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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№дубл.	Подп.и дата
7/22 113997	Усиц — 9.10.85г.			

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №4

БУЙ ТИПА "КАТАМАРАН"	ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА БУЯ ТИПА "КАТАМАРАН" К ПОСТАНОВКЕ	Периодичность ТО (ремонта) ПРОВОДИТСЯ ПЕРЕД ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ БУЯ К МЕСТУ ПОСТАНОВКИ

Общие сведения

Краткое содержание работы

Подготовить судно к рейсу, предусмотрев надлежащее навигационное обеспечение его безопасного плавания. Составить план погрузки судна с учётом навигационных и гидрометеорологических условий предстоящего рейса к месту постановки буев, допускаемой осадки и дифферента для обеспечения остойчивости и прочности судна.

Перед началом работ провести инструктаж лиц, назначенных для выполнения работ, об особенностях и безопасных методах работы. Места производства работ (на судне и берегу) освободить от посторонних предметов. Подготовить необходимый инструмент, инвентарь и такелаж. Подготовить и проверить в работе грузовые устройства и транспортное средство. Провести ежедневный контроль по охране труда. Результаты проведенного контроля по охране занести в "Журнал контроля по охране труда".

Внешним осмотром проверить комплектность и исправность буя. При этом проверить надежность и правильность крепления надстройки к понтонам и понтонов между собой, ограждения светооптического аппарата, Проверить крепление РЛП и состояние его граней. На гранях не должно быть изгибов и вмятин. Проверить состояние швартовных и якорных рымов. Проверить путем осмотра плотность закрытия крышки ящика для батарей. Проверить правильность окраски, соответствие штатного номера и топовой фигуры заданным. Проверить путем осмотра целостность защитных оболочек кабеля и проводов, оплетневки концов кабеля и надежность крепления кабеля. Измерить сопротивление изоляции кабеля относительно корпуса. Величина сопротивления изоляции должна быть не более 0,06 мОм. Доставить батареи к месту сборки буя. Проверить соответствие количества батарей заданному, исходя из предварительно выполненного расчета потребного количества батарей. При этом определение числа батарей, выбор способа их включения производят с учетом обеспечения номинального напряжения на сигнальной лампе при полном использовании емкости батарей. Измерить под нагрузкой (присоединением к батарее электролампочки) напряжение на каждой батарее. Если напряжение на одной из них снижено до величины 0,96 В ("Буй-I") ее необходимо заменить. Осмотреть ящик для батарей на отсутствие посторонних предметов и воды. Установить батареи в ящик, предварительно размотать и вынуть на верх провода. Зачистить концы выводов тока и произвести соединение батарей между собой, пользуясь маркировкой выводов тока. Раскрепить батареи, подключить батареи к электрической цепи. Закрыть крышку ящика и убедиться в плотности ее закрытия. Проверить соответствие якоря, длины и калибра якорной цепи условиям постановки буя. Подобрать соединительные детали (скобы) якорного устройства. Проверить внешним осмотром состояние составных частей якорного устройства, подготовить их к погрузке на судно. Доставить светооптический аппарат к месту сборки. Установить и закрепить светооптический аппарат на штатном месте и подсоединить его к электрической цепи. Опробовать в работе светооптический аппарат:

проверить цвет и характеристику огня на соответствие заданным;

проверить работу светодатчика (путем затемнения);

проверить срабатывание лампоменятеля при имитации перегорания лампы.

Доставить к месту сборки и установить на буе топовую фигуру. Проверить готовность буя к постановке. При этом путем осмотра проверить качество монтажа всех составных частей буя и оборудования установленного на буе, а также проверить цвет и характеристику огня. Погрузить с помощью грузового крана на транспортное средство буй и доставить его к борту судна. Доставленный буя с помощью

