

Изобретение относится к области электротехники, а именно к электрическим машинам постоянного тока с многоходовыми многослойными симметричными обмотками якорей, и может быть использовано на предприятиях электромашиностроительной отрасли.

Известны машины постоянного тока [1], содержащие индуктор и якорь с двухходовой симметричной петлевой обмоткой, у которой все секции слоя паза выполнены из проводников одинакового электрического сопротивления. В этих машинах условия коммутации секций, коммутируемых в слое паза последними, хуже условий коммутации остальных секций.

Целью изобретения является повышение надежности машины постоянного тока с многоходовой симметричной обмоткой якоря за счет улучшения условий коммутации.

Поставленная цель достигается тем, что в машине постоянного тока, содержащей индуктор и якорь с многоходовой симметричной обмоткой якоря, секции этой обмотки, коммутируемые последними в слое паза, выполнены согласно предлагаемому решению, из проводников с увеличенным электрическим сопротивлением по сравнению с остальными секциями паза.

Подобное выполнение крайних секций в слое паза, коммутируемых последними, улучшает условия коммутации, поскольку ток в параллельных ветвях, содержащих эти секции, уменьшается, скорость его изменения в коммутируемых секциях снижается и, следовательно, уменьшается реактивная ЭДС в этих секциях. Кроме того, увеличенное электрическое сопротивление коммутируемого контура способствует сглаживанию тока коммутации в этих секциях, что особенно важно на завершающем этапе коммутации.

На фиг.1 приведен пример выполнения машины постоянного тока; на фиг.2 показано выполнение секций слоя паза в машине с четырехходовой симметричной обмоткой якоря, имеющей правое направление вращения.

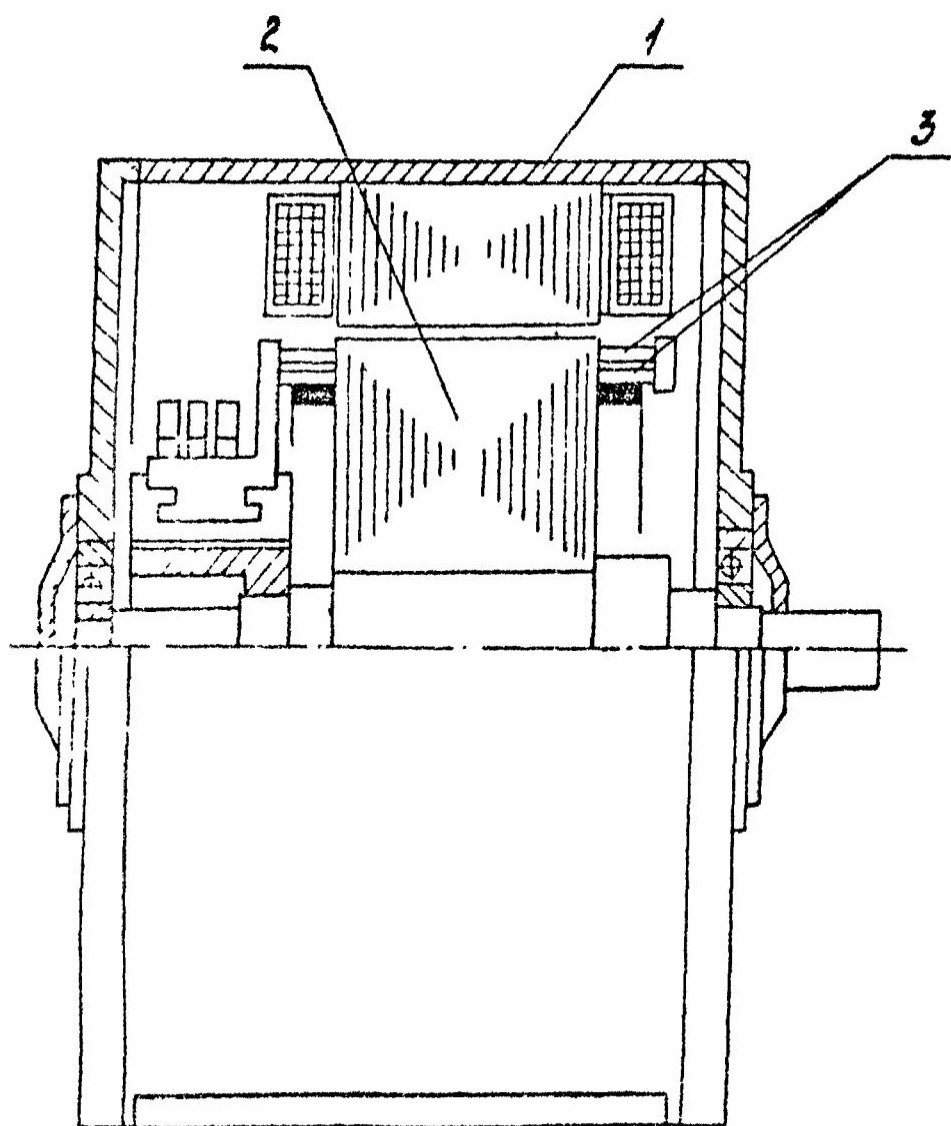
Машина постоянного тока содержит индуктор 1 и якорь 2 с четырехходовой симметричной петлевой обмоткой 3.

