

мотке управления  $I_0$  находится по формуле среднего значения функции  $i_1(t)$ , а действующее значение тока  $I$  в рабочей обмотке – по формуле среднеквадратичного значения функции  $i(t)$ . Все расчеты выполнены в MathCAD и подтверждены экспериментально. Результаты данного исследования внедрены в учебный процесс.

УДК 62-83-52

### **Многофазный асинхронный инверторный электропривод с улучшенными пусковыми качествами**

Макаревич И.В., Жуковская Т.Е.

Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день в области электроприводов наиболее перспективными считаются частотно-регулируемые (инверторные) приводы переменного тока (как асинхронные, так и синхронные) в силу целого ряда преимуществ перед электроприводами других типов.

Например, широко применяется многофазный электропривод, в котором высокая кратность пускового момента может быть достигнута за счет изменения схемы подключения обмоток статора электродвигателя к фазам автономного инвертора с помощью блока, осуществляющего механическую коммутацию фаз. Кроме того, к разработкам в названной выше области относится многофазный асинхронный инверторный электропривод, в котором высокая кратность пускового момента достигается за счет применения фазно-полусного управления асинхронным двигателем (АД). В связи с этим представляется актуальной разработка системы асинхронного инверторного электропривода, обладающей не только улучшенными пусковыми характеристиками, но и более высокой надежностью и меньшими массогабаритными показателями.

В многофазном АД, регулирование скорости осуществляется за счет фазно-полусного управления (иначе – «рп-управление»). АД питается от преобразователя частоты и имеет число фаз более пяти; дополнительно оснащается магнитной системой, которая выполняется следующим образом: массивный ферромагнитный ротор с П-образной формой в сечении состоит из внутренней и внешней частей, жестко соединенных механически, имеющих гладкие поверхности и охватывающих статор снаружи и изнутри; шихтованный магнитопровод статора состоит из двух полых цилиндрических частей, вставленных одна в другую и отделенных друг от друга полый цилиндрической диамагнитной (например, медной) гильзой, и имеет два ряда пазов – внутренний и наружный; каждая из фазных обмоток статора укладывается в два паза – в один внутренний и в один наружный, ближайший к внутреннему в радиальном направлении, и подключа-

ется напрямую к соответствующей фазе преобразователя частоты, минуя понижающий трансформатор; в целом многофазная обмотка статора – торoidalного типа; АД имеет два основных рабочих воздушных зазора.

УДК621.3131ГПГ

### **Генератор постоянного тока**

Синяков А.Л., Дудников И.Л., Пляц О.М.

Минский государственный высший авиационный колледж

Источниками электроэнергии постоянного тока служат электрогенераторы, преобразующие механическую энергию авиадвигателей в электрическую энергию постоянного тока.

Генераторы имеют пониженную надежность работы из-за низкой надежности щеточно-коллекторного узла.

Разработан генератор постоянного тока, принцип работы которого основан на возникновении ЭДС в гипертермопаре при расположении ее горячих и холодных спаев соответственно в горячей и холодной средах.

Генератор постоянного тока содержит корпус, выполненный из двух (наружной и внутренней) металлических труб, установленных соосно одна в другой с основным кольцевым зазором, в котором соосно установлены с дополнительным кольцевым зазором две (жаростойкая и холодостойкая) трубы, находящиеся в тепловых контактах соответственно с внутренней и наружной трубами корпуса, а в дополнительном кольцевом зазоре между керамическими трубами, заполненном теплоизоляционным материалом, расположены по всей длине керамических труб «п» кольцевых рядов гипертермопар так, что их горячие и холодные спаи находятся в тепловых контактах соответственно с жаростойкой и холодостойкой керамическими трубами; при этом выводы гипертермопар кольцевых рядов соединены последовательно и образуют термоэлектрический генератор, двухтрубный корпус которого присоединен торцом к корпусу авиадвигателя так, что выходное сопло авиадвигателя расположено во внутренней трубе корпуса генератора.

Генератор постоянного тока работает следующим образом. Газы, выходящие из сопла авиадвигателя с температурой 400-500<sup>0</sup>С, через внутреннюю керамическую трубу нагревают горячие спаи гипертермопар до 350-450<sup>0</sup>С, при этом холодные спаи гипертермопар имеют температуру - 50<sup>0</sup>С наружного воздуха. Разработанная конструкция генератора постоянного тока защищена патентом Республики Беларусь.