

P 2852-007-003

Ростовское ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
С ОПЫТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

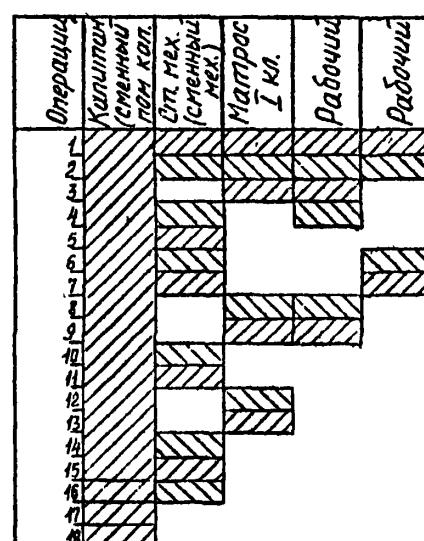
СБОРНИК
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
СРЕДСТВ
НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
МОРСКИХ ПУТЕЙ
Р 2852 - 007-003

Наименование	Показ. в листах	Номинал №	Ном. листов	Показ. листов
РДК 119994	22224 - 900	4561		

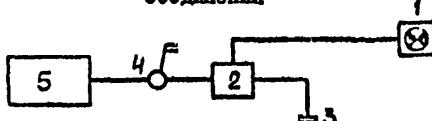
1985

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА N°32

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТВИЕ СВЕТООПТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ВСЕХ ТИПОВ	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СВЕТООПТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА ОБСЛУЖИВАНИИ И НЕОСЛУЖИВАНИИ МОРСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЗНАКОВ	ПЕРИОДИЧЕСТВО ТО (РЕМОНТА)																																																																																																																																					
		ПРОВОДЯТСЯ ПРИ ВВОДЕ В ДЕЙСТВИЕ ЗНАКА																																																																																																																																					
Общие сведения	Исполнитель	Подготовка рабочего места	Выполнение работы по операциям																																																																																																																																				
Краткое содержание работы																																																																																																																																							
<p>С помощью транспортного средства (автомобиля, доставить к извигационному знаку светооптическую аппаратуру, сухие батареи, необходимые для установки и присоединения. Установить и закрепить сухие батареи в шкафу (бунке). Использовать ручную лебедку, кронштейны с блоком или ручные тали, поднять на верхнюю площадку знака светооптический аппарат и проблесковый аппарат со светодатчиком. С помощью уровня определить горизонтальность подиумарного столика (площадки). Установить светооптический аппарат на подиумарный столик (фонарную площадку), закрепить его. Установить проблесковый аппарат рядом со светооптическим аппаратом на верхней площадке знака (несущей конструкции огня), надежно закрепить его. Установить и закрепить светодатчик вблизи проблескового аппарата, но так, чтобы свет от светооптического аппарата и призмы солнечные лучи не воздействовали на светочувствительную поверхность светодатчика. С помощью уровня определить горизонтальность подиумарного столика (площадки). Установить светооптический аппарат на подиумарный столик (фонарную площадку), закрепить его. Установить и закрепить проблесковый аппарат со светодатчиком на верхней площадке знака (несущей конструкции огня), надежно закрепить его. Установить и закрепить светодатчик вблизи проблескового аппарата, но так, чтобы свет от светооптического аппарата и призмы солнечные лучи не воздействовали на светочувствительную поверхность светодатчика. Визуально проверить целостность и надежность крепления кабеля. Мегомметром замерить сопротивление изоляции кабеля. Подключить к кабелю питания проблесковый аппарат со светодатчиком в соответствии со схемой (см. рис.). Подключить сухие батареи к кабелю, при наличии в цепи выключателя поставить его в положение "Включено". Ампервольтметром замерить напряжение на сухих батареях под нагрузкой. Проверить фокусировку лампы по горизонту (аппарат направленного действия), кроме того, установить по створу с помощью специального визирного устройства. Закрыть светодатчик, слегка вынуть из патрона лампу и проверить работу лампоменялителя. Не открывая светодатчика, проверить соответствие характеристики огня заданной с помощью секундомера. Удалиться на необходимое расстояние от знака и проверить дальность видимости огня. Заполнить техническую документацию. Рассстояние выбирается в соответствии с высотой знака (огня) типом светооптического аппарата и высотой мостика используемого судна.</p> <p>Примечание. Если светооптический аппарат укомплектован проблесковым фотоавтоматом ФАУСИ, операции, связанные с размещением и подключением к светооптическому аппарату проблескового аппарата и светодатчика, а также проверкой работы лампоменялителя, не выполняются.