

**Конструкции и частоты вращения авиационных генераторов**

Полуянов М.И., Голенко О.В., Лисевич В.С., Любовицкий Р.Н.  
Белорусская государственная академия авиации

В трехфазных системах электроснабжения воздушных судов к настоящему времени определились три типа генерирующих устройств: синхронные генераторы с приводами постоянной частоты вращения, обеспечивающими постоянную частоту напряжения 400 Гц; синхронные генераторы с понижающими редукторами с выходной частотой от 360 до 800 Гц; синхронные генераторы с преобразователями частоты с непосредственной связью, формирующими зубчатые синусоиды напряжений частотой 400 Гц. Генераторы первого типа имеют 2, 3, 4 пары полюсов (частоты вращения соответственно 12000, 8000, 6000 мин<sup>-1</sup>) и требуют регуляторов частоты и напряжения в нешироком диапазоне. Генераторы второго типа также имеют небольшое число пар полюсов, требуют регуляторов напряжения с широким диапазоном изменения тока возбуждения, регуляторы частоты не требуются. Генераторы третьего типа имеют 6 (а не 3) фаз, большее число пар полюсов и более высокие частоты вращения и выходного напряжения (соответственно 8, 12450...26250 мин<sup>-1</sup>, 1660...3500 Гц, например, на самолете Боинг-777). Они требуют регуляторов напряжения с широким диапазоном изменения тока возбуждения и сложной системы управления. Очевидна более высокая сложность конструкции этих генераторов.

Предлагается новая конструкция синхронного генератора, в которой подвозбудитель остается без изменений, а его напряжение выпрямляется и подается на трехфазный инвертор, формирующий синусоидальное напряжение с регулируемой амплитудой и постоянной частотой 400 Гц. Статорная обмотка возбудителя, роторные обмотки возбудителя и генератора выполняются трехфазными с одинаковыми числами пар полюсов (как в статорной обмотке генератора). Трехфазное напряжение инвертора подается на статорную обмотку возбудителя, роторные обмотки возбудителя и генератора соединяются таким образом, что в результате двойного асинхронного преобразования частоты исключается составляющая частоты от вращения ротора, а в статорной обмотке генератора создается напряжение частотой 400 Гц, задаваемой инвертором. Предложенная конструкция не требует привода постоянной частоты вращения, проще существующих генераторов и обеспечивает постоянную частоту 400 Гц при изменении частоты вращения ротора, приводимого через редуктор от авиадвигателя.