

УДК 621.313.333

Погоуляев М.Н.

Гомельский политехнический институт

Середа В.П.

Дагестанский политехнический институт

ДИНАМИКА АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ В РЕЖИМЕ РАЗВЕРТКИ ЧАСТОТЫ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

В ряде вибрационных систем различного назначения, например в электрогидравлических вибросейсмоисточниках, используются колебательные электромагнитные устройства, генерирующие пакки гармонических колебаний, с изменяющейся частотой. Изменение (развертка) частоты обычно производится по линейному закону со скоростями до 20 Гц·с в диапазоне до 100 Гц.

Существенное увеличение диапазона и скорости развертки частоты колебаний, а значит и улучшение технических показателей вибросистем можно достичь, заменив электромагнитные вибровозбудители на электродинамические вибраторы или безредукторные электромагнитные колебательные электроприводы, построенные на основе малоинерционных двухфазных электродвигателей с полым ротором.

Последние технологичнее и проще технически реализуются, чем электродинамические вибровозбудители.

В работе приводится пригодная для анализа динамических и квазиустановившихся режимов математическая модель АД, работающего в режиме колебаний с разверткой частоты, выводятся инженерные соотношения связи параметров источников электроэнергии, электродвигателя и нагрузки с величинами динамических характеристик, диапазона и скорости изменения частоты колебаний по линейному закону, описываются критериальные уравнения для методики проектирования.

Экспериментальные исследования образцов электроприводов с электродвигателями серии АДП не только подтвердили правильность теоретических положений и инженерных рекомендаций, но и доказали возможность достижения с помощью подобных приводов скоростей развертки частоты в несколько десятков герц за секунду в диапазоне нескольких сотен герц.