

Винахід належить до вимірювальної техніки та може бути використаний в промисловості і лабораторній практиці для вимірювання швидкостей обертання валів різних машин та механізмів.

Відомий тахометр, що містить ротор із закріпленим на ньому постійним магнітом, статор із закріпленим на ньому п'єзоелементом із двома електродами, підключеним до підсилювача електричних коливань та лічильника імпульсів, причому на п'єзоелементі закріплена пластина з постійного магніту, яка обернена до магніту ротора (див. авт.св. СРСР №650009, G01P3/42, опубл. 28.02.79. Бюл. №8).

Недоліком цього тахометра є відносна складність конструкції.

Відомий тахометр, що містить ротор із закріпленим на ньому постійним магнітом, статор із закріпленим на ньому п'єзоелементом із двома електродами, підключеним до підсилювача електричних коливань та лічильника імпульсів, причому на п'єзоелементі закріплена пластина з магнітопровідного матеріалу, яка обернена до магніту (див. авт.св. СРСР №461370, опубл. 25.02.75. Бюл. №7).

Недоліком цього тахометра є відносна складність конструкції.

Вказаний тахометр найбільш близький до того, який заявляється, по технічній суті, і вибраний за прототип.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення п'єзомагнітного тахометра шляхом виконання п'єзоелемента із суміші порошків п'єзокерамічного та магнітного матеріалів, що дозволяє спростити конструкцію тахометра.

П'єзомагнітний тахометр, що заявляється, містить ротор із закріпленим на ньому постійним магнітом, статор із закріпленим на ньому п'єзоелементом із двома електродами, які підключені до підсилювача електричних коливань та лічильника імпульсів.

П'єзомагнітний тахометр, що заявляється, відрізняється тим, що п'єзоелемент виконаний із суміші порошків п'єзокерамічного та магнітного матеріалів.

Вказана ознака є необхідною і достатньою для досягнення технічного результату.

Технічним результатом винаходу є спрощення конструкції тахометра.

Винахід пояснюється кресленням, де на фіг. показана схема тахометра, що заявляється.

П'єзомагнітний тахометр містить ротор 1 із закріпленим на ньому постійним магнітом 2, статор 3 із закріпленим на ньому п'єзоелементом 4 із двома електродами 5 та 6, які підключені до підсилювача електричних коливань 7 та лічильника імпульсів 8.

П'єзомагнітний тахометр працює таким чином.

При обертанні ротора 1 постійний магніт 2 при кожному обороті ротора проходить поблизу нерухомо закріпленого на статорі 3 п'єзоелемента 4. Через наявність у складі п'єзоелемента 4 магнітних часток, магнітні сили взаємодії будуть викликати розтяг чи стиснення усього п'єзоелемента 4. Ця взаємодія, через прямий п'єзоефект, приведе до появи напруги на електродах 5 та 6, яка буде підсилена підсилювачем електричних коливань 7 та підрахована лічильником 8.

Приклад конкретного застосування.

Був виготовлений п'єзоелектричний тахометр, в якому до ротора була прикріплена магнітна пластина із самарій-кобальту. П'єзоелемент виконаний у вигляді пластини 30х30х5мм із суміші 70% п'єзокерамічного порошку (цирконата-титаната-свинцю) та 30% магнітного порошку (ферити барію) по технології, яка описана в книзі Б. Яффе, У. Кук, Г. Яффе. Пьезоэлектрическая керамика. - М.: «Мир» 1974. - 288с. Електроди були нанесені на основи пластини та підключені до підсилювача електричних коливань, який був виконаний на ОП К140УД8А.

Експерименти показали наявність імпульсів підрахунку, що відповідають кількості обертів ротора. Це підтверджує працездатності тахометра при спрощенні його конструкції.

