

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ЭЛЕКТРОПРИВОДА КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

В.В.Тодорев

(Гомельский политехнический институт)

Безредукторный электропривод колебательного движения вала двигателя целесообразно с экономической точки зрения выполнять на базе серийных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. С целью проверки возможности этого был проведен расчет параметров колебательного электропривода в различных режимах работы и при различных способах создания колебательного движения вала. Результаты расчета указывают, что приемлемым с точки зрения энергетики электродвигателя является колебательный режим при механическом резонансе. В этом случае средние за период колебаний потери мощности в асинхронном электродвигателе находятся в пределах от $2 \Delta P_{ном}$ - при создании колебательного движения вала электродвигателя линейной фазовой модуляцией фазных напряжений до $\Delta P_{ном}$ - при способе балансной амплитудной модуляции фазных напряжений с круговым качающимся электромагнитным полем. Примерно в два раза выше в последнем случае энергетические показатели - как обычные, так и специально разработанные для анализа колебательного движения электродвигателей.

Способ создания колебательного движения вала асинхронного электродвигателя балансной амплитудной модуляцией фазных напряжений с круговым качающимся электромагнитным полем (БАМКП) как реально возможный принят за основу, и в дальнейшем были определены электрические, механические и энергетические показатели электродвигателя колебательного движения, введенного в колебательный режим по этому способу. Были определены максимальные и средние электрические энергетические величины, а также их временные характеристики. В частности, отмечен такой важный факт, как однонаправленное движение активной мощности по каналу сеть - преобразователь - электродвигатель - нагрузка по каждой фазе.

Полученные результаты явились основой для синтеза асинхронного электропривода колебательного движения. В докладе приведены структурные схемы преобразователя фазных напряжений и электропривода в целом, созданного по способу БАМКП.