



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98781** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
F15B 3/00

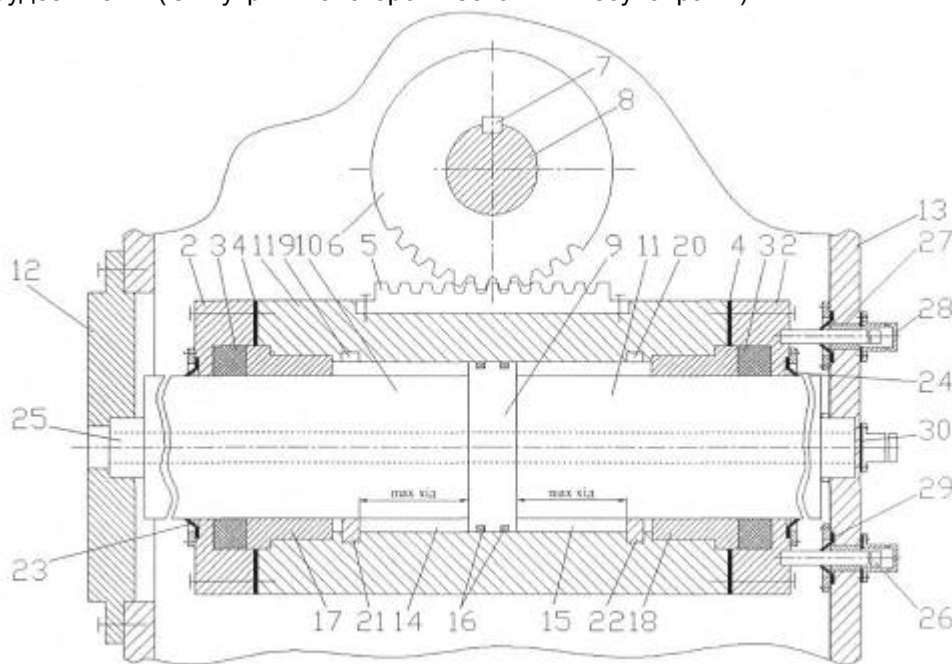
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2014 11590	(72) Винахідник(и):	Попівненко Леонід Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки:	27.10.2014	(73) Власник(и):	ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	12.05.2015		вул. Шкадінова, 72, м. Краматорськ, 84313, Україна (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	12.05.2015, Бюл.№ 9		

(54) СЕРВОПРИВІД КЕРУВАННЯ ПОВОРОТОМ ВАЛІВ ГОЛОВНИХ КЛАПАННИХ РОЗПОДІЛЬНИКІВ КРУПНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ПРЕСІВ

(57) Реферат:

Сервопривід керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів, який вміщує корпус, з обох боків закритий кришками, в яких розташовано вузол ущільнення, зубчасту рейку, яка входить в зачеплення з зубчастим сектором, що жорстко посаджений за допомогою шпонки на вал керування клапанного розподільника, поршень виконаний разом з двома штоками, які закріплено нерухомо у боковинах рами клапанного розподільника, два ходообмежувачі поршня, брудознімачі, дві бронзові направляючі втулки, ущільнення поршня, направляючі пальці та підшипникові втулки, причому на направляючі пальці корпусу встановлені захисні пристосування у вигляді ковпаків (із зовнішньої сторони боковини несучої рами) і брудознімачів (із внутрішньої сторони боковини несучої рами).



Фиг. 1

UA 98781 U

Корисна модель належить до галузі техніки, а саме до галузі машинобудування, і може знайти застосування в ковальсько-пресовому устаткуванні.

Відомий сервопривід керування поворотом валів клапанних розподільників, що складається з зубчастого сектору, який жорстко посаджений за допомогою шпонки на розподільчий вал і

5 входить до зачеплення з двома штоками циліндрів поршневого типу, у яких на консольній частині нарізані зуб'я, при цьому один з циліндрів розташований над зубчастим сектором, а другий - під ним [Башта Т.М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика. - М.: Машиностроение, 1972. - 320 с., рис. 82,б].

Також відомий сервопривід керування поворотом валів клапанних розподільників крупних

10 гідравлічних пресів, що містить два циліндри поршневого типу, розташованих по обидва боки від розподільчого вала (коромислового або кулачкового типу), шток, що жорстко зв'язує обидва поршня двох циліндрів і на якому виконано нарізку зубів, та зубчастий сектор, який жорстко посаджений на розподільчий вал і входить до зачеплення з зубчастою рейкою [Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: Учебник для машиностроительных вузов / Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др. - 2-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1982. - 355 с.].

