



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116193** (13) **U**  
(51) МПК  
**G01P 3/48** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

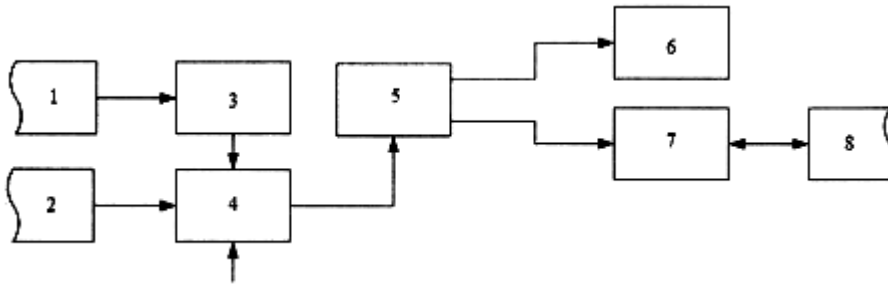
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2016 12057</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>28.11.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.05.2017</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.05.2017, Бюл.№ 9</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Клюшник Ігор Анатолійович (UA), Коренюк Роман Олександрович (UA), Очкасов Олександр Борисович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА, вул. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10, 49010 (UA)</b></p>
---	---

## (54) ДВОТИПНИЙ ЦИФРОВИЙ МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ТАХОМЕТР

### (57) Реферат:

Двотипний цифровий мікропроцесорний тахометр містить безконтактний оптичний фотодатчик, мікропроцесор, індикатор, один тахометричний генератор змінної напруги, формувач, комутатор та схему узгодження передачі виміряних значень з комп'ютером.



UA 116193 U



Корисна модель належить до вимірювальної техніки, а саме до вимірювання частоти обертів валів механізмів.

Пристрій направлений на розв'язання існуючої проблеми щодо вимірювання, відображення і накопичення інформації частоти обертів двигунів внутрішнього згорання та інших механізмів.

5 Відомий цифровий тахометр контактного типу (патент США № 4000465 кл. G01P3/48, 1976). Пристрій містить генератор імпульсів, генератор тактових імпульсів, блок підсилення, дільник генератора тактових імпульсів, лічильник імпульсів, цифровий індикатор.

Недоліком цифрового тахометра є те, що пристрій не забезпечує можливість використання можливих наявних на транспортних засобах тахометричних генераторів (зокрема на тепловозах), вимірювання виконується тільки контактним способом з необхідністю доступу до валу, що обертається, немає можливості передавати, з метою накопичення і обробки, дані до бортового комп'ютера транспортного засобу або комп'ютера тестового стенду реостатних випробувань.

15 Найближчим до корисної моделі, що заявляється, є безконтактний (оптичний) і контактний двотипний тахометр, який містить безконтактний і контактний оптичні фотодатчики, блок підсилення, блок регулювання, мікропроцесор, індикатор (патент США № 4823080 кл. G01P3/36, 1989).

Недоліком пристрою є застосування в якості датчиків тільки датчики оптичного типу, які не дозволяють використовувати тахометричні генератори змінної напруги які широко засовуються на тепловозах, а також на стендах реостатних випробувань тепловозів. Також відсутня можливість передавати, з метою накопичення і обробки, дані до бортового комп'ютера транспортного засобу або комп'ютера тестового стенду реостатних випробувань.

20 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення процесу вимірювання, відображення і накопичення інформації частоти обертів двигунів внутрішнього згорання або інших механізмів, наприклад тепловозів, в процесі експлуатації та реостатних випробувань. Зведення до мінімуму сторонніх датчиків частоти обертів або модифікації існуючих, а також застосування обробки сигналів від одного тахометричного генератора змінної напруги або одного безконтактного фотодатчика і реєстрація отриманих даних до бортового і/або комп'ютера тестового стенда з необхідною частотою реєстрації даних.

30 Поставлена задача вирішується тим, що двотипний цифровий мікропроцесорний тахометр, що містить безконтактний оптичний фотодатчик, мікропроцесор, індикатор, згідно з корисною моделлю, містить один тахометричний генератор змінної напруги, формувач, комутатор, схему узгодження передачі вимірюваних значень з комп'ютером.

35 Суть корисної моделі пояснює креслення. На кресленні зображено структурну схему двотипного цифрового мікропроцесорного тахометра.

Двотипний цифровий мікропроцесорний тахометр містить тахометричний генератор змінної напруги 1 з'єднаний з формувачем 3. Безконтактний фотодатчик 2 і формувач 3 з'єднані з комутатором 4. Комутатор 4 з'єднаний з мікроконтролером 5. До мікроконтролера 5 приєднано індикатор частоти обертів 6. До мікроконтролера 5, приєднана схема узгодження 7 з комп'ютером 8.

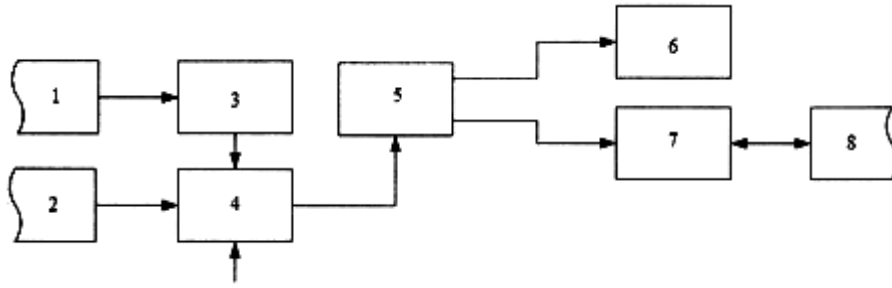
40 Двотипний цифровий мікропроцесорний тахометр працює таким чином. Сигнал від тахометричного генератора змінної напруги 1 надходить до формувача 3. Від безконтактного фотодатчика 2 до комутатора сигналів 4 надходить прямокутний сигнал в рівні напруг транзисторно-транзисторної логіки. Формувач 3 виконує перетворення вхідного сигналу змінної напруги в прямокутний сигнал в рівні напруг транзисторно-транзисторної логіки. Отриманий сигнал з комутатора 4 надходить до мікроконтролера 5 де виконується підрахунок частоти обертів валу вимірювального механізму.

45 Індикатор 6 відображає виміряну частоту обертів. Мікроконтролер 5, передає виміряну інформацію до схеми узгодження 7. В схемі узгодження 7 інформація узгоджується для передачі до комп'ютера 8. Узгодженні виміряні дані частоти обертів трьох окремих валів механізмів передаються до комп'ютера 8 з метою накопичення та аналізу отриманих даних.

Виготовлення двотипного цифрового мікропроцесорного тахометра не потребує великих капітальних затрат, а ефективність його використання очевидна.

## 55 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Двотипний цифровий мікропроцесорний тахометр, що містить безконтактний оптичний фотодатчик, мікропроцесор, індикатор, який **відрізняється** тим, що містить один тахометричний генератор змінної напруги, формувач, комутатор, схему узгодження передачі вимірюваних значень з комп'ютером.



---

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

---

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