



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **185**

(51) **МПК(2006) Н 02 Н**
3/00; 3/06; 3/093;
02 J 9/00; 9/04; 9/06

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 0800246
(22) 12.09.2008
(46) Бюл.52 (4), 2008
(71) ЗАО "Вавилон-Мобайл" (ТJ).
(72) Касымов Ш.Т. (ТJ).
(73) ЗАО "Вавилон-Мобайл" (ТJ).
(54) **БЛОК КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ**
(57) Изобретение относится к области энергетики,
а именно к устройствам, обеспечивающим беспере-

2

бойную работу базовых приемо-передающих станций.

Устройство состоит из узла контроля наличия трехфазной сети 380 вольт, узла контроля нижнего уровня разряда аккумуляторных батарей (Dc low), таймера установки времени работы дизель-генератора, узла контроля температуры помещения, соединенных последовательно и смонтированных на одной плате и позволяет обеспечивать бесперебойную подачу электроэнергии.

Барои китохондони Чоп кардам

Изобретение относится к области энергетики, а именно к устройствам, обеспечивающим бесперебойную работу базовых приемо-передающих станций.

Электрообеспечение базовых приемо-передающих станций осуществляется, как правило, с помощью:

1. Трехфазной сети 380 вольт.
2. Комплекта аккумуляторов.
3. Дизель-генератора.

Если в схеме энергообеспечения дизель-генератор не предусмотрен, то при отключении трехфазной сети 380 вольт оборудование базы автоматически переходит на питание от аккумуляторных батарей и работает от них в течении 5-15 часов в зависимости от конфигурации и загруженности базы.

При наличии дизель-генератора, после отключения трехфазной сети 380 вольт, база переходит на питание от аккумуляторных батарей, а через 5 минут переходит на питание от дизель-генератора. Поскольку управление дизель-генератором осуществляется с помощью автоматического ввода резерва (АВР), то дизель-генератор будет функционировать до включения сети 380 вольт. На практике отключение и повторное включение дизель-генератора осуществляет техник-смотритель. Средняя наработка дизель-генератора в энергодефицитные периоды (зимний) при этом составляет от 10 до 15 часов в сутки, а потенциал аккумуляторных батарей используется на 3-5%. Поскольку аккумуляторные батареи все время находятся в режиме подзарядки и практически никогда не разряжаются до минимально допустимого уровня - это приводит к быстрому выходу из строя отдельных аккумуляторов.

Важным параметром работы базовой станции является ее температурный режим, поэтому в каждом помещении базовой станции устанавливают кондиционеры. Максимально допустимая температура помещения составляет 40°C. При отключении сети 380 вольт кондиционеры не работают и через 3-5 часов температура в помещении базы в летний период приближается к критической. Операторы коммутатора вынуждены блокировать базу.

Операторы коммутатора могут только фиксировать эти процессы на объекте с помощью Alarm box (низкий уровень разряда аккумуляторных батарей, температуру помещения, наличие сети 380 вольт и др.), не имея возможности влиять на них. Единственная возможность - это сообщение технику-смотрителю с указанием действий.

Разработчиками оборудования базовых станций и автоматики дизель-генератора не были предусмотрены возможности их оборудования по энергообеспечению базовых станций в полном объеме.

Цель изобретения - разработка блока контроля и управления (БКУ) системой энергообеспечения

базовой станции, без реконструкции штатного оборудования.

Заявляемое техническое решение поясняется схемами (фиг. 1 и фиг. 2). На фиг. 1 изображена схема энергообеспечения базовой станции, одной из составных частей которой является БКУ, где:

- I - база;
- II - стойка питания (СП);
- III - аккумуляторные батареи (АКБ);
- IV - Alarm Box;
- V - автоматический ввод резерва (АВР);
- VI - сеть 380 В, VII - дизель-генератор (ДГ);
- VIII - БКУ.

На фиг. 2 изображен собственно блок контроля и управления (БКУ). БКУ работает во взаимодействия с другими устройствами системы (фиг. 1) и состоит из следующих взаимосвязанных узлов, соединенных последовательно и смонтированных на одной плате (фиг. 2), где:

IX - узел контроля наличия трехфазной сети 380 вольт, состоящий из параллельно и последовательно соединенных резисторов R1 - R5, транзистора VT1, реле K1 и разъема XI с клеммами 3 и 4;

X - узел контроля нижнего уровня разряда аккумуляторных батарей (Dc low), состоящий из параллельно и последовательно соединенных резисторов R6 - R10, транзистора VT2, реле K2 и разъема XI с клеммами 7 и 8, 5 и 6;

XI - таймер установки времени работы дизель-генератора от 1 до 7 часов, состоящий из параллельно и последовательно соединенных резисторов R11 - R23, стабилизатора напряжения на R12, VD2 и C4, задающего генератора на DD1, счетчика-делителя на DD2, переключателя установки времени работы дизель-генератора SA1, транзистора VT3, реле K4 и разъема XI с клеммами 9 и 10;

XII - узел контроля температуры помещения базы, состоящий из параллельно и последовательно соединенных резисторов R25 - R33, терморезистора R24, компаратора DA1, транзистора VT4, реле K5, K6 и разъема X2 с клеммами 1 и 2, 3 и 4, 5 и 6.

При наличии трехфазной сети 380 вольт срабатывает контактор сети в устройстве автоматического ввода резерва (АВР) и его контрольные контакты, подключенные к разъему XI, клеммы 3 и 4 находятся в замкнутом состоянии. Узел контроля сети 380 вольт находится в исходном состоянии. При полностью заряженных аккумуляторных батареях контакты реле DC low в стойке питания базы находятся в замкнутом состоянии и подключены к разъему XI с клеммами 7 и 8. Узел контроля нижнего уровня разряда аккумуляторных батарей находится в исходном состоянии.

При температуре помещения базы ниже 35°C узел контроля температуры находится в исходном состоянии. К разъему XI с клеммами 1 и 2 под-

ключено питание 48 вольт DC, взятое со стойки питания базы. Диод VD1 предохраняет схему БКУ от переплюсовки.

При отключении сети 380 вольт контактор сети в АВР отключается, и одновременно размыкаются контрольные контакты, подключенные к разъему XI с клеммами 3 и 4. Транзистор VT1 открывается, загорается светодиод HL1 и срабатывает реле K1. Своими контактами K1/1 подготавливает цепь питания реле K3.

Питание базы переходит на аккумуляторные батареи. При достижении нижнего уровня разряда аккумуляторных батарей срабатывает реле DC low, установленное в стойке питания и размыкаются контакты, подключенные к разъему XI с клеммами 7 и 8. Транзистор VT2 открывается, загорается светодиод HL2, и срабатывает реле K2. Своими контактами K2/1 подает питание на обмотку реле K3. Замкнутые контакты K2/2 через Alarm box передают оператору коммутатора сигнал о достижении аккумуляторными батареями нижнего уровня разряда. Срабатывая реле K3 своими контактами K3/1 самоблокируется и одновременно подает питание на таймер. Контакты K3/2 замыкаются и через замкнутые контакты реле K4 с разъема XI с клеммами 9 и 10 подают сигнал на запуск дизель-генератора. Дизель-генератор запускается, срабатывает контактор дизель-генератора в АВР, подавая напряжение 380 вольт на стойку питания базы. Одновременно замыкаются контрольные контакты контактора дизель-генератора и через Alarm box передают оператору коммутатора сигнал о запуске и работе дизель-генератора.

С появлением напряжения в сети от дизель-генератора происходит зарядка аккумуляторных батарей, что приводит к срабатыванию реле DC low. Его контакты, подключенные к разъему XI с клеммами 7 и 8, замыкаются. Транзистор VT2 закрывается, отключается реле K2 и гаснет светодиод HL2. Узел контроля нижнего уровня разряда аккумуляторных батарей возвращается в исходное состояние.

При запуске таймера начинается отсчет времени работы дизель-генератора. Время работы устанавливается с помощью переключателя SA1 от 1 до 7 часов. Работа таймера индицируется с помощью светодиода HL3.

По истечении установленного времени открывается транзистор VT3 и срабатывает реле K4.

Своими контактами K4/1 обесточивает реле K3, а контактами K4/2 выключает дизель-генератор. За время работы дизель-генератора происходит зарядка аккумуляторных батарей. После отключения дизель-генератора, при отсутствии напряжения в сети, база снова переходит на питание от аккумуляторных батарей. Цикл "дизель-генератор - аккумуляторные батареи - дизель-генератор" будет происходить автоматически до появления напряжения в сети.

Подобная система не только позволяет экономить горюче-смазочные материалы, но и приводит к тому, что аккумуляторные батареи начинают работать в цикле "заряд - разряд", что способствует увеличению их срока службы.

Появление напряжения в сети в любой момент автоматически переводит базу на питание от сети 380 вольт. Контрольные контакты контактора сети 380 вольт в АВР, подключенные к разъему XI с клеммами 3 и 4, замыкаются. Транзистор VT1 закрывается, отключается реле K1 и гаснет светодиод HL1. Узел контроля наличия сети 380 вольт возвращается в исходное состояние.

При отключении сети 380 вольт происходит отключение кондиционеров. При работе базы от аккумуляторных батарей кондиционеры также не работают. В зимний период это не существенно, поскольку температура помещения базы редко доходит до критической. В летний период температура помещения базы поднимается до критической за 3-5 часов.

При достижении температуры в 35°C, срабатывает компаратор BA1 узла контроля температуры и открывает транзистор VT4. Срабатывает реле K5 и загорается светодиод HL4. Своими контактами K5/1 включает реле K6. Переключающий контакт K6/1 снимает запирающее напряжение с базы транзистора VT2 и одновременно может включить вытяжной вентилятор (если он установлен). При открывании транзистора VT2, срабатывает реле K2, запускается таймер и начинает работать дизель-генератор. Помещение базы охлаждается за счет работы кондиционеров. После отключения дизель-генератора база переходит на питание от аккумуляторных батарей и работает на них до повышения температуры в помещении базы до 35°C или же достижения нижнего уровня разряда аккумуляторных батарей.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Блок контроля и управления, состоящий из соединенных последовательно и смонтированных на одной плате: узла контроля наличия трехфазной сети 380 В, включающего параллельно и последовательно соединенные резисторы, транзистор, реле

и разъем с клеммами; узла контроля нижнего уровня разряда аккумуляторных батарей (DC low), включающего параллельно и последовательно соединенные резисторы, транзистор, реле и разъем с клеммами; таймера установки времени работы

дизель-генератора, включающего параллельно и последовательно соединенные резисторы, стабилизатор напряжения, задающий генератор, счетчик-делитель, переключатель установки времени работы дизель-генератора, транзистор, реле и раз-

ъем с клеммами; узла контроля температуры помещения базы, включающего параллельно и последовательно соединенные резисторы, терморезистор, компаратор, транзистор, реле и разъем с клеммами.

Компьютерный набор: Назарова Дж.

