіль перерізу деформувальних виступів робочих витків виконаний за радіусом, рівним 0,25-0,3 діаметра

ролика, який **відрізняється** тим, що робочий профіль у вигляді циліндричної спіралі виконаний із змінним кроком від  $2b$  до  $0,5b$ , де  $b$  - ширина смуги зміцнення.

5



---

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

---

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

---

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