Оборудование, приспособления, инструмент и основные материалы

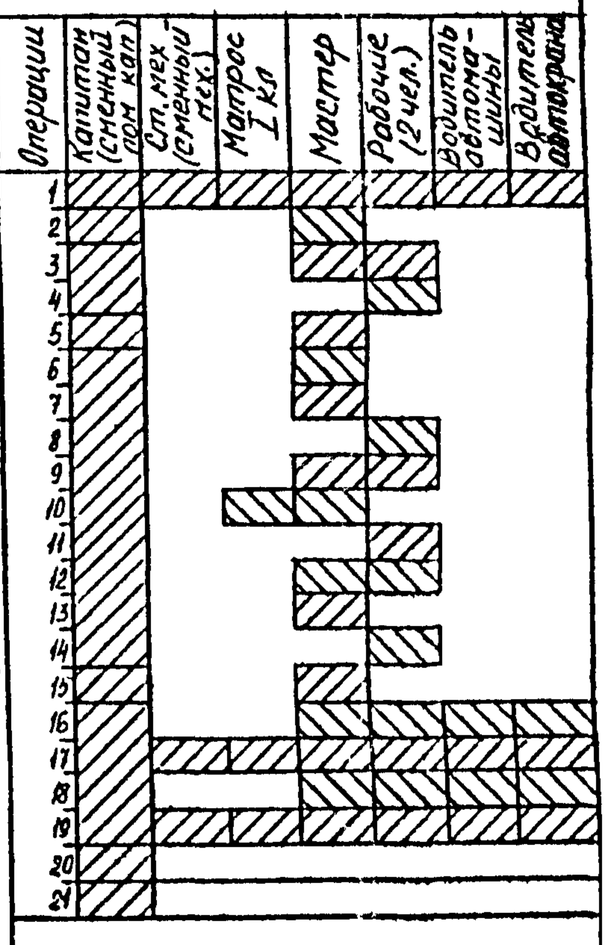
I. Судовое грузовое устройство грузоподъёмностью не менее 3 т.
2. Грузовой кран(автокран) грузоподъёмностью не менее 3 т.
3. Транспортное средство.
4. Стропы стальные.
5. Оттяжки или багры.
6. Прибор Ц4317 (комбинированный)
7. Мегометр МII0IМ
8. Секундомер СМ-60
9. Обгалдер.
I0. Ключи гаечные двусторонние (9xII; I2xI4; 22x24; 27x32)
II. Ключ фонаря торцевой 8x8
I2. Ключ гаечный разводной № 2
I3. Отвертки I50 и I75 мм.
I4. Плоскогубцы комбинированные 250 мм
I5. Молоток слесарный
I6. Нож монтерский
I7. Боковые острогубцы
I8. Лента изоляционная
I9. Растительный (или стальной) канат для буксировки буя

Исполнители	Подготовка рабочего места	Выполнение работы по операциям	
КАПИТАН-начальник путевого поста (СМЕННЫЙ ПОМОЩНИК КАПИТАНА-смотритель огней)	I. Обеспечивает готовность судна к рейсу. 2. Составляет план погрузки судна. 3. Проводит ежедневный контроль по охране труда и заносит результаты проведенного контроля в журнал	I. Осуществляет общее руководство работами. 2. Руководит погрузочно-разгрузочными операциями. 3. Проверяет соответствие буя и его оборудования заданным параметрам. 4. Проверяет готовность буя к постановке и транспортированию. 5. Проверяет готовность судна к рейсу	I. Подготовить рабочее место. 2. Проверить комплектность и исправность буя. 3. Проверить надежность и правильность крепления надстройки к понтонам и понтонов между собой, ограждения светооптического аппарата, РЛП, швартовных и якорных рымов. 4. Проверить путем осмотра плотность закрытия крышки ящика для батарей. 5. Проверить соответствие окраски, штатного номера и топовой фигуры буя заданным. 6. Проверить целостность кабеля, надежность его крепления и замерить сопротивление изоляции кабеля. 7. Проверить напряжение на батареях и их количество. 8. Проверить ящик для батарей на отсутствие посторонних предметов и воды. 9. Уложить батареи в ящик, подключить к электрической цепи и закрыть крышку ящика. I0. Проверить соответствие якоря, длины и калибра якорной цепи условиям постановки буя. II. Доставить светооптический аппарат к месту сборки. I2. Установить и закрепить светооптический аппарат на надстройке буя. I3. Подключить светооптический аппарат к электрической цепи и проверить его в работе. I4. Доставить к месту сборки и установить на буе топовую фигуру. I5. Проверить готовность буя к постановке. I6. Погрузить на транспортное средство и доставить буй к борту судна. I7. Спустить буй на воду и взять на буксир. I8. Погрузить на транспортное средство и доставить к борту судна якорь и якорную цепь. I9. Погрузить на судно якорь и якорную цепь. Уложить и закрепить по-походному. 20. Подготовить готовность судна к рейсу. 21. Переход к месту постановки буя
СТАРШИЙ МЕХАНИК-смотритель огней (СМЕННЫЙ МЕХАНИК - смотритель огней)	I. Готовит судовую энергетическую установку к рейсу. 2. Готовит судовое грузоподъёмное устройство к работе. 3. Проверяет исправность стропов и наличие на них клейм или бирок с указанием грузоподъёмности, даты испытания и номера	I. Управляет судовым грузовым устройством	
МАТРОС I КЛАССА-смотритель огней	I. Подбирает стропа, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. 2. Совместно со старшим механиком (сменным механиком) проверяет исправность стропов и наличие на них клейм или бирок с указаниями грузоподъёмности, даты испытания и номера. 3. Освобождает палубу от лишних предметов. 4. Готовит растительный (или стальной) канат для буксировки буя	I. Сигнальщик на судне. 2. Растрапливает груз на палубе, берет буй на буксир. 3. Крепит груз по-походному	
МАСТЕР	I. Проверяет исправность измерительных приборов. 2. Готовит инструмент и проверяет его исправность	I. Сигнальщик при погрузке на транспортное средство груза. 2. Проверяет комплектность и исправность буя, проверяет якорное устройство. 3. Проверяет целостность и надежность крепления кабеля. 4. Измеряет сопротивление изоляции кабеля. 5. Проверяет количество батарей и измеряет напряжение батарей. 6. Устанавливает светооптический аппарат на	

Примечания: I. Операции, описанные в п п. I-14, по проверке и подготовке буя к постановке производятся заблаговременно за 2-3 суток до постановки буя на штатное место.

В момент спуска буя на воду и взятия его на буксир производятся операции описанные в п п. I, I5-2I.

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



Требования безопасности труда

I. Руководитель работ обязан, как правило, до начала работ проверить состояние и правильность организации рабочих мест, исправность оборудования и инструмента, наличие ограждений и знаков безопасности, исправность и соответствие средств индивидуальной защиты (спецодежды, спецобуви, касок, рукавиц) предстоящей работе.
2. Запрещается приступать к работе, если исполнители работ не обеспечены средствами индивидуальной защиты (спецодеждой, спецобувью, касками и рукавицами).
3. Запрещается пользоваться неисправным инструментом.
4. Запрещается использование немаркированных, неисправных и не соответствующих по грузоподъёмности и характеру груза стропов.
5. Запрещается приступать к работе, если не проверена исправность грузоподъёмных устройств.
6. Укладывать в кузов транспортного средства грузы необходимо так, чтобы была исключена возможность смещения их во время движения.
7. При погрузочно-разгрузочных работах запрещается:
нахождение людей под грузом, на линии его движения, между грузом и какими-либо конструкциями (препятствиями),
подъём и перемещение неправильно застропленного груза,
освобождать гаком грузового устройства защемленные стропа, оттягивать и раскачивать груз, останавливать его руками, поднимать или подавать груз без команды сигнальщика.
8. При переноске, подъёме и спуске батарей пользоваться только ручками.
9. Не допускается бросать и ударять батареи, соединять провода "накоротко" и проверять их "на искру"

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Р 2852-007-003

Лист 25

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4

ПРОДОЛЖЕНИЕ

БУЯ ТИПА "КАТАМАРАН"	ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА БУЯ ТИПА "КАТАМАРАН" К ПОСТАНОВКЕ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТО (РЕМОНТА) ПРОВОДИТСЯ ПЕРЕД ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ БУЯ К МЕСТУ ПОСТАНОВКИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

грузоподъёмного крана, спустить на воду и взять на буксир. При этом перед спуском буя на воду сдвоенную концевую смычку якорного устройства следует закрепить за шварговный рым буя. Количество буксируемых буев определяют в зависимости от мощности и размеров судна. Интервалы между буксируемыми буями следует выбирать так, чтобы исключить касание их между собой. Погрузить на транспортное средство и доставить к борту судна якорь и якорную цепь. Погрузить на судно якорь и якорную цепь. Якорное устройство укладывают на палубе судна с учетом удобства работы обслуживающего персонала и очередности их использования в процессе постановки буев. Проверить и убедиться в готовности судна к рейсу, в том числе готовности буев к транспортированию. Осуществить переход к месту постановки буев.

ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ИСПОЛНИТЕЛИ

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ ПО ОПЕРАЦИЯМ

ИСПОЛНИТЕЛИ	ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА	ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ ПО ОПЕРАЦИЯМ
		буя и подключает его к электрической цепи. 7. Проверяет работу светооптического аппарата. 8. Работает стропальщиком на грузовых операциях
РАБОЧИЕ * (2 человека)	1. Освобождают место проведения работ на берегу от посторонних предметов. 2. Подбирают стропы и проверяют их исправность, наличие на них клейм или бирок с указаниями грузоподъёмности, даты испытаний и номера	1. Участвуют во всех погрузочно-разгрузочных операциях. 2. Проверяют надежность и правильность крепления составных частей буя, плотность закрытия крышки ящика для батарей. 3. Участвуют в сборке и укладке батарей в ящик на буе. 4. Работают на оттяжках грузовой стрелы погрузке груза на судно
ВОДИТЕЛЬ АВТОМАШИНЫ	1. Готовит автомашину к работе, освобождает кузов от посторонних предметов	1. Управляет автомашиной
ВОДИТЕЛЬ АВТОКРАНА	1. Готовит автокран, проверяет его в работе	1. Управляет работой крана

---

* При погрузке груза на судно судовой грузовой стрелой для работы на оттяжках привлекаются двое рабочих из числа берегового состава или вместо них могут быть привлечены двое матросов из числа судового состава других смен.
При погрузке груза на судно береговым грузоподъёмным краном рабочие (матросы) к работе на оттяжках не привлекаются

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

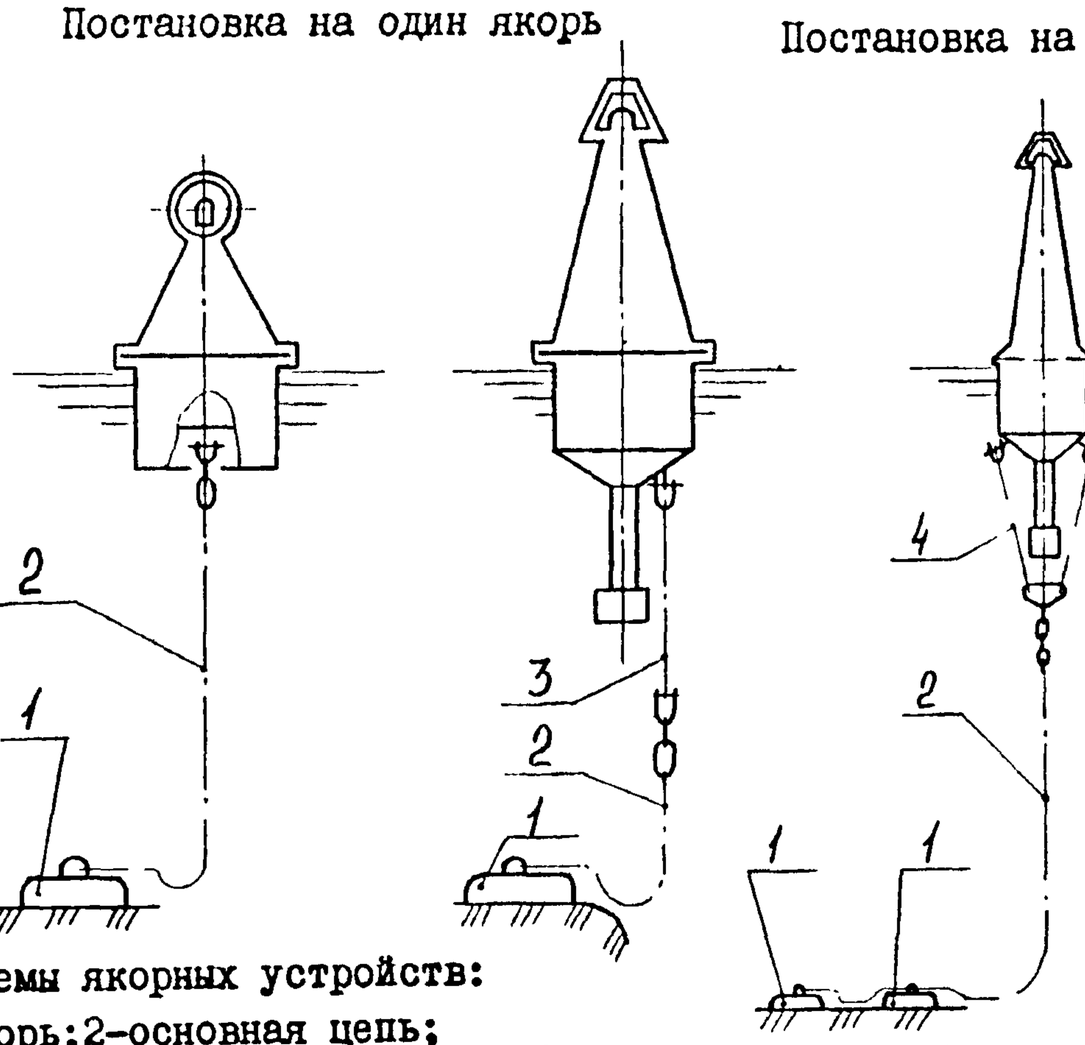
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Р 2852-007-003	Лист 26

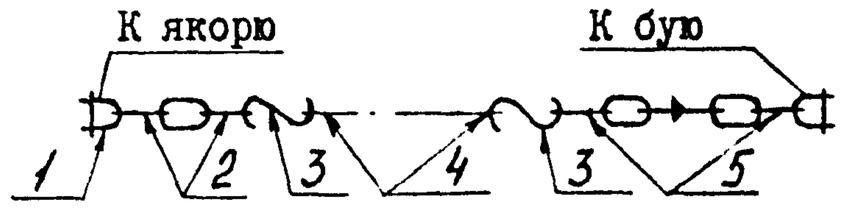
СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 1-7

Постановка на один якорь

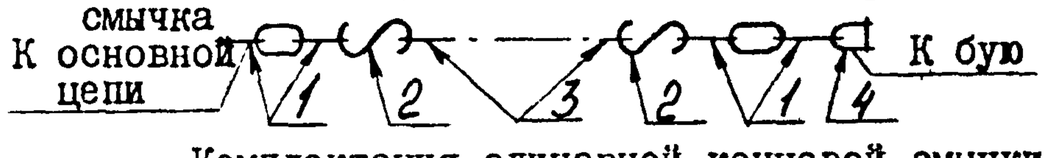
Постановка на два якоря



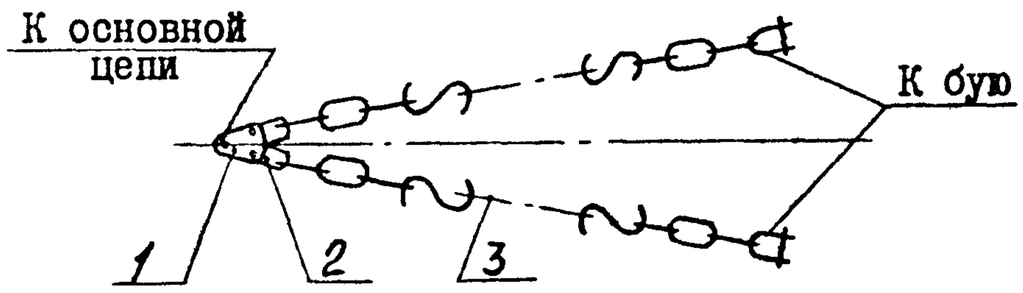
Схемы якорных устройств:
1-якорь;2-основная цепь;
3-одинарная концевая смычка;4-сдвоенная концевая смычка



Комплектация основных цепей:
1-скоба концевая; 2-коренная смычка;3-звено соединительное;4-звенья общие;5-якорная смычка



Комплектация одинарной концевой смычки:
1-коренная смычка;2-звено соединительное;
3-звенья общие;4-скоба концевая



Комплектация сдвоенной концевой смычки:
1-планка треугольная;2-скоба концевая;
3-одинарная концевая смычка

В зависимости от местных условий постановку плавучих знаков осуществляют следующими способами:

на один якорь - наиболее распространенный способ в районах, где грунты хорошо держат якорь (ил, песчаный ил, глинис тый ил, илистый песок, песок, глина);

на два якоря, располагаемых один за другим, - наиболее распространенный способ в районах с сильным течением и грунтами, которые плохо держат якорь (валуны, галька, гравий, камень, каменистая плита).

Расчет якорного устройства при постановке на два якоря, т.е. определение массы основного якоря, производят так же, как при постановке плавучих знаков на один якорь. Массу дополнительного якоря принимают равной половине массы основного. Длина дополнительной цепи (между якорями) должна быть от 10 до 25 м.

Если грузоподъемное устройство обслуживающего судна не обеспечивает одновременной выборки двух якорей и якорной цепи, то длина дополнительной цепи должна превышать глубину постановки буя.

Концевую смычку применяют для соединения плавучего предостерегательного знака с основной якорной цепью, которая обеспечивает быструю постановку, съёмку или замену знака.

При постановке плавучего предостерегательного знака (морские и большой канальный) в местах со значительным течением якорное устройство следует комплектовать со сдвоенной концевой смычкой, при установке в местах без течения - с одинарной концевой смычкой.

Длину одинарной или сдвоенной концевой смычек следует подбирать так, чтобы при разъединении их с основной цепью нижний конец смычки или треугольную планку можно было закрепить за подъёмный рым плавучего предостерегательного знака.

Треугольную планку применяют для соединения сдвоенной концевой смычки с основной цепью.

Наименьшую длину якорной цепи при постановке плавучих предостерегательных знаков в глубоководных районах допускается рассчитывать по упрощенной формуле:

$$L_{min} = (2{,}0 + 2{,}5)\ H,$$

где L_{min} - наименьшая длина якорной цепи, когда при самом неблагоприятном действии на буй внешних сил (ветра и течения) якорь должен испытывать только одну, горизонтальную составляющую натяжения, м;

H - глубина места постановки плавучего знака с учетом наибольшей высоты волны и высоты прилива в сизигию, м .

При глубине постановки до 20 м следует применять коэффициент 2,5, а при больших глубинах - 2,0.

При определении длины якорной цепи следует учитывать, что недостаточная её длина является причиной появления вертикальной составляющей натяжения и приводит к обрыву цепи или подрыву якоря, а излишек увеличивает радиус циркуляции буя.

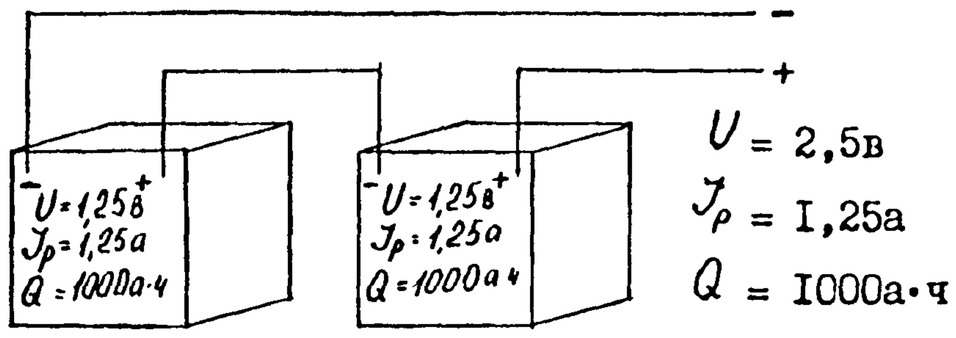
На мелководных и узких каналах допускается уменьшение длины цепи до величины, равной полуторной глубине, но при этом необходимо увеличить калибр цепи на размер для уменьшения рывков при волнении.

