



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114856** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**F16G 13/00**  
**A01K 1/01** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

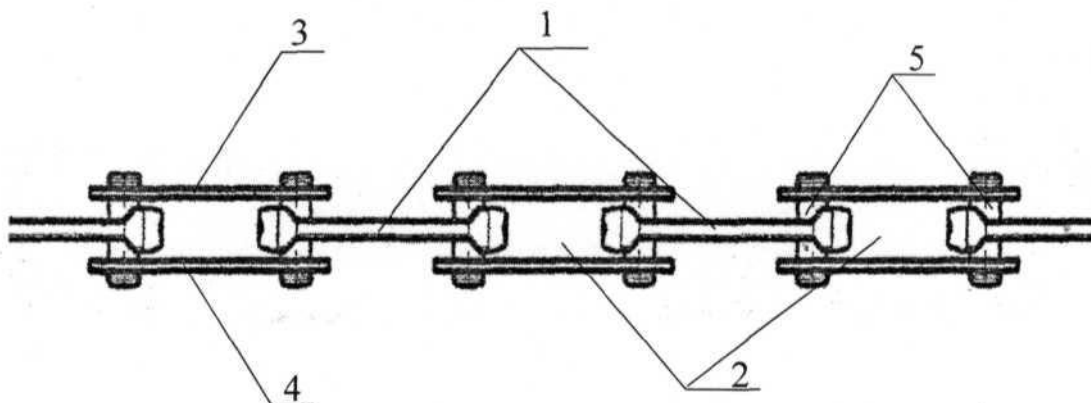
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>u 2016 09409</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Петров Геннадій Анатолійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>12.09.2016</b>	(73) Власник(и):	<b>Петров Геннадій Анатолійович,</b> вул. Р. Люксембург, 43, кв. 88, м. Оріхів, Оріхівський р-н, Запорізька обл., 70500 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>27.03.2017</b>	(74) Представник:	<b>Чудновська Ірина Ісаківна, реєстр. №107</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>27.03.2017, Бюл.№ 6</b>		

## (54) ПЛАСТИНЧАСТИЙ ЛАНЦЮГ

### (57) Реферат:

Пластинчастий ланцюг складається зі скріплених між собою з'єднувальними елементами ланок ідентичної форми, виконаних у вигляді зовнішньої і внутрішньої пластин, жорстко з'єднаних осями. З'єднання пластин з осями виконано за допомогою гарячої деформації, а пластини виконані з вуглецевої сталі з границею текучості не менше 300,0 Н/мм<sup>2</sup>.



UA 114856 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування і може бути використана в різних галузях господарювання, наприклад в приводах та транспортерах робочих органів сільськогосподарських машин, а саме як тяговий механізм скребкових транспортерів для прибирання гною.

Відомий пластинчастий ланцюг, який складається зі скріплених між собою з'єднувальними елементами ланок ідентичної форми, виконаних у вигляді зовнішньої і внутрішньої пластин, жорстко з'єднаних осями (див. патент України №1858, МПК<sup>10</sup> F16G 13/00, заявл. 29.12.1986 р., опубл. 15.11.1993 р.).

У відомому пластинчастому ланцюзі з'єднання внутрішньої і зовнішньої пластин здійснюється за допомогою осей з клиновим фіксатором, який містить закріплені два клини, розташовані в отворі пластини на вільному кінці осі зовні від зовнішньої пластини.

Недоліком відомого ланцюга є складність конструктивного виконання з'єднань в зв'язку із використанням декількох з'єднувальних деталей.

В процесі експлуатації ланцюга з великою вірогідністю відбувається зниження конструкційної міцності ланок ланцюга і, як наслідок, ланцюг виходить з ладу, що обумовлює його низький термін служби.

Найбільш близьким за технічною суттю і результатом, що досягається, є пластинчастий ланцюг, який складається зі скріплених між собою з'єднувальними елементами ланок ідентичної форми, виконаних у вигляді зовнішньої і внутрішньої пластин, жорстко з'єднаних осями (див. патент РФ № 2490530, МПК<sup>10</sup> F16G 13/06, заявл. 21.09.2009 р., опубл. 20.08.2013 р.).

У відомому ланцюзі з'єднання виконане за допомогою холодного пресування пластин з осями, наприклад, наклепкою.

Недоліком відомого ланцюга є низький термін служби ланцюга.

При виконанні з'єднання методом холодного пресування формується неякісне з'єднання через присутність в ньому повітряних пор і домішок, таких як окалина та різні мінеральні домішки. При експлуатації ланцюга в агресивних гноєвмісних середовищах в місцях несучільностей з'єднання утворюються люфти, які приводять до корозії металу, передчасного стирання ланцюга і виходу його з ладу.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції пластинчастого ланцюга шляхом нового виконання окремих його елементів, що приводить до підвищення механічних властивостей з'єднання пластин з осями і забезпечує підвищення терміну служби пластинчастого ланцюга.

