

РАСЧЕТ ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИНЕЙНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ В ПАКЕТЕ FEMLAB

При исследовании нестационарных режимов работы различных объектов об устойчивости и о характере переходного процесса в них удобно судить по их частотным характеристикам. Линейный асинхронный двигатель не является в этом смысле исключением.

На данный момент при достаточно хорошо развитом программном обеспечении для ЭВМ существенно упрощается весь процесс решения задач, начиная от построения модели в графической форме (основываясь на принципе визуального программирования) до получения частотных характеристик, а затем и передаточных функций, описывающих поведение системы при изменении тех или иных условий. Одной из таких программ является пакет «Femlab».

Решение задачи в «Femlab» состоит из нескольких этапов: построение геометрической модели, задание свойств и параметров исследуемой модели, получение интегральных переменных в «Femlab», передача FEM-структуры в пакет «Matlab», решение задачи и получение частотных характеристик с помощью двух пакетов «Matlab» и «Femlab». При этом в пакете «Matlab» формируются массивы частот и скоростей, используемые пакетом «Femlab». Переход от частотных характеристик к передаточным функциям можно выполнить в пакете «Mathcad».

На рисунке приведен пример логарифмической амплитудно-частотной характеристики и логарифмической фазочастотной характеристики ЛАД, описываемых выражениями (1) и (2):

$$L_{M_AA} = (20 \log(M_AA)) \quad (1) \quad \Psi_{M_AA} = (\arg(M_AA) \times \frac{180}{\pi}) \quad (2),$$

где L_{M_AA} и Ψ_{M_AA} - амплитудно-частотная характеристика и фазочастотная характеристика, M_AA – передаточная функция.

