

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ОПОР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ
ИЗМЕРЕНИИ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА НА ВАЛУ МИКРОТУРБИНЫ

Лапчуз О.А., Мусаткин Н.Ф., Тихонов Н.Т. (г.Куйбышев)

В настоящее время в различных отраслях техники применяются микротурбины (МТ) мощностью 3-10 кВт с относительно низкими частотами вращения $n = 150-350 \text{ с}^{-1}$. Для снятия характеристик $N_T = f(n)$ таких МТ применяются установки, в которых тормозным элементом является электрогенератор со статорными обмотками регулируемого сопротивления. В подобных установках применение для тормозного элемента ножевых опор или самоустанавливающихся шарикоподшипников, которые обеспечивают высокую точность измерения $M_{кр}$, становится невозможным из-за большого веса самого электрогенератора. В этой связи одной из важных задач является создание комбинированных опор, которые обеспечивают точность измерения $M_{кр}$ не более 1 %.

При выборе схемы опор тормозного элемента следует учитывать следующее:

- при низких частотах вращения ($n < 150 \text{ с}^{-1}$) величина $P_{гр} \geq 5,0 \text{ Н}$, и необходимую точность в 1% могут обеспечить обычные шарикоподшипники легкой серии;
- при частотах вращения ($n > 150 \text{ с}^{-1}$) величина $P_{гр} < 0,10 \text{ Н}$, в этом случае необходимую точность могут обеспечить лишь газостатические подшипники.

В соответствии с этим были разработаны комбинированные опоры, которые представляют собой шарикоподшипники с наружной обоймой, запрессованной во втулку, являющуюся одновременно внутренней поверхностью газостатического подшипника. В результате точность измерения на тормозной установке составила 1% в диапазоне подключаемых мощностей 3-10 кВт при частотах вращения 150-350 с^{-1} .