

**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

1985

РЕКЛАМА	ПОДЪЕМ	ВЫПУСК	ПОДЪЕМ
1985	1985	1985	1985
1985	1985	1985	1985
1985	1985	1985	1985

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №35

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАЛЫШЕ  
СВЕТООПТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ВСЕХ ТИПОВ

ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ (КВАРТАЛЬНОЕ) ТО  
СВЕТООПТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ  
НА ОБСЛУЖИВАЕМЫХ И НЕОБСЛУЖИВАЕМЫХ  
МОРСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ ЗНАКАХ

Периодичность ТО (ремонт)

проводится один раз в месяц (три месяца)

## Общие сведения

### Краткое содержание работы

С помощью транспортного средства (судна, автомобиля) доставить к навигационному знаку необходимый инструмент и оборудование. Открыть ящик (будку) или источник питания, ампервольтметром замерить напряжение на сухих батареях под нагрузкой. По мере подъема на вершину площадки знака (бугор) визуально проверить целостность и надежность крепления кабеля.

Внешним осмотром определить комплектность и исправность светоприемного аппарата. С помощью мягкой ветоши и волосной щетки очистить светоприемный, проблесковый и осветительный аппараты снаружи от пыли, грязи и окислов, а зимой, кроме того, — от снега и льда. Ветошью почистить штормовое стекло светоприемного аппарата и стеклянный колпак светодатчика.

Отсоединить кабель питания от проблескового аппарата и сухих батарей, с помощью мегомметра проверить сопротивление изоляции кабеля. Открыть крышку светоприемного аппарата с вентиляционным устройством (для аппаратов направленного действия переднюю и заднюю дверцы).

С помощью мягкой ветоши и волосной щетки очистить светоприемный аппарат изнутри от пыли и грязи (при необходимости вынуть линзу и светофильтр). Ветошью и отлученным мелом почистить металлическую оправу линзы. Мягкой ветошью почистить линзу и светофильтр (на аппаратах направленного действия, кроме того, почистить рефлектор).

Смоченной в этиловом спирте ветошью протереть линзу и светофильтр.

Путем внешнего осмотра проверить комплектность проблескового аппарата и отсутствие на нем видимых повреждений. Открыть герметичный колпак на корпусе проблескового аппарата и проверить состояние предохранителя (плавкой вставки), отсутствия в его гнездах окисления, после чего вновь установить колпак на место.

Подсоединить кабель питания к сухим батареям и проблесковому аппарату. Закрыв светодатчик, проверить его работу. Не открывая светодатчика по секундомеру проверить соответствие характеристики огня заданной.

Закрыв светодатчик и слегка выкрутив лампу из патрона, проверить работу лампы-меннителя. Заменить перегоревшие лампы. Проверить фокусировку лампы по горизонту (для аппаратов направленного действия, кроме того, — направление светового пучка).

По уровню проверить горизонтальность подфарного столика (фонарной площадки). Заполнить техническую документацию.

\* На светоприемных аппаратах с проблесковыми фотоавтоматами типа ФАУСП не выполняется

## Исполнители

КАПИТАН —  
начальник  
путевого поста  
(СМЕННЫЙ)  
ПОМОЩНИК —  
смотритель  
огней

СТАРШИЙ  
МЕХАНИК —  
смотритель  
огней  
(СМЕННЫЙ)  
МЕХАНИК —  
смотритель  
огней

МАТРОС  
1 КЛАССА —  
смотритель  
огней

Примечание. На обслуживаемых морских навигационных знаках все операции по ТО выполняются одним смотрителем огня

## Подготовка рабочего места

1. Проверять у исполнителей наличие и исправность соответствующих средств индивидуальной защиты.  
2. Готовит техническую документацию

1. Проверять наличие и исправность необходимого инструмента, материалов и приборов.  
2. Готовит подходы к знаку.  
3. Доставляет к месту работы необходимый инструмент и оборудование

1. Готовит подходы к знаку.  
2. Очищает рабочее место от снега, льда и посторонних предметов.  
3. Доставляет к месту работы необходимый инструмент и оборудование

## Выполнение работы по операциям

1. Осуществляет общее руководство работами.  
2. Проводит инструктаж по технике безопасности.  
3. Проверять соответствие характеристик огня заданной.  
4. Заполняет техническую документацию