</p>	<p>КАПИТАЛ – начальник пограничного пункта (СЛЕНДИЙ ПОМОЩНИК – смотритель огней)</p> <p>СТАРИЙ МЕХАНИК – смотритель огней (СЛЕНДИЙ МЕХАНИК – смотритель огней)</p> <p>МАТРОС I КЛАССА – смотритель огней</p> <p>РАБОЧИЕ (2 человека)</p>	<p>1. Проверяет у исполнителей наличие и соответствие средств индивидуальной защиты.</p> <p>2. Контролирует исправность используемого оборудования и инструмента.</p> <p>3. Контролирует исправность грузовых средств и наличие маркировки о сверхвременной их проверке.</p> <p>1. Проверяет состояние грузовых средств и наличие маркировки о сверхвременной их проверке.</p> <p>2. Проверяет исправность электротехнических приборов и секундомера.</p> <p>1. Проверяет наличие и исправность необходимого инструмента и приборов.</p> <p>2. Готовят подходы к знаку.</p> <p>1. Готовят подходы к знаку.</p> <p>2. Освобождают рабочее место от снега, льда и посторонних предметов.</p>	<p>1. Осуществляет общее руководство работами.</p> <p>2. Проводит инструктаж по технике безопасности.</p> <p>3. Проверяет соответствие характеристики и дальности видимости огня заданным.</p> <p>4. Заполняет техническую документацию.</p> <p>1. Поднимает светооптический аппарат на верхнюю площадку знака.</p> <p>2. Проверяет горизонтальность подиумарного столика (фонарной площадки).</p> <p>3. Устанавливает и закрепляет светооптический, проблесковый аппараты и светодатчик, соединяют их.</p> <p>4. Проверяет фокусировку лампы, работу светодатчика и лампоменялителя.</p> <p>5. Устанавливает аппарат направленного действия по створу.</p> <p>1. Устанавливает и крепит сухие батареи на штатных местах.</p> <p>2. Замеряет сопротивление изоляции кабеля.</p> <p>3. Подключает сухие батареи к кабелю питания, ставит выключатель в положение "Включено".</p> <p>4. Замеряет напряжение на сухих батареях под нагрузкой.</p> <p>5. Транспортирует светооптический аппаратуру и сухие батареи к знаку.</p> <p>1. Транспортируют светооптический аппаратуру и сухие батареи к знаку.</p> <p>2. Устанавливают и крепят сухие батареи на штатные места.</p> <p>3. Строят светооптический аппарат на земле.</p> <p>4. Проверяют целостность и надежность крепления кабеля.</p> <p>5. Участвуют в установке светооптического аппарата на верхней площадке знака.</p>	<p>1. Доставить к извигационному знаку светооптический аппарат, сухие батареи, необходимый инструмент и оборудование.</p> <p>2. Подготовить рабочее место.</p> <p>3. Установить и закрепить сухие батареи на штатное место в шкафу или будке.</p> <p>4. Установить светооптический аппарат на верхнюю площадку знака.</p> <p>5. Проверить горизонтальность подиумарного столика (площадки).</p> <p>6. Установить проблесковый аппарат на подиумарный столик (площадку).</p> <p>7. Установить проблесковый аппарат и светодатчик, закрепить их.</p> <p>8. Проверить целостность и надежность крепления кабеля.</p> <p>9. Замерить сопротивление изоляции кабеля.</p> <p>10. Подключить к кабелю питания проблесковый аппарат со светодатчиком.</p> <p>11. Подключить проблесковый аппарат со светодатчиком к светооптическому аппарату.</p> <p>12. Подключить сухие батареи к кабелю (при наличии в цепи выключателя поставить его в положение "Включено").</p> <p>13. Замерить напряжение на сухих батареях под нагрузкой.</p> <p>14. Проверить правильность фокусировки лампы (аппарат направленного действия, кроме того, установить по створу).</p> <p>15. Проверить работу лампоменялителя и светодатчика.</p> <p>16. Проверить характеристику огня.</p> <p>17. Проверить дальность видимости огня.</p> <p>18. Заполнить техническую документацию.</p> <p>* на светооптических аппаратах с проблесковыми фотоавтоматами типа ФАУСИ не выполняется</p> <p>Примечание. В случае, если сухие батареи были установлены на знак в процессе подготовки его к эксплуатации, операция, описанная в п.3, не выполняется.</p>																																																																																																																																			
Оборудование, приспособления, инструмент и основные материалы			СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПО ОПЕРАЦИЯМ (номера на схеме соответствуют операциям, перечисленным выше).																																																																																																																																				
