



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1192045 A

(51) 4 Н 02 К 13/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3640956/24-07

(22) 14.09.83

(46) 15.11.85. Бюл. № 42

(71) Львовский ордена Ленина поли-
технический институт им. Ленинского
комсомола

(72) В.Д.Завгородний, М.В.Черепаняк
и Ю.И.Чучман

(53) 621.313.2(088.8)

(56) Патент США № 4183556,
кл. 310-268, 1980.

Патент США № 4315178,
кл. 310-154, 1982.

(54)(57) ЯКОРЬ ДИСКОВОГО МОМЕНТНОГО
ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА с числом
пар полюсов $p = \ell q$ и обмоткой, со-
держащей 5 секций, равномерно рас-
пределенных по окружности якоря,
подключенных к коллектору с числом
коллекторных пластин, равным произ-
ведению числа секций обмотки на
число пар полюсов, о т л и ч а ю -

щ и й с я тем, что, с целью улуч-
шения использования меди обмотки
якоря и повышения его чувстви-
тельности по току, число секций обмотки
удовлетворяет соотношению

$$5 = \ell \operatorname{Int} \left(\frac{8q}{\pi + 2} \right),$$

внешняя угловая ширина b_1 секции в
долях полюсного деления $\hat{\pi}$ составля-
ет

$$\frac{b_1}{\hat{\pi}} = \frac{\pi + 2}{4},$$

угловая ширина b_2 окна секции по
ее средней линии в долях полюсного
деления составляет

$$\frac{b_2}{\hat{\pi}} = \frac{\pi - 2}{4},$$

где $\ell = 1, 2, 3, \dots$; $q = 3, 4, 5, \dots$;
 Int - оператор выделения целой
части дробного числа.

(19) SU (11) 1192045 A

Изобретение относится к электромашиностроению и может быть использовано в дисковых моментных двигателях с немагнитным якорем.

Целью изобретения является улучшение использования меди обмотки якоря и повышение его чувствительности по току.

На чертеже показано соотношение геометрических размеров секции и полюсного деления \hat{c} двигателя в предлагаемой конструкции якоря.

Якорь включает неперекрещивающуюся обмотку, подключенную к коллектору 1, выполненную из плоских спиральных секций 2, количество которых при заданном числе пар полюсов 3 равно S , для случая $p=1$, $q=21$ равно

$$S = Z \cdot \text{Int}\left(\frac{8q}{p+2}\right) = 1 \cdot \text{Int}\left(\frac{8 \cdot 21}{1+2}\right) =$$

$$= \text{Int}(32,67) = 32.$$

Внешняя угловая ширина секции b_1 для рассматриваемого случая равна

$$b_1 = \frac{p+2}{4} \cdot \hat{c} = \frac{1+2}{4} \cdot \frac{\pi}{21} =$$

$$= 0,192 \text{ рад},$$

а угловая ширина окна секции b_2 по ее средней линии

$$b_2 = \frac{p-2}{4} \cdot \hat{c} = 0,043 \text{ рад}.$$

При указанных размерах b_1 и b_2 средний шаг витка секции

$$y = \frac{b_1 + b_2}{2} \cdot \hat{c} = \frac{\pi}{4} \cdot \hat{c}.$$

При этом коэффициент укорочения шага секции вне зависимости от числа полюсов машины равен

$$K_y = \sin \frac{\hat{c}}{2} \cdot \frac{y}{\hat{c}} = \sin \frac{\hat{c}^2}{8} =$$

