



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37732 (13) U

(51) МПК (2006)

H02K 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ВІБРАТОР

1

2

(21) u200807605

(22) 03.06.2008

(24) 10.12.2008

(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.

(72) ШЕВЧЕНКО МИКОЛА ЯКОВИЧ, UA, ШИША-
ЦЬКИЙ ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "АРТЕМІВСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ
ЗАВОД "ПРОММАШ", UA

(57) 1. Електромагнітний вібратор, що має корпус, сердечник, котушки, підключені до джерела імпульсного струму, і рухомий якір, виконаний з електропровідного матеріалу, який **відрізняється** тим, що якір закріплений на корпусі вібратора через пружні елементи.

2. Електромагнітний вібратор за п. 1, який **відрізняється** тим, що пружні елементи мають перемінну жорсткість, яка регулюється.

Корисна модель відноситься до техніки електромагнітних приводів і може бути використана в машинах для збагачення корисних копалин, машинах по переробці харчової, хімічної та будівельної продукції та в інших галузях господарювання.

Існує електромагнітний вібратор згідно з [а.с. №1774440 МПК: H02K33/14], який включає сердечник, два якоря розміщені біля кінців сердечника та жорстко зв'язані між собою. На подовжніх та поперечних стержнях розміщені котушки трифазної обмотки, напівпровідникові вентиля та допоміжні фазні котушки, дві з яких розміщені на подовжніх стержнях навхрест з основними і з'єднані з додатковими напівпровідниковими вентилями. Допоміжні вентиля включені протилежно з вентилями основних обмоток. Третя котушка розміщена на поперечному стержні, причому напрямку намотки допоміжних котушок на подовжніх стержнях виконано зворотнім по відношенню до основних, а напрямку намотки допоміжної котушки на поперечному стержні виконано у відповідності з основною катушкою.

Відомий електромагнітний вібратор [а.с. 1781783 МПК: H02K33/14], який має сердечник H-подібної форми, два якоря, розташовані біля кінців сердечника і жорстко зв'язані між собою. Котушки розміщені на подовжніх стержнях з підключеними до них напівпровідниковими випрямляючими елементами. Напівобмотки двох фазних обмоток намотані відповідно на нижню і верхню частини протилежних подовжніх стержнів магнітопроводу. Обмотка третьої фази складається з чотирьох таких же котушок, кожна з яких намотана на верхню або нижню частину подовжніх стержнів і послідов-

но кожній з восьми котушок включені напівпровідникові випрямляючі елементи. Точки з'єднання котушок протилежних стержнів верхньої та нижньої частин магнітопроводу з'єднані між собою, а намотка котушок виконана так, що утворювані ними магнітні потоки, як в верхній, так і в нижній частинах магнітопроводу однакові по напрямку.

Суттєвим недоліком цих електромагнітних вібраторів є складність їх конструкцій, та складність забезпечення стабільної роботи вібраторів в процесі експлуатації.

Найбільш близьким рішенням є імпульсний електромеханічний перетворювач згідно з [а.с. 1677808 МПК: H02K 33/00]. Цей вібратор має котушку, яка підключена до джерела імпульсного току, рухомий якір, виконаний з електропровідного матеріалу, диски що відокремлені пружними елементами один від одного та від кінців якоря. Диски та пружні елементи розміщені в середині порожнистого контейнера з електропровідного матеріалу.

До суттєвого недоліку цього вібратору слід віднести складність настройки вібратора на резонансну частоту шляхом узгодження інерційних характеристик якоря, електричного ланцюга та механічного зовнішнього навантаження.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення електромагнітного вібратора шляхом забезпечення настройки його роботи на резонансну частоту з врахуванням всіх зовнішніх факторів що впливають на його роботу.

Поставлена задача вирішується тим, що у електромагнітному вібраторі, який включає корпус, сердечник, котушки підключені до джерела імпу-

(13) U

(11) 37732

(19) UA

льсного току і рухомий ярк виконаний з електровідного матеріалу який закріплений на корпусі вібратора, через один чи декілька пружних елементів.

Завдяки тому, що пружні елементи мають перемінну жорсткість, яка досягається стягуванням пружини, якщо в якості пружного елемента застосовується пружина, чи вигинанням, якщо в якості пружного елемента застосовується плоска пружина, забезпечується встановлення резонансної частоти коливань якоря з врахуванням зовнішньої механічної навантаження та параметрів вібратора.

На малюнку показано загальний вигляд електромагнітного вібратора, в якому ярк встановлено через плоскі пружні елементи. Вібратор має корпус 1, в якому закріплений сердечник 2 з котушками 3, ярк 4 з пружними елементами 5 та робочою поверхнею 7 з'єднаний гайками 6 і встановлений на корпусі 1.

Електромагнітний вібратор працює таким чином: при подачі електричного імпульсу на котушку

3, ярк 4 притягується до сердечника 2 при припиненні подачі електричного імпульсу на котушку, ярк, за рахунок жорсткості пружних елементів, різко відскакує від сердечника і робочою поверхнею 7, що зв'язана з якорем, взаємодіє з зовнішньою механічною навантаженням. Жорсткість пружних елементів регулюється гайками 6.

Наявність у вібраторі пружних елементів з регулюємою жорсткістю, дає можливість налаштувати його роботу на резонансну частоту з урахуванням інерційних характеристик якоря, електричного ланцюга котушки та зовнішньої механічної навантаження.

Джерела інформації:

1. А.С. №1774440 МПК: H02K33/14 "Електромагнітний вібратор"
2. А.С. №1781783 МПК: H02K33/14 "Електромагнітний вібратор"
3. А.С. №1677808 МПК: H02K33/00 "Імпульсний електромагнітний перетворювач".

