

8.3. Сборка, установка и монтаж светофоров и маршрутных указателей

По назначению светофоры подразделяются на входные, выходные, Маршрутные, маневровые, проходные, горочные, прикрытия, предупредительные, заградительные, переездные. В зависимости от конкретных условий устанавливают мачтовые или карликовые светофоры, а также светофоры на мостиках или консолях.

Входные, выходные с главных путей и путей безостановочного пропуска поездов, групповые, горочные и проходные светофоры устанавливают мачтовые. Мачтовыми, как правило, предусматривают маневровые светофоры с вытяжных тупиков, заградительные светофоры и светофоры с ветвей примыкания. Остальные светофоры применяют карликовые.

Светофорные головки мачтовых светофоров размещают на железобетонных центрифугированных мачтах длиной 8 или 10 м. Если длина десятиметровой железобетонной мачты окажется недостаточной для установки на ней требуемого числа светофорных головок или когда железобетонные мачты не могут быть применены из-за недостаточной ширины междупутья, допускается в виде исключения применять металлические мачты. Если габарит С не позволяет установить светофор в междупутье, применяют мостики или консоли.

В зависимости от конструкции, расцветки и оснастки каждый светофор имеет номер и номенклатурное обозначение. Левая часть номенклатуры обозначает: ЛЦ - линзовый светофор на железобетонной центрифугированной мачте; Л - линзовый светофор на металлической мачте; ЛМ - линзовый светофор на мостике или консоли; КЛ - карликовый линзовый светофор; Я - наличие трансформаторного ящика. В правой части номенклатуры первая цифра указывает значность светофора, последующие цифры - расцветку светофора для данной значности и конструкции (расцветку при четырехзначной сигнализации указывают с добавлением буквы А); С - наличие указателя скорости; П - наличие пригласительного сигнала; М - наличие маневрового сигнала, устанавливаемого на оборотной стороне светофора; УБ - наличие маршрутного указателя с белыми линзами; УЗ - наличие маршрутного указателя с зелеными линзами; УП - наличие маршрутного указателя положения; Т - наличие условно-разрешительного отражательного сигнала; Р - наличие условно-разрешительного сигнала с синим огнем.

Например, обозначение ЛЦЯ-41УБ расшифровывается как линзовый светофор на железобетонной центрифугированной мачте, с трансформаторным ящиком, четырехзначный, первая расцветка, дополнен маршрутным указателем с белыми линзами; КЛ-21 - карликовый линзовый светофор, двухзначный, расцветка первая.

В табл. 8.2. указана расцветка наиболее часто устанавливаемых линзовых светофоров; приведена номенклатура только для светофоров на железобетонной мачте.

Таблица 8.2

Значность светофора	Назначение светофора	Сигнальные показания	Номер расцветки	Номенклатура
Однозначный	Заградительный	Красный	1	ЛЦ-11
	Повторительный	Зеленый	2	ЛЦ-12
	Предупредительный к заградительному	Желтый	3	ЛЦ-13
Двухзначный	Маневровый	Лунно-белый, синий	1	ЛЦ-21
	Маневровый	Лунно-белый, красный	4	ЛЦ-24
Трехзначный	Проходной, выходной, маршрутный горочный	Желтый, зеленый, красный	6	ЛЦ-36
	Выходной	Лунно-белый,	7	ЛЦ-37

		зеленый, красный		
	Выходной	Зеленый, красный, зеленый	8	ЛЦ-38
	Входной (дополнительный)	Желтый, красный, желтый	9	ЛЦ-39
Четырехзначный	Выходной, маршрутный	Желтый, зеленый, красный, лунно-белый	1	ЛЦ-41
	Выходной	Желтый, зеленый, красный, желтый	2	ЛЦ-42
Пятизначный	Выходной	Желтый, зеленый, красный, зеленый, лунно-белый	5	ЛЦ-55
	Входной, маршрутный	Желтый, зеленый, красный, желтый, лунно-белый	6	ЛЦ-56

Расцветка светофоров на металлической мачте и карликовых светофоров имеет ту же нумерацию.

Входным светофорам присваивают литеры Н или Ч в зависимости от направления движения. На выходных светофорах цифрой дополнительно указывают номер пути, к которому относится данный светофор (Н3, Н5, Ч6). Маневровые светофоры обозначают буквой М с возрастающим от входного сигнала к оси станции порядковым нечетным или четным номером в зависимости от горловины станции (М1, М3, М5); заградительным светофорам присваивают литеру З с номером пути, к которому он относится.

