

УДК 621.01:534.1

## К АНАЛИЗУ ВЫНУЖДЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ РОТОРА ТОРЦОВОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

В.И. Загрядский, Е.Т. Кобяков

Одной из актуальных задач современного электромашиностроения является всемерное снижение вибративности вновь создаваемых электрических машин, что находит отражение в требованиях по ограничению вибраций допустимыми пределами /1, 2/ и соответствующих нормативных документах (ГОСТ 12327-89 и др.).

В связи с этим при создании торцового асинхронного электродвигателя, обладающего рядом конструктивных особенностей /3/, необходимы расчетно-теоретические и экспериментальные исследования динамических процессов, сопровождающих работу машины. На это обстоятельство обращалось внимание в статье /4/, посвященной проблеме определения критических скоростей вращения уравновешенного ротора.

Поскольку в реальной машине полное уравновешивание ротора недоступно, приобретает особое значение вопрос оценки влияния остаточной неуравновешенности ротора на кинематические параметры его движения и эксплуатационные характеристики электродвигателя.

Этой проблеме и посвящена настоящая работа, которую можно рассматривать как продолжение исследований по динамике ротора торцового электродвигателя, начатых авторами статьей /4/.

Задача о вынужденных колебаниях жесткого ротора на кинематически упругих опорах вследствие его неуравновешенности в общем плане рассмотрена в монографии /5/. Однако практическое использование изложенной в /5/ методики представляется неудобным из-за отсутствия расчетных зависимостей как для параметра, характеризующих неуравновешенность ротора, так и для кинематических параметров его движения.

Более эффективным для решения поставленной проблемы как показано ниже, оказывается применение методики, предложенной в /4/ и получающей дальнейшее развитие в данной работе.

Основные допущения, используемые в /4/ при выводе дифференциальных уравнений движения ротора, принимаем и здесь. Вопрос же, касающийся характера неуравновешенности ротора, и связанные с этим допущения, требуют особого рассмотрения.

Ротор электродвигателя торцового типа имеет дискообразную форму при малой величине отношения его длины  $l$  к диаметру  $d$  ( $l/d \leq 0,2 + 0,25$ ).