ШИХТОВАННЫЙ Ш-ОБРАЗНЫЙ РОТОР С КОРОТКОЗАМКНУТОЙ ОБМОТКОЙ ДЛЯ АД С ФАЗНО-ПОЛЮСНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Бражников А.В.

ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет", Красноярск, Россия
e-mail: multypha@mail.ru

Известен массивный ферромагнитный ротор многофазного асинхронного электродвигателя, предназначенного для применения в инверторных электроприводах с фазно-полюсным управлением, имеющий в сечении Ш-образную форму и гладкую внутреннюю поверхность [1].

Недостатком данного устройства является большое активное сопротивление ротора, вследствие чего асинхронный двигатель с таким ротором имеет низкий КПД.

Известен массивный ферромагнитный ротор многофазного асинхронного электродвигателя, предназначенного для применения в инверторных электроприводах с фазно-полюсным управлением, имеющий в сечении Ш-образную форму, с выполненными на внутренней поверхности ротора аксиально-радиальными пазами, каждый из которых имеет П-образную конфигурацию в плоскости поперечного сечения ротора, проходящей через ось последнего и параллельной этой оси [2-4].

Недостатком данного устройства является большое активное сопротивление ротора, вследствие чего асинхронный двигатель с таким ротором имеет низкий КПД.

Целью разрабатываемого устройства является снижение активного со-противления Ш-образного ротора и повышение КПД многофазного асинхронного электродвигателя, предназначенного для использования в системе инверторного электропривода с фазно-полюсным управлением.

Достигается это тем, что внутренняя и внешняя части магнитопровода ротора выполнены в виде двух концентрических пакетов шихтованной электротехнической стали, каждый из которых представляет собой совокупность гальванически изолированных друг от друга кольцеобразных пластин, а в пазах ротора размещены П-образные стержни обмотки, выполненные из токопроводящего материала, имеющего малое удельное электрическое сопротивление (например, алюминия), концы которых соединены между собой двумя концентрическими короткозамыкающими кольцами, одно из которых расположено на торце внутренней части ротора, а второе – на торце внешней части ротора.

Изготовление внутренней и внешней частей магнитопровода ротора в виде двух пакетов шихтованной электротехнической стали с короткозамкнутой обмоткой позволяет уменьшить потери в роторе, поскольку при выполнении последнего в виде совокупности гальванически изолированных друг от друга тонких слоев стали снижется величина электрических потерь в магнитопроводе ротора, порожденных вихревыми токами [5].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Многофазный асинхронный инверторный электропривод с фазно-полюсным управлением. Патент РФ № RU 100863 U1, опубликовано 27.12.2010.

2. Бражников А.В., Белозеров И.Р., Молокитин С.А. Массивный ферромагнитный ротор для асинхронного электродвигателя с фазно-полюсным управлением. Патент РФ № RU 109345 U1, опубликовано 10.10.2011.

3. Brazhnikov A.V., and Belozerov I.R., "Non-Traditional Control and Advantages of Multiphase AC Inverter Drives", Proceedings of IEEE International Conference on Energy, Automation and Signal "ICEAS ‘2011", Bhubaneswar, Orissa, India, December 28-30, 2011, pp. 781-786.

4. Brazhnikov A.V., and Brazhnikova E.S., "Efficiency Invariance Laws and Development of Multiphase AC Inverter Drives", Proceedings of 21st International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion "SPEEDAM ‘2012", Sorrento, Italy, June 20-22, 2012, paper No EMD0052, 6 p., CD-ROM.

5. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Ш-образный ротор с короткозамкнутой обмоткой для асинхронного электродвигателя с фазно-полюсным управлением. Патент РФ № RU 118805 U1, опубликовано 27.07.2012.