



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111304** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**B23F 15/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2016 03769</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>08.04.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.11.2016</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.11.2016, Бюл.№ 21</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Васильків Василь Васильович (UA), Радик Дмитро Леонідович (UA), Радик Марія Дмитрівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)</b></p>
--	--

**(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ АРМОВАНИХ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС**

**(57) Реферат:**

Спосіб виготовлення армованих зубчастих коліс включає розміщення армуючої вставки в матриці, встановлення центрального стержня і заливання розплаву в порожнину, утворену армуючою вставкою, і центральним стержнем з наступним пресуванням і кристалізацією. Армуючу вставку навивають у вигляді гвинтової спіралі, на якій по зовнішньому діаметру нарізають зуби.

**UA 111304 U**



Корисна модель належить до машинобудування, зокрема до виготовлення армованих заготовок циліндричних деталей типу зубчастих коліс.

Відомий спосіб виготовлення армованих зубчастих коліс шляхом з'єднання болтами штампованих металічних та пластмасових пластин у щільний пакет та нарізання зубів (В.А. Добровольский. Детали машин. - М.: Госуд. научно-техническое изд-во машиностр. л-ры, 1962. - с. 264).

Недоліком цього способу є значна трудомісткість та низьке значення коефіцієнта використання матеріалу.

Найближчим аналогом є спосіб виготовлення армованих зубчастих коліс, що включає розміщення армуючої вставки в матриці, встановлення центрального стержня і заливання розплаву в порожнину, утворену армуючою вставкою і центральним стержнем з наступним пресуванням і кристалізацією (А.С. № 1734 942 А1, кл. В 22 D 19/00, 18/02, Бюл. №19, 1992 р.).

Недоліком такого способу є низьке значення згинної міцності зубчастих коліс та значний шум у процесі експлуатації.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення трудомісткості, підвищення значення коефіцієнта використання матеріалу та розширення технологічних можливостей при виготовленні армованих зубчастих коліс підвищеної довговічності та навантажувальної здатності.

Поставлена задача вирішується шляхом виконання способу виготовлення армованих зубчастих коліс, що включає розміщення армуючої вставки в матриці, встановлення центрального стержня і заливання розплаву в порожнину, утворену армуючою вставкою і центральним стержнем з наступним пресуванням і кристалізацією, а також навивання армуючої вставки у вигляді гвинтової спіралі, на якій по зовнішньому діаметру нарізані зуби.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг. 1 зображена схема виготовлення армованого зубчастого колеса, вид збоку; на Фіг. 2 - переріз А А на Фіг. 1.

Спосіб виготовлення заготовок армованих зубчастих коліс реалізується наступним чином. Армуючу вставку 1 встановлюють в робочу порожнину матриці 2 та герметизують притискним диском 3. Потім між армуючою вставкою 1 і стержнем 4 заливають розплав 5. Після того здійснюють пресування пуансоном 6 з питомим тиском, необхідним для конкретного матеріалу розплаву. При цьому відбувається формоутворення армованого зубчастого колеса 7. Тиск пресування підтримують до закінчення процесу кристалізації розплаву. Після закінчення кристалізації армоване зубчасте колеса 7 вибирається із матриці 2 виштовхувачем 8.

Приклад конкретного виконання способу.

На дослідному штампі, що встановлений на гідравлічному пресі П3232А, із зусиллям 160 тс. проводили штампування армованого зубчастого колеса із такими характеристичними параметрами:

Зовнішній діаметр армованого зубчастого колеса - 80 мм;  
 Зовнішній діаметр армуючої вставки - 80 мм;  
 Внутрішній діаметр армованого зубчастого колеса 25 мм;  
 Внутрішній діаметр армуючої вставки - 25 мм;  
 Ширина армованого зубчастого колеса - 35 мм;  
 Модуль армованого зубчастого колеса - 3 мм;  
 Середня товщина гвинтової стрічки армуючої вставки - 1,5 мм;  
 Кількість витків армуючої вставки - 16;  
 Матеріал армуючої вставки - Ст. 3;  
 Матеріал розплаву - бронза БР ОЦС 5-5-5.