В слое паза расположено четыре секции. Крайние секции 4, коммутируемые последними, выполнены из проводника, имеющего большее электрическое сопротивление, чем остальные секции 5, за счет уменьшения поперечного сечения проводника.

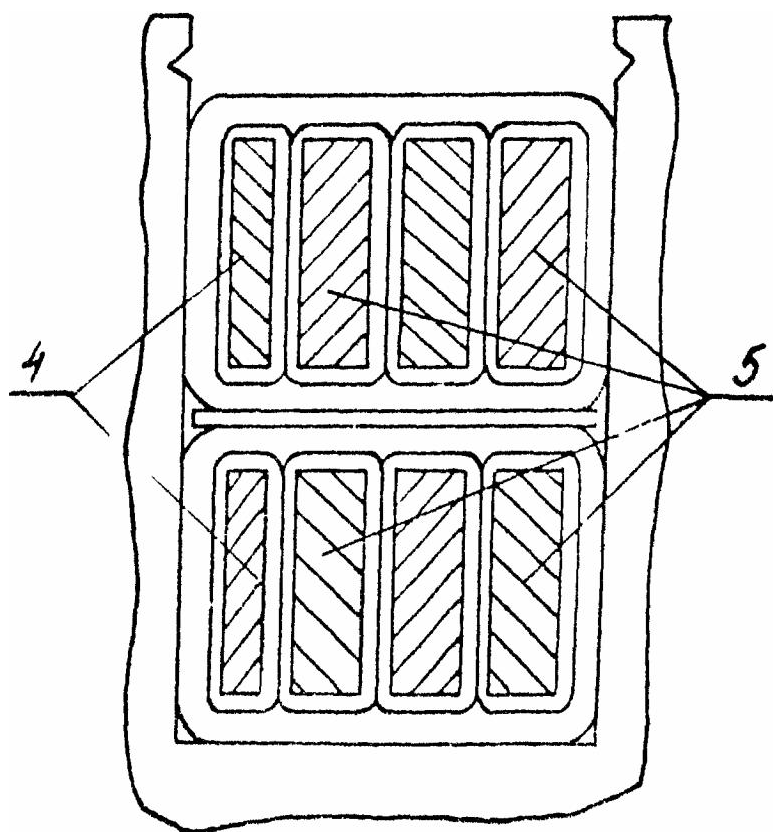
Секции 4 могут выполняться из проводников такого же поперечного сечения, как и секция 5, но из материала, имеющего большее удельное электрическое сопротивление.

В машине, находящейся в рабочем режиме, токи в параллельных ветвях распределяются обратно пропорционально их сопротивлениям. В параллельных ветвях, содержащих крайние секции, установившееся значение тока меньше, чем в остальных параллельных ветвях, поэтому при коммутации скорость изменения тока в этих секциях при том же периоде коммутации будет также меньшей, вследствие чего уменьшится и реактивная ЭДС. Большее электрическое сопротивление секции способствует ускорению коммутации, что при случайных разрывах щеточного контакта обусловит уменьшение тока разрыва и снижение степени искрения на сбегающем крае щеток.

В результате выполнения крайних секций, коммутируемых в слое паза последними, с увеличенным электрическим сопротивлением улучшится коммутация, снизится степень искрения сбегающего края щеток, особенно при толчкообразных набросках нагрузки, что уменьшит подпар и эрозию коллектора и щеток, т.е. ограничит факторы, усугубляющие расстройство коммутации.



Фиг. 1



Фиг. 2