



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114869** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B24D 5/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 09648	(72) Винахідник(и): Пашенко Євген Олександрович (UA), Петренко Анатолій Петрович (UA), Бичихін В'ячеслав Миколайович (UA), Розум Володимир Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.09.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.03.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.03.2017, Бюл.№ 6	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ ІМ. В.М. БАКУЛЯ НАН УКРАЇНИ, вул. Автозаводська, 2, м. Київ, 04074 (UA), Пашенко Євген Олександрович, вул. Заломова, 1-а, кв. 16, м. Київ, 03063 (UA), Петренко Анатолій Петрович, вул. О. Архипенка, 6-б, кв. 155, м. Київ, 04211 (UA), Бичихін В'ячеслав Миколайович, вул. Галицька, 10, кв. 16, м. Київ, 04123 (UA), Розум Володимир Михайлович, вул. Мукачівська, 5-а, кв. 49, м. Київ, 04074 (UA)
	(74) Представник: Клименко Сергій Анатолійович

(54) ЗБІРНИЙ ШЛІФУВАЛЬНИЙ КРУГ

(57) Реферат:

Збірний шліфувальний круг виконано з кільцевих елементів, які на своїй циліндричній зовнішній поверхні мають алмазовмісний абразивний шар і з'єднані між собою у пакет відносно загальної осі обертання, причому внутрішній циліндричний діаметр пакета є базовим отвором круга. Кільцеві елементи з'єднано між собою у пакет за допомогою базуючих сегментів, що розташовані у кільцевих канавках, які виконано на торцях кільцевих елементів, причому у кільцевих елементах і базуючих сегментах виконано отвори, в яких розташовано стягуючі шпильки з гайками.

UA 114869 U

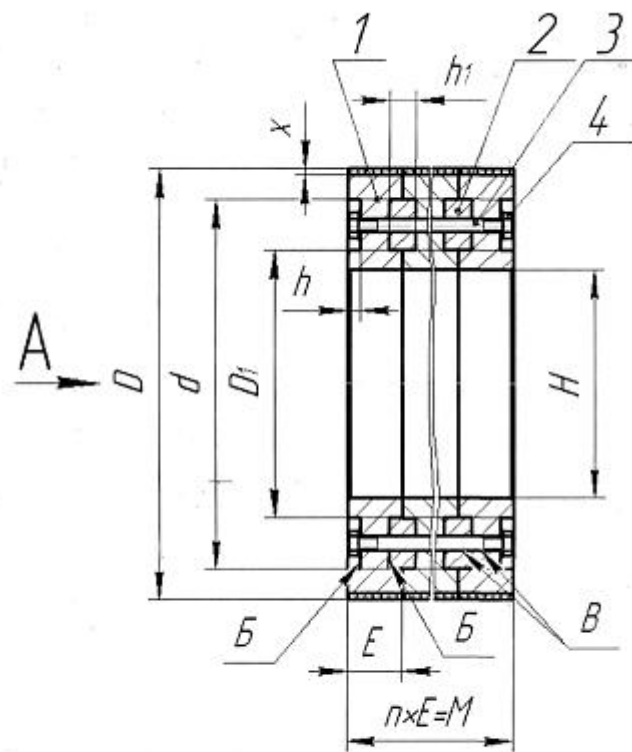


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування і може бути використана для виготовлення збірних абразивних кругів форми 1A1, переважно для безцентрового шліфування, де як абразив використовують алмазні, кубонітові та інші абразивні матеріали.

Відомий і близький за технічною суттю збірний шліфувальний круг прямого профілю 1A1, що виконаний з кільцевих елементів, які на своїй зовнішній циліндричній поверхні мають алмазовмісний абразивний шар і з'єднані між собою у пакет, відносно загальної осі обертання, за допомогою кілець кріплення, які розташовані у кільцевих канавках, виконаних на суміжних торцях кільцевих елементів, причому внутрішній діаметр пакета кільцевих елементів є базовим отвором круга [див. патент України № 107856, МПК В24D 5/05 від 14.06.2016р., Бюл. 12/16].

Недоліком такого круга є його значна маса, особливо для кругів із зовнішнім діаметром понад 400 мм. і товщиною понад 150 мм., що має місце для кругів на металевих зв'язках, так як у них кільцеві елементи і кільця кріплення виготовлені із сталі, а це викликає значне навантаження на шпиндель шліфувального верстата і негативно відображається на точності оброблюваної деталі, послаблює кріплення кільцевих елементів між собою у пакеті.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення маси круга і збільшення надійності з'єднання кільцевих елементів між собою у пакеті.

