



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(21) 3659001/24-07

(22) 04.10.83

(31) 208215/82

(32) 26.11.82

(33) JP

(46) 23.04.87. Бюл. № 15

(71) Мицубиси Денки Кабусики Кай-
ся (JP)

(72) Тецуо Исии (JP)

(53) 621.316.722.1(088.8)

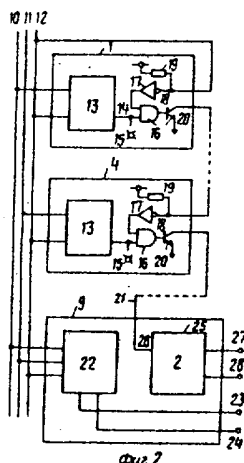
(56) Мкртчян Ж.А. Электропитание
электронно-вычислительных машин. -
М.: Энергия, 1980, с. 183.

Моин В.С., Лаптев Н.Н. Стабили-
зированные транзисторные преобразо-
ватели. - М.: Энергия, 1972, с. 445.

(54) СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

(57) Изобретение относится к вторич-
ным источникам питания и может быть
использовано в системе электропита-
ния. Цель - повышение надежности,

гибкости и снижение стоимости из-
готовления. Если в одном из блоков
питания произошла неполадка, тогда
сигнал с контрольного вывода 14 вы-
зовет затухание индикаторной лам-
пы 15 и отключит транзистор 20. Эта
операция распространяется на следую-
щие блоки питания. На вход 26 дает-
ся высокий уровень напряжения, что
исключает выход сигнала нормальной
работы на зажимы 27, 28. В случае
неисправности только одного из бло-
ков питания энергия, необходимая
для работы схем контроля напряжения в
достаточной мере будет обеспечивать-
ся выходами остальных нормально ра-
ботающих блоков питания. Это позво-
лит произвести ремонт неисправного
блока без отключения системы элек-
тропитания. В предлагаемой системе
электропитания ряд блоков питания,
каждый из которых имеет мощность



меньшую, чем нагрузка, соединен параллельно таким образом, что по меньшей мере один блок питания является резервным. Простая подборка

нужного количества блоков питания позволяет системе электропитания отвечать любым условиям нагрузки. 2 ил.

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в системе электропитания, включающей в себя ряд блоков питания, соединенных с общей шиной для подачи энергии на ряд электронных аппаратов.

Цель изобретения - повышение надежности, гибкости системы электропитания и снижение стоимости ее изготовления.

На фиг. 1 представлена блок-схема системы электропитания; на фиг. 2 - то же, с конкретным выполнением двух блоков питания и схемы контроля блоков питания.

Система электропитания (фиг. 1) содержит блоки 1-5 питания, соединенные с общей шиной для подачи энергии на нагрузку, схему управления питанием, состоящую из схем 6-8 контроля напряжения и схемы 9 контроля блоков питания, подключенной питающими входами к 5-вольтовой шине 10, к 24-вольтовой шине 11 и к общей шине 12. Каждый блок питания (фиг. 2) состоит из источника 13 энергии, контрольный вывод 14 которого подключен к индикаторной лампе 15 и к одному из входов схемы И 16, к другому входу которой подключен выход инвертора 17, вход 18 которого подключен к одному из выводов балластного резистора 19, другой вывод которого соединен с положительным зажимом блока питания, дополнительного транзистора 20, база которого соединена с выходом схемы И 16, эмиттер - с отрицательным зажимом блока питания, а коллектор - с входом инвертора последующего блока питания, при этом коллектор транзистора 20 последнего блока питания соединен с входом 21 схемы 9 контроля блоков питания, состоящей из блока 22

2

контроля напряжения, который проверяет напряжение на шинах 10-12 и выдает сигнал нормальной работы на зажимы 23 и 24, когда все напряжения нормальные, и из блока 25 контроля напряжения, который принимает сигнал на вход 26 и выдает сигнал нормальной работы на зажимы 27 и 28, когда транзистор 20 во всех блоках 1-5 питания является электропроводящим. Кроме того, вход инвертора 17 первого блока питания соединен с общей шиной 12.

Система работает следующим образом.

15 - Когда блок 1 питания работает нормально, источник 13 энергии выдает сигнал высокого уровня на контрольный вывод 14, заставляющий загореться индикаторную лампу 15. Уровень "0" на 20 общей шине 12 заставляет инвертор 17 выдавать высокий выход, и, таким образом, схема И 16 выдает высокий уровень напряжения, что приводит транзистор 20 в электропроводящее состояние. Если та же операция происходит в остальных блоках 2-5 питания, сигнал низкого уровня появляется на входе 21 схемы 9 контроля блоков питания, а блок 25 контроля напряжения с 30 входа 26 его обнаруживает и выдает сигнал нормальной работы на зажимы 27 и 28. Блок 22 контроля напряжения обнаруживает определенные напряжения на шинах 10-12 и выдает сигнал нормальной работы на зажимы 23 и 24. 35

Допустим, что в одном из 5-вольтовых блоков 1-3 питания произошла неполадка, например оказался неисправным источник 13 энергии в блоке 1, 40 тогда сигнал с контрольного вывода 14 идет на низком уровне, вызывая затухание индикаторной лампы 15 и отключение транзистора 20. Это дает высокий уровень на выход инвертора в

соседнем блоке питания, превращая его выход в низкий и отключая сопряженный транзистор. Эта операция распространяется на следующие блоки питания, и, наконец, на вход 26 дается высокий уровень, что исключает выход сигнала нормальной работы на зажимы 27 и 28. Указанная операция имеет равным образом место в случае неисправности какого-либо блока питания и наличие неисправности в одном по меньшей мере блоке питания может быть установлено по отсутствию сигнала нормальной работы на зажимах 27 и 28, и неисправный блок питания может быть немедленно определен оператором проверкой индикаторных ламп 15 каждого блока питания.

Кроме того, в случае, если оказывается неисправным только один из 5-вольтных блоков 1-3 питания или только один из 24-вольтных блоков 4 и 5 питания, энергия, необходимая для работы схем 6-8 контроля напряжения, в достаточной мере обеспечивается выходами остальных нормально работающих блоков питания, позволяя произвести ремонт или замену неисправного блока питания без прекращения работы системы электропитания.

В предлагаемой системе электропитания выходные напряжения блоков питания могут отличаться от заданных напряжений 5В и 24В, а количество блоков питания и нагрузок не ограничивается указанным в данной системе.

Кроме того, транзисторы, используемые для указания нормальной работы блоков питания, могут быть заменены контактами.

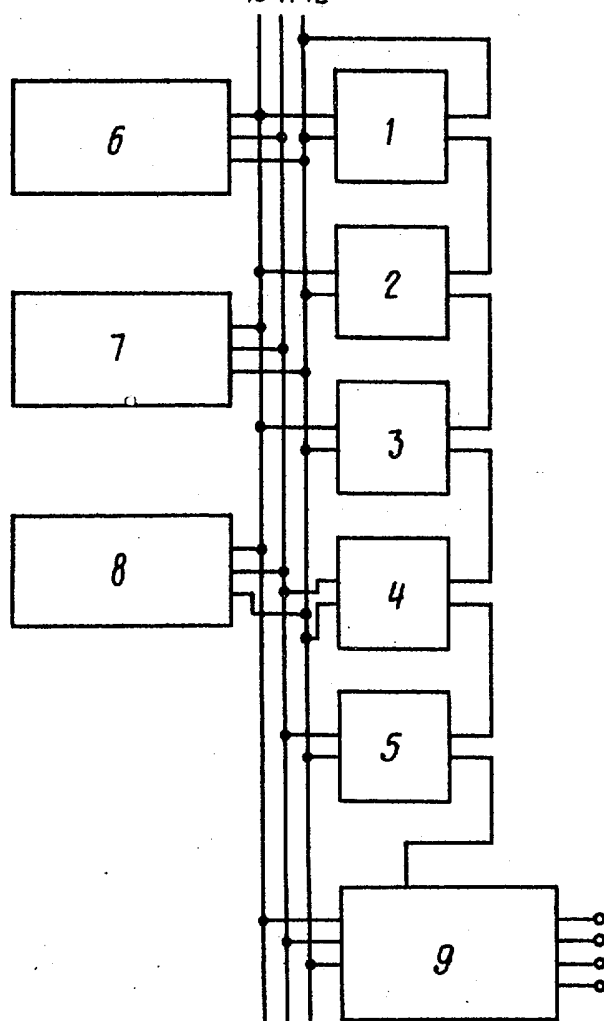
Ряд блоков питания, каждый из которых имеет мощность, меньшую, чем нагрузка, соединен параллельно так, что по меньшей мере один блок питания является резервным, благодаря чему система электропитания может

отвечать любым условиям нагрузки путем простой подборки нужного количества блоков питания, и в то же время в случае неполадки в одном из блоков питания он может быть отремонтирован или заменен без прекращения работы нагрузки, и может быть изготовлена высоконадежная и при этом недорогостоящая система электропитания.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Система электропитания, содержащая ряд блоков питания, соединенных с общей шиной для подачи энергии на нагрузку и имеющих общую энергоемкость, большую, чем максимальное потребление питания данной нагрузкой, по меньшей мере на величину потребления одного из блоков питания, схему управления питанием, состоящую из схем контроля напряжения и схемы контроля блоков питания, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности, гибкости и снижения стоимости изготовления, в каждый блок питания введены инвертор, балластный резистор, схема И и дополнительный транзистор, причем балластный резистор одним выводом соединен с положительным зажимом блока питания, а другим выводом подсоединен к входу инвертора, выход которого соединен с одним из входов схемы И, другой вход которой соединен с контрольным выводом блока питания, а выход - с базой дополнительного транзистора, эмиттер которого соединен с отрицательным зажимом блока питания, а коллектор - с входом инвертора соседнего блока питания, при этом коллектор дополнительного транзистора последнего блока питания соединен с входом схемы контроля блоков питания, а вход инвертора первого блока питания соединен с общей шиной системы.

10 11 12



Фиг. 1

Составитель С. Горбачева
 Редактор И. Горная Техред Л. Сердюкова Корректор А. Зимоков

Заказ 1471/59 Тираж 619 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4