

ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ СХЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ БЕЗ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ЗВЕНА ПОСТОЯННОГО ТОКА

Тимченко Н.А., Коноплев И.А., Вержановская М.Р.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В работе рассмотрены схемы непосредственного преобразователя частоты, позволяющие преобразовывать сетевое напряжение в переменное напряжение повышенной частоты (около 1 кГц). При этом способе отсутствует промежуточное преобразование в постоянный ток. Структурные схемы, смоделированные в пакете Simulink, представлены на рисунке.

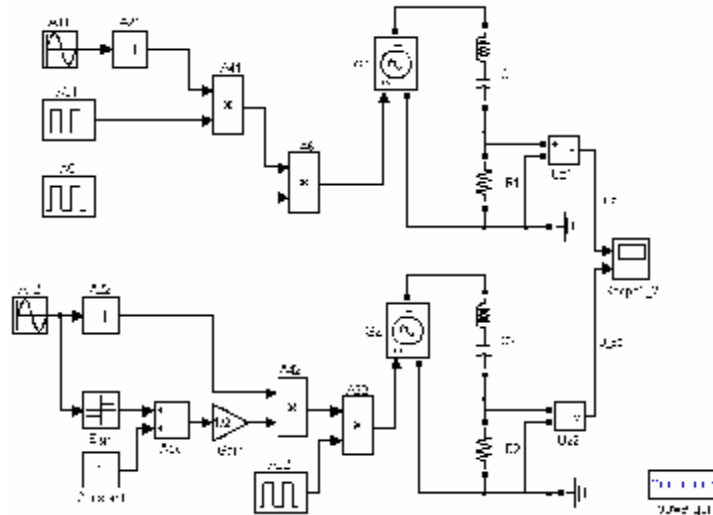


Рисунок 1 - Структурные схемы преобразователя частоты

Силовая часть представлена блоками A11, A21, A41, A61, G1, L1C1, R1 для первой схемы и блоками A12, A22, A42, A62, G2, L2C2 для второй схемы. Система управления силовой частью для первой схемы состоит из генераторов меандра: A31 повышенной частоты, A5 сетевой частоты, причем фронты меандра синхронизированы с переходом через ноль напряжения питающей сети A11. На второй схеме аналогичную функцию выполняют блоки Sign, Add, Constant, Gain. В отличие от первой схемы эти блоки сами осуществляют синхронизацию с сетью. Импульсное однополярное напряжение подается на колебательное *RLC*-звено, настроенное на выходную частоту 1 кГц.

Анализ временных диаграмм и спектрограмм позволяет сделать вывод, что, несмотря на различную аппаратную реализацию блока управления, обе схемы реализуют одинаковый закон управления. Рассмотренные схемы позволяют получить на нагрузке напряжение повышенной частоты без промежуточного звена постоянного тока.