1. Проверять надежность крепления и целостность кабеля.  
2. Замерять напряжение на сухих батареях.  
3. Проверять сопротивление изоляции кабеля.  
4. Проводит ТО светоприемного аппарата

1. По команде техника отсоединяет (присоединяет) кабель питания к сухим батареям.  
2. Участвует в ТО светоприемного аппарата, выполняет операции по указанию начальника путевого поста

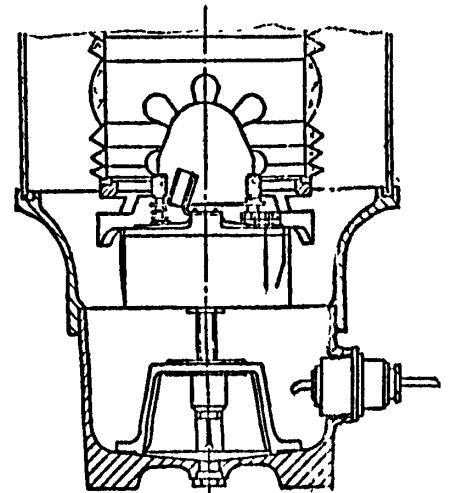
1. Доставить к навигационному знаку необходимый инструмент и оборудование.  
2. Подготовить рабочее место.  
3. Замерять напряжение на батареях питания под нагрузкой.  
4. Проверить целостность кабеля и надежность его крепления.  
5. Определить комплектность и исправность светоприемного аппарата.  
6. Очистить светоприемный, проблесковый аппараты и светодатчик снаружи от пыли, грязи и окислов, а зимой, кроме того, — от снега и льда.  
7. Почистить штормовое стекло светоприемного аппарата и стеклянный колпак светодатчика.  
8. Проверить сопротивление изоляции кабеля.  
9. Очистить светоприемный аппарат изнутри от пыли и грязи.  
10. Почистить металлическую оправу линзы.  
11. Почистить линзу и светофильтр (на светоприемных аппаратах направленного действия, кроме того, почистить рефлектор).  
12. Протереть оптику спиртом.  
13. Произвести внешний осмотр проблескового аппарата, определить его комплектность и исправность.  
14. Проверить состояние предохранителя (плавкой вставки) и его гнезд.  
15. Проверить исправность светодатчика.  
16. Проверить характеристику огня.  
17. Проверить работу лампы-меннителя, заменить перегоревшие лампы.  
18. Проверить фокусировку лампы (для аппаратов направленного действия, кроме того, — направление светового пучка).  
19. Проверить горизонтальность подфарного столика (фонарной площадки).  
20. Заполнить техническую документацию

\* На светоприемных аппаратах с проблесковыми фотоавтоматами типа ФАУСП не выполняется

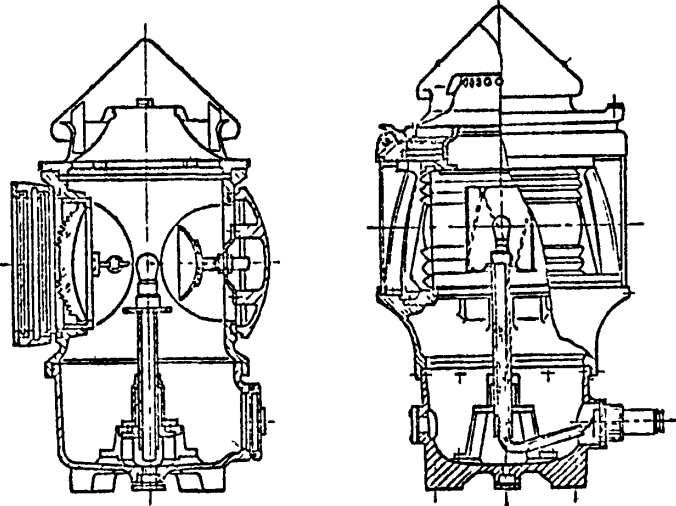
СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПО ОПЕРАЦИЯМ (номера на схеме соответствуют операциям, перечисленным выше)

Операции	Капитан (сменный)	Помощник (сменный)	Ст. мех (сменный)	Матрос 1 кл.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ЛАМПОМЕНТЕЛЬ



МАЛЫШЕ СВЕТООПТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ЗМС-120 И ЗМ-200



## ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. Запрещается приступать к работе, если: исполнители работ не снабжены соответствующей спецодеждой, касками, а зимой — перчатками; рабочее место загромождено, залито маслом, краской, покрыто снегом и льдом; не проверена исправность используемых инструментов и приспособлений.

