

Винахід відноситься до двигунобудівництва і дозволяє знизити металоємність механізму перетворювача шляхом спрощення механізму перетворення руху і знизити механічні втрати в ньому.

Відомий демонстраційний досвід з фізики, у якому використовувалася невелика циліндрична котушка, обмотана ізолюваним провідником, підставка і залізний сердечник з м'якого в магнітному відношенні заліза. При включенні в котушку постійного струму, сердечник з підставки із силою втягувався в канал котушки (Книга "Лекційні демонстрації з фізики" за редакцією В.І. Іверенової. М., Видавництво "Наука", 1972р. стор.442).

Найбільш близьким до заявлюваного об'єкта за технічною сутністю є заявка №2002064806 (патент №55772A), автор Сливка Ю.І. Пропонований перетворювач складається з циліндра перетворювача, усередині якого поміщена магнітна котушка з розташованим усередині поршнем. Поршень рухомо з'єднаний з колінвалом за допомогою шатуна. При включенні в котушку постійного струму великої сили на дуже короткий проміжок часу й у певній послідовності поршень робив зворотно-поступальні рухи, які через шатун передавалися на колінвал, змушуючи його обертатися.

Недоліком цього перетворювача є металоємність і наявність складного механізму перетворення зворотно-поступального руху поршня в обертальний рух колінвалу.

Задача винаходу - спрощення конструкції перетворювача.

Зазначена задача досягається тим, що корпус електромагнітного перетворювача (1) виконаний у формі тора (фіг.1). Торovidний корпус збирається з пластин 1 і 1а (фіг.4 і фіг.5), отриманих пресуванням з немагнітного матеріалу. До нього кріпляться магнітні котушки (2), рівномірно розташовані по окружності, усередині яких рухомі магнітні елементи (3) з'єднані послідовно міцним не магнітним зчепом (4) (фіг.3), що має на внутрішній стороні зубці, які входять у зачеплення з зубцями шестірень (5) і передають обертання на вал (7) через невеликі отвори (8) у корпусі перетворювача (1). Осі шестірень (5) розташовуються в отворах задньої (9) і передньої (11) кришок перетворювача (фіг.1). Також відстань між котушками (2), що називається сектором, умовно поділена на відрізки рівні: по довжині - довжині котушки (2), а по кількості - кількості котушок (2) у перетворювачі (1), і рухомі магнітні елементи (3), що знаходяться в цих секторах, розташовуються послідовно зміщеними на довжину котушки (2).

На кресленні зображені:

- перетворювач з розрізом (фіг.1);
- ламаний розріз А-А (на фіг.1.) перетворювача (фіг.2);
- місцевий розріз I-I перетворювача на фіг.1 (фіг.3);
- частина корпусу перетворювача з отвором (фіг.4);
- додатковий вид корпусу перетворювача (фіг.5);
- кінематична схема перетворювача (фіг.6).

З курсу фізики нам відомо, що феромагнетик, що знаходиться в неоднорідному магнітному полі, зазнає тиску з боку поля, що змушує його пересуватися у сферу великих напруг (Книга "Лекційні демонстрації з фізики" за редакцією Іверенової В.І., 1972р. М., "Наука", стор.441). Однак необхідно пам'ятати, магнітний елемент має розташовуватися так, щоб його передня частина злегка входила в магнітну котушку. Тільки в цьому випадку при проходженні постійного струму по обмотці котушки буде відбуватися втягування магнітного елемента.