Перегонные светофоры нумеруют на каждом перегоне возрастающими нечетными или четными цифрами, начиная от предвходного светофора, например, 1, 3, 5, 7 или 2, 4, 6. Литерные знаки крепят на мачтах светофоров специальными кронштейнами, на карликовых светофорах наносят масляной краской на фундаменты или крепят хомутами.

Железобетонные центрифугированные светофорные мачты изготавливают в виде конической трубы двух типов. На мачте типа I (рис. 8.2, а) длиной 8 м имеется пять отверстий с металлическими втулками: четыре в верхней части для подключения проводов к лампам светофорных головок и указателей и одно на расстоянии 2250 мм от комля для ввода проводов от кабельной муфты или трансформаторного ящика. Диаметр мачты у комля 276 мм, у вершины 170 мм, масса мачты 480 кг.

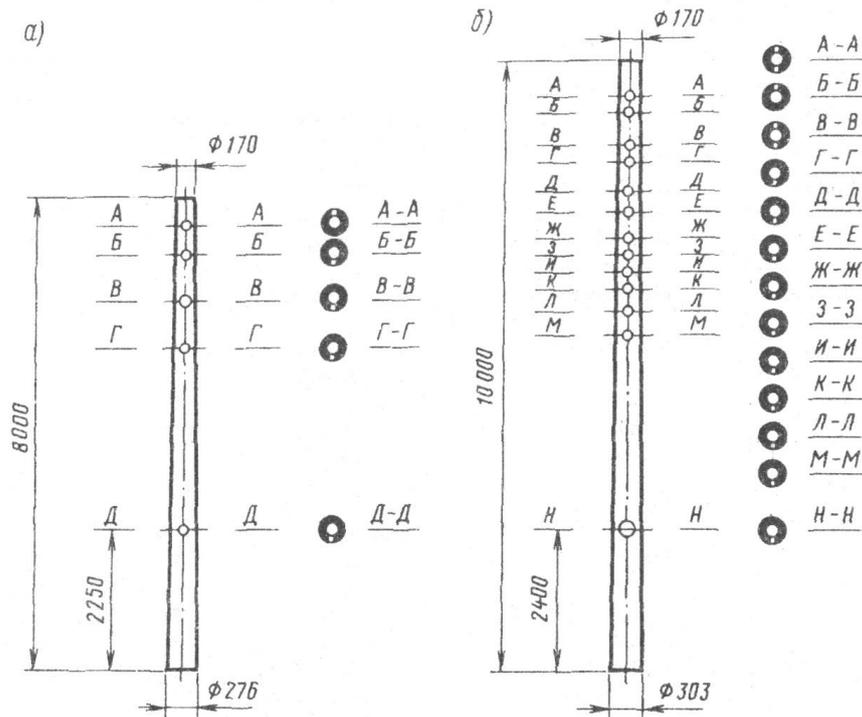


Рис. 8.2 Железобетонные центрифугированные светофорные мачты

На мачте типа 2 (рис. 8.2, б) длиной 10 м имеется 12 отверстий в верхней части и одно на расстоянии 2400 мм от комля. Диаметр мачты вверху 170 мм, внизу 303 мм, масса мачты 645 кг. Верхнее и нижнее торцовые отверстия на заводах-изготовителях во избежание попадания влаги внутрь мачты заделывают цементным раствором, комли мачт покрывают битумом.

Металлические светофорные мачты в зависимости от типа светофора изготавливают из стальных труб диаметром 133 или 140 мм 18 типов, отличающихся длиной, числом и взаимным расположением вводных отверстий для прокладки проводов к головкам и световым указателям светофора. Мачты имеют длину от 5635 до 9500 мм и от двух до пяти вводных отверстий. Вводные отверстия к головкам имеют приварные кольца с резьбой для ввинчивания гаек защитных шлангов. Для защиты от попадания влаги верхнее торцовое отверстие мачты закрывают чугунным колпаком.

Металлические светофорные мачты укрепляют в специальных чугунных стаканах с одной или двумя кабельными муфтами. Стакан с муфтами и мачтой укрепляют на четырех болтах бетонного фундамента.

Бетонные и железобетонные фундаменты для установки светофоров с металлическими мачтами и крепления головки карликовых светофоров (рис. 8.3) на объекты строительства поступают в готовом виде.

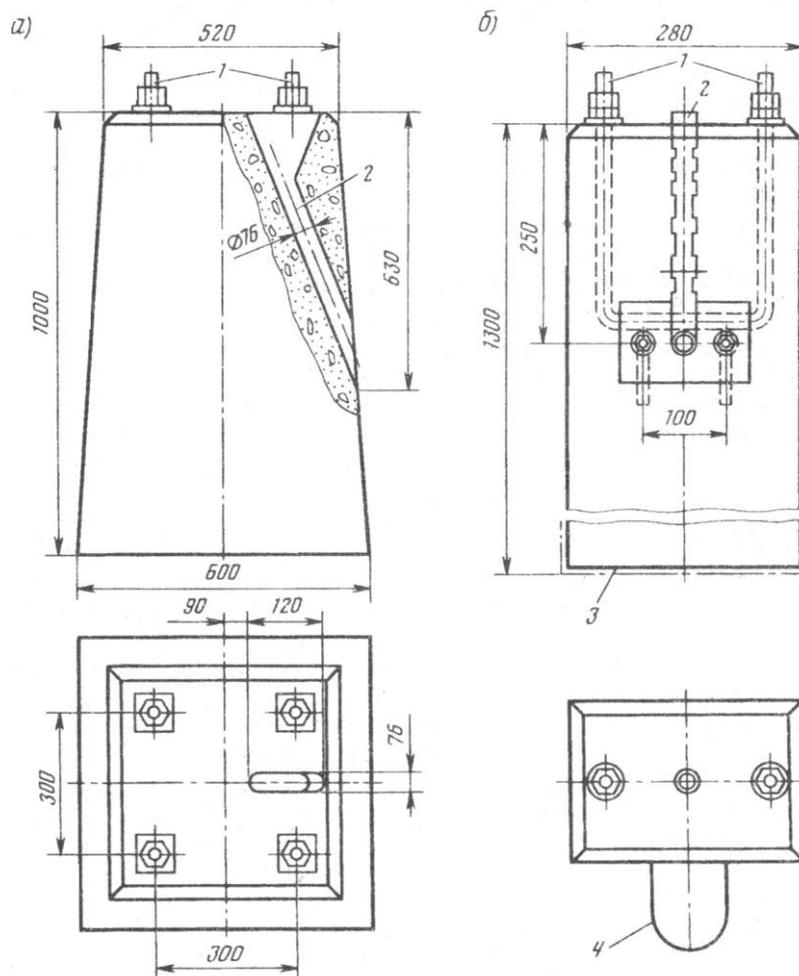


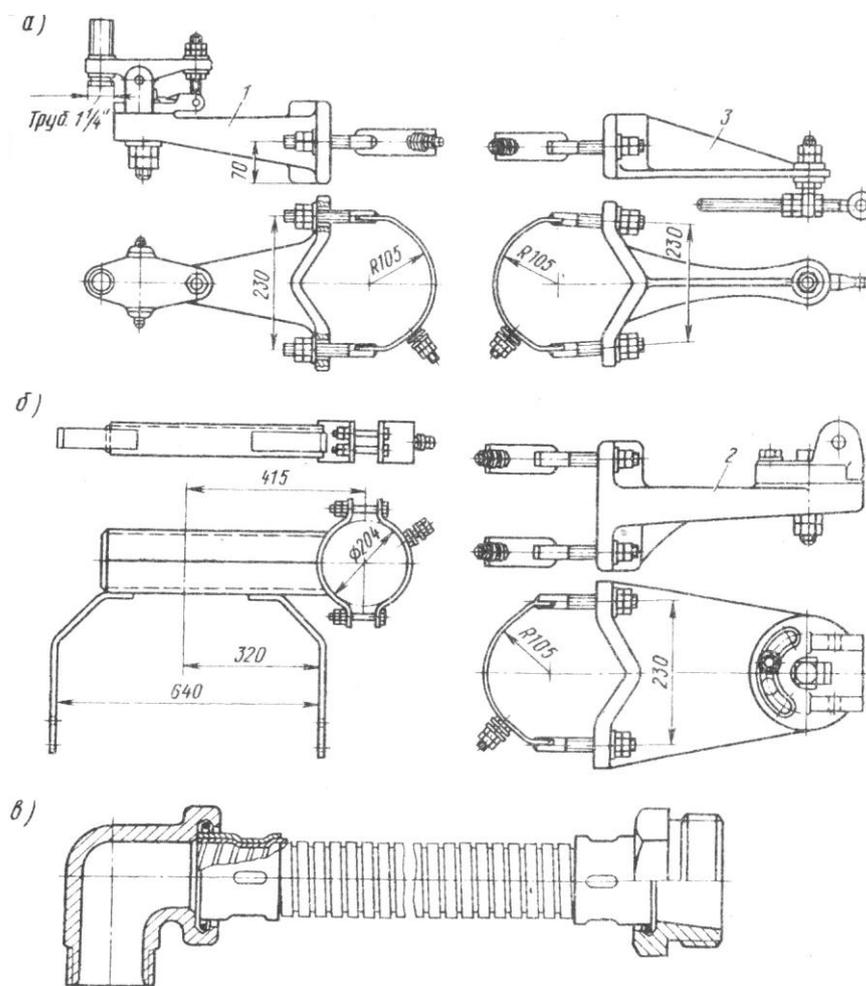
Рис. 8.3. Фундаменты для светофоров:
 а — мачтового со складной лестницей; б — карликового с одной головкой

В зависимости от оснастки светофора, его значимости, типа лестницы для установки мачтовых светофоров применяют фундаменты четырех типов, для установки карликовых светофоров - двух. Для ввода кабеля в муфту стакана мачтового светофора и проводов от устанавливаемой на фундаменте для карликовых светофоров универсальной муфты УКМ-12 или УПМ-24 в фундаментах предусмотрены отверстия 2. Болты фундаментов 1 для мачтовых и карликовых светофоров диаметрами 24 и 16 мм соответственно комплектуют гайками контргайками и шайбами.

Нижнюю часть фундамента 3, заглубляемую в грунт, покрывают холодной битумной грунтовкой с последующей окраской горячим битумом БН 70/30 или БНИ-IV. Битумную грунтовку изготавливают из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3 по объему или 1:2 по массе. Антикоррозийную защиту можно выполнять также с применением расплавленного битума. Надземную часть фундамента покрывают белым известковым раствором. В теле фундамента крепят строповочную петлю 4.

На объекты строительства детали светофоров поставляют комплектно согласно спецификации чертежей. В комплект (рис. 8.4) в зависимости от

типа светофора входят корпуса головок светофоров, фоновые щиты, козырьки и планки для их крепления, линзовые комплекты, кронштейны для установки головок на светофорных мачтах, шланги бронированные, маршрутные указатели, указатели скорости, трансформаторные ящики, кабельные муфты УКМ-12 или УПМ-24, номерные и оповестительные щиты, арматура для крепления оборудования.



*Рис. 8.4. Комплект оснастки светофора:
а — кронштейн для установки светофорных головок; б — кронштейн для установки указателя скорости; в — шланг бронированный для дву- и трехзначных головок*

Головки светофорные собирают из корпусов, линзовых комплектов, фоновых щитов и козырьков. Головки для мачтовых светофоров изготавливают на один, два и три линзовых комплекта, головки для карликовых светофоров - двузначные и трехзначные. Фоновые щиты для дву- и трехзначных головок применяют овальные из двух половин, соединяемых четырьмя болтами, а для однозначных головок - круглые.

При сборке головки светофора к корпусу головки щит прикрепляют с лицевой стороны болтами, с противоположной - планками. На головках карликовых светофоров фоновые щиты не устанавливают, за исключением

установки светофора в качестве заградительного. В этом случае на головке светофора двумя болтами закрепляют квадратный щит. Каждый линзовый комплект светофора для улучшения видимости его показаний в дневное время и защиты от попадания солнечных лучей дополняют козырьком, прикрепляемым к корпусу комплекта болтами. Дополнительно для удержания козырька устанавливаются два подкоса. Длина козырька для мачтовых светофоров 760 мм, для карликовых - 310 мм.

Линзовые комплекты (рис. 8.5) с заводов поставляют в собранном виде. В комплект входит наружная бесцветная ступенчатая линза ЛСМ диаметром 212 мм для мачтовых светофоров или ЛСК диаметром 160 мм для карликовых и линза-светофильтр СЛ диаметром 139 мм зеленого, желтого, красного, синего или лунно-белого цвета. Бесцветные линзы закрепляют на корпусе прижимным кольцом, а линзы светофильтры - тремя лапками с винтами. Разборка комплектов на строительных объектах не допускается во избежание нарушения фокусировки линз. В исключительных случаях допускается замена светофильтров.

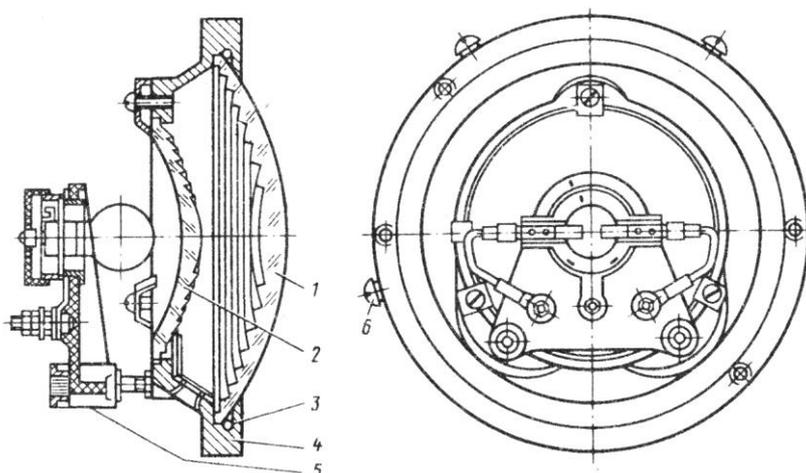


Рис. 8.5. Линзовый комплект:

1 — линза бесцветная; 2 — линза-светофильтр; 3 — прижимное кольцо; 4 — корпус; 5 — ламподержатель двухнитевой лампы; 6 — винт для крепления козырька

В карликовых светофорах для отклонения части светового потока в направлении машиниста, находящегося в кабине локомотива, устанавливают отклоняющие вставки диаметром 52 мм. Для рассеивания сигнального светового потока в горизонтальной плоскости в кривых участках пути на линзовые комплекты мачтовых светофоров устанавливают рассеиватели диаметром 228,5 мм. Не допускается при сборке светофорных головок устанавливать линзовые комплекты с недостающими лапками для крепления светофильтров с поврежденными линзами и ламподержателями.

Кронштейны служат для установки светофорных головок на мачтах. Для закрепления однозначной головки (см. рис. 8.4) устанавливают один кронштейн 1, для закрепления двузначной и трехзначной головок

устанавливают верхний 3 и нижний 2 кронштейны, головки карликового светофора на мачте крепят на одном нижнем кронштейне. На верхнем кронштейне установлены горизонтальный и вертикальный регулирующие болты, а на нижнем - осевой и регулирующий. Кронштейны на мачте укрепляют хомутами.

Головки карликовых светофоров с корпусами из чугуна жестко прикрепляют к болтам фундамента, а головки из алюминиевого сплава - на регулирующей подставке, прикрепляемой к фундаменту.

Шланги бронированные предназначены для защиты от повреждений сигнальных проводов на участке от мачты светофора до головки или маршрутного указателя. В зависимости от назначения шланги изготавливают длиной от 650 до 1000 мм.

Указатели маршрутные световые служат для обозначения пути приема, отправления или направления следования поезда. Указатели изготавливают с бесцветными или зелеными линзами-светофильтрами (УБ или УЗ). В маршрутных указателях применены 42 лампы С27 на напряжение 220 В мощностью 40 Вт. Указатель собирают в корпусе размерами 510x620x840 мм. Переднюю сторону маршрутного указателя остекляют, заднюю монтажную закрывают двумя дверцами. В нижней части задней стороны в маршрутном указателе устанавливают клеммную панель на 44 винтовых зажима, к которым подключают монтажные провода. Указатели на мачтах светофоров закрепляют с помощью гарнитуры ниже светофорных головок. Комплект гарнитуры состоит из двух кронштейнов, прикрепляемых хомутами к мачте. Указатели положения предназначены для определения направления следования поездов. В указателе положения устанавливают 21 патрон для ламп С27; избирательным включением ламп высвечивается вертикальная, горизонтальная или одна из двух наклонных полос. Указатели положения крепят на мачте светофора так же, как и маршрутные указатели.

На мачтах светофоров посредством кронштейнов с хомутами могут быть установлены указатели скорости с зеленой светящейся полосой, указатели с вертикально светящейся стрелкой.

Для размещения сигнальных трансформаторов с помощью специальной гарнитуры, состоящей из кронштейна, скобы и двух болтов М16х180 с гайками и шайбами, на мачтах светофоров закрепляют трансформаторные ящики (рис. 8.6). На светофоре с металлической мачтой ящик соединяют со стаканом светофора металлической стойкой. При установке на железобетонных мачтах предусматривают гарнитуру, состоящую из кронштейна с трубчатым тройником и фланцами. К фланцу вертикального отрезка трубы прикрепляют трансформаторный ящик, горизонтального отрезка трубы - муфты УКМ-12 или УПМ-24.

