

Изобретение относится к электромашиностроению, а именно, к асинхронным трехфазным двигателям с короткозамкнутыми или фазными роторами.

Известен асинхронный трехфазный электродвигатель (1), статор которого содержит охваченные катушками фазных обмоток аксиально расположенные когтеобразные зубцы, выполненные в виде пакетов, концы которых с одной стороны образуют расточку статора, а с другой стороны замкнуты общим кольцевым ярмом. Каждая из фазных обмоток состоит из  $2P$  катушечных групп, отстоящих друг от друга на  $180$  электрических градусов и включенных между собой последовательно-встречно, где  $P$  - число пар полюсов. Недостатком двигателя является то, что пространственное распределение магнитодвижущей силы (МДС) в воздушном зазоре заметно отличается синусоидального, что ухудшает энергетические показатели двигателя - уменьшает коэффициент полезного действия и снижает пусковой момент.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому электродвигателю является трехфазный асинхронный двигатель (2) со статором, содержащим охваченные катушками фазных обмоток  $12P$  аксиально расположенных когтеобразных зубцов, выполненных в виде пакетов, концы которых с одной стороны образуют расточку статора, а с другой стороны замкнуты общим кольцевым ярмом. Фазные обмотки двигателя состоят из  $2P$  катушечных групп, отстоящих друг от друга на  $180$  электрических градусов и включенных между собой последовательно-встречно, причем катушечные группы каждой фазы состоят из четырех катушек, заключенных последовательно-согласно и размещенных на четырех рядом расположенных зубцах, при этом числа витков катушек находятся в соотношении  $1:3, 3:1$ .

К недостаткам этого двигателя относятся сложность конструкции, вызванная необходимостью выполнения катушечных групп из четырех катушек и размещением на одних и тех же зубцах катушек разных фаз, а также значительные амплитуды высших гармонических м.д.с., что обуславливает низкие энергетические показатели двигателя.

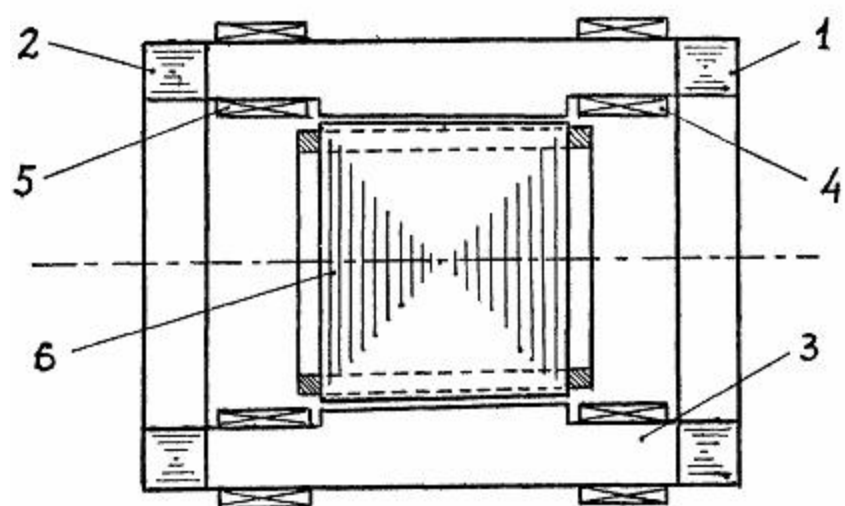
В основу изобретения поставлена задача усовершенствования асинхронного трехфазного электродвигателя, в котором обеспечивается упрощение конструкции и приближение к синусоидальной форме пространственного распределения МДС, что улучшает энергетические показатели двигателя (улучшение пусковых свойств, увеличение КПД, уменьшение вибрации).