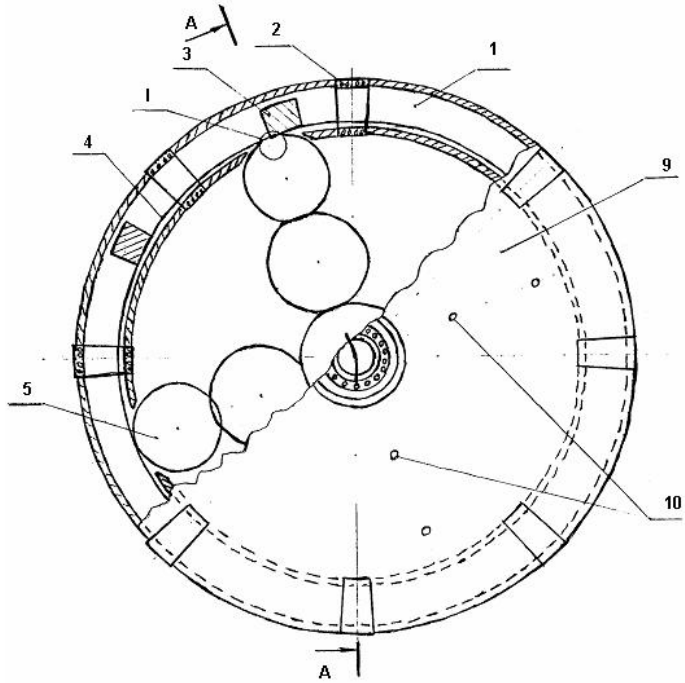
Електромагнітний перетворювач працює в такий спосіб. Провертаючи вал перетворювача (7), розташовуємо рухомий магнітний елемент (3) так, щоб його передня частина злегка входила в котушку (2) (фіг.6). При включенні в котушку (2) постійного струму великої сили на дуже короткий проміжок часу (соті частки секунди) рухомий магнітний елемент (3) у перший момент із великою силою втягується в котушку (2), і коли він буде пролітати канал, струм в обмотці вже зникне, і рухомий магнітний елемент (3) по інерції вилетить із протилежного каналу котушки (2). Через те, що рухомий магнітний елемент (3) перетворювача (1) з'єднаний послідовно міцним зчепом (4) з іншими магнітними елементами (3', 3" і т.д.), набутий ним поступальний рух буде передано й іншим магнітним елементам (3', 3" і т.д.). У результаті зачеплення зубців зчіпки (4) із зубцями шестірень (5) через невеликі отвори (8) у корпусі перетворювача (1) поступальний рух магнітного елемента (3) перетвориться в обертальний рух шестірень (5) і вала перетворювача (7). Відстані між котушками (2), що називаються секторами, умовно поділені на відрізки рівні: по довжині - довжині котушки (2), а по кількості - кількості котушок (2) у перетворювачі (1). Рухомі магнітні елементи (3', 3" і т.д.), що знаходяться в цих секторах, розташовуються послідовно зміщеними на довжину котушки (2). Тому, як тільки рухомий магнітний елемент (3) пройде відстань, рівну довжині котушки (2) у другому секторі, рухомий магнітний елемент (3') увійде в котушку (2'). При включенні в котушку (2') постійного струму великої сили на дуже короткий проміжок часу рухомий магнітний елемент (3') із силою втягнеться в канал котушки (2'), і коли він буде пролітати канал, струм в обмотці вже зникне, і рухомий магнітний елемент (3') по інерції вилетить із протилежного каналу котушки (2'). Поступальний рух магнітного елемента (3') при зачепленні зубців зчіпки (4) із зубцями шестірень (5) через невеликі отвори (8) у корпусі перетворювача (1) перетвориться в обертальний рух шестірень (5) і вала перетворювача (7).

При визначеній послідовності подачі постійного електричного струму великої сили на дуже короткий проміжок часу на котушки (2) перетворювача (1) електромагнітні сили, що виникають у магнітних котушках (2), будуть утягувати рухомі магнітні елементи (3), що по інерції будуть вилітати з протилежного кінця котушок (2), усередину і за допомогою зубців міцного зчепи (4), що входять у зачеплення з зубцями шестірень (5), перетворювати поступальний рух магнітних елементів (3) в обертальний рух вала перетворювача (7). Швидкість подачі електричного струму повинна бути підібрана таким чином, щоб при проходженні магнітним елементом (3) сектора, тобто відстані від однієї котушки (2) до іншої котушки (2) перетворювача (1), "спрацювали" по черзі всі котушки (2) перетворювача (1) (фіг.6). Для рівномірного обертання вала перетворювача (7) порядок подачі електричного струму до котушок (2) може змінюватися і виставлятися в порядку "спрацювання" котушок (2) за напрямком руху магнітного елемента (3) (фіг.6).

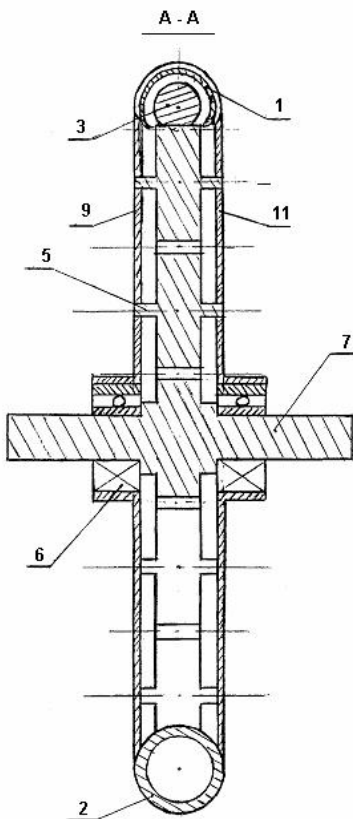
Таким чином, почергове "спрацювання" магнітних котушок (2) призведе до почергового втягування і руху магнітних елементів (3), а з'єднуючий їх жорсткий зчеп із зубцями (4) входить у зачеплення із шестірнями (5) і приводить до постійного обертання шестірень (5) і вала перетворювача (7).

Техніко-економічна ефективність запропонованої поршневої машини полягає в наступному:

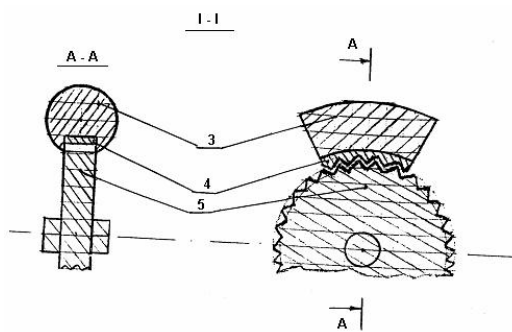
- спрощена і знижена металоємність конструкції, тому що відсутній складний кривошипно-шатунний механізм перетворення руху;
- більш високий ККД, що пов'язано з відсутністю механічних втрат і наявністю єдиної системи рухомих магнітних елементів, що рухаються в одному напрямку;
- підвищена універсальність машини, бо забезпечена можливість реверсування вихідного вала.



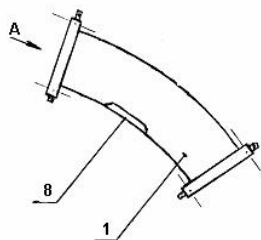
Фиг. 1



Фиг. 2

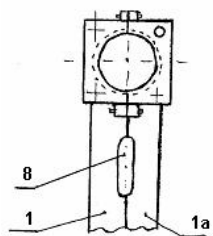


Фиг. 3

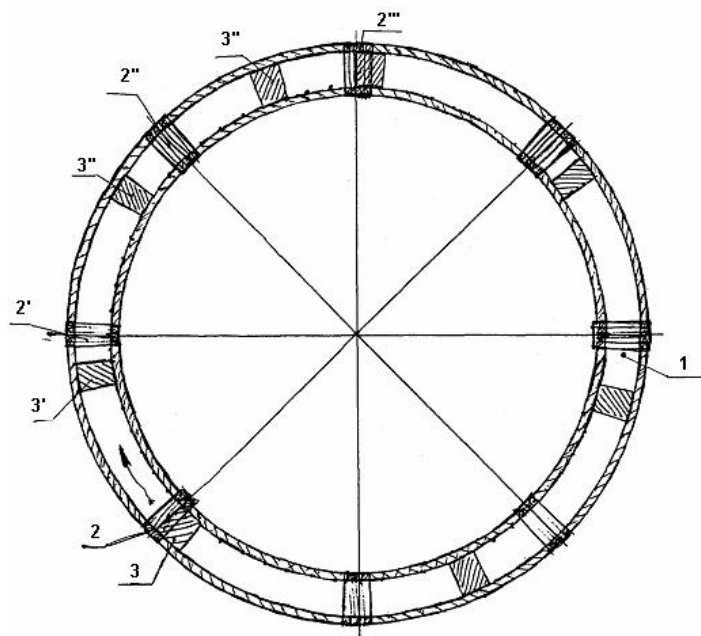


Фиг. 4

Вид А  
повернуто



Фиг. 5



Фиг. 6