

ТОРМОЗ ДЛЯ СЪЕМА ХАРАКТЕРИСТИК МИКРОТУРБИН, ПРИМЕНЯЕМЫХ
В РЕСУРСНЫХ ИСПЫТАНИЯХ ПОДШИПНИКОВ
Н.Ф. Мусаткин, А.Н. Тихонов, Н.Т. Тихонов,
(г. Куйбышев)

Использование воздушных микротурбин (МТ) в качестве источника механической энергии систем ресурсных испытаний подшипников в ряде случаев оказывается единственно возможным решением. Обладая рядом преимуществ — простотой конструкции турбопривода, надёжностью, стабильностью характеристик — МТ является сложным объектом при получении собственных характеристик $N'_T = f(n)$. Это объясняется малыми (менее 2 кВт) потребляемыми мощностями при частотах вращения $(1,6-10) \cdot 10^2 \text{ с}^{-1}$. В этой связи одной из важных задач является создание тормозных установок, которые позволяют по измеренным среднеинтегральным величинам ($M_{кр}$, n , C_e , J_T и т.д.) рассчитывать характеристики $N_T = f(n)$.

Известная серия магнитовоздушных тормозов УИМТ-7, из-за ножевых опор подвижной части и установленных на тормозном барабане электромагнитов, непригодна при испытаниях МТ мощностью более 1 кВт и частотах вращения более 700 с^{-1} .

Для проведения серийных испытаний МТ была разработана другая тормозная установка, в которой:

вся мощность исследуемой МТ поглощается лишь сменными вентиляторами;

опорами подвижной части тормоза являются самоустанавливающиеся шарикоподшипники И 1005;

улучшены условия работы передней опоры ротора турбины.

В результате чувствительность тормоза составила $\pm 2 \cdot 10^{-4}$ Н на плече 0,145 м, а диапазон поглощаемых мощностей — (0,2-7) кВт при частотах вращения $(1,6-10) \cdot 10^2 \text{ с}^{-1}$. При этом значение наиболее вероятной относительной погрешности определения N_T составляет $\pm 0,7\%$.