2. Перед подъемом на знак необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений конструкции знака, в исправности трапов и леерных ограждений.

3. В случае, если подход к знаку затруднен, необходимо предварительно расчистить его, убрать коряги, камни, зыбкие места оборудовать настилами (гатыми).

4. В холодное время года, по мере подъема на знак, необходимо очищать ступени от снега и льда (при их наличии).

5. При подъеме на знак работника все необходимое ему инструменты должны находиться в специальной сумке, одетой через плечо работника (обе руки работника должны быть свободны). Масса поднимаемого работником груза не должна превышать 6 кг.

6. Поднявшись на верхнюю площадку знака, работник должен закрыть крышку входного люка.

7. Запрещается работать на верхней площадке знака при ветре свыше 5 баллов, во время снегопада, гололедицы.

Во время работы на верхней площадке знака все необходимые инструменты должны находиться в специальной сумке или закреплены у пола рабочего пространства специальными штырями достаточной длины.

## Оборудование, приспособления, инструмент и основные материалы

- Щетка волосная
- Ветошь обтирочная
- Отлученный мел
- Спирт этиловый ректификованный
- Прибор Ц 4317 (комбинированный)
- Мегомметр М101М на 500В
- Ключ фонари торцовый 8 x 8
- Ключ гаечный двуторцовый 9 x 11, 12 x 14, 22 x 24, 27 x 32
- Отвертки 150 и 175 мм.
- Плоскогубцы комбинированные 250 мм.
- Секундомер СМ-60

Изм.	Лист	В докум.	Подп.	Дата

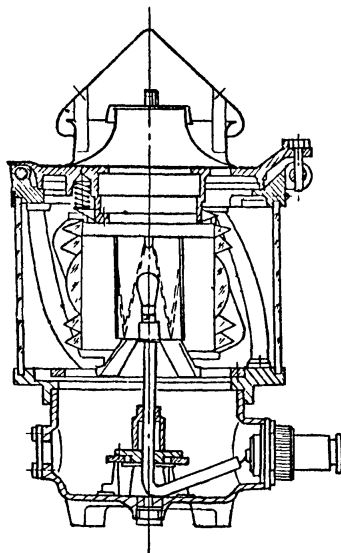
P 2852-007-003

Лист

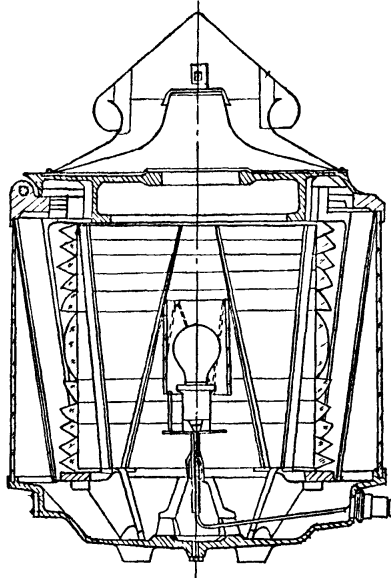
97

# СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 32-38

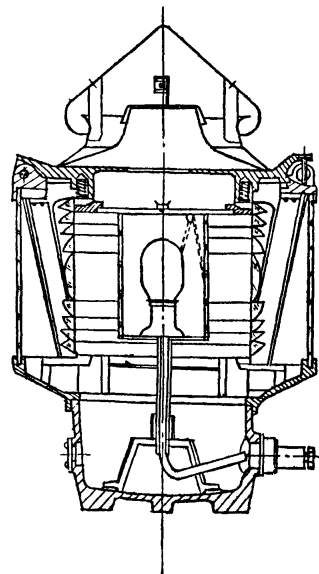
Аппарат маячный  
светооптический ЭМ-140



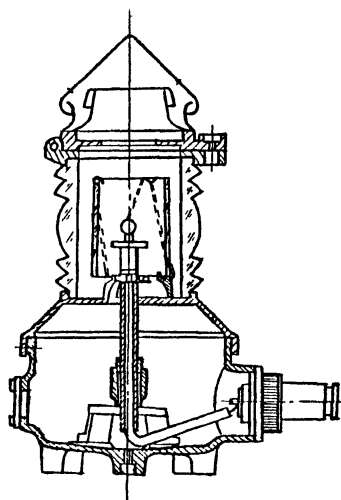
Аппарат маячный  
светооптический ЭМ-500



