

Винахід відноситься до електротехніки і може бути використаним для приводу валків прокатних станів, гребних гвинтів судів та т.п.

Відома електрична машина постійного струму [див. Ю.А.Кулик, Электрические машины, Высшая школа, 1971, с.9-15]. Магнітна система електричної машини являє собою чергуючі, рівномірно розташовані електромагнітні полюси. Обмотка якоря виконана замкнутою, двошаровою з послідовно з'єднаних котушек в паралельній гілці, при цьому, кожна котушка приєднана до колекторних пластин колектора. На колекторі установлені щітки по лінії геометричній нейтралі полюсів магнітної системи.

До недоліків такої електричної машини відносяться обмежування потужності та зниження експлуатаційної надійності, пов'язаних з процесом комутації короткозамкнутих щітками котушек обмотки якоря. При значних перевантаженнях можливо появлення колового вогню по колектору навіть при наявності додаткових полюсів та компенсаційної обмотки. Із-за комутаційних причин котушки обмотки якоря виконані одновитковими, а також існують обмеження на величину струму в паралельній гілці та на напругу між колекторними пластинами колектора.

Найбільше близькою до винаходу по технічній суті є електрична машина постійного струму [див. Патент України №25328А, 1998], магнітна система якої являє собою чергуючі, рівномірно розташовані електромагнітні полюси. Обмотка якоря здійснена розімкненою, двошаровою з діаметральним кроком по якорю і кроком  $K/2p$  по колектору, де  $K$  - число колекторних пластин,  $2p$  - число полюсів магнітної системи. Колектор виготовлений із діелектричного кільця з пазами, в які уставлені колекторні пластини і до якого вони прикріплені. Відстань між суміжними колекторними пластинами дорівнює ширині двох колекторних пластин. На колекторі розміщені щітки через відстань ширини колекторної пластини, до того ж ширина щіток дорівнює ширині трьох колекторних пластин. Щітки з'єднані в'язями з кроком  $K/2p-1$ , при цьому котушки, які розташовані між суміжними полюсами, з'єднані послідовно і утворюють паралельні гілки  $2a$  обмотки якоря, число яких дорівнює  $2pm$  тобто  $2a=2pm$ , де  $m$  число колекторних пластин, перекритих щіткою.

Завдяки тому, що в обмотці якоря відсутні короткозамкнуті щітками котушки і збільшена відстань між колекторними пластинами колектора, поліпшена комутація, збільшена потужність і експлуатаційна надійність, а також зменшені витрати активних матеріалів, тому що нема потреби в установці додаткових полюсів.

Технічною задачею винаходу є збільшення напруги або струму, поліпшення контакту щіток з колекторними пластинами колектора, можливість регулювання частоти обертів та здійснення гальмування машини.

Ця технічна задача досягається тим, що з'єднання котушек між суміжними полюсами з'єднані послідовно, при цьому число паралельних гілок дорівнює  $2a=2m$ . Схема дозволяє збільшити напругу за рахунок зменшення числа гілок в обмотці якоря, а також поліпшити контакти щіток з колекторними пластинами при  $m \geq 2$  (див. Фіг.1).

Для збільшення струму котушки обмотки якоря, розташовані під суміжними полюсами, з'єднані паралельно, при цьому число паралельних гілок значно збільшується (див. Фіг.2).

Для можливості регулювання частоти обертів схеми з'єднання котушок двох обмоток якоря можна з'єднати як паралельно, так і послідовно. При паралельному з'єднанні кожна обмотка якоря знаходиться під повною напругою, при послідовному - на кожен обмотку приходить половина напруги. Одну з обмоток можна передбачити для гальмування машини, якщо її використати в генераторному режимі (див. Фіг.3).

Суть винаходу пояснюється схемами, де на Фіг.1 приведена схема послідовного з'єднання обмоток якоря, на Фіг.2 - паралельного та на Фіг.3 - розташування двох обмоток і їх приєднання до колекторів.

Запропоновані схеми обмотки якоря містять в собі: котушку 1, щітку 2, в'язі 3 та колектор 4. За допомогою в'язів 3, конструкції колектора 4 і розміщення щіток 2 на ньому, розташовані між суміжними полюсами котушки 1, з'єднані послідовно.

При значних труднощах у виготовленні колектора даної конструкції можна використати існуючий колектор аروحного типу, при цьому дві колекторні пластини із трьох, поряд розташованих, будуть незадіяними.



