

ИССЛЕДОВАНИЕ ГАРМОНИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОТРЕБЛЯЕМОГО ТОКА АСИНХРОННО-ВЕНТИЛЬНОГО КАСКАДА

И. В. Дорощенко, М. Н. Погуляев, В. С. Захаренко

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Повышенные требования к параметрам качества электрической энергии питающей сети делают актуальной задачу исследования влияния работы асинхронно-вентильного каскада (АВК) испытательных стендов на сеть. Основными факторами, влияющими на питающую сеть, являются коэффициент мощности АВК, состав и величина высших гармонических составляющих потребляемого и рекуперированного тока, вызывающих искажения формы сетевого напряжения. Гармонический спектр тока, генерируемый АВК, зависит в основном от типа вентильного преобразователя, используемого в схеме.

Целью данных исследований является анализ гармонического состава потребляемого и рекуперированного токов АВК с различными преобразователями в роторной цепи (рис. 1).

На основании уравнений имитационной модели [1], с учетом функциональных схем АВК (рис. 1), в программе Matlab R2012b была составлена модель, по которой произведен расчет токов статора и тока рекуперированного в сеть через роторную цепь, а также произведен анализ гармонического состава потребляемого и рекуперированного тока [2].

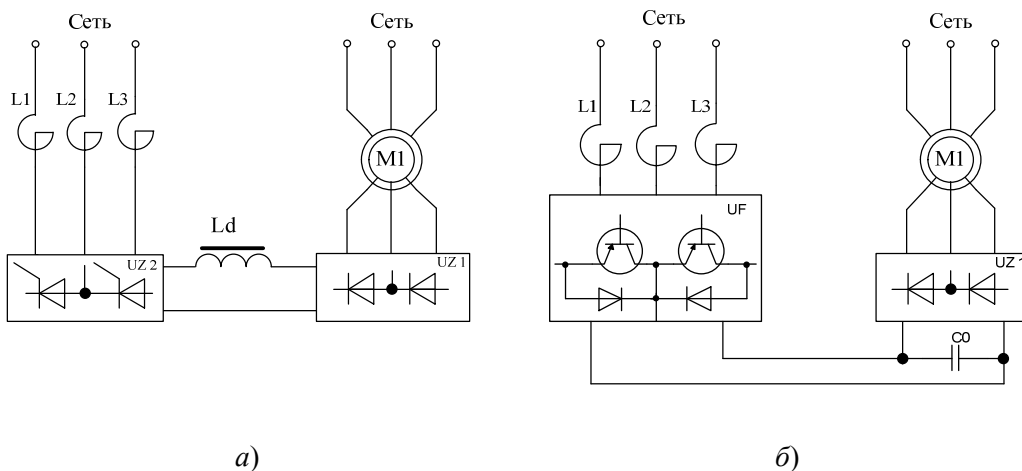


Рис. 1. Функциональная схема АВК:
 а – с тиристорным преобразователем в роторной цепи;
 б – с автономным инвертором напряжения в роторной цепи

В работе приводятся результаты проведенных исследований, в частности, определены формы и гармонический спектр рекуперлируемых через роторную цепь токов (при равных значениях частоты вращения и момента на валу). В результате получили, что коэффициент искажения рекуперлируемого в сеть тока для схемы АВК с тиристорным преобразователем в роторной цепи составил 41,8 %, а для схемы АВК с автономным инвертором напряжения в роторной цепи составил 8,2 %.

Литература

1. Захаренко, В. С. Особенности имитационного моделирования асинхронного двигателя для составления модели с учетом коммутации и при несимметричных схемах включения / В. С. Захаренко, И. В. Дорощенко // Вестн. Гомел. гос. техн. ун-та им. П. О. Сухого. – 2011. – № 3. – С. 66–74.
2. Shchuplov, M. Spectral Analysis of Power Quality of Asynchronous Thyristor Loading Device / M. Shchuplov, I. Daroshchanka, V. Zakharenko // INTELLIGENT TECHNOLOGIES IN LOGISTICS AND MECHATRONICS SYSTEMS ITELMS'2010. The proceedings of the 5th International Conference. Held on June 4–5, 2010, Panevezys, Lithuania – Kaunas : Technologija, 2010. – P. 48–53.