

Изобретение относится к электротехнике и позволяет улучшить производственные возможности к электротехнике и позволяет улучшить производственные возможности и эксплуатационные характеристики маломощных асинхронных двигателей, широко применяемых в схемах автоматики.

В практике США статоры подобных двигателей малой мощности - обычно доли киловатт - содержат статоры с однослойной концентрической обмоткой. При диаметрах расточки статора до 40мм применяют также вспяную двухслойную обмотку с подъемом шага при укладке. Практикуют и укладку без подъема шага в несимметричном варианте - не более 2 - 3 градуса по углу или 2 - 3 процента по величине ЭДС фаз обмотки [1, с.19 - 23, 29 - 31, 250].

В нашей практике исполнительные двигатели в автоматике по технологическим соображениям выполнены с ограниченным числом пазов в статоре. При этом проявляется отрицательное влияние на характеристики двигателей высших пространственных (обмоточных) гармоник в кривых м.д.с., амплитуда которых соизмерима с амплитудой рабочей гармоники.

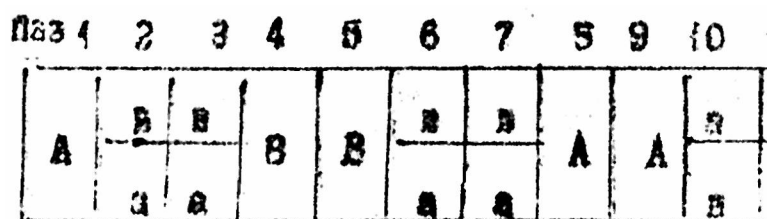
Сущность изобретения заключается в том, чтобы конструкция новой обмотки статора уменьшила влияние высших пространственных гармоник без увеличения количества пазов в статоре, сохраняя их на уровне существующих конструкций статоров с однослойными или двухслойными обмотками, являющихся прототипами [1]. Особенностью является возможность заполнять пазы катушками разных фаз не только в пропорции 1 : 1, занимая не только целое число пазов. При этом дробное число пазов как в однослойных, так и двухслойных обмотках может быть реализовано только как методом группировки катушек [1]. Предлагаемая двухфазная обмотка входит в семейство изобретенных автором одно-двухслойных обмоток по а.с. СССР №122528, 21d1,51, с приоритетом 1957 год. В отличие от двухслойной равnoseкционной обмотки изобретенной Вестоном еще в 1882 году и широко применяемой в мировой практике электромашиностроения, новый класс симметричных одно-двухслойных обмоток из концентрических катушечных полугрупп, число витков в которых покатушечно уменьшается по направлению к внутренней катушке и на стыках смежных фаз катушки в пазах расположены двухслойно, в различных пропорциях по слоям. Наружные катушки однослойно заполняют пазы.

Как известно [2], укорочение шага обмотки и расширение полюсно-фазных зон оказывают одинаковое воздействие на снижение высших пространственных гармоник. Именно расширение полюсно-фазных зон, высокотехнологично реализуемое в маломощных электродвигателях, наряду с возможностью выполнять обмотку равномерно вразвалку при четном, нечетном и дробном числе пазов на полюс и фазу, при чем без подъема шага с укладкой в пазы по алгоритму как вручную, так и механизировано, обуславливают значимость нового конструкторского высокотехнологичного направления в массовом производстве асинхронных и синхронных маломощных электродвигателей. Преимуществом

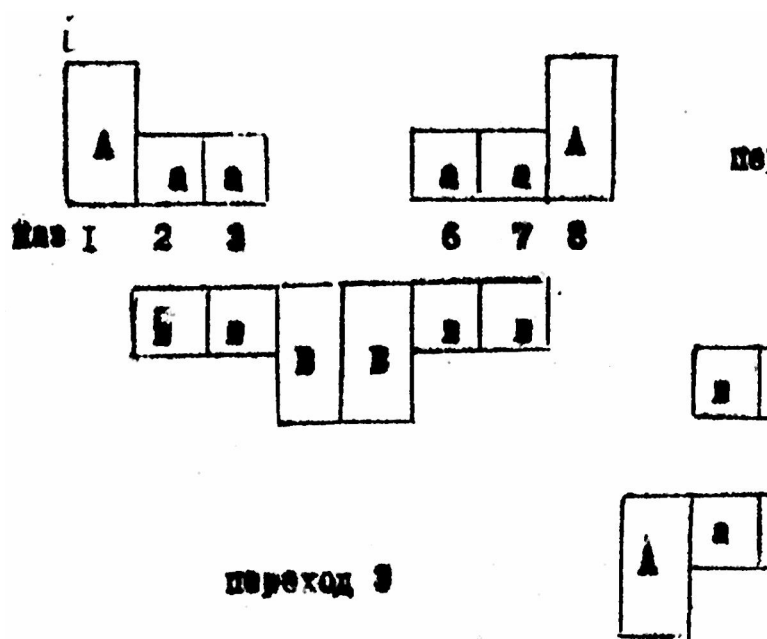
предлагаемого статора с обмоткой является и увеличение эквивалентного шага даже по сравнению с двухслойной обмоткой, что обеспечивает уменьшение потерь с меди, с увеличением КПД.

На фиг.1 и 2 изображен простейший вариант одно-двухслойной двухфазной обмотки. Осуществлено размещение в пазах с 1 по 16 равномерно вразвалку концентрических катушечных групп при  $q = 4$  и расширенной полюсно-фазной зоне  $b_z = 6$ . На фиг.2 приведен иллюстрированный алгоритм, точно предписывающий как и в какой последовательности укладывать обмотку в пазы, однозначно определяемый исходными данными обмоток. Очевидно, что при нечетном или дробном  $q$  изменяется конфигурация катушечных групп, а отсчет ведется от произвольной точки  $i$ , также укладываемых без подъема шага, при реализации дробного  $q$  не как среднее по фазе, как это осуществлено в США [1], а в каждой катушечной группе. При числе полюсов больше двух повторяется алгоритм двухполюсной обмотки.

Массовость изготовления маломощных асинхронных двухфазных двигателей при сохранении способов всыпания вручную или механизированного втягивания катушечных полугрупп с торца сердечника статора, подтверждают отсутствие сложностей при внедрении в производство [3].



Фиг. 1



Фиг. 2