



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93915** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F16N 25/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

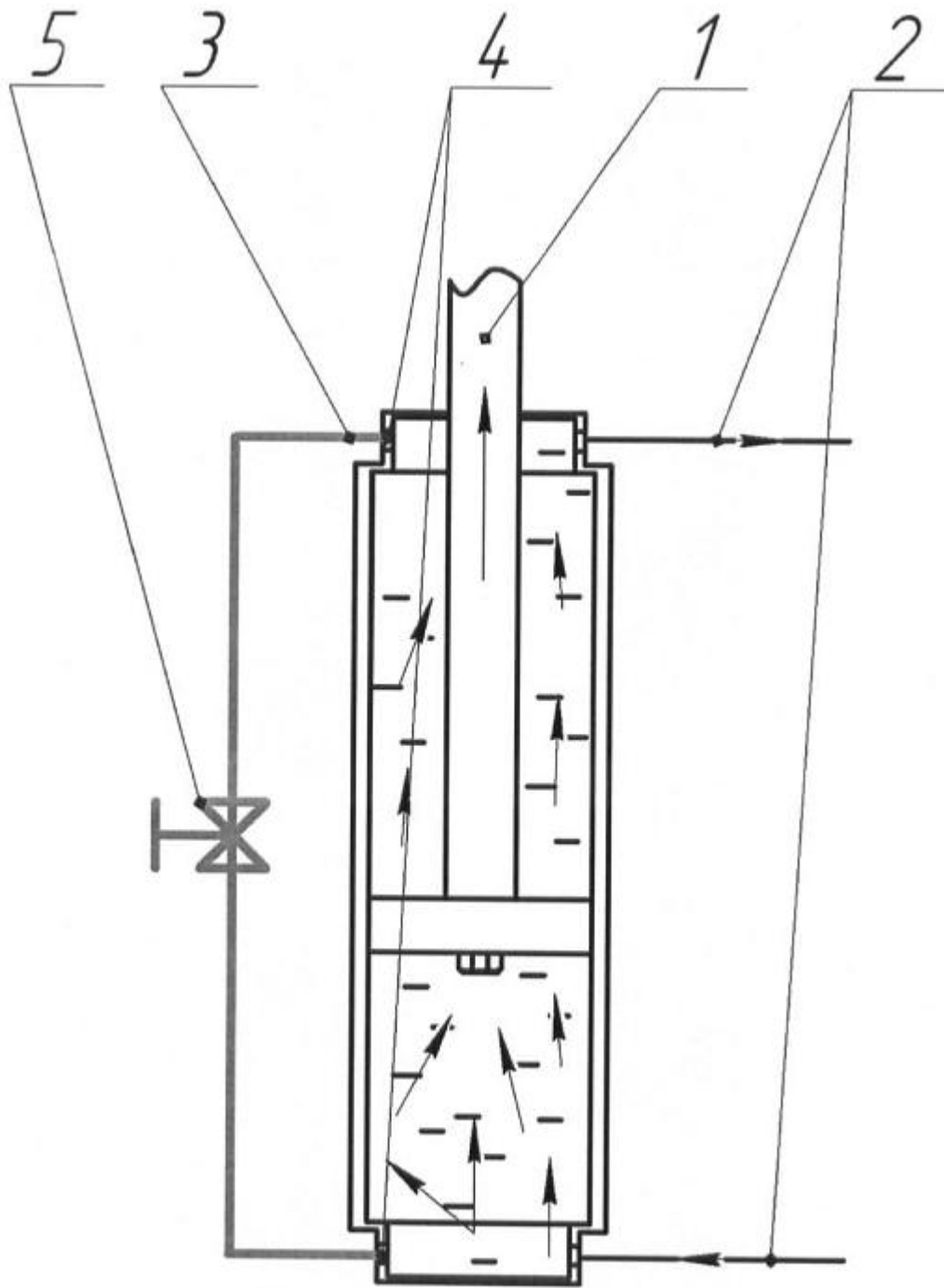
<p>(21) Номер заявки: u 2014 03568</p> <p>(22) Дата подання заявки: 07.04.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.10.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.10.2014, Бюл.№ 20</p>	<p>(72) Винахідник(и): Безмеліцин Сергій Васильович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Безмеліцин Сергій Васильович, вул. Тимурівців, 5-а, гурт. № 6, к. 512, м. Харків, 61054 (UA)</p>
--	--

(54) СИСТЕМА ОЧИЩЕННЯ РОБОЧОЇ РІДИНИ В ГІДРОЦИЛІНДРІ І ТРУБОПРОВОДАХ

(57) Реферат:

Система очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах включає додатковий трубопровід, приєднаний до додаткових отворів в гідроциліндрі, що має дросельний затвор. Система виконана з можливістю циркулювання робочої рідини (РР) по замкнутому контуру через трубопроводи, гідроциліндри.

