

Крюков Андрей Васильевич,

д.т.н., профессор, Иркутский государственный университет путей сообщения,

and_kryukov@mail.ru

Зань Ле Конг,

к.т.н., старший преподаватель кафедры теплоснабжения Военного колледжа им. Чан Дай Нгия,

г. Хо Ши Мин, Социалистическая Республика Вьетнам, danh_lecong150287@yahoo.com

**ПРОВЕРКА АДЕКВАТНОСТИ МОДЕЛИ АСИНХРОННОЙ НАГРУЗКИ,
ПОЛУЧЕННОЙ НА ОСНОВЕ ФАЗНЫХ КООРДИНАТ**

A.V. Kryukov, Danh Le Cong

**INSPECTION OF ADEQUACY MODEL ASYNCHRONOUS LOAD,
OBTAINED ON THE BASIS OF PHASE COORDINAT**

Аннотация. Представлены результаты проверки адекватности моделирования узлов асинхронной нагрузки в программном комплексе (ПК) Fazonord, выполненной на основе сопоставления статических характеристик, полученных в программном комплексе с результатами расчетов по уточненным аналитическим выражениям, учитывающим активное сопротивление статора. Полученные результаты свидетельствуют об адекватности модели, реализованной в ПК Fazonord. Максимальные различия статических характеристик, полученных в ПК и на основе аналитических расчетов, составляют: по активной мощности – 1,3 %, по реактивной – 6,5 %.

Ключевые слова: статические характеристики асинхронной нагрузки, моделирование.

Abstract. The results of checking the adequacy of the modeling nodes are presented. asynchronous load in the software package Fazonord, made on the basis of comparison of static characteristics obtained in the software package with the results of calculations for refined analytical expressions that take into account the active stator resistance. The results show the adequacy of the model, implemented in the software Fazonord. Maximum differences in static characteristics, obtained in the software and on the basis of analytical calculations, are: by active power make up 1.3 %, on reactive – 6.5%.

Keywords: static characteristics of asynchronous loading, modeling.

В работах [1, 2] предложена модель узлов асинхронной нагрузки и методы определения ее параметров на основе инструментальных измерений. Проверка адекватности модели может быть выполнена путем построения статических характеристик [3] и сравнения полученных результатов с расчетами по аналитическим выражениям [1]. Расчеты выполнялись в программном комплексе (ПК) Fazonord применительно к АЭД мощностью 90 кВт с параметрами, приведенными в таблице 1. Расчетная схема показана на рисунке 1.

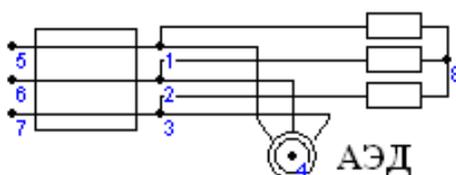


Рисунок 1 – Схема расчетной модели ПК Fazonord

Таблица 1

Параметры двигателя

P_H , кВт	Ном. скорость, об/мин	η	$\cos \varphi$	k_{MP}	K_p
90	1480	0.93	0.91	1.2	7

В таблице 1 использовались следующие обозначения: P_H – номинальная мощность, кВт; $\cos \varphi$ – коэффициент мощности, о.е.; η – коэффициент полезного действия, о.е.; K_p – кратность пускового тока, о.е.; k_{MP} – кратность пускового момента, о.е.

Результаты сопоставительных расчетов представлены на рисунке 2.

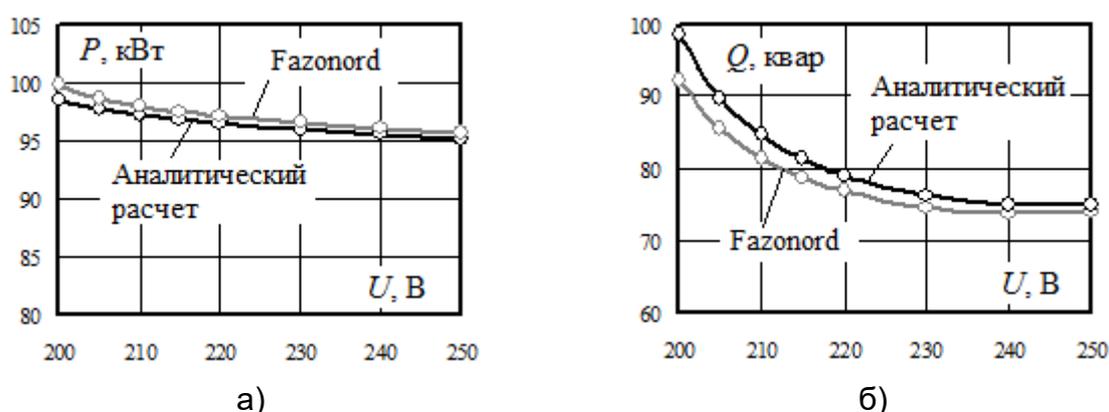


Рисунок 2. Статические характеристики асинхронного двигателя:
а – активная мощность; б – реактивная мощность

Полученные результаты свидетельствуют об адекватности модели, реализованной в ПК Fazonord. Максимальные различия статических характеристик, полученных в ПК и на основе аналитических расчетов, составляют: по активной мощности – 1,3 %, а по реактивной – 6,5 %. Аналогичные показатели для средних значений соответственно равны: 0,8 и 3,3 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закарюкин В.П., Крюков А.В., Ле Конг Зань. Математические модели узлов нагрузки электроэнергетических систем, построенные на основе фазных координат. Иркутск: ИрГУПС, 2013. 176 с.
2. Закарюкин В.П., Крюков А.В., Ле Конг Зань. Моделирование и параметрическая идентификация узлов нагрузки электроэнергетических систем. Иркутск: Изд-во ИРНТУ, 2016. 158 с.
3. Коновалов Ю.В., Абрамович Б.Н., Устинов Д.А. Электромеханические комплексы с синхронными двигателями. Моделирование, выбор и реализация энергоэффективных режимов. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2013. 121 с.