

Корисна модель відноситься до області транспортного машинобудування, будівництва і гірничої справи і може бути використаний переважно в електричних приводах різного призначення, віброконвеєрах, електро-молотах і інших аналогічних пристроях.

Відомий двигун зворотно-поступального руху, що містить нерухомий статор і рухомий якір з магнітопроводами, які мають різну ширину полюсів та обмотки, по одній з яких протікає змінний, а по іншій постійний струм, статор виконаний з декількох зубчатих магнітопроводів, в пазах якого розміщена обмотка і розташований між ними з повітряним зазором якір на пружинній підвісці, виступаючі полюси, що мають, звернення до магнітопроводів статора з обмоткою. (Авторское свидетельство СССР №545047, кл. H02K33/00; БИ №4, 1972).

У вказаному двигуні полюси виконані у вигляді виступаючих зубців магнітопровода, звернені до магнітопроводів статора і мають більшу ширину зубців, ніж у зубців (полюси) магнітопровода статора.

Недоліками відомого двигуна є: по-перше, при даній конструкції існує складність центрування якоря двигуна і забезпечення рівномірного повітряного зазору між якорем і статором; по-друге, при такій конструкції магнітопровода важко забезпечити надійну ізоляцію обмоток і надійне їх закріплення, по-третє, в даній конструкції частина обмотки статора знаходиться за межами магнітопровода і не бере участь в процесі створення електромеханічного зусилля, що знижує коефіцієнт використання активних матеріалів.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити двигун зворотно-поступального руху, в якому за рахунок нової конструкції статора і якоря досягається підвищення надійності двигуна, спрощення конструкції, поліпшення використання активних матеріалів.

Поставлена задача досягається тим, що в двигуні зворотно-поступального руху, що містить нерухомий статор і рухомий якір з магнітопроводами, які мають різну ширину полюсів та обмотки, по одній з яких протікає постійний, а по іншій змінний струм, згідно з корисною моделлю статор включає корпус з розміщеними усередині нього полюсами і котушками кільцевої форми, які розташовані один за іншим, із змінними знаками потенціалу, а якір має остов, на якому встановлені один за іншим кільцеві полюси з дистанційними виступами і обмотками, що дозволяє підвищити надійність двигуна, спростити конструкцію і підвищити використання активних матеріалів.

На фіг. 1, схематично показано описуваний двигун зворотно-поступального руху; на фіг.2, зображений фрагмент поперечного перетину двигуна.

Двигун зворотно-поступального руху містить нерухомий статор, що складається з корпусу 1 із закріпленими в ньому полюсами 2, 3 і 4 між якими розміщені котушки 5 і 6 живлені постійним струмом. Котушки 5 і 6 включені таким чином, щоб їх намагнічуючі сили були направлені назустріч друг-другу. Полюси 2, 3, 4 і котушки 5 і 6 мають кільцеву форму. Співвісно з полюсами 2, 3, 4 статора встановлено з можливістю переміщення якоря 7. Для забезпечення співвісності між статором і якорем, вал 8 двигуна переміщається по направляючих в підшипниках ковзання 9 і 10 підшипникових щитів 11 і 12. На валу 8 закріплений остов 13, на який напесовані кільцеві полюси 14, які мають дистанційні виступи 15, що забезпечують розміщення між полюсами кільцевих котушок обмотки якоря 16, причому на статорі магніторушійна сила (МРС) сусідніх котушок направлена стрічне, а на якорі котушки які знаходяться під одним полюсом статора, включені згідно і утворюють групи котушок, причому МРС сусідніх груп котушок має протилежний напрям. Обмотки якоря живляться змінним струмом. Полюси статора 2, 3 і 4 приблизно в 3-7 разів ширше за полюси якоря 14. Котушки обмотки якоря, що знаходяться під одним з полюсів статора, включені згідно і утворюють групу котушок. Сусідні групи котушок включені зустрічно.

На фіг.1, напрям постійного магнітного потоку Φ_n показано стрілками, крапками і хрестиками, в кружках схематично показано напрям струмів в обмотках статора і якоря для даного моменту часу.

Працює двигун зворотно-поступального двигуна таким чином.

Котушки статора 5 і 6, живлені постійним струмом, створюють постійний магнітний потік Φ_n , який замикається через полюси статора 2, 3, 4, корпус 1, повітряний зазор між статором і якорем, полюси якоря 14 і остов 13. Взаємодія постійного магнітного потоку статора із змінним струмом обмоток якоря 16 створює знакозмінну електродинамічну силу, під дією якої якір виконуватиме зворотно-поступальні рухи.

Завдяки тому, що в даному винаході були змінені конструкції обмоток статора, а також полюсів і обмоток якоря, це дозволило спростити конструкцію двигуна з підвищенням надійності його експлуатації і поліпшити використання активних матеріалів.