UA 93915 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до гідравлічних систем транспортних, дорожньо-будівельних, підйомно-транспортних засобів.

Гідроциліндри, як правило, мають широкий спектр використання і можуть виконувати функції: підйому, опускання, переміщення, блокування різних робочих органів і агрегатів. Маючи нескладну конструкцію, гідроциліндр може виконувати різні операції з переміщення важких або надважких вантажів або виконувати як різкі, так і плавні рухи виконавчих механізмів. Існує велика кількість різновидів гідроциліндрів, це пов'язано з широкою областю їх застосування. Розглянемо гідроциліндр двосторонньої дії (Марутов В.А., Павловский С.А. Гидроцилиндры. Конструкция и расчет. - М.: "Машиностроение", 1966. - С. 44). Робота цього циліндра полягає в тому, що в одну з робочих порожнин надходить робоча рідина, яка переміщує поршень, до якого жорстко прикріплений шток. При довгому трубопроводі, РР надходить в робочу порожнину гідроциліндра для його підйому або опускання і не циркулює, так як система замкнута одноконтурна. Існує величезна проблема забруднення мастила в робочій порожнині, особливо з боку штока, так як на нього осідає пил. Внаслідок цього йде інтенсивний знос ущільнюючих кілець і манжетів, що призводить до витоку РР, зменшення продуктивності всієї машини, виходу з ладу багатьох елементів гідросистеми.

Для того, щоб очистити РР її необхідно перекачати з робочої порожнини гідроциліндра в розширювальний бак, в якому стоїть фільтруючий елемент. Раніше для очищення мастила необхідно було вручну зливати РР з гідроциліндра і магістралей, заливати її в розширювальний бак, включати важіль на підйом або опускання гідроциліндра, закачувати РР витісняючи звідти повітря. Отже для очищення РР в гідроциліндрі необхідно додатково зробити ще два отвори, так щоб в кожній робочій порожнині було по два отвори, до яких буде додатково приєднаний трубопровід з дросельним затвором або перекриваючим клапаном, управління якими відбувається механічним, або пневматичним, або гідравлічним, або електричним приводом. При відкритті дросельного затвору і включенні подачі РР в будь-яку робочу порожнину гідроциліндра, потік РР проходить через гідроциліндр і циркулюватиме по трубопроводу, проходячи через фільтр. Таким чином трубопроводи і гідроциліндр заповнюються очищеною РР і система прокачується від повітря.

Основний недолік цієї системи в тому, що при відкритті дросельного затвору гідроциліндр виводиться в неробоче положення, що не дозволяє його подальшу експлуатацію, це призводить до додаткових витрат часу на прочищення трубопроводу. Хоча по можливості очищати трубопровід можна під час транспортних режимів, закріплюючи або фіксуєючи робоче обладнання, яке впливає на гідроциліндр.

Другий недолік в тому, що РР в порожнинах гідроциліндра залишається неповністю очищеною (забрудненою), так як поршень гідроциліндра знаходиться не в крайньому положенні і РР погано перемішується в робочій порожнині. Цього можна уникнути, зробивши входи виходи трубопроводів під певними кутами, так щоб РР якомога більше перемішувалася в робочій порожнині гідроциліндра. При закритті дросельного затвору, очищена РР надходить в робочу порожнину гідроциліндра, тим самим знижуючи ступінь забрудненості РР в гідроциліндрі.

Зазначені недоліки усуваються за рахунок простого конструктивного рішення - використання додаткового трубопроводу з дросельним затвором.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення очищення РР в гідросистемах транспортних, дорожньо-будівельних, підйомних машин шляхом підвищення якості очищення РР, а також забезпечення надійної та довговічної роботи гідросистеми шляхом підвищення якості очищення РР в гідросистемі.

Поставлена задача вирішується за рахунок врізання в гідроциліндр додаткового трубопроводу з дросельним затвором, що забезпечує процес циркуляції РР через гідроциліндр і трубопроводи.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (фіг. 1), на якому показана схема заявленої системи очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах.

Система очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах містить гідроциліндр 1, трубопровід подачі і відведення РР 2, додатковий трубопровід 3, додаткові отвори 4, дросельний затвор 5.

Принцип дії системи очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах пояснюється кресленням (фіг. 2).