15

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, вибраним як прототип, є сервопривід керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів, що містить корпус, з обох боків закритий кришками, в яких розташовано вузол ущільнення, зубчасту рейку, яка входить в зачеплення з зубчастим сектором, що жорстко посаджений за

20 допомогою шпонки на вал керування клапанного розподільника, поршень виконаний разом з двома штоками, які закріплено нерухомо у боковинах рами клапанного розподільника, два ходообмежувачі поршня, брудознімачі, дві бронзові направляючі втулки, які призначені для зменшення зносу штоків, ущільнення поршня, направляючі пальці, що запобігають можливим поворотам корпусу, та підшипникові втулки, які зменшують знос пальців [Пат. № 85982 Україна, F15B 3/00. Пристрій керування поворотом валів головних клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів // Л.В. Попівненко; заявник і патентовласник Донбаська державна машинобудівна академія. - Опубл. 10.12.2013, Бюл. № 23/2013.].

25

Загальними істотними ознаками відомого і пристрою, що заявляється, є корпус, з обох боків закритий кришками, в яких розташовано вузол ущільнення, зубчаста рейка, яка прикріплена до

30 корпусу і входить в зачеплення з зубчастим сектором, що жорстко посаджений за допомогою шпонки на вал керування клапанного розподільника, поршень виконаний разом з двома штоками, які закріплено нерухомо, два ходообмежувачі поршня, брудознімачі, дві бронзові направляючі втулки, які призначені для зменшення зносу штоків, ущільнюючі кільця поршня, направляючі пальці, що запобігають можливим поворотам корпусу при його русі, та підшипникові втулки, які зменшують знос пальців.

35

Недоліком відомого сервоприводу керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів є несприятливі умови роботи підшипникових втулок направляючих пальців, викликані влученням абразивних часток, що перебувають у навколишньому середовищі (частки окалини, пил), і витоків робочої рідини гідравлічного преса, що містять

40 мелко-дисперсні тверді частки різномірного походження.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення сервоприводу керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів, у якому шляхом встановлення захисних кожухів та брудознімачів на направляючі пальці забезпечується усунення вищезгаданих недоліків.

45

Пропоноване удосконалення сервоприводу керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів забезпечує підвищення надійності роботи підшипникових втулок направляючих пальців, а отже, збільшується термін міжремонтних циклів.

Поставлена задача вирішується тим, що на направляючі пальці корпусу сервоприводу встановлені захисні пристосування у вигляді ковпаків (із зовнішньої сторони боковини несучої

50 рами) і брудознімачів (із внутрішньої сторони боковини несучої рами).

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено сервопривід керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів.

Сервопривід керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів (фіг. 1) містить корпус 1, з обох боків закритий кришками 2, в яких розташовано вузол ущільнення 3 (набір манжет). Для регулювання ступеня піджиму вузла ущільнення 3 передбачені набір металевих прокладок 4. На корпусі 1 закріплена зубчаста рейка 5, яка входить в зачеплення з зубчастим сектором 6, що жорстко посаджений за допомогою шпонки 7 на розподільний вал 8. Поршень 9 виконаний разом зі штоками 10 і 11 закріплено нерухомо: кінець штока 10 закріплено в кришці 12, а кінець штока 11 - в боковині рами 13 клапанного

60 розподільника. Для герметизації порожнин 14 та 15 в процесі роботи сервоприводу в поршні 9

встановлено ущільнюючі кільця 16. Для зменшення зносу штоків 10 і 11 під час переміщення корпусу 1 в ньому встановлені бронзові направляючі втулки 17 і 18. При максимальному ході корпусу 1 вправо або вліво для запобігання ударного впливу по направляючих втулках 17 і 18 в корпусі 1 виконано два пази 19 і 20, в які запресовано ходообмежувачі 21 і 22. Ходообмежувач

5 являє собою сектор на дузі в 60° . Очищення штоків 10 і 11 в процесі роботи відбувається за допомогою брудознімачів 23 і 24. Для демонтування усього пристрою в штоках 10, 11 і поршні 9 виконано наскрізний центральний отвір 25. З метою запобігання можливим поворотам корпусу 1 навколо своєї осі під час роботи передбачені чотири пальці 26, які запресовані в праву кришку 2 і мають можливість проходити крізь отвори, що виконані в боковині рами 13. Для зменшення

10 зношування пальців 26 в отвори боковини рами 13 встановлені підшипникові втулки 27.

