

Бесконтактный синхронный генератор

Синяков А.Л., Дудников И.Л., Полуянов М.И., Капустин А.Г.
Белорусская государственная академия авиации

Авиационные синхронные генераторы в своем составе имеют собственно генератор, возбудитель и подвозбудитель, что позволило исключить скользящие соединения в виде колец и щеток. В структуре генерирующей системы необходимы также блоки регулирования напряжения и частоты, гидромеханический или пневматический привод постоянной частоты вращения с дифференциальным редуктором, так как частота вращения авиадвигателей изменяется в широком диапазоне. Из-за высокой стоимости и требовательности в эксплуатации таких приводов появились системы генерирования со статическими преобразователями напряжения переменной частоты в напряжение постоянной частоты на базе мощных полупроводниковых приборов. Для исключения приводов постоянной частоты вращения и стабилизации частоты выходного напряжения предлагается изменить конструкцию бесконтактных генераторов. Подвозбудитель с постоянным магнитом – индуктором – на роторе и трехфазной якорной обмоткой на статоре остается неизменным. Трехфазное напряжение подвозбудителя выпрямляется и подается на трехфазный инвертор с регулируемым напряжением и частотой. Обмотка возбуждения возбудителя (на статоре) выполняется трехфазной, на нее поступает напряжение инвертора, создающее вращающееся магнитное поле. Якорная обмотка возбудителя (на роторе) также выполняется трехфазной, многофазный однополупериодный выпрямитель исключается. Промежуточная частота выходного напряжения в якорной обмотке возбудителя складывается из частоты инвертора и составляющей, обусловленной частотой вращения ротора. Индуктор генератора (на роторе) выполняется трехфазной обмоткой, на которую подается промежуточная частота возбудителя. В генераторе из промежуточной частоты возбудителя вычитается составляющая, обусловленная частотой вращения ротора. Поэтому для стабилизации частоты напряжения генератора достаточно стабилизировать частоту напряжения трехфазного инвертора (400 Гц), а для стабилизации значения напряжения – регулировать его выходное напряжение. Предлагаемая конструкция бесконтактного синхронного генератора защищена патентом на полезную модель.