$$= 0,944.$$

Угловая ширина секции по средней линии b_{cp}

$$b_{cp} = \frac{b_1 + b_2}{2} \cdot \hat{c} = \frac{1}{2} \cdot \hat{c},$$

а коэффициент распределения секции

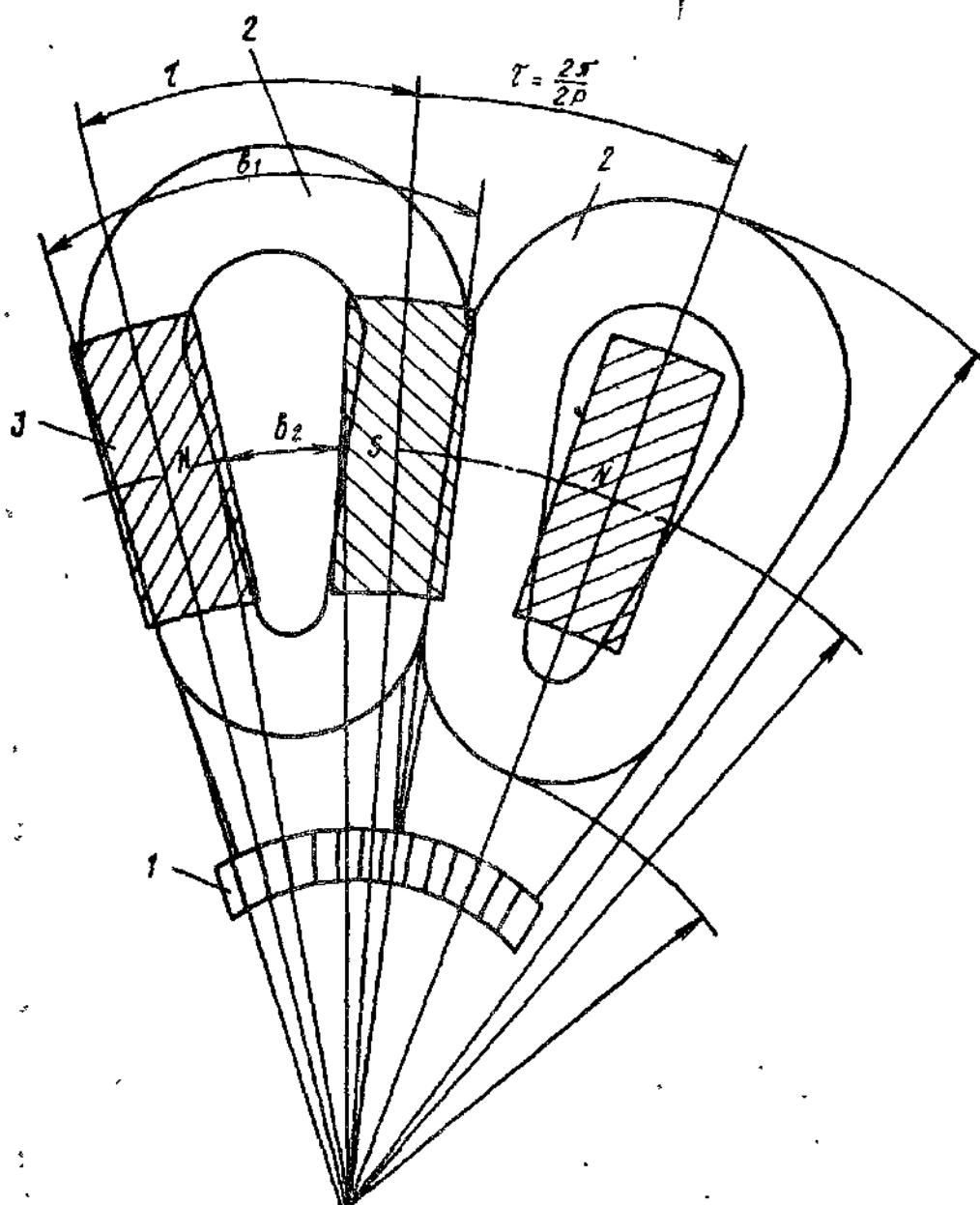
$$K_p = \frac{\sin \frac{\hat{c}}{2} \cdot \frac{b_{cp}}{\hat{c}}}{\frac{b_1}{2} \cdot \frac{b_{cp}}{\hat{c}}} = \frac{\sin \frac{\hat{c}}{4}}{\frac{\hat{c}}{4}} = 0,9.$$

При выборе числа секций S и выполнении их размеров в соответствии с предложенным техническим решением общий коэффициент использования меди составляет

$$K = K_y \cdot K_p = 0,944 \cdot 0,9 = 0,85.$$

Соотношения получены в результате обработки экспериментальных зависимостей величины момента и добротности двигателя, определяемой показателем M/\sqrt{P} , где M — момент двигателя, P — потери мощности в двигателе, снятых на физических моделях МД в широком диапазоне вариации чисел S и P .

Положительный эффект достигается за счет лучшей организации структуры меди обмотки якоря при неизменном ее объеме.



Редактор А.Гулько Составитель С.Шутова
 Техред З.Палий Корректор Л.Пилипенко

Заказ 7169/53 Тираж 645 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4