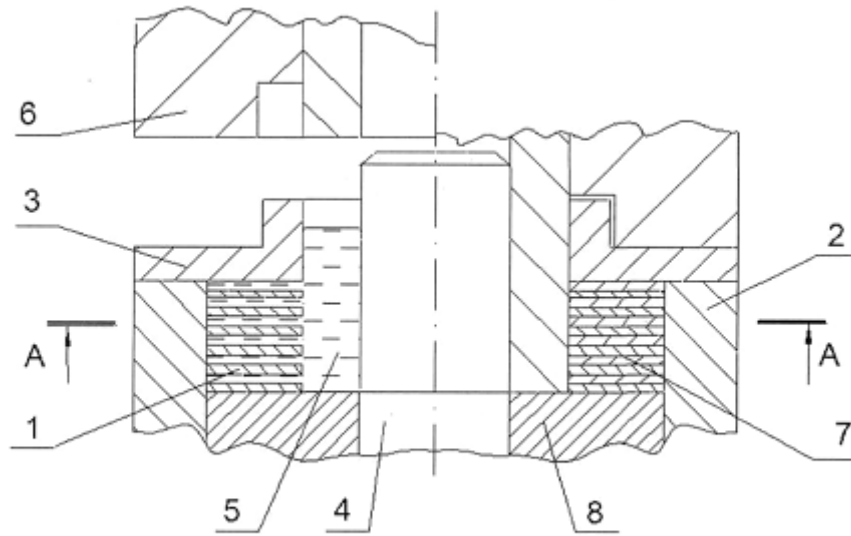
Після заливання у простір між армуючою вставкою і стержнем розплаву, проводили його пресування пуансоном з питомим тиском 150 МПа. Тиск пресування підтримувався до закінчення кристалізації розплаву. Після закінчення кристалізації розплаву, армоване зубчасте колесо вибирали із матриці виштовхувачем.

Таким чином, запропонований спосіб дає можливість виготовляти армовані зубчасті колеса підвищеної довговічності і навантажувальної здатності, забезпечуючи зменшення трудомісткості та підвищення значення коефіцієнта використання матеріалу та розширення технологічних можливостей при їх виготовленні.

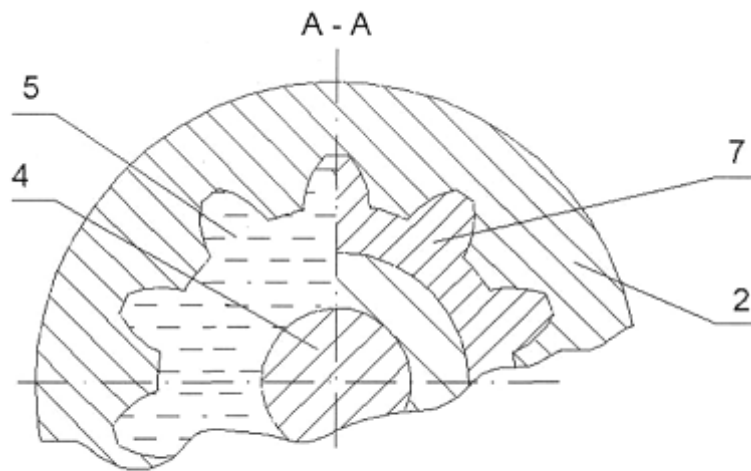
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виготовлення армованих зубчастих коліс, що включає розміщення армуючої вставки в матриці, встановлення центрального стержня і заливання розплаву в порожнину, утворену армуючою вставкою і центральним стержнем, з наступним пресуванням і кристалізацією, який

**відрізняється** тим, що армуючу вставку навивають у вигляді гвинтової спіралі, на якій по зовнішньому діаметру нарізають зуби.



**Фиг. 1**



**Фиг. 2**

---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

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