

**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

ИЗДАТЕЛЬСТВО	ПОДПИСАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО	ИЗДАТЕЛЬСТВО	ПОДПИСАНИЕ
1985	1985	1985	1985	1985

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №37

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАЧНЫЕ  
СВЕТООПТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ  
ВСЕХ ТИПОВ

ПОМОЩЬ В ТО СВЕТООПТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ,  
УСТАНОВЛЕННЫХ НА ОБСЛУЖИВАЕМЫХ И  
НАВИГАЦИОННЫХ МОРЕСКОМ НАВИГАЦИОННЫХ  
ЗНАКАХ

Периодичность ТО (ремонт)

выполняется один раз в полгода на участках, где навигация  
круглогодичная

## Общие сведения

## Исполнители

## Подготовка рабочего места

## Выполнение работы по операциям

### Краткое содержание работы

С помощью транспортного средства (суши, автомобиля) доставить к навигационному знаку необходимый инструмент и оборудование. Открыть шкаф (будку) для источников питания, выпроводителем заморить напряжение на сухих батареях под нагрузкой. По мере подъема на верхнюю площадку знака визуально проверить целостность и надежность крепления кабеля. Визуальным осмотром определить комплектность и исправность светопрозрачного аппарата. С помощью пыльной ветоши и волосяной щетки очистить светопрозрачный, проблесковый аппарат и светодатчик от пыли, грязи и окислов, а зимой, кроме того, — от снега и льда. Почистить штормовое стекло отмычным маслом. Проверить исправность крепления штормовых стекол (при необходимости заменить штормовое стекло, имеющее трещины). Ветошью почистить стеклянный колпак светодатчика. Отсоединить кабель питания от проблескового аппарата и сухих батарей, с помощью мегомметра проверить сопротивление изоляции кабеля. Открыть крышку светопрозрачного аппарата с вентиляционным устройством (для аппаратов направленного действия — переднюю и заднюю двери). С помощью мягкой ветоши и волосяной щетки очистить светопрозрачный аппарат изнутри от пыли и грязи (при необходимости — пылесосом и светодатчик). Ветошью и отмычным маслом почистить металлическую оправу линзы. Мягкой ветошью почистить линзу и светодатчик (на аппаратах направленного действия, кроме того, почистить рефлектор). Смотровой в этиловом спирте ветошью протереть линзу и светодатчик. Путем внешнего осмотра проверить комплектность проблескового аппарата и отсутствия на нем видимых повреждений. Открыть герметичный колпак на корпусе проблескового аппарата и проверить состояние предохранителя (плавкой вставки), отсутствие в его гнездах окисления, после чего вновь установить колпак на место. Подключить кабель питания к сухим батареям и проблесковому аппарату. Закрыть светодатчик, проверить его работу. Не открывая светодатчика, по секундомеру проверить соответствие характеристик огня заданной. Закрыть светодатчик и слегка выкрутить лампу из патрона, проверить работу лампы. Заменить перегоревшие лампы. Проверить фокусировку лампы по горизонту (для аппаратов направленного действия, кроме того, — направление светового пучка). По уровню проверить горизонтальность подфонарного столика (плоскостной). Заполнить техническую документацию

\* На светопрозрачных аппаратах с проблесковыми фотоавтоматами типа ФАУСН не выполняется

### Оборудование, приспособления, инструмент и основные материалы

1. Шетка волосяная
2. Ветошь обтирочная
3. Отмычное масло
4. Спирт этиловый ректификованный
5. Прибор Ц 4317 (комбинированный)
6. Мегомметр М101М на 500В
7. Ключ фонаря торцовый 8 x 8
8. Ключи гаечные двусторонние 9 x 11, 12 x 14, 22 x 24, 27 x 32
9. Отвертки 150 и 175 мм.
10. Плоскогубцы комбинированные 250мм
11. Секундомер СМ-60

КАПИТАН —  
начальник  
путевого поста  
(СВИДИН)  
МО. ЮШНИК —  
смотритель  
огней

СТАРШИЙ  
МЕХАНИК —  
смотритель  
огней  
(СВИДИН)  
МЕХАНИК —  
смотритель  
огней

МАТРОС  
I КЛАССА —  
смотритель  
огней

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

1. Проверит наличие и исправность необходимого инструмента, материалов и приборов.  
2. Готовит подходы к знаку

1. Готовит подходы к знаку.  
2. Очищает рабочее место от снега, льда и посторонних предметов

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

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

1. Проверит надежность крепления и целостность кабеля.  
2. Замерит напряжение на сухих батареях.  
3. Проверит сопротивление изоляции кабеля.  
4. Проводит ТО светопрозрачного аппарата

1. По команде техника отсоединит (приоседлает) кабель питания к сухим батареям.  
2. Участвует в ТО светопрозрачного аппарата, выполняет операции по указанию Начальника путевого поста

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

\* На светопрозрачных аппаратах с проблесковыми фотоавтоматами типа ФАУСН не выполняется

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

Операции	Капитан (СВИДИН)	М. Юшник (СВИДИН)	Ст. мех (СВИДИН)	Мех (СВИДИН)	Матрос I кл.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

1. Запрещается приступать к работе, если: исполнитель работ не снабжен 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, заложенные места оборудовать настилами (галями).
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 работник должен иметь при себе инструмент, который находится в специальной сумке, спущенной по веревке (оба руки работника должны быть свободны). Масса подвешенного работника груз не должна превышать 6 кг.
6. Запрещается работать на верхней площадке знака при ветре свыше 6 баллов, во время снегопада, гололеда.

