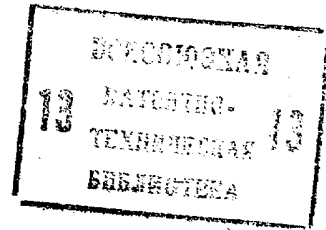




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

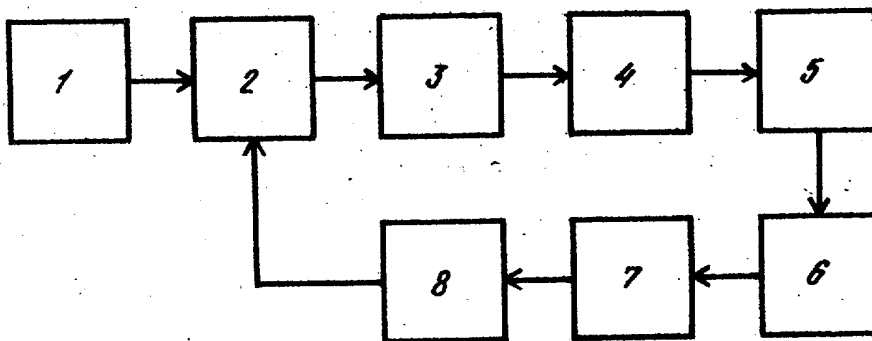


- (21) 3354076/18-24
- (22) 17.11.81.
- (46) 07.04.83 Бюл. № 13
- (72) Е.П.Воинов и С.И.Саксеев
- (53) 621.50.355(088,8)
- (56) 1. Системы управления автоматических машин. Под ред. А.Н.Рабиновича. Сборник. К., "Техника", 1973, с. 255.
- 2. Авторское свидетельство СССР № 758154, кл. G 05 B 19/18, 1978 (прототип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ, содержащее генератор импульсов и включенные последовательно счетчик импульсов, блок набора программ, дешифратор, отличающееся тем, что, с целью повышения точности устройства, в него введены формирователь импульсов, блок выбора максимальной

ной частоты и датчик скорости электродвигателя, связанный выходом через формирователь импульсов с первым входом блока выбора максимальной частоты, подключенного вторым входом к выходу генератора импульсов.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что блок выбора максимальной частоты содержит компаратор, два ключа, элемент ИЛИ, элемент НЕ и два частотных детектора, подключенных входами к первым входам соответственно первого и второго ключей, а выходами - к соответствующим входам компаратора, соединенного выходом с вторым входом первого ключа и через элемент НЕ с вторым входом второго ключа, подключенного выходом к первому входу элемента ИЛИ, связанного вторым входом с выходом первого ключа.



Фиг. 1

Изобретение относится к автоматике и может быть использовано для программного управления электродвигателями в различных автоматических устройствах.

Известно устройство программного управления, которое содержит блок задания программы, дешифратор, исполнительный привод и датчик контроля, информация с выхода которого сравнивается с информацией, введенной от программы, и при их совпадении происходит остановка исполнительного привода [1].

Недостатком данного устройства является то, что в его состав входит датчик контроля, который должен выдавать информацию о результате работы, выполненной приводом. В ряде случаев применение такого датчика существенно усложняет устройство.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство программного управления, содержащее генератор и последовательно соединенные счетчик импульсов, блок набора программы и дешифратор, подключенный к исполнительному устройству (в частном случае к электродвигателю) [2].

Недостатком известного устройства является то, что оно жестко задает продолжительность работы исполнительного электродвигателя, в то время как количество производимой им работы за определенный интервал времени зависит от внешних факторов, например от величины питающего напряжения. Таким образом, если не принято дополнительных мер по стабилизации частоты вращения электродвигателя, точность управления по конечному результату его работы оказывается недостаточно высокой. Известные устройства стабилизации частоты вращения электродвигателя требуют значительных аппаратных затрат. Кроме того, автоматическое регулирование частоты вращения электродвигателя сопровождается дополнительными потерями электроэнергии, что нежелательно в устройствах, используемых на подвижных автономных объектах с ограниченными запасами энергии.

Цель изобретения — повышение точности устройства (без дополнительных энергетических затрат).

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для программного управления электродвигателем, содержащее генератор импульсов и включенные последовательно счетчик импульсов, блок набора

программ, дешифратор, введены формирователь импульсов, блок выбора максимальной частоты и датчик скорости электродвигателя, связанный выходом через формирователь импульсов с первым входом блока выбора максимальной частоты, подключенного вторым входом к выходу генератора импульсов, Блок выбора максимальной частоты содержит компаратор, два ключа, элемент ИЛИ, элемент НЕ и два частотных детектора, подключенных входами к первым входам соответственно первого и второго ключей, а выходами — к соответствующим входам компаратора, соединенного выходом с вторым входом первого ключа и через элемент НЕ с вторым входом второго ключа, подключенного выходом к первому входу элемента ИЛИ, связанного вторым входом с выходом первого ключа.

На фиг. 1 дана блок-схема устройства; на фиг. 2 — схема блока выбора максимальной частоты.

Устройство содержит генератор 1 импульсов, блок 2 выбора максимальной частоты, счетчик 3 импульсов, блок 4 набора программ, дешифратор 5, электродвигатель 6, датчик 7 скорости электродвигателя, формирователь 8 импульсов.

Блок 2 выбора максимальной частоты содержит первый 9 и второй 10 частотные детекторы, компаратор 11, первый 12 и второй 13 ключи, элемент НЕ 14, элемент ИЛИ 15.

Устройство работает следующим образом.

Генератор 1 импульсов вырабатывает опорную частоту для отсчета времени, который осуществляется счетчиком 3 импульсов. В момент времени, который задается блоком 4 набора программ и выделяется дешифратором 5, происходит включение электродвигателя 6, при этом связанный с ним датчик 7 начинает вырабатывать сигнал, который через формирователь 8 импульсов поступает на вход блока выбора максимальной частоты 2. Частота сигнала, вырабатываемого генератором 1, выбрана меньшей, чем минимально допустимая частота вращения электродвигателя. Таким образом, до включения электродвигателя сигнал генератора 1 импульсов проходит через блок 2 выбора максимальной частоты, а после включения на вход счетчика 3 импульсов поступает сигнал с частотой, равной частоте вращения электродвигателя 6. Следовательно, продолжительность работы электродвигателя 6, определяемая счет-

чиком 3 импульсов в соответствии с заданной программой, будет обратно пропорциональна частоте его вращения или количеству работы, выполняемой им в единицу времени. Любые внешние воздействия, приводящие к изменению производительности электродвигателя 6, будут скомпенсированы соответствующим изменением продолжительности его работы.

После выключения электродвигателя 6 на вход счетчика 3 импульсов через блок 2 выбора максимальной частоты снова поступит сигнал генератора 1, по которому будет определяться очередной момент включения.

Блок 2 выбора максимальной частоты работает следующим образом.

Входные сигналы с разной частотой поступают на входы соответствующих частотных детекторов 9 и 10, напряжения с выходов которых, пропорциональные частотам входных сигналов, сравниваются компаратором 11. Выходной сигнал компаратора 11 открывает ключ 12 и, пройдя через элемент НЕ 14, закрывает второй ключ 13, если частота на входе частотного детектора 9 выше, чем на входе частотного детектора 10 и, на-

оборот, закрывает первый ключ 12 и открывает второй ключ 13, если частота на входе частотного детектора 10 выше, чем на входе частотного детектора 9. Входной сигнал с большей частотой проходит через открытый ключ 12 или 13 и через элемент ИЛИ 15 поступает на выход блока.

Введение в состав известного устройства программного управления блока выбора максимальной частоты, таходатчика и формирователя импульсов позволяет повысить точность управления, так как оно осуществляется с учетом реальной производительности электродвигателя, а не по жестко заданной программе, как в устройстве.

Экономический эффект от использования предлагаемого устройства достигается за счет уменьшения его веса и габаритов, так как нет необходимости применять стабилизатор частоты вращения электродвигателя, и за счет экономии электроэнергии, получаемой из-за повышения точности управления, а также отсутствия потерь, неизбежных при осуществлении стабилизации частоты вращения электродвигателя.

