

## 8 Системы электропитания

Электропитание оборудования ЭАТС системы ДНПРО осуществляется от внешнего источника гарантированного электропитания напряжением минус 60 В. В качестве такого источника может использоваться изделие СПМ, которое при работе от АБ формирует так же переменное напряжение ~ 50 Гц 220 В для питания ОУТЭ.

Вынесенные концентраторы, оконечные станции и др. взамен внешнего источника гарантированного электропитания используют собственное оборудование системы гарантированного электропитания, которое осуществляется от энергосети однофазного переменного напряжения ~ (50 ± 2,5) Гц ( $220^{+22}_{-33}$ ) В или от АБ напряжением 60 В, в случае пропадания напряжения ~ 50 Гц 220 В.

Предусмотрено местное и централизованное (со стороны оператора ОУТЭ) управление питанием.

### 8.1 СПМ

Для обеспечения бесперебойного питания оборудования разработаны и серийно поставляются модульные установки электропитания СПМ 60 В. Установки изготавливаются четырех конструктивных видов шестнадцати исполнений. Исполнение установки определяется типом и количеством выпрямительных блоков, подключенных параллельно к общей шине.

Основные технические характеристики приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Технические характеристики СПМ

Параметр	Значение
1 Питающая сеть: - трехфазная с нулем - однофазная	3 ~ 50 Гц 380 В ± 15 % ~ 50 Гц 220 В ± 15 %
2 Величина выходного напряжения	минус (60 ± 12) В
3 Напряжение пульсаций выходного напряжения: - при частоте до 300 Гц - при частоте от 300 Гц до 20 кГц - псоф	0,250 В 0,015 В 0,002 В
4 Нестабильность выходного напряжения	1 %, не более
5 Ток нагрузки (в зависимости от исполнения)	От 12 до 400 А

Установки предназначены для работы в буфере с двумя группами АБ.

Установки обеспечивают четыре режима работы, определяемых величиной выходного напряжения:

- режим непосредственного питания аппаратуры (без АБ) минус (60,0 ± 0,6) В
- режим поддерживающего заряда АБ (2,23 В/Эл) минус (67,0 ± 0,6) В
- режим ускоренного заряда АБ (2,40 В/Эл) минус (72,0 ± 0,7) В
- режим граничного разряда АБ, тест АБ (1,80 В/Эл) минус (54,0 ± 0,5) В

#### **Примечания:**

1 Режим поддерживающего заряда АБ – приоритетный режим (основной).

2 Величина выходного напряжения, в зависимости от типа исполь-

зубой в буфере АБ, может быть изменена в пределах  $\pm 5\%$ .

Установки обеспечивают отключение АБ от цепей разряда (защита АБ от глубокого разряда) при достижении напряжения на клеммах АБ (1,80 В/Эд) минус  $(54,0 \pm 0,5)$  В.

Установки оборудованы микропроцессорной системой управления на базе контроллера MCU 1000. Система управления обеспечивает:

- автоматическую корректировку величины напряжения заряда АБ в зависимости от температуры нагрева АБ с характеристикой минус  $(4,0 \pm 0,4)$  мВ/оС/Эд;
- автоматический тест исправности групп АБ в заданных интервалах времени;
- местный и удаленный контроль рабочего и аварийного состояний установки;
- контроль и индикацию величин выходного напряжения, тока нагрузки и тока заряда (разряда) АБ;
- удаленный контроль и управление режимами работы по интерфейсу RS-232С.

Подключение установки (ввод, вывод) осуществляется сверху или снизу.

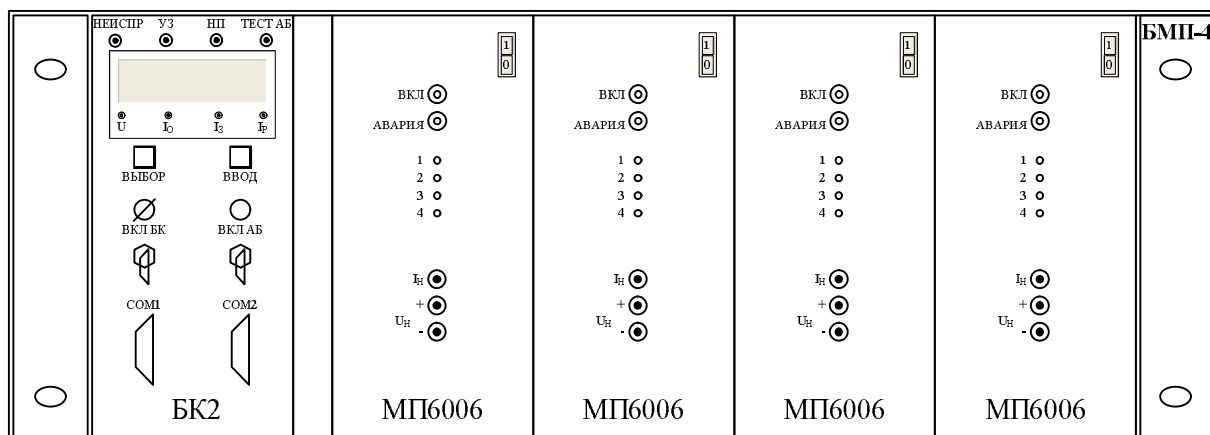
## 8.2 Блок БМП

Блок модулей питания БМП предназначен для электропитания телекоммуникационного и электротехнического оборудования.