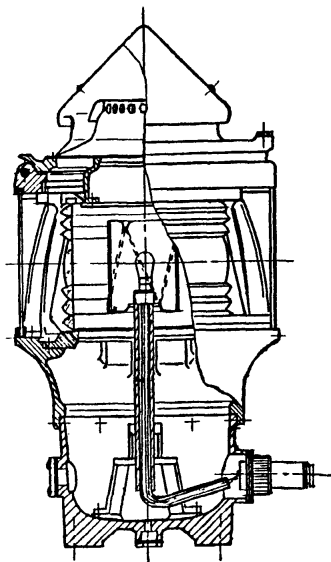
Аппарат маячный  
светооптический ЭМ-300



Аппарат маячный  
светооптический ЭМ-100



Аппарат маячный  
светооптический ЭМ-200



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕТООПТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ТИПА ЭМ

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	10,0
	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
------	------	----------	-------	------

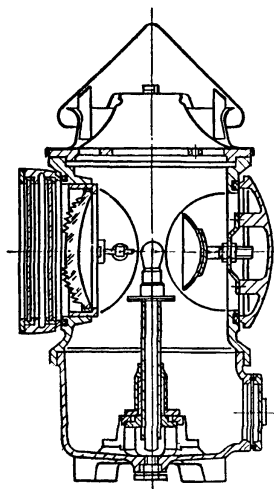
Р 2852-007-003

Лист  
92

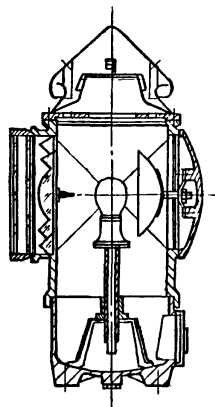
Инж. М. Подл. Полп. и дата  
Взам. инж. М. Подл. и дата  
Инж. М. Подл. Полп. и дата

# СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 32-38

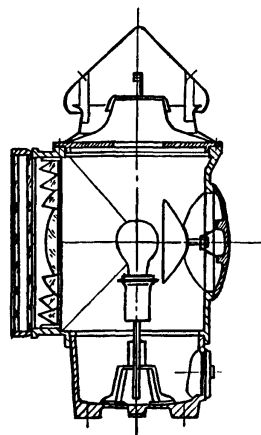
Аппарат маячный  
светооптический ЭМС-120



Аппарат маячный  
светооптический ЭМС-210



Аппарат маячный  
светооптический ЭМС-350



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕТООПТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ТИПА ЭМС

Полное наименование аппарата	Обозначение типа аппарата	Габаритные размеры	Вес без линзы, кг	Тип линзы	Тип лампы	Напряжение (вольт)	Мощность лампы (ватт)	Дальность видимости в милях
Электрический маячный светооптический аппарат направленного действия	ЭМС-120	263x332x503	12,0	ЛС-120	ММ-25	12	23	12,0
	ЭМС-210	367x376x714	21,0	ЛС-210	ММ-17	32	100	15,0
	ЭМС-350	468x477x858	38,0	ЛС-350	ММ-3	220	300	17,0

## НОРМЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ

Сопротивление изоляции в нагретом состоянии:

электроаппаратура	нормальное значение, МОм	предельно допустимые значения, МОм
до 100 В	0,5 и выше	до 0,06
от 101 до 500 В	1,0 "	до 0,20

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
------	------	----------	-------	-----

Р 2852-007-003

Лист

93

# СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 32-38

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

1. Краткие технические данные проблесковых аппаратов

1.1. 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, лампоменитель, светодатчик.

1.2. 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 встроены стабилизаторы напряжения.

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

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

1.3. 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.

1.4. 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.

1.5. 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 лампоменителя 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.

1.6. Аппарат ПРОБЛЕСК-220 выпускают на напряжение питания 220 В  $\pm 20\%$ , 50 Гц. Мощность коммутируемых 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 (напряжения 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.

1.7. 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 имитируемых ламп должна быть, Вт:

при напряжении 32 В — от 500 до 2500;

" 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

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата