



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123882** (13) **C2**
(51) МПК (2021.01)
F02M 65/00
G01M 15/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2019 07534	(72) Винахідник(и): Топчій Сергій Іванович (UA), Попик Павло Сергійович (UA), Костюк Григорій Вікторович (UA), Роговський Іван Леонідович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.07.2019	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 17.06.2021	
(41) Публікація відомостей про заяву: 10.08.2020, Бюл.№ 15	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 16.06.2021, Бюл.№ 24	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Кривенко П.М, Федосов И.М. Ремонт и техническое обслуживание системы питания автотракторных двигателей. - М.: Колос, 1980. - 288 с. С.123 RU 2456471 C1, 20.07.2012 UA 134536 U, 27.05.2019 RU 2247856 C2, 10.03.2005 RU 2303159 C1, 20.07.2007 FR 2849117 A1, 25.06.2004 DE 1991801 U, 14.08.1968 CN 108930622 A, 04.12.2018

(54) ПРИСТОСУВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ПЛУНЖЕРНИХ ПАР ПАЛИВНИХ НАСОСІВ ВИСОКОГО ТИСКУ І РЕГУЛЮВАННЯ ФОРСУНОК ДИЗЕЛІВ

(57) Реферат:

Пристосування для визначення технічного стану плунжерних пар паливних насосів високого тиску (ПНВТ) і регулювання форсунок дизелів містить корпус з встановленими в ньому розпилювачем форсунки і пружиною, мікрометричну головку для зміни зусилля пружини і штуцери для приєднання до насосної секції ПНВТ і форсунки дизеля. Для підвищення точності вимірювань для визначення технічного стану плунжерних пар ПНВТ і регулювання форсунок до одного з штуцерів приєднується трійник, в один з виходів якого, для зменшення пульсацій тиску, встановлюється демпфер, що складається з корпусу, в який встановлено подовжений штуцер з осьовим і радіальними каналами, до якого приєднується манометр або датчик тиску, з'єднаний з USB-осцилографом. Розпилювач форсунки з пружиною і мікрометричною головкою відіграють роль запобіжного клапана.

UA 123882 C2

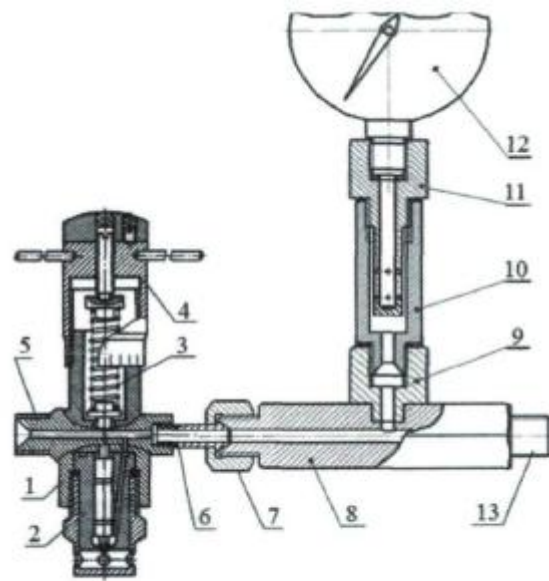


Fig. 1

Винахід стосується галузі технічної діагностики і може бути використаний для безстендового визначення технічного стану плунжерних пар паливного насоса високого тиску (ПНВТ), регулювання форсунок та запису характеристики роботи плунжерної пари або форсунки в режимі дійсного часу.

Найближчим аналогом є пристосування для визначення технічного стану плунжерних пар ПНВТ і регулювання форсунок (П.М. Кривенко, И.М. Федосов. Ремонт и техническое обслуживание системы питания автотракторных двигателей. - М.: Колос, 1980. - 288 с.), яке містить корпус з встановленими в ньому розпилювачем форсунки і пружиною, мікрометричну головку для зміни зусилля пружини і штуцери для приєднання до насосної секції ПНВТ і форсунки дизеля.

Недоліком аналогу є неможливість точного визначення тиску, який створюється плунжерною парою, або тиску спрацювання форсунки при усадці пружини приладу. Тому необхідно періодично виконувати перевірку точності показань даного пристосування еталонним манометром і виконувати його налагодження, що ускладнює його експлуатацію. Крім того пристосування неможливо використати для запису характеристики роботи плунжерної пари або форсунки.

Винаходом ставиться задача підвищення точності вимірювань пристосуванням для визначення технічного стану плунжерних пар ПНВТ і регулювання форсунок та запису характеристики роботи плунжерної пари або форсунки в режимі дійсного часу.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристосуванні для визначення технічного стану плунжерних пар ПНВТ і регулювання форсунок, яке містить корпус з встановленими в ньому розпилювачем форсунки і пружиною, мікрометричну головку для зміни зусилля пружини і штуцери для приєднання до насосної секції ПНВТ і форсунки дизеля, згідно з винаходом до одного з штуцерів приєднується трійник, в один з виходів якого, для зменшення пульсацій тиску, встановлюється демпфер, що складається з корпусу, в який встановлено подовжений штуцер з осьовим і радіальними каналами, до якого приєднується манометр або датчик тиску, з'єднаний з USB-осцилографом, а розпилювач форсунки з пружиною і мікрометричною головкою відіграють роль запобіжного клапана.

