

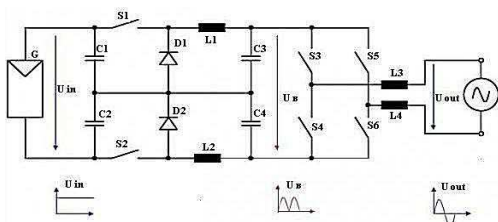
АНАЛИЗ И МАКЕТИРОВАНИЕ СХЕМ ИНВЕРТОРА

Студент гр. 11307115 Петров В. А.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

Современное решение проблемы энергосбережения и эффективное использование систем альтернативной энергетики требует решения ряда сложных технических задач. Такой задачей, независимо от вида источника энергии, является разработка схем коммутации используемых преобразователей энергии в промышленную электрическую сеть. Одной из самых важных составных частей в схемах коммутации являются инверторы, решающие задачу преобразования получаемого постоянного напряжения в переменное (соответствующее промышленной частоте). Целью данной работы является анализ и макетирование схем частотных преобразователей, проведение сравнительного анализа их нагрузочных характеристик. По способу подключения к альтернативному источнику электроэнергии и потребителям инверторы подразделяются на несколько типов: автономные, сетевые (синхронные) и гибридные. Если автономные инверторы обеспечивают локальные сети (их подключают к домашним бытовым приборам, работающим от сети переменного тока), то сетевые инверторы работают на нагрузки промышленной электрической сети. Наиболее эффективными являются гибридные инверторы, использующие по необходимости оба метода подключения. В качестве примера, на рисунке представлена принципиальная электрическая схема инвертора с релейным управлением. Инвертор можно считать генератором периодического напряжения, выходной сигнал которого по форме очень близок к синусоидальному.



На рисунке приведены эпюры напряжения на различных участках такого инвертора: на входе схемы – постоянное напряжение, после управляемой мостовой схемы – импульсное. На выходе LC-фильтры формируют

синусоидальное. Сложные электронные инверторы формируют на выходе переменное напряжение в виде меандра. Особая точность приближения меандра к синусоиде важна для высокоточных измерительных приборов, медицинской техники, вычислительных сетей и телекоммуникационной аппаратуры. В работе рассмотрены различные условия преобразования напряжения в макетируемых схемах.