Поставлена задача вирішується тим, що збірний шліфувальний круг виконаний з кільцевих елементів які на своїй циліндричній зовнішній поверхні мають алмазовмісний абразивний шар і з'єднані між собою у пакет відносно загальної осі обертання, причому внутрішній циліндричний діаметр пакета є базовим отвір круга, згідно з корисною моделлю, кільцеві елементи з'єднані між собою у пакет за допомогою базуючих сегментів, що розташовані у кільцевих канавках, виконаних на торцях кільцевих елементів, причому у кільцевих елементах і базуючих сегментах виконані отвори, у яких розташовані стягуючі шпильки з гайками, а кільцеві канавки на торцях кільцевих елементів виконані еквідистантно відносно зовнішнього діаметра кільцевих елементів і розташовані співвісно, а глибина кільцевих канавок становить $1/3$ товщини кільцевого елемента, причому зовнішній діаметр базуючого сегмента є базовим і його з'єднання з пазом кільцевого елемента виконано з зазором 10-60 мкм.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються і результатом, що досягається, полягає у наступному: оскільки збірний шліфувальний круг виконаний з кільцевих елементів, які на своїй циліндричній зовнішній поверхні мають алмазовмісний абразивний шар і з'єднані між собою відносно загальної осі обертання у пакет за допомогою базуючих сегментів, що розташовані у кільцевих канавках, виконаних на торцях кільцевих елементів, причому у кільцевих елементах і базуючих сегментах - виконані отвори, у яких розташовані стягуючі шпильки з гайками, а кільцеві канавки на торцях кільцевих елементів виконані еквідистантно відносно зовнішнього діаметра кільцевих елементів і розташовані співвісно, а глибина кільцевих канавок становить $1/3$ товщини кільцевого елемента, причому зовнішній діаметр базуючого сегмента є базовим і його з'єднання з пазом кільцевого сегмента виконано із зазором 10-60 мкм, то стало можливим зменшити масу круга за рахунок пустот у кільцевих канавках між базуючими сегментами, зміцнити кріплення кільцевих елементів у пакеті, особливо для кругів зовнішнім діаметром D понад 400 мм і товщині M понад 150 мм, (Фіг. 1), і зменшити навантаження на шпиндель шліфувального верстата.

На кресленнях проілюстровано запропонована корисна модель, де на Фіг. 1 показано конструкцію збірного алмазного шліфувального круга форми 1A1 у вигляді N кільцевих елементів 1 товщиною E , які на своїй зовнішній циліндричній поверхні мають абразивний шар X і з'єднані між собою у пакет M за допомогою базуючих сегментів 2, розташованих у кільцевих канавках E_c виконаних на торцях кільцевих елементів 1 діаметрами D_1 і d соосно і еквідистантно зовнішньому діаметру круга D . У кільцевих елементах 1 і базуючих сегментах 2 виконані отвори B у яких розташовані стягуючі шпильки 3 з гайками 4. Глибина h кільцевих канавок B становить $1/3$ товщини E кільцевого елемента 1. На Фіг. 2 показано вигляд A , на якому видно розташування базуючих сегментів 2 у пазу B кільцевих елементів 1, а на Фіг. 3 - вигляд базуючого сегмента висотою $h_1 = (2h - 1)$ мм. Діаметр H пакета M є базовий отвір збірного круга.

Збірний шліфувальний круг виготовляють наступним чином:

- на кільцевих елементах 1 закріплюють алмазовмісний абразивний шар X і на їхніх протилежних торцях виконують співвісно кільцеві канавки B глибиною h і еквідистантно зовнішньому діаметру D ;
- виготовляють базуючі сегменти 2 товщиною h_1 і діаметрами D_1 та d ;
- у кільцевих канавках B кільцевих елементів 1 і в базуючих сегментах 2 висвердлюють отвори B під стягуючі шпильки 3;
- виготовляють стягуючі шпильки 3 з різьбою на їх протилежних кінцях;
- на один кінець стягуючих шпильок нагвинчують гайки 4;

- на шпильки з гайками встановлюють отворами В перший кільцевий елемент 1 і в його протилежному пазу Б розміщують базуючі сегменти 2 так, щоб стягуючі шпильки проходили через їхні отвори В;

5 - наступний кільцевий елемент встановлюють на попередній, базуючись на виступаючу частину сегмента над торцем попереднього кільцевого елемента і стягуючі шпильки;

- таким чином збирають у пакет усі N кільцеві елементи і стягують їх між собою, загвинчуючи гайки на стягуючих шпильках;

- у зібраного, таким чином, у пакет круга проводять правку алмазовмісного абразивного шару Х відносно базового отвору Н.

10 Розроблена конструкція збірної шліфувального круга відрізняється тим, що стало можливим зменшити його масу і збільшити надійність кріплення між собою кільцевих елементів у пакет особливо для кругів із зовнішнім діаметром D понад 400 мм і товщиною М понад 150 мм.

Ефективність використання проілюстрованої конструкції корисної моделі підтверджена науково-експериментальними дослідженнями проведеними в НТК "Алкон" НАН України.