Блок используется в трех исполнениях (БМП-4, БМП-3, БМП-2), что определяется количеством модулей МП6006 (4, 3 или 2 шт.), входящих в состав БМП и подключенных параллельно к общей шине.

В состав блока входят узлы, необходимые для образования электропитающей установки, способной обеспечивать постоянным напряжением нагрузку и обслуживать герметизированные аккумуляторные батареи, подключенные в буфере с нагрузкой.

Фасад блока БМП представлен на рисунке 8.1.



**Рисунок 8.1 – Фасад блока БМП**

Блок представляет собой кассету с модулями МП6006 и блоком БК2. Нарращивание выходной мощности блока от 7 до 30 А производится про-

стым добавлением модулей МП6006. Посадочные места отсутствующих блоков закрываются легкоъемной заглушками.

### 8.3 Блок БК2

Блок контроля БК2 предназначен для контроля, управления и индикации режимов работы и аварийных состояний блока первичного электропитания БМП. Вид передней панели представлен на рисунке 8.2.



**Рисунок 8.2 – Вид передней панели БК2**

Блок состоит из следующих функциональных узлов:

- источник питания (ИП) – модуль МВС27;
- узел защиты АБ от глубокого разряда (УЗАБ);
- узел усиления измеряемых величин (УУИВ);
- управляющий микроконтроллер (УМ);
- узел индикации и управления (УИУ).

ИП преобразует входное напряжение минус 48 – 72 В в стабилизированные напряжения + 5 В I, + 5 В II, + 12 В, ± 27 В.

При напряжении на входе УЗАБ (60 В II) более 54 В "взводится" реле. При этом напряжение + 27 В через замкнувшиеся контакты подается на обмотку управления контактора, включая цепи АБ. При понижении напряжения на входе УЗАБ ниже 54 В загорается индикатор АБ ОТКЛ, через 5 – 10 с реле и контактор отключаются. Контактор в блоке БМП отключает АБ от нагрузки, предотвращая их разряд, обеспечивая тем самым защиту АБ от глубокого заряда.

УУИВ предназначен для усиления измеряемых величин: напряжения минус 60 В, тока разряда АБ, тока заряда АБ и общего (суммарного) тока. Усиленные сигналы подаются на входы АЦП микроконтроллера УМ.

УМ управляет цифровым индикатором УИУ, осуществляет логическую обработку входных сигналов, совместно со специализированной микросхемой образует два равнозначных интерфейса RS232, по которым транслируются сигналы управления блоком и сигналы аварийных сообщений.

УИУ включает в себя цифровой индикатор, индикаторы текущих измерений  $U$ ,  $I_0$ ,  $I_3$ ,  $I_p$  (напряжение на шинах, суммарный ток, ток заряда АБ, ток разряда АБ) и кнопки местного управления ВЫБОР и ВВОД, с помощью которых можно производить переключение модулей МП6006 в режимы НЕИСПР, УЗ, НП, ТЕСТ АБ.

## 8.4 Блок ИПДВ

Блок ИПДВ предназначен для преобразования первичного напряжения минус 60 В в стабилизированные напряжения дистанционного питания (ДП) и питания вызова (ПВ) в составе блока БСК-С6. Вид блока представлен на рисунке 8.3.



**Рисунок 8.3 – Вид блока ИПДВ**

Блок рассчитан на эксплуатацию при подаче на вход ХР:5 и ХР:6 питающего напряжения минус  $(60 \pm 12)$  В.

Ток потребления от источника питания в режиме максимальной нагрузки по всем выходным цепям и минимальном выходном напряжении минус  $(48 \pm 2)$  В не должен превышать 2,2 А.

Блок обеспечивает выходные параметры, указанные в таблице 8.2.

*Таблица 8.2 – Выходные параметры блока ИПДВ*

Конт. ХР2	Ток	Напряжение, В		Напряжение пульсации, мВ (эфф.), не более	Ток нагрузки, А	Нестабильность выходного напряжения, В	
		номин. знач.	пред. откл.			при изменении напряжения питания	при изменении тока нагрузки
7 4	пост.	+ 80	$\pm 3$	300	0 – 0,2 номинал 0,1	$\pm 0,8$	$\pm 1,8$
1 4	пост.	- 60	$\pm 3$	250	0 – 1,0 номинал 0,5	$\pm 0,6$	$\pm 1,8$
2 4	пост.	- 30	$\pm 3$	-	- не контролируется	-	-

Сигнализация блока срабатывает при:

- наличии питающего напряжения;
- перегорании плавкой вставки;
- пропадании выходного напряжения 80 В;
- пропадании выходного напряжения 60 В.