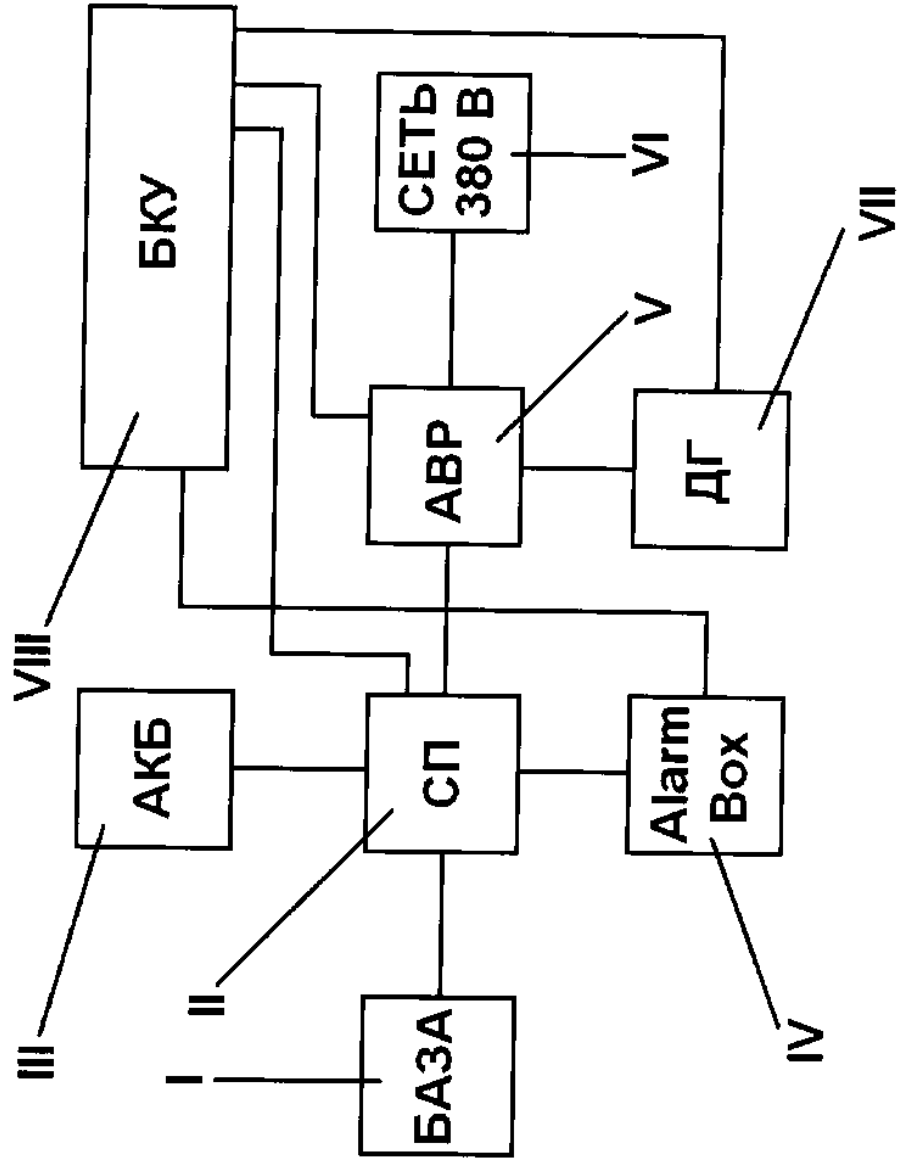
Заказ

Тираж

Подписное

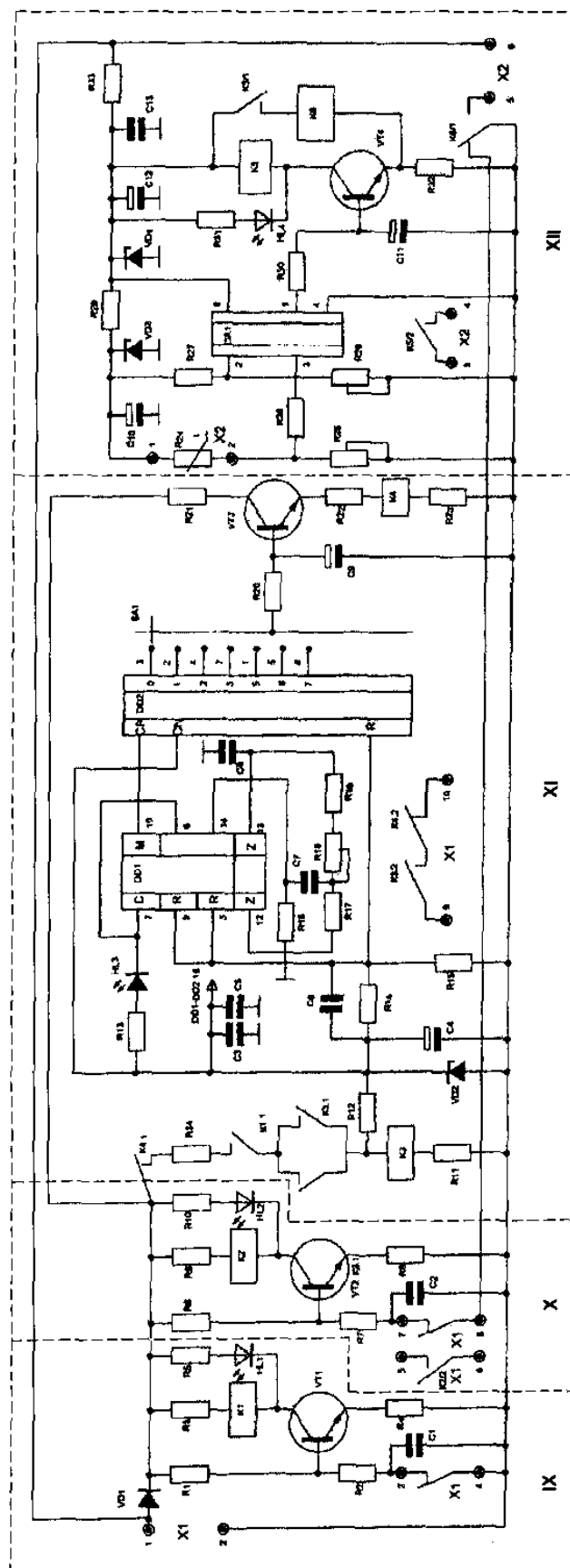
Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.

БЛОК КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ



Фиг. 1

БЛОК КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ



Фиг. 2