<p>1. Ручные тали, ручная лебедка или кронштейны с блоком грузоподъемностью не менее 100 кгс.м.</p> <p>2. Мегомметр М1101 на 500 В</p> <p>3. Прибор Ц 4317 (комбинированный)</p> <p>4. Секундомер СМ-60</p> <p>5. Уровень</p> <p>6. Ключ болгаря торцовый 8 x 8</p> <p>7. Ключ торцовый специальный к ЕМД-6/12 5=22мм; 6=150мм.</p> <p>8. Ключ гаечный разводной №2</p> <p>9. Ключ гаечные двусторонние 9 x 11</p> <p>10. Ключ гаечные двусторонние 12 x 14</p> <p>11. Ключ гаечные двусторонние 22 x 24</p> <p>12. Ключ гаечные двусторонние 27 x 32</p> <p>13. Отвертки 150 и 175</p> <p>14. Плюсогубцы комбинированные 250мм.</p> <p>15. Боковые острогубцы</p> <p>16. Нож монтерский</p> <p>17. Молоток</p> <p>18. Такелаж</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Операции</th> <th>Капитан (стаж 10 лет)</th> <th>Стаж 5 лет</th> <th>Стаж 3 лет</th> <th>Стаж 1 год</th> <th>Матрос I кл.</th> <th>Рабочий</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Х</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>Х</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td>Х</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>Х</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Х</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Х</td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Операции	Капитан (стаж 10 лет)	Стаж 5 лет	Стаж 3 лет	Стаж 1 год	Матрос I кл.	Рабочий	1	Х						2		Х					3			Х				4				Х			5					Х		6						Х	7							8							9							10							11							12							13							14							15							16							17							18						
Операции	Капитан (стаж 10 лет)	Стаж 5 лет	Стаж 3 лет	Стаж 1 год	Матрос I кл.	Рабочий																																																																																																																																	
1	Х																																																																																																																																						
2		Х																																																																																																																																					
3			Х																																																																																																																																				
4				Х																																																																																																																																			
5					Х																																																																																																																																		
6						Х																																																																																																																																	
7																																																																																																																																							
8																																																																																																																																							
9																																																																																																																																							
10																																																																																																																																							
11																																																																																																																																							
12																																																																																																																																							
13																																																																																																																																							
14																																																																																																																																							
15																																																																																																																																							
16																																																																																																																																							
17																																																																																																																																							
18																																																																																																																																							
			ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ																																																																																																																																				
			<p>1 – светооптический аппарат; 2 – аппарат управления огнем; 3 – светодатчик; 4 – выключатель; 5 – батарея (аккумуляторы)</p>																																																																																																																																				



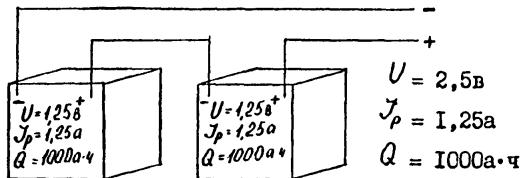
Принципиальная схема электрического составления



1- светооптический аппарат; 2- аппарат управления огнем; 3- светодатчик; 4- выключатель; 5- батарея(аккумуляторы)

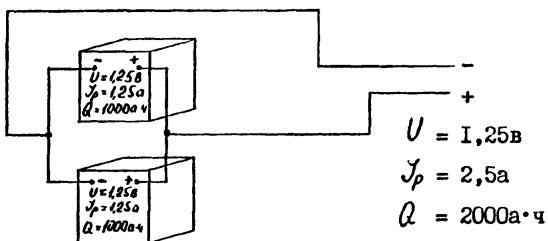
СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 1,3,4 и 32

Последовательное соединение источников тока



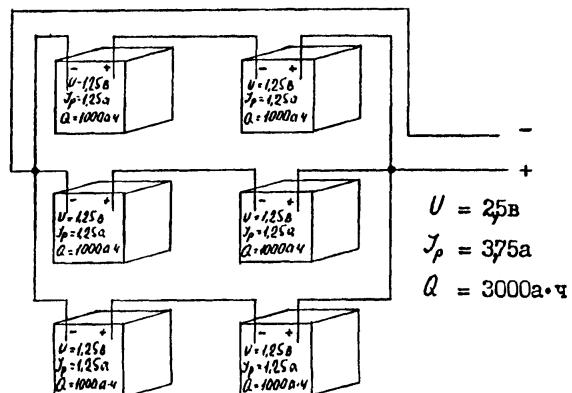
При последовательном соединении источников тока необходимо положительный полюс одной батареи соединить с отрицательным полюсом другой.

Параллельное соединение источников тока



При параллельном соединении источников тока необходимо положительный полюс одной батареи соединить с положительным полюсом другой, отрицательный полюс первой батареи с отрицательным полюсом второй.

Смешанное соединение источников тока



Для получения большего напряжения, емкости и разрядного тока применяется смешанное соединение батарей; при этом напряжение равно сумме последовательно включенных батарей в одной ветви (независимо от количества параллельных ветвей), емкость равна сумме емкостей параллельно включенных батарей (независимо от количества батарей в одной последовательной ветви), разрядный ток равен сумме разрядных токов параллельно включенных ветвей (независимо от количества батарей в одной последовательной ветви).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БАТАРЕЙ

Для определения времени эксплуатации электрических батарей (сухих), а следовательно, и сроков их замены пользуются следующими формулами:

$$t = \frac{Q}{J}$$

где t - время, в течение которого расходуется номинальная емкость батарей, ч;

Q - электрическая емкость батареи, а·ч;

J - потребляемый ток, а;

$$T = \frac{t}{n}$$

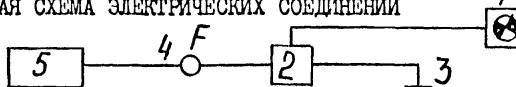
где T - время, в течение которого расходуется номинальная емкость батарей, сутки;

n - время горения лампы в одни сутки, принимаемое в среднем равным 8 ч.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БАТАРЕЙ

Параметры, характеристика	I,55-БМЦ-Х-II00 "Буй-1"	I,28-НВМЦ-500 "Бакен"	I,6-ЗМЦ-Х-1000 "Знак-1"
Номинальное напряжение, В	I,55	I,28	I,60
Номинальная емкость, А·ч	II00,00	500,00	1000,00
Напряжение и емкость в конце гарантийного срока хранения (15 мес) при температуре воздуха 20+5°C	I,40	-	I,50
Конечное напряжение, В	800,00	-	650,00
Сопротивление внешней цепи, Ом	0,96	0,85	1,15
Температурный режим работы, °C	0,8±0,008 От -2 до +30	-	3±0,03 От +10 до +40

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



1 - светооптический аппарат; 2 - аппарат управления огнём; 3 - светодатчик; 4 - выключатель;
5 - батареи (аккумуляторы)

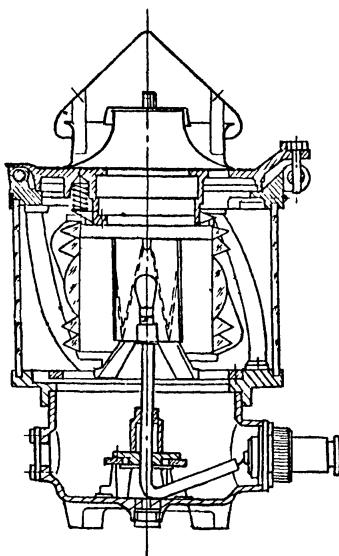
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