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп.и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Р 2852-007-003	Лист 16

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

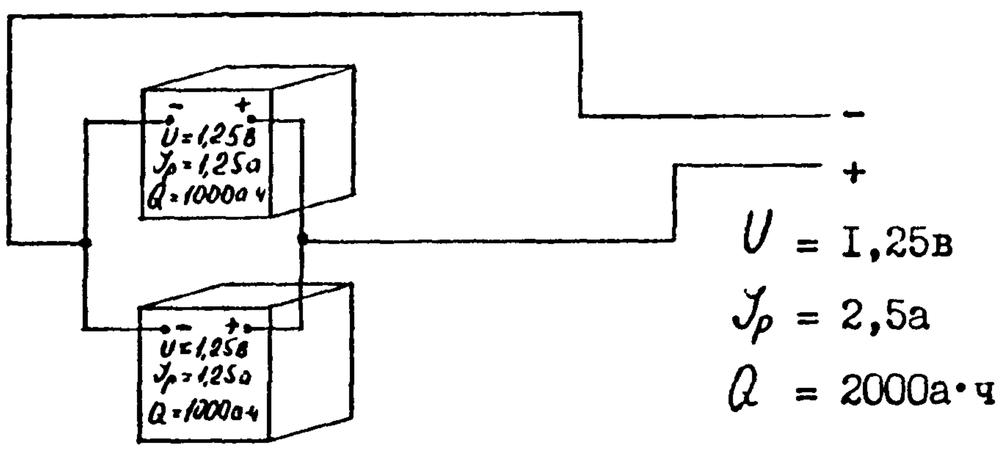
Последовательное соединение источников тока



U – напряжение; $J_р$ – разрядный ток; Q – емкость

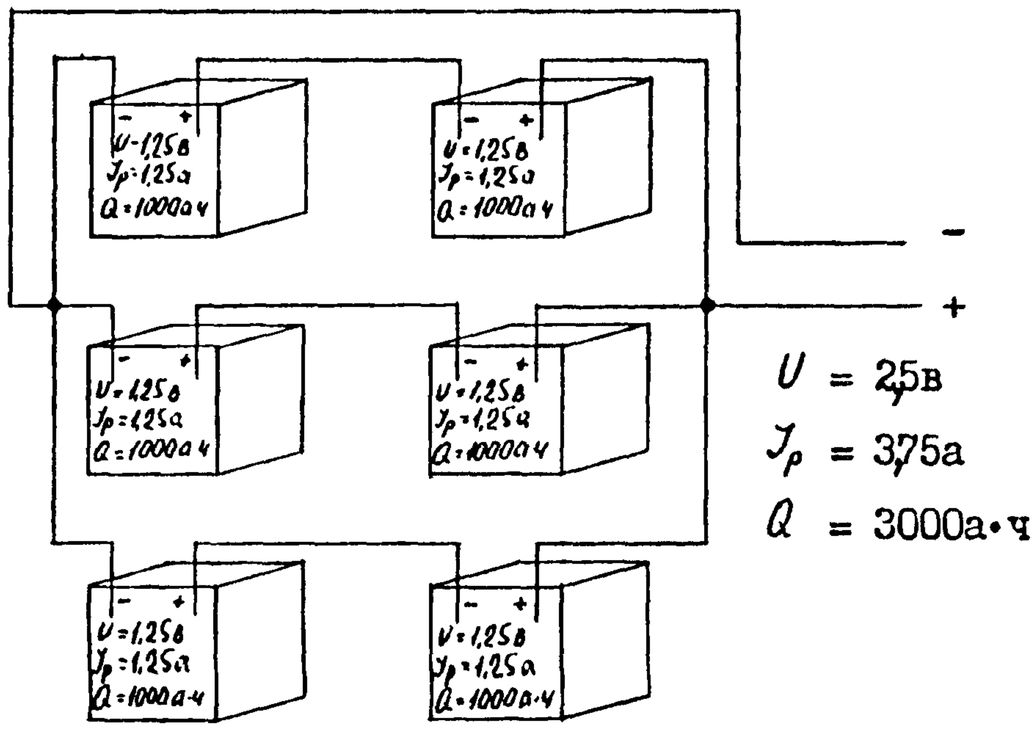
При последовательном соединении источников тока необходимо положительный полюс одной батареи соединять с отрицательным полюсом другой.

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), ёмкость 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;

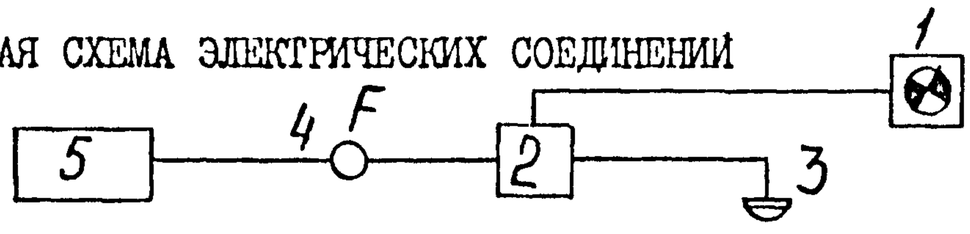
$$T = \frac{t}{n},$$

где T – время, в течение которого расходуется номинальная емкость батареи, 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-I"	I,28-НВМЦ-500 "Бакен"	I,6-ЗМЦ-Х-I000 "Знак-I"
Номинальное напряжение, В	I,55	I,28	I,60
Номинальная емкость, А·ч	II00,00	500,00	I000,00
Напряжение и емкость в конце гарантийного срока хранения (I5 мес) при температуре воздуха 20±5°С	I,40	–	I,50
	800,00	–	650,00
Конечное напряжение, В	0,96	0,85	I,I5
Сопротивление внешней цепи, Ом	0,8±0,008	–	3±0,03
Температурный режим работы, °С	От –2 до +30	От + I0 до + 40	От –30 до +40

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



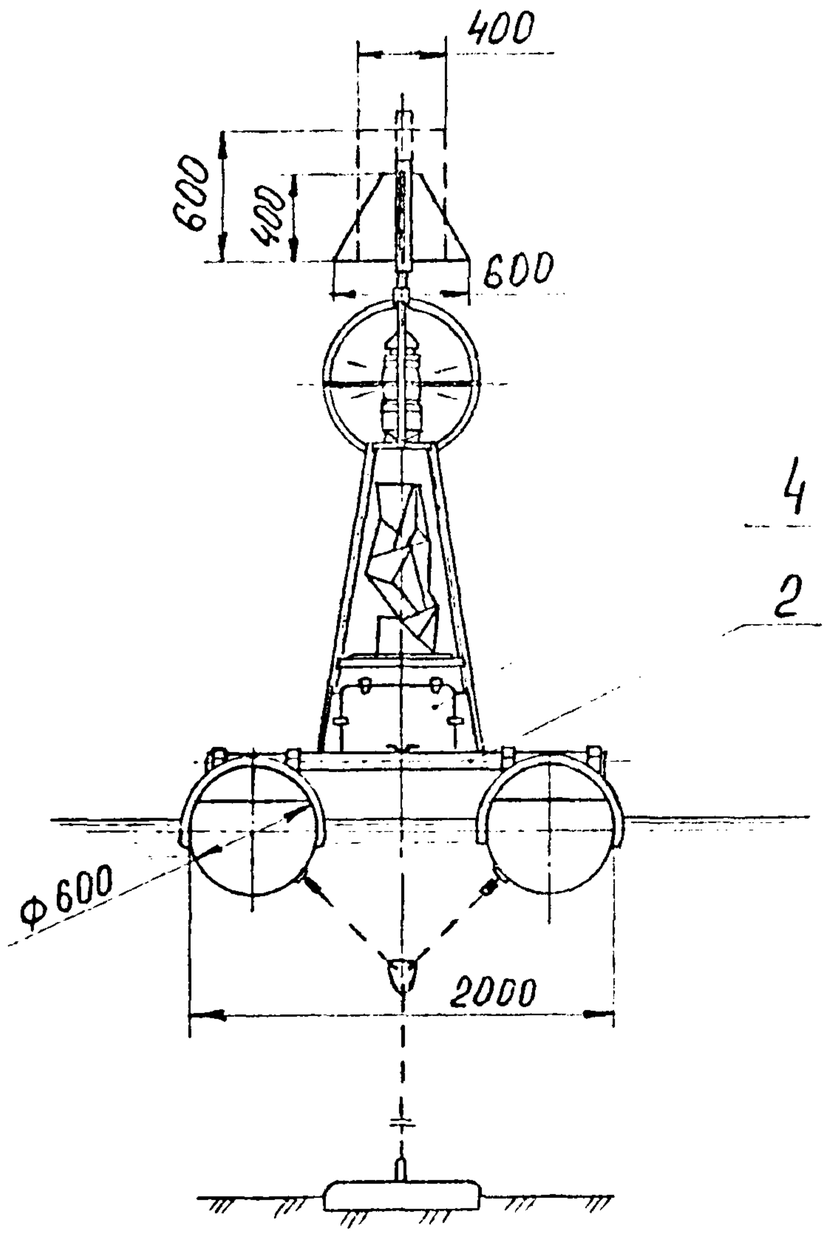
I – светооптический аппарат; 2 – аппарат управления огнём; 3– светодатчик; 4 – выключатель; 5 – батареи (аккумуляторы)

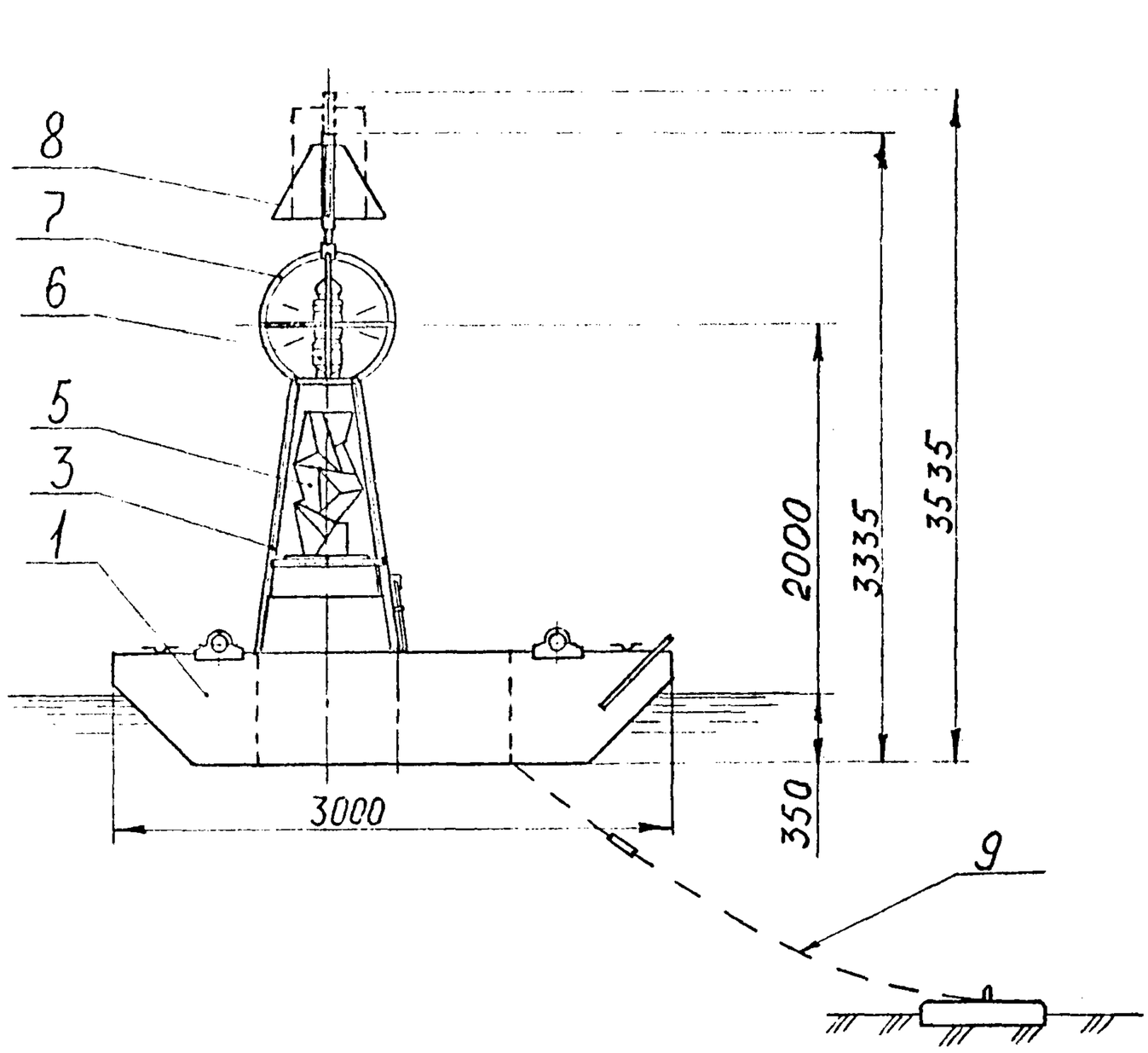
Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Р2852-007-003	Лист 17

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ №4

БУЙ "К А Т А М А Р А Н"





I - понтон; 2 - соединительная труба; 3 - надстройка; 4 - ящик для батарей типа "Буй-I";
5 - пассивный радиолокационный отражатель; 6 - светооптический маячный аппарат; 7 - ограждение;
8 - топовая фигура; 9 - якорное устройство

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУЯ

Тип буя	Обозначение	Высота огня над уровнем воды, м	Осадка, м	Глубина постановки, м	Оптическая дальность видимости, км	Масса буя с оборудованием без якорного устройства, кг	Оборудование			Источники питания	Калибр цепи, мм	Масса якоря, кг
							светооптическое	радиолокационное	звукосигнальное	Батареи типа "Буй-I", шт		
Буй "Катамаран"	Буй "Катамаран"	2,0	0,35	7-17	6,3	635	ЭМ-100	РЛП	-	2	16	300