Во время работы на верхней площадке знака все необходимые инструменты должны находиться в специальной сумке или закреплены у пояса работающего штермом достаточной длины

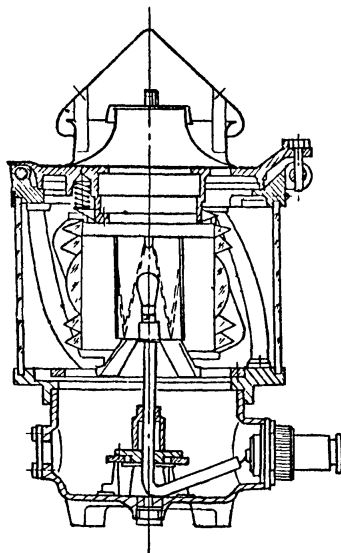
Изм. № подл. Подп. и дата. Изм. № подл. Подп. и дата. Изм. № подл. Подп. и дата.

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

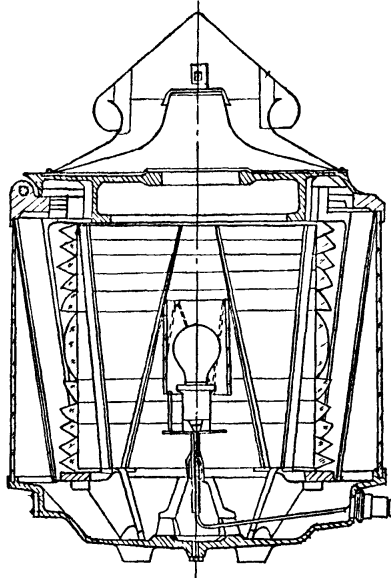
Р 2852-007-003

# СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 32-38

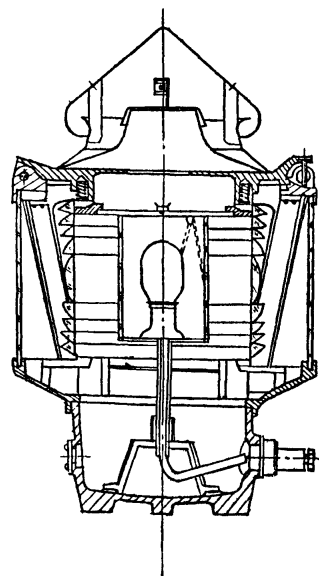
Аппарат маячный  
светооптический ЭМ-140



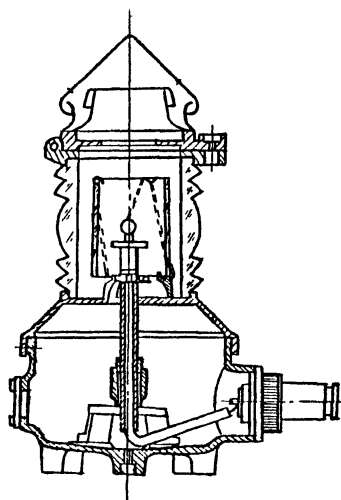
Аппарат маячный  
светооптический ЭМ-500



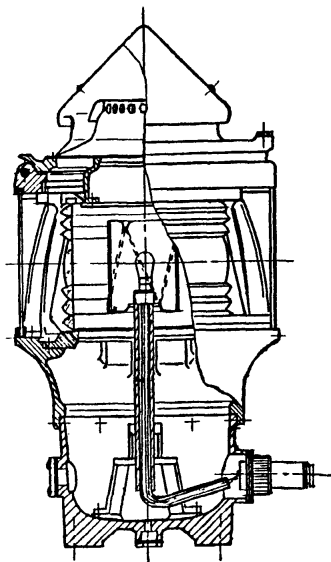
Аппарат маячный  
светооптический ЭМ-300



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
------	------	----------	-------	------

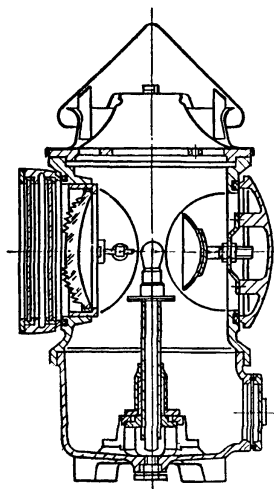
Р 2852-007-003

Лист  
92

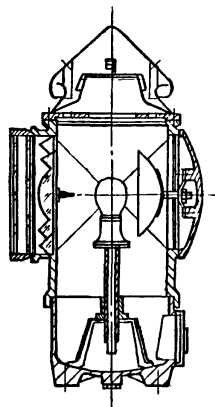
Инж. М. Подл. Полп. и дата  
Взам. инж. М. Подл. и дата  
Полп. и дата

# СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 32-38

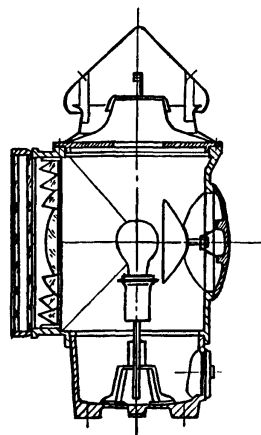
Аппарат маячный  
светооптический ЭМС-120



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