Поставлена задача вирішується тим, що в пластинчастому ланцюзі, який складається зі скріплених між собою з'єднувальними елементами ланок ідентичної форми, виконаних у вигляді зовнішньої і внутрішньої пластин, жорстко з'єднаних осями, новим, відповідно до корисної моделі, є те, що з'єднання пластин з осями виконано за допомогою гарячої деформації, а пластини виконані з вуглецевої сталі з границею текучості не менше 300,0 Н/мм.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю заявлених суттєвих ознак і технічним результатом, що досягається, полягає в тому, що сукупність нових заявлених ознак, а саме:

- нове виконання з'єднання пластин з осями за допомогою гарячої деформації, а також виконання пластин з вуглецевої сталі з границею текучості не менше 300,0 Н/мм<sup>2</sup> у сукупності з відомими суттєвими ознаками технічного рішення, що заявляється, дозволяє підвищити термін служби ланцюга.

При виконанні з'єднання пластин з осями за допомогою гарячого пресування у контактній поверхні відбувається металургійне сплавлення двох деталей, в результаті чого одержують суцільне монолітне з'єднання, що характеризується хімічною однорідністю металу у зоні з'єднання і яке обумовлює високі фізико-механічні властивості одержуваного з'єднання.

Завдяки цьому підвищується конструкційна міцність окремих ланок ланцюга, що приводить до підвищення терміну служби пластинчастого ланцюга в цілому.

Використання вуглецевих сталей з границею текучості понад 300,0 Н/мм<sup>2</sup> для виконання пластин дозволяє оптимізувати сплавлення елементів, які з'єднуються, в процесі їх гарячого пресування.

При виборі сталей з границею текучості менше ніж 300,0 Н/мм<sup>2</sup> при певній температурі гарячого пресування відбувається нерівномірне нагрівання поверхонь елементів, які з'єднуються, що приводить до оплавлення поверхні пластин і є причиною одержання неякісного з'єднання.

Верхня границя значення межі текучості використаних сталей обмежується їх фізико-механічними властивостями та економічною доцільністю.

Технічна суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому наведений загальний вигляд ланцюга (вигляд збоку).

Пластинчастий ланцюг містить скріплені між собою з'єднувальними елементами 1 ланки 2 ідентичною форми. Кожна ланка 2 складається з верхньої пластини 3 та нижньої пластини 4, жорстко з'єднаних між собою осями 5. З'єднання пластин 3 та 4 з осями 5 методом гарячого пресування при температурі нагрівання головки осі та пластин до температури металу, що дорівнює 600 °С. Пресування проводять на відомому пресовому обладнанні при зусиллі пресування 5000 кг/см<sup>2</sup>. Осі та пластини виконані наприклад, із конструкційної вуглецевої сталі марки ст5пс з границею текучості, що дорівнює  $\sigma_T = 446,0$  Н/мм.

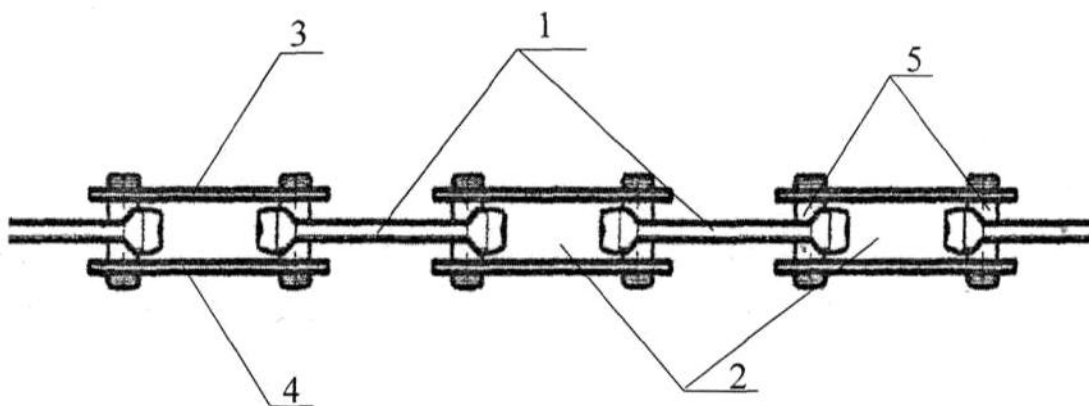
Пластинчастий ланцюг працює таким чином.

При обертанні провідної зірочки (на кресленні не показана) робоча поверхня зуба зірочки входить в контакт з торцями нижніх пластин 4 та через осі 5 та верхні пластини 3 передає тягове зусилля на ланки 2 ланцюга, які скріплені з'єднувальними елементами 1, забезпечуючи таким чином його безперервний рух. Використання запропонованого пластинчастого ланцюга в різних галузях господарювання дає можливість підвищити його техніко-економічні характеристики: термін служби, міцність, надійність, а також знизити економічні витрати на його виготовлення, спростити процес складання ланцюга.

Промислова придатність заявленого пристрою підтверджується можливістю виготовлення пластинчастого ланцюга на відомому обладнанні, в умовах промислового виробництва, з використанням відомих вітчизняних матеріалів та пристроїв, а також технологій складання.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пластинчастий ланцюг, який складається зі скріплених між собою з'єднувальними елементами ланок ідентичної форми, виконаних у вигляді зовнішньої і внутрішньої пластин, жорстко з'єднаних осями, який **відрізняється** тим, що з'єднання пластин з осями виконано за допомогою гарячої деформації, а пластини виконані з вуглецевої сталі з границею текучості не менше 300,0 Н/мм<sup>2</sup>.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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