

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИНХРОННО-СИНФАЗНОГО РЕЖИМА ВРАЩЕНИЯ ИНЕРЦИОННЫХ ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЕЙ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ ТРЕНИЯ В ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛАХ И РАЗЛИЧИЯ В ХАРАКТЕРИСТИКАХ ПРИВОДНЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

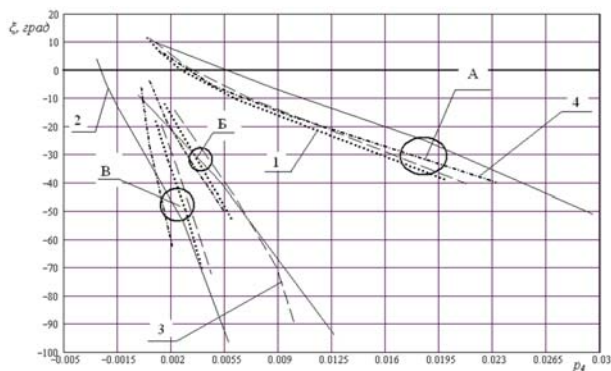
Ассистент, к.т.н. Савлук С.В.

Государственный ВУЗ «Национальный горный университет»

В подшипниковых узлах вибровозбудителя направленных колебаний [1] возникают силы сопротивления, которые влияют на общий баланс энергии и разбаланс нагрузок на валы вибровозбудителя, что приводит к нарушению синхронного и синфазного вращения валов инерционных вибровозбудителей направленного действия. Качественную характеристику режима работы валов вибровозбудителей характеризует величина угла рассогласования фаз

$$\xi = \varphi_1 - \varphi_2 - 180^\circ,$$

где угол 180° соответствует противофазному режиму вращения валов.



Дифференциальные уравнения движения вибровозбудителей на рабочем органе составляем с использованием уравнений Лагранжа [2]. На рисунке показаны результаты численного расчета режимов работы вибровозбудителя для величин коэффициентов трения 0,001 (А), 0,005 (Б), 0,01 (B). Там же обозначены кривые с параметрами: 1 –

скорость вала: $n = 1000$ об/мин, мощность двигателя: $N = 2,2$ кВт, диаметр внутреннего кольца подшипника $d = 0,07$ м; 2 – $n = 500$ об/мин, $N = 2,2$ кВт, $d = 0,07$ м; 3 – $n = 1000$ об/мин, $N = 5$ кВт, $d = 0,07$ м; 4 – $n = 1000$ об/мин, $N = 2,2$ кВт, $d = 0,14$ м.

Изменение моментов сопротивлений в подшипниковых узлах вибровозбудителей за счет изменения величины коэффициента трения не влияет на стабильность синхронно-синфазного режима вращения дебалансных валов. Сила сопротивления, за счет трения в подшипниковых узлах вибровозбудителя, влияет на режим синхронной и синфазной работы возбудителя на рабочем органе, причем влияет разница в моментах сопротивления на дебалансных валах вибровозбудителя.

Литература.

1. Потураев В.Н. Вибрационные транспортирующие машины (основы теории и расчета) / Потураев В.Н., Франчук В.П., Червоненко А.Г. – М.: Машиностроение, 1964. – 272 с.
2. Франчук В.П. Обеспечение самосинхронизации инерционных вибровозбудителей направленных колебаний с учетом их наклона к горизонту и выбора рациональной мощности привода / Збірник наукових праць // Франчук В.П., Савлук С.В. – Полтава.: «ПолтНТУ», 2012. – Вип. 2 (32), т.1. – 197 с.