

ВЫСОКООБОРОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР НА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОДШИПНИКАХ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Магин В. В., Клабуков В. А., Рогоза А. В.
ФГУП «НПП ВНИИЭМ», г. Москва, Россия

В настоящей работе представлена проработка и проведены исследования возможного проектного облика высокооборотных (частота вращения 60000 об/мин) электрических генераторов мощностью 250 кВт и электромагнитных подшипников применительно к их использованию в агрегатах газотурбинной системы преобразования энергии энергетических установок космического назначения.

Проведена проработка наиболее оптимальных типов высокооборотных электрических генераторов: синхронный генератор с возбуждением от постоянных магнитов и генератор с внешнезамкнутым магнитным потоком. Выполненная проработка выявила невозможность выполнения генератора с внешнезамкнутым магнитным потоком мощностью 250кВт на частоту вращения 60000 об/мин. Поэтому единственным возможным типом высокооборотного генератора стал синхронный генератор с возбуждением от постоянных магнитов.

Рассмотрены электромагнитные подшипниковые опоры, способные длительное время без обслуживания обеспечивать работу турбогенератора. Определена конструкция радиального и осевого электромагнитных подшипников. Выполнены расчетно-теоретические исследования проектных характеристик электромагнитных подшипников. Проведены расчеты критических частот вращения синхронного генератора с возбуждением от постоянных магнитов, показавшие необходимость прохождения минимум одной критической частоты вращения.