15 Запропонована корисна модель використана для виготовлення круга (розміри у мм) форми 1А1 500-150-6-305.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 1. Збірний шліфувальний круг, який виконано з кільцевих елементів, які на своїй циліндричній зовнішній поверхні мають алмазовмісний абразивний шар і з'єднані між собою у пакет відносно загальної осі обертання, причому внутрішній циліндричний діаметр пакета є базовим отвором круга, який **відрізняється** тим, що кільцеві елементи з'єднано між собою у пакет за допомогою базуючих сегментів, що розташовані у кільцевих канавках, які виконано на торцях кільцевих елементів, причому у кільцевих елементах і базуючих сегментах виконано отвори, в яких розташовано стягуючі шпильки з гайками.

25 2. Збірний шліфувальний круг за п. 1, який **відрізняється** тим, що кільцеві канавки на торцях кільцевих елементів виконано еквідистантно відносно зовнішнього діаметра кільцевих елементів і розташовано співвісно, а глибина кільцевих канавок становить 1/3 товщини кільцевого елемента.

30 3. Збірний шліфувальний круг за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що зовнішній діаметр базуючого сегмента є базовим і його з'єднання з пазом кільцевого елемента виконано із зазором 10-60 мкм.

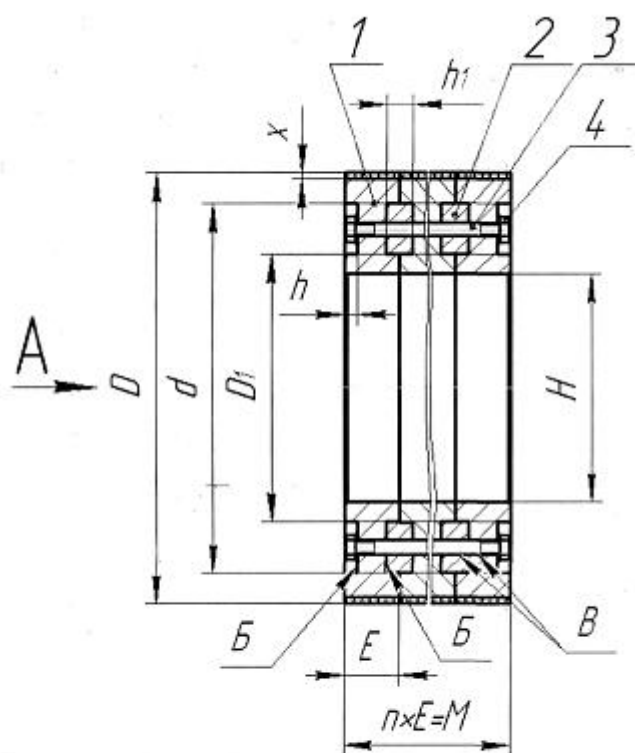


Fig. 1

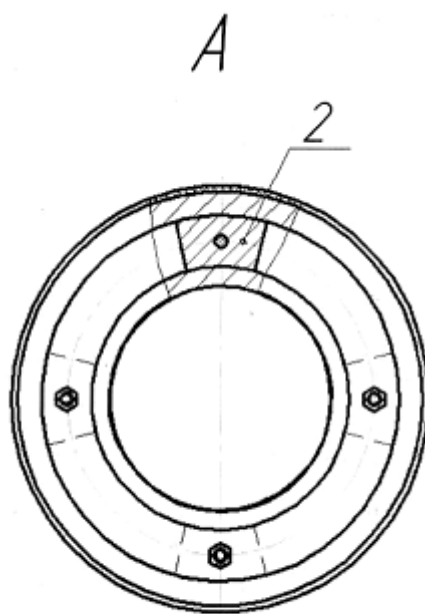
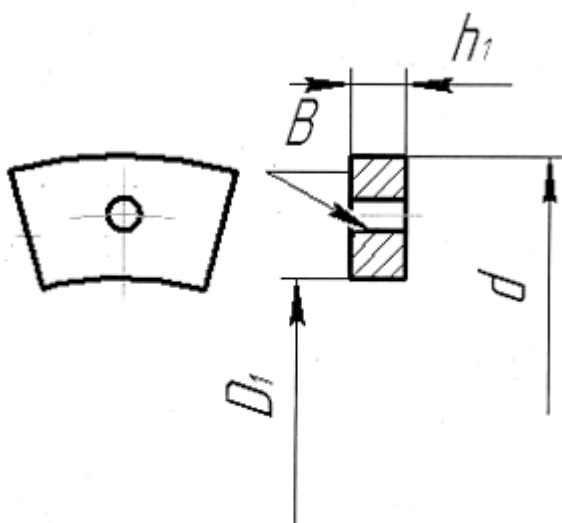


Fig. 2



Фіг. 3

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