

# **СОЗДАНИЕ НОВОГО ТИПА ПРИВОДА, ОСНОВАННОГО НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭФФЕКТА «ПРЕДЕЛЬНОГО ПНЕВМОМОЛОТА», ВОЗНИКАЮЩЕГО В ГАЗОСТАТИЧЕСКОМ РАДИАЛЬНОМ ПОДШИПНИКЕ**

Пешти Ю. В., Тищенко И. В., Ткачев И. С.

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана,  
г. Москва, Россия

Объектом исследований в настоящей работе является газостатический подшипник, работающий в режиме «предельного пневмомолота».

Целью исследований является разработка методики расчета привода на основе данного явления «предельного пневмомолота».

В работе рассматриваются условия, при которых в газостатическом подшипнике с первоначально покоящимся ротором возникают самовозбуждающиеся колебания ротора типа «пневмомолот», а также определены геометрические размеры радиального подшипника и параметры подаваемого в него газа, сочетание которых приводит к возникновению явления «предельного пневмомолота», что сопровождается вращением ротора вокруг своей оси

«Пределный пневмомолот» – это динамическая неустойчивость первоначально покоящегося ротора в газостатическом радиальном подшипнике.

Так как при работе газостатического подшипника в рассматриваемом режиме на валу создается крутящий момент (порядка 10 кН×м) и постоянная частота вращения (2–5 об/мин), то на основе данного эффекта можно спроектировать привод, который бы нашел применение в различных областях машиностроения (например, в льдогенераторе, тихоходных машинах и пр.), в том числе в авиационном машиностроении в качестве привода механизма поворота заслонки трубопроводов или в системе автоматического поддержания давления.

В конкурсной работе представлена оригинальная конструкция стенда для исследования режима «предельного пневмомолота» с возможностью изменения конструктивных параметров газостатического подшипника и регулировки параметров надуваемого в подшипник газа в широких пределах.

В ходе конкурсной работы определены этапы проектирования привода, сформулирована гипотеза возникновения явления «предельного пневмомолота». Представлены результаты расчетов для последующего сравнения их с результатами стендовых испытаний.