У початковому стані дросельна заслінка 5 закрита, гідроциліндр 1 знаходиться в робочому стані. У момент відкриття затвору 5, РР починає перетікати з трубопроводу подачі РР 2 в робочу порожнину гідроциліндра через додатковий трубопровід 3 через другу порожнину гідроциліндра і в трубопровід відведення РР 2, тим самим вирівнюючи тиск в обох робочих порожнинах гідроциліндра і виводячи його в непрацююче (плаваюче) положення. Тим самим

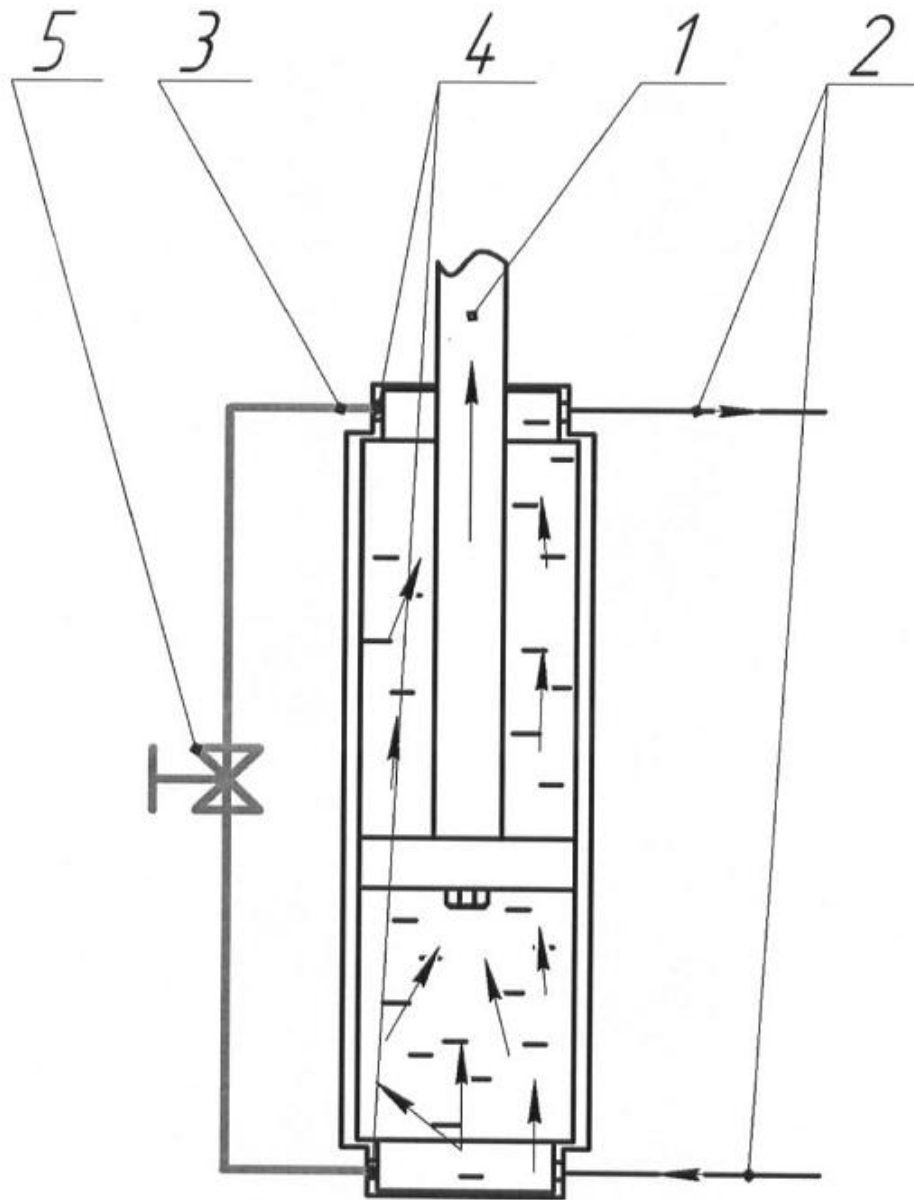
спрямовуючи потік РР за стандартною схемою на злив, через гідророзподільник, фільтруючий елемент і вже очищена РР потрапляє в розширювальний бак, насос, знову в розподільник і трубопровід 2.

5 При перекритті дросельного затвору 5, перетікання РР через додатковий трубопровід 3 припиняється і гідроциліндр виходить в робочий режим.