P2852-007-003

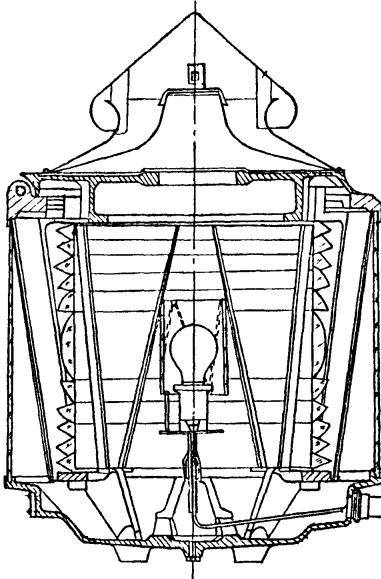
Лист
17

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 32-38

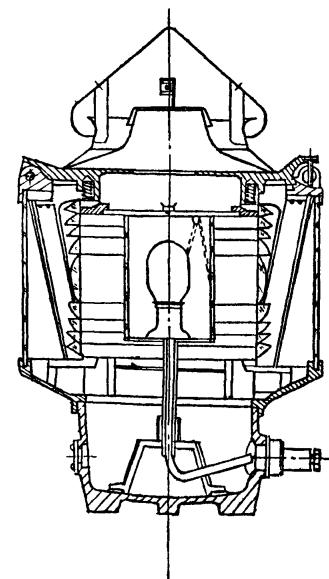
Аппарат маячный
светооптический ЭМ-140



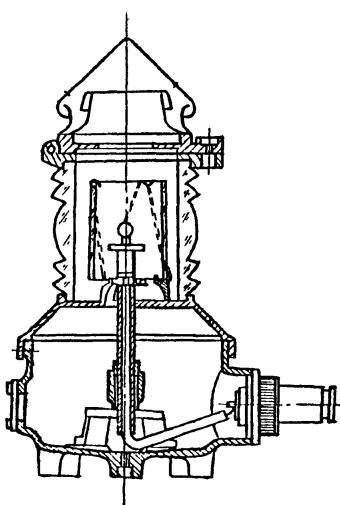
Аппарат маячный
светооптический ЭМ-500



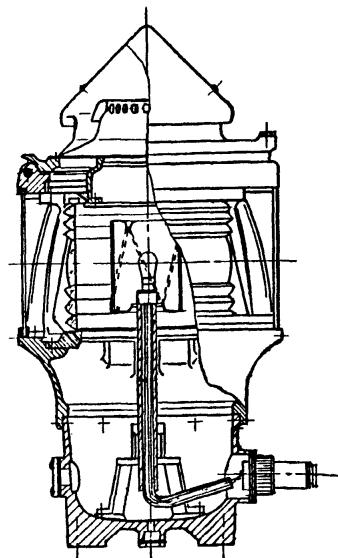
Аппарат маячный
светооптический ЭМ-300



Аппарат маячный
светооптический ЭМ-100



Аппарат маячный
светооптический ЭМ-200



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕТООПТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ТИПА ЭМ

Инв. №
Прил. к дате
Взам. на №
Инв. № даты
Подп. дата

Полное наименование аппарата	Обозначение типа аппарата	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Тип линзы	Тип лампы	Напряжение, В	Мощность лампы, Вт	Дальность видимости в милях
Электрический маячный светооптический аппарат кругового действия	ЭМ-100	227x326x445	9,5	Л-105	МЛ-31	6	6	6,0
	ЭМ-140	308x360x517	17,0	Л-140	МЛ-26	12	18	9,0
	ЭМ-200	380x412x715	29,0	Л-200	МЛ-25	12	23	10,5
	ЭМ-300	500x500x822	47,0	Л-300	МЛ-16	32	250	18,0
	ЭМ-500	788x818x1152	158,0	Л-500	МЛ-3	220	300	20,0

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Р 2852-007-003

Лист
92

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 32-38

ПРОБЛЕСКОВЫЕ АППАРАТЫ (БЭПА-2, БЭПА-3, ФАУСП, АП, ПРОБЛЕСК)

I. Краткие технические данные проблесковых аппаратов

I.1. Аппараты БЭПА-2 выпускают в двух вариантах: БЭПА-2(6) и БЭПА-2(12) с выходным напряжением 6 и 12 В и допустимой мощностью ламп 6 и 23 Вт соответственно. Нестабильность номинального выходного напряжения не более $\pm 0,5$ В. Нестабильность периода характеристики огня не более $\pm 5\%$. Аппарат сохраняет работоспособность при напряжении 6 и 11 В.

Питание аппарата от источника постоянного тока (аккумуляторы, батареи, выпрямитель ВСП) напряжением от 7 до 12 В для БЭПА-2(6), а для БЭПА-2(12) - от 13,5 до 22 В. При повышенном напряжении источника питания применяют стабилизаторы напряжения. Комплектность поставки БЭПА-2: проблескатор, лампоменятель, светодатчик.

I.2. Аппарат БЭПА-3 устанавливают внутри светооптических аппаратов ЭМ-140, ЭМ-200, ЭМ-300, ЭМС-350. Выпускают аппарат в двух вариантах: БЭПА-306 с выходным напряжением 6 В и лампами ММ6-3 или ММ6-6 и аппарат БЭПА-312 с выходным напряжением 12 В, лампами ММ12-12; ММ12-18; ММ12-23. Нестабильность напряжения на лампе не более $\pm 7\%$, нестабильность периода проблесковой характеристики не более $\pm 5\%$.

Питание аппарата от источника постоянного тока (аккумуляторы, батареи, выпрямитель ВСП) напряжением от 7 до 12 В для БЭПА-306, а для БЭПА-312 - от 13 до 30 В. В аппаратах встроен стабилизатор напряжения.

Аппараты могут работать в режиме синхронных створных знаков и должны быть соединены между собой трехжильным кабелем.

Комплект поставки БЭПА-3: проблескатор, лампоменятель, светодатчик.

I.3. Аппарат ФАУСП обеспечивает отключение огня в светлое время суток, а также постоянный и проблесковый режимы горения источника света.

Выпускают аппараты с выходным напряжением питания ламп 2,5; 6 и 12 В и допустимым током нагрузки от 0,5 до 1 А.

Аппараты имеют встроенные стабилизаторы напряжения для гашения повышенного напряжения.

Напряжение питания аппарата не должно превышать при лампах: 2,5 В - 4 В; 6 В - 9 В; 12 В - 16 В.

I.4. Аппарат ФАУСП-4 (НГУ-220) выпускают на напряжение 220 В, 50 Гц. Допустимый ток нагрузки 2,5 А. Нагрузка аппарата может быть омической (лампы накаливания) и индуктивной (газосветные трансформаторы). Аппарат работоспособен при колебаниях напряжения сети от 170 до 240 В.

I.5. Аппараты АП напряжением 2,5 и 6 В (АП-2,5; АП-6), которые устанавливают в светооптических аппаратах ЭМ-100, ЭМ-140, состоят из проблескатора, светодатчика и лампоменятеля на две лампы.

Напряжение питания аппарата АП-2,5 от 3 до 5 В, АП-6 - от 6,5 до 9 В. Нестабильность напряжения на лампе не более $\pm 10\%$. Внутри аппарата находится стабилизатор напряжения. Питание - от батарей.

I.6. Аппарат ПРОБЛЕСК-220 выпускают на напряжение питания 220 В $\pm 20\%$, 50 Гц. Мощность коммутирующих ламп от 100 до 3000 Вт. Мощность резервной лампы - не более 100 Вт при напряжении 32 В. Нестабильность периода характеристики огня не должна быть в НКУ более $\pm 2\%$. При повышении питающего напряжения до 20% от номинального выходное напряжение (напряжение на основной или резервной лампах) не должно отличаться от номинального в НКУ более чем на $\pm 10\%$. От двух до трех аппаратов могут работать в качестве синхронных створных огней.

I.7. Аппарат ПРОБЛЕСК-110 предназначен для автоматического управления мощными маячными лампами накаливания.

Питание аппарата осуществляется от источников постоянного тока с напряжением 32,50 или 110 В $\pm 20\%$.

Мощность имитирующих ламп должна быть, Вт:

при напряжении 32 В - от 500 до 250;

* 50 В - 500;

* 110 В - от 500 до 2000.

В остальном техническая характеристика такая же, как и у аппарата ПРОБЛЕСК-220.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Р 2852-007-003

Лист

94