Для захисту підшипникових втулок 27 від негативного впливу абразивних часток, що перебувають у навколишньому середовищі (частки окалини, пил), і витоків робочої рідини гідравлічного преса, що містять дрібнодисперсні тверді частки різномірного походження, на направляючі пальці 26 встановлені захисні ковпаки 28 (із зовнішньої сторони боковини несучої

15 рами) і брудознімачі 29 (із внутрішньої сторони боковини несучої рами). Для забезпечення герметичного прилягання контактної частини ковпаків 28 з контактною поверхнею боковини несучої рами передбачені резинові прокладки 30.

Сервопривід керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів працює таким чином. У вихідному положенні клапани керування, наприклад головного розподільника преса, закриті і зубчастий сектор 6 знаходиться в своєму нейтральному

20 положенні. Для повороту розподільного вала 8 по або проти годинної стрілки робоча рідина високого тиску подається або в порожнину 14 або в порожнину 15. При цьому, якщо робоча рідина подається в порожнину 14, то порожнина 15 з'єднується зі зливним баком системи керування або навпаки. Переміщення корпусу 1 вправо або вліво відносно вертикальної осі

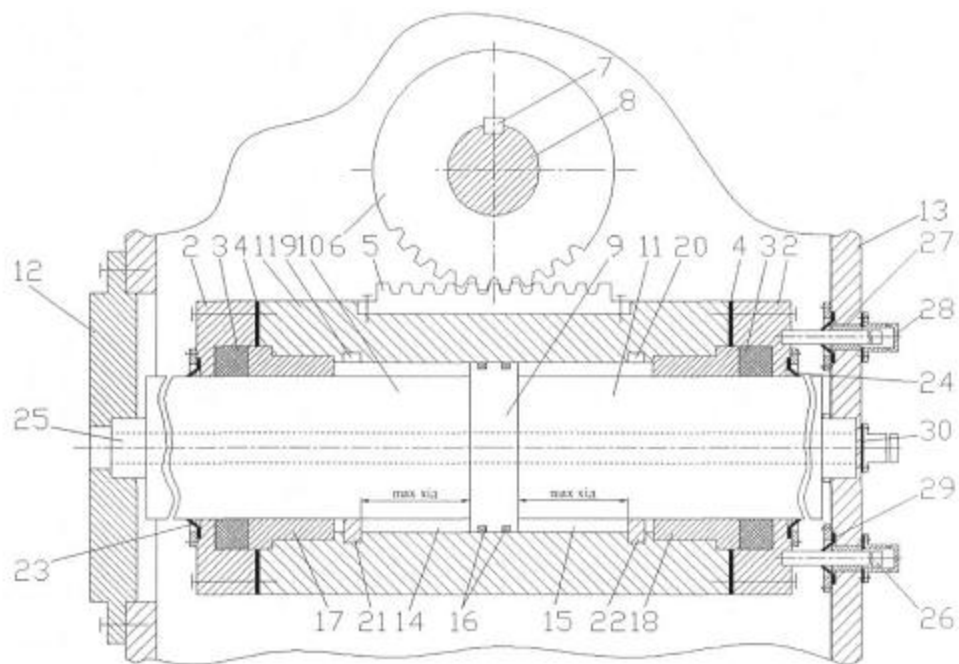
25 розподільного вала 8 призведе до перетворення механічної енергії поступового руху корпусу 1 в механічну енергію обертального руху зубчастого сектора 6, а значить і жорстко з'єданого з ним розподільного вала 8 на необхідний кут. Кут повороту вала 8 залежить від потрібної висоти підйому клапанів керування розподільника. Для закриття клапанів керування зубчастий сектор 6 переводять у нейтральне положення.

Застосування запропонованого сервоприводу керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів дозволить підвищити надійності роботи підшипникових втулок направляючих пальців, а отже, збільшити термін міжремонтних циклів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Сервопривід керування поворотом валів клапанних розподільників крупних гідравлічних пресів, який вміщує корпус, з обох боків закритий кришками, в яких розташовано вузол ущільнення, зубчасту рейку, яка входить в зачеплення з зубчастим сектором, що жорстко посаджений за

40 допомогою шпонки на вал керування клапанного розподільника, поршень виконаний разом з двома штоками, які закріплено нерухомо у боковинах рами клапанного розподільника, два ходообмежувачі поршня, брудознімачі, дві бронзові направляючі втулки, ущільнення поршня, направляючі пальці та підшипникові втулки, який **відрізняється** тим, що на направляючі пальці корпусу встановлені захисні пристосування у вигляді ковпаків (із зовнішньої сторони боковини несучої рами) і брудознімачів (із внутрішньої сторони боковини несучої рами).



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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