

к трущимся поверхностям намагниченных деталей прилипают частички, которые вызывают быстрый износ этих деталей. Следовательно, для повышения качества изделий из ферромагнитных материалов их необходимо размагничивать.

Самым эффективным способом размагничивания является динамический способ, при котором на размагничиваемое изделие воздействуют импульсами знакопеременного затухающего. При размагничивании деталей на плитах станков по обмоткам плиты пропускают затухающие импульсы знакопеременного тока. вследствие чего размагничиваемая деталь перемагничивается импульсами знакопеременного магнитного поля и размагничивается. Намагниченные детали размагничивают также в соленоиде, но этот способ более сложный и дорогой, т.к. требует наличия соленоида и устройства для питания соленоида. Размагничивание деталей в соленоиде является самым эффективным, т.к. в этом случае можно регулировать параметры размагничивающего электромагнитного поля: начальную амплитуду, количество импульсов, время размагничивания.

Известен также способ размагничивания, при котором намагниченную деталь нагревают до определённой температуры, а затем охлаждают при отсутствии внешних магнитных полей. Но этот способ применяется редко, т.к. он нетехнологичный и дорогостоящий. Так как размагниченные детали обладают большим сроком службы, не влияют на точность показаний измерительных приборов, то размагничивание ферромагнитных тел является важной народнохозяйственной задачей.

УДК 629.7.064.5

### **Системы стабилизации частоты переменного тока в электроснабжении самолетов гражданской авиации**

Александров А.Н.

Минский государственный высший авиационный колледж

Стабилизация частоты переменного тока в электроснабжении самолетов гражданской авиации в настоящее время производится чаще всего регулированием частоты тока синхронного генератора (СГ) с помощью привода постоянной скорости (ППС). Собственно ППС образован дифференциальным редуктором (ДР), дополнительным приводом - преобразователем энергии от авиадвигателя (ДП-ПЭ) и регулятором частоты вращения (РЧВ). ППС позволяет поддерживать частоту тока в системе с точностью  $\pm(1...5)\%$ . В случае необходимости регулирования частоты тока с большей точностью (например, при параллельной работе генераторов) система электроснабжения дополняется регулятором частоты тока (РЧТ) - (корректором частоты).

Гидромеханические приводы применены на самолетах ЯК-42, ИЛ-96, ТУ-204. В этом приводе преобразователь энергии ДП-ПЭ образован двумя однотипными гидравлическими машинами плунжерного типа - гидронасосом и гидромотором. В турбомеханических ППС ДП-ПЭ образован воздушной турбиной, а в ППС с реверсом – воздушной турбиной и сегнеровым колесом, приводящимся в движение воздухом от компрессора авиадвигателя. Гидромеханические ППС при выходной мощности ( $P_{\text{вых}}$ ) до 60 кВт·А имеют относительную массу 1,0-1,3 кг/кВт·А, высокий к п д. - 0,85-0,95. При интегральном исполнении относительная масса таких приводов снижается до 0,5-0,7кг/кВт·А. Эти ППС имеют высокую стоимость, сложность установки, наладки, обслуживания и капитального ремонта. Турбомеханические ППС более просты конструктивно, обладают достаточной надежностью и относительно низкой стоимостью, но имеют малую жесткость механических характеристик, ниже к п д - 0,8 - 0,85 и большую относительную массу - 1,6-1,8 кг/кВт·А.

Перспективные направления - системы ПСПЧ (переменная скорость – постоянная частота). К настоящему времени созданы системы ПСПЧ, которые имеют статические ошибки регулирования частоты  $\pm 0,1$ Гц, напряжения  $\pm 1$ В, время переходных процессов менее 0,008 с, к.п.д. свыше 0,9, что превосходит показатели ППС.

УДК 629.621.064

### **Тенденции развития систем электроснабжения самолетов гражданской авиации**

Полуянов М. И.

Минский государственный высший авиационный колледж

На самолетах малой дальности используются генераторы постоянного тока напряжением 28,5 В и резервные аккумуляторные батареи напряжением 24 В. На самолетах средней и большой дальности первичными источниками электроэнергии являются трехфазные синхронные генераторы напряжением 208/120 В частотой 400 Гц в сочетании с приводами постоянной частоты вращения роторов генераторов при изменяющейся частоте вращения авиационных двигателей. Кроме основной трехфазной сети 200 В имеются вторичные сети трехфазного напряжения 36 В, необходимые для питания гироскопов и других потребителей электроэнергии, сети однофазного напряжения 115 В для питания радиоаппаратуры, а также сети выпрямленного постоянного тока 27 В, к которым подключаются аккумуляторные батареи. Кроме того, имеются электромеханические и/или статические преобразователи аккумуляторного напряжения 24 В в однофазное напряжение 115 В и трехфазное напряжение 36 В, необходимые