Схема пристосування приведена на Фіг. 1. Пристосування складається з корпусу 1, в якому встановлено розпилювач 2 форсунки і пружина 3. Жорсткість пружини можна регулювати мікрометричною головкою 4. Для приєднання до ПНВТ призначено штуцер 5. До штуцера 6 накидною гайкою 7 приєднано трійник 8. На вихід 9 трійника встановлюється демпфер, який складається з корпусу 10 і подовженого штуцера 11 з осьовим і радіальними каналами. На виході подовженого штуцера 11 встановлюється манометр 12. Вихід 13 трійника служить для приєднання форсунки, яка перевіряється на тиск впорскування і якість розпилювання.

Для можливості запису характеристики роботи плунжерної пари або форсунки в режимі дійсного часу замість демпфера на вихід 9 трійника може встановлюватись датчик тиску 14 і з'єднуватись з USB-осцилографом 15 (див. Фіг. 2). Цю функцію пристосування доцільно використовувати для дослідження оптимальних регулювальних параметрів форсунки, у випадку використання як палива рослинних олій або їх суміші з дизельним паливом.

Пристосування працює наступним чином. Для перевірки тиску, який створює плунжерна пара ПНВТ, штуцер 5 пристосування приєднують трубопроводом високого тиску до секції паливного насоса, яка перевіряється.

Вихід 13 трійника при цьому загвинчують заглушкою. Трубопроводи високого тиску секцій насоса, які не перевіряються, відпускають. По шкалі мікрометричної головки встановлюють тиск у межах 100...150 bar. Прокручують колінчастий вал двигуна пусковим пристроєм. При початку виходу палива з розпилювача форсунки пристосування, загвинчують мікрометричну головку до припинення подачі палива. По манометру визначають тиск подачі палива плунжерною парою насоса.

Для запобігання виходу з ладу манометра він повинен бути розрахований на тиск не менше 600 bar. При перевірці плунжерних пар насосів типу VE або системи Common Rail потрібно використовувати манометр до 2500 bar або відповідні датчики тиску.

Для перевірки тиску впорскування форсунки вона приєднується до виходу 13 трійника. Колінчастий вал двигуна прокручується пусковим пристроєм. Початок впорскування визначається по манометру. При необхідності виконується регулювання форсунки.

Технічне рішення винаходу виключає необхідність періодичної перевірки пристосування для визначення технічного стану плунжерних пар ПНВТ і регулювання форсунок, забезпечує можливість запису характеристики роботи плунжерної пари або форсунки в режимі дійсного часу, точно визначити їх технічний стан та зробити висновок про доцільність подальшої експлуатації.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 Пристосування для визначення технічного стану плунжерних пар паливних насосів високого тиску (ПНВТ) і регулювання форсунок дизелів, яке містить корпус з встановленими в ньому розпилювачем форсунки і пружиною, мікрометричну головку для зміни зусилля пружини і штуцери для приєднання до насосної секції ПНВТ і форсунки дизеля, яке **відрізняється** тим, що до одного з штуцерів приєднується трійник, в один з виходів якого, для зменшення пульсацій тиску, встановлюється демпфер, що складається з корпусу, в який встановлено подовжений
- 10 штуцер з осьовим і радіальними каналами, до якого приєднується манометр або датчик тиску, з'єднаний з USB-осцилографом, а розпилювач форсунки з пружиною і мікрометричною головкою відіграють роль запобіжного клапана.

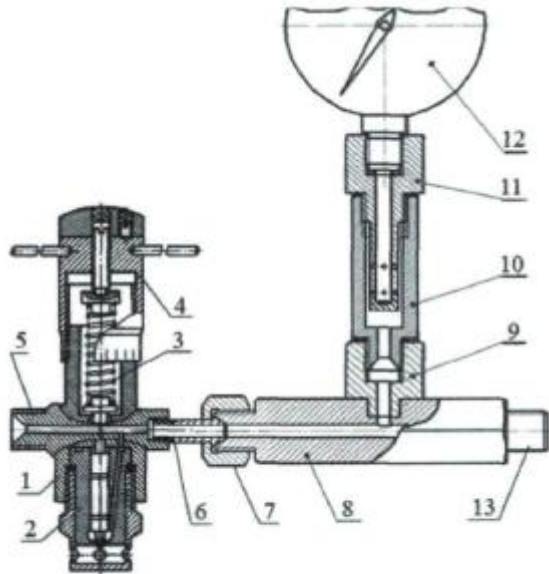


Fig. 1



Fig. 2