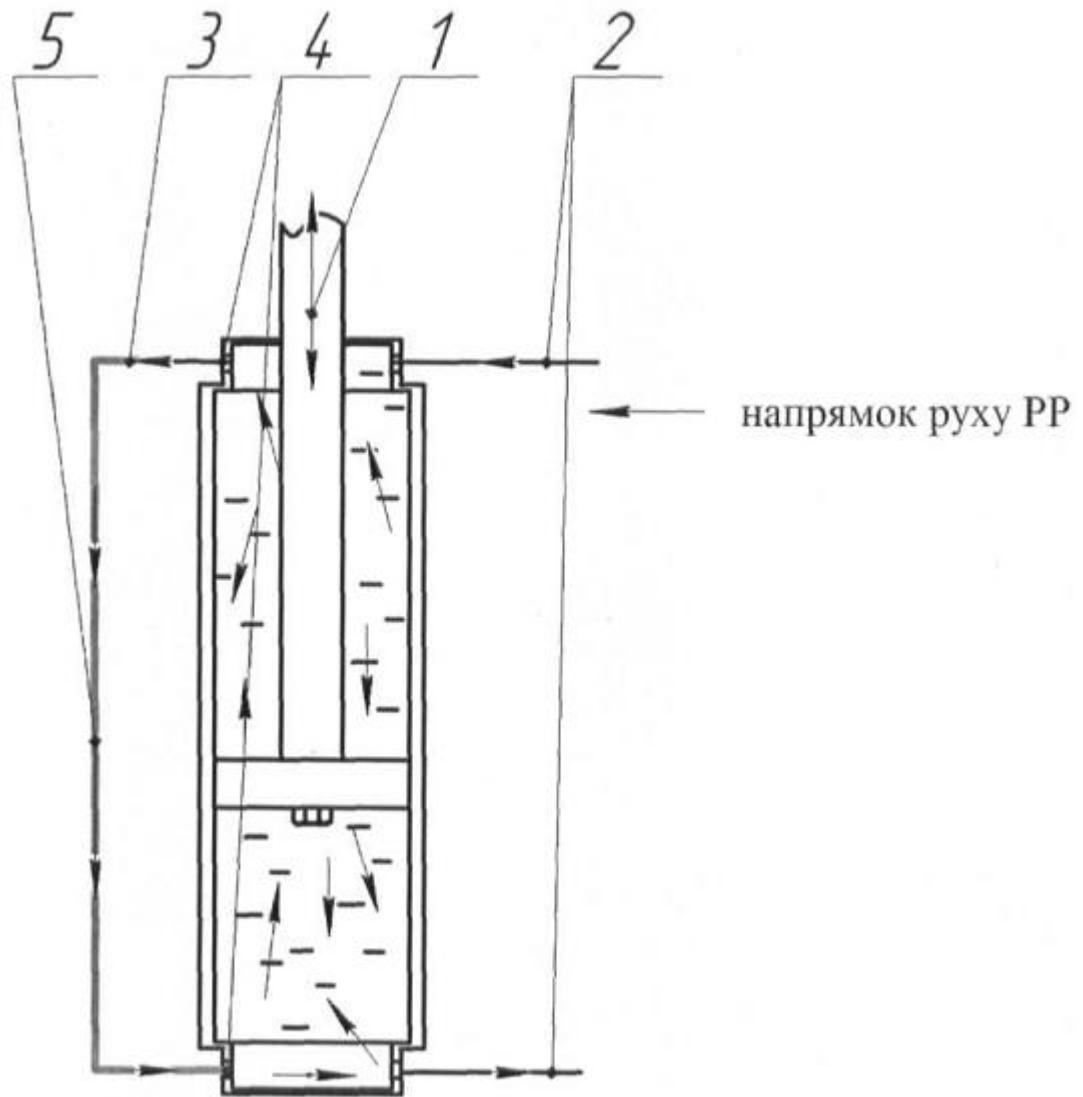
10 Описані відмінні якості системи очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах дозволяють очистити РР в довгих трубопроводах і частково в гідроциліндрі, що не дозволяють зробити вже існуючі системи очищення РР в гідросистемі. Заявлена система очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах відрізняється відносною простотою конструкції і може забезпечити ефективність роботи, близьку до оптимальної. Інші рішення, які мали б такі ж якості, авторам не відомі з патентної та технічної літератури, тому запропонована корисна модель відповідає критерію "новизна". Рішення є актуальним в галузі автомобілебудування, технічно завершеним і промислово придатним.

15 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

20 Система очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах, що включає додатковий трубопровід, приєднаний до додаткових отворів в гідроциліндрі, що має дросельний затвор, яка **відрізняється** тим, що система виконана з можливістю циркулювання робочої рідини (РР) по замкнутому контуру через трубопроводи, гідроциліндри.



Фір. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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