Поставленная задача решается тем, что в асинхронном трехфазном электродвигателе, содержащем статор, состоящий из  $12P$  аксиально расположенных зубцов, выполненных в виде пакетов, концы которых в радиальном направлении образуют расточку статора и с одной стороны замкнуты кольцевым ярмом, фазные обмотки, состоящие из  $2P$  катушечных групп, отстоящих друг от друга на  $180$  электрических градусов и включенных между собой последовательно-встречно, причем катушки, образующие катушечные группы, соединены последовательно-согласно и размещены на рядом, расположенных зубцах, согласно изобретению, концы зубцов с другой стороны также замкнуты кольцевым ярмом. а катушечные группы каждой фазы выполнены из трех катушек, числа витков которых находятся в соотношении  $4:7:4$ , где  $P$  - число пар полюсов.

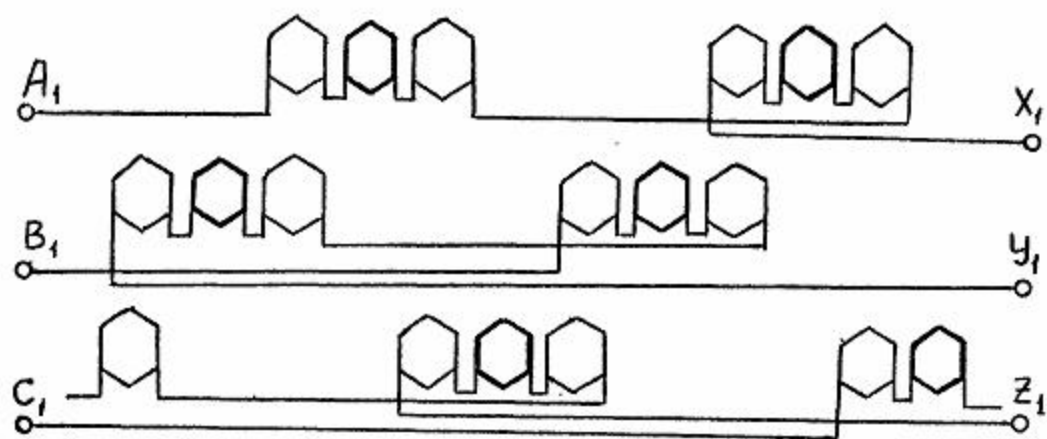
На фиг. 1 изображен продольный разрез трехфазного двухполюсного асинхронного двигателя с аксиально расположенными зубцами, на фиг. 2 - схема части обмотки статора двигателя, расположенный на одной из сторон пакетов.

Статор асинхронного трехфазного двигателя состоит из двух ярем 1 и 2 (фиг.1), которые представляют собой навитые из ленты электротехнической стали кольца, и зубцов 3, на которых размещены части обмотки 4 и 5. Под зубцами, в свободной от обмоток области, расположен ротор 6. Число зубцов равно  $12P$ . Фазные обмотки двигателя сдвинуты относительно друг друга на  $120$  электрических градусов и состоят каждая из  $2P$  катушечных групп (фиг.2), которые отстоят друг от друга на  $180$  электрических градусов и включены между собой последовательно-встречно. Каждая катушечная группа состоит из трех катушек, расположенных на соседних зубцах и включенных последовательно-согласно, числа витков в которых находятся в соотношении  $4:7:4$  и  $P$  - число пар полюсов. Обмотка каждой из фаз состоит из двух одинаковых частей 4 и 5, размещенных на противоположных в аксиальном направлении концах зубцов, причем обе части обмотки соединены между собой последовательно-встречно.

Согласно расчету отношение амплитуды основной (первой) гармонической составляющей МДС к амплитудам пятой и седьмой составило  $259,6$ ; обмоточные коэффициенты для указанных высших гармоник МДС в  $51,9$  раза меньше обмоточного коэффициента для основной гармоники, что значительно больше по сравнению с прототипом. Поэтому предложенный электродвигатель имеет лучшие энергетические показатели, а именно: более высокий КПД, лучшие пусковые свойства и меньший уровень магнитной вибрации. Кроме того, поскольку катушечные группы обмотки статора состоят из трех последовательно включенных катушек и на половине общего числа зубцов расположены катушки, принадлежащие только одной из фаз, упрощается конструкция двигателя и повышается его ремонтоспособность.



Фиг. 1



Фиг. 2