Для подключения станций LOGO! к сети AS-интерфейс необходим коммуникационный модуль LOGO! CM.

В данной работе подробно рассмотрены станции ET 200M и LOGO!24 фирмы Siemens: архитектура, технические характеристики, возможные применения, конфигурирование и параметризация и т.д. Разработаны задания для лабораторных работ по изучению современного оборудования для построения систем автоматизации.

Список литературы: 1. *Вегман и Килиан* «Profibus DP и SIMATIC S7». **2.** *Ганс Бергер* «Автоматизация с STEP 7 с использованием LAD и FBD и программируемых контроллеров SIMATIC S7-300-400». **3.** Siemens AG Департамент автоматизации и приводов Промышленные системы автоматизации П\я 4848, D- 90327, Нюрнберг «Децентрализованная периферия ET 200M. Руководство»

БОНДАРЕНКО Е.С., ИЛЬИНА Н.А., докт. техн. наук, проф.

СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

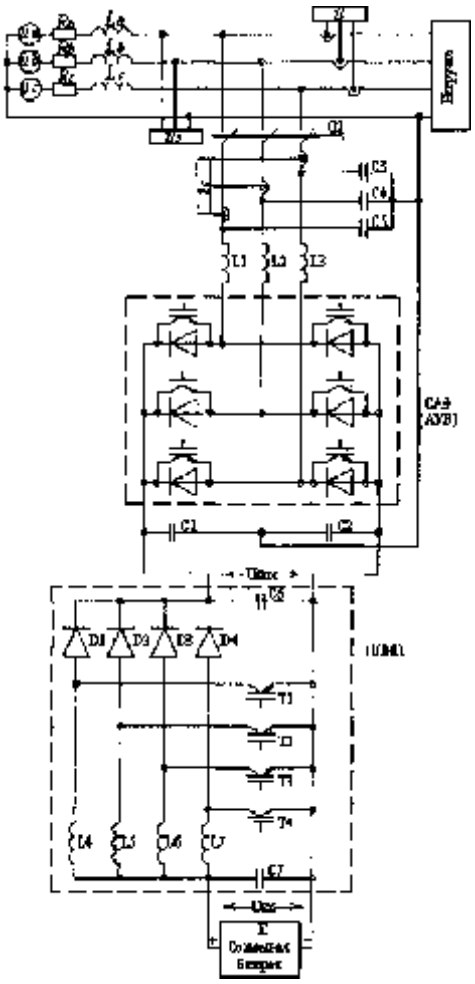
Рост стоимости энергоносителей все более обостряет проблему рационального энергопотребления локальных промышленных объектов: малых и крупных промышленных предприятий, торговых и офисных объектов, жилых и административных зданий. Значительные достижения в области современной силовой электроники, а также в области альтернативных источников энергии позволяют существенно повысить эффективность системы электроснабжения (ЭС) как за счет использования альтернативных источников энергии, так и за счет оптимизации структуры и режима работы ее элементов. Наряду с этим возможно существенное улучшение качественных показателей напряжения в системе ЭС.

В качестве альтернативного источника энергии в настоящее время используют солнечные батареи, гидроэлектростанции, ветровые генераторы.

Целью дипломной работы является разработка преобразователя для солнечной батареи с целью снижения энергопотребления локального промышленного объекта. Такой альтернативный источник как солнечная батарея является, пожалуй, одним из наиболее доступных. Но он является не основным, а вспомогательным элементом. Поэтому для обеспечения надежности работы локального объекта, как правило, необходим накопитель и резервный генератор электроэнергии, вступающий в работу при отказах в основной системе ЭС.

Неотъемлемой частью современной системы ЭС является активный управляемый выпрямитель (АУВ) (рис.1), через который соединяются промышленная питающая сеть, накопитель энергии и солнечная батарея.

Рис.1



Применение АУВ позволяет реализовать режим работы, при котором, может быть существенно увеличен КПД системы ЭС. Существует несколько режимов работы схемы. Поэтому система управления должна обеспечить корректную работу при любом режиме. Как с подключенной батареей, так и без (когда нет достаточно света). В случае недостатка освещенности солнечная батарея перестает заряжать конденсатор С и АУВ перестает отдавать энергию выработанную солнечной батареей в сеть. Нагрузка потребляет энергию только из сети. В этом случае АУВ только компенсирует реактивную мощность, высшие гармоники тока в сети, высокочастотные пульсации активной мощности и обеспечивает совпадение фазы тока с фазой напряжения. Компенсация достигается за счет поддержания системой управления АУВ постоянного напряжения на конденсаторе С.

При подключенной батарее после достижения определенного уровня освещенности, батарея начинает заряжать конденсатор С, и избыток энергии от батареи через преобразователь постоянного напряжения в постоянное (ППНП) и АУВ отдается в сеть. Используемый в схеме ППНП, выполнен как мостовой трехфазный АИН на силовых IGBT транзисторах, является повышающим, что позволяет сократить число последовательно подключенных солнечных батарей, что повышает КПД всей системы.

Между АУВ и промышленной питающей сетью устанавливается L-C-фильтр, предназначенный для подавления высокочастотной составляющей пульсаций напряжения на выходе АУВ.

На вход АУВ через ППНП подается постоянное напряжение солнечной батареи. Конденсатор C_1 и C_2 выполняет функции накопителя энергии в режиме работы АУВ как компенсатора пульсаций мгновенной активной мощности нагрузки.

Основной задачей при проектировании АУВ является задача создания наиболее эффективного алгоритма управления силовыми транзисторами, обеспечивающего выполнение требований к преобразовательным системам питающих сетей. Управление транзисторами моста может осуществляться либо с переменной частотой (двухпозиционное управление) либо с постоянной частотой модуляции (изменением коэффициента модуляции). Для синте-

за систем управления АУВ широкое распространение получили современные теории мощности . Основной акцент при этом делается на упрощение системы управления: уменьшение количества датчиков, вычислителей и т.д.

Применение солнечных батарей в настоящее время экономически неоправданно, в среднем срок окупаемости на данный момент может составить 20-30 лет. Однако при повышении стоимости электроэнергии и снижении удельной стоимости солнечных батарей можно ожидать, что применение солнечных батарей станет рентабельным.

УДК 621.34

***БУРЯКОВСКИЙ А.С.*, *АНИЩЕНКО Н.В.*,** канд. техн. наук, доц.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИВОДОВ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА РУДНИЧНЫХ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

На рудничных и промышленных электровозах в последнее время применялись исключительно двигатели постоянного тока последовательного возбуждения. В сравнении с двигателями постоянного тока параллельного возбуждения и асинхронными двигателями электродвигатели последовательного возбуждения имеют следующие преимущества:

1) при одинаковых условиях движения и одинаковом нагрузочном токе двигатель последовательного возбуждения развивает больший вращающий момент; согласно этому при изменениях нагрузки он будет вызывать меньшие колебания мощности от потребляемой сети;

2) двигатель последовательного возбуждения обладает большим пусковым моментом и большей перегрузочной способностью;

3) нагрузка между двигателями последовательного возбуждения, которые работают параллельно на общую механическую систему, состоящую из колесных пар, связанных между собой рельсами; распределяется более равномерно и их работа в таких условиях протекает более устойчиво.

Цель работы заключается в составлении математической модели электропривода постоянного тока с двигателем последовательного возбуждения, моделированнии электропривода переменного тока с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором в неподвижной системе координат, а также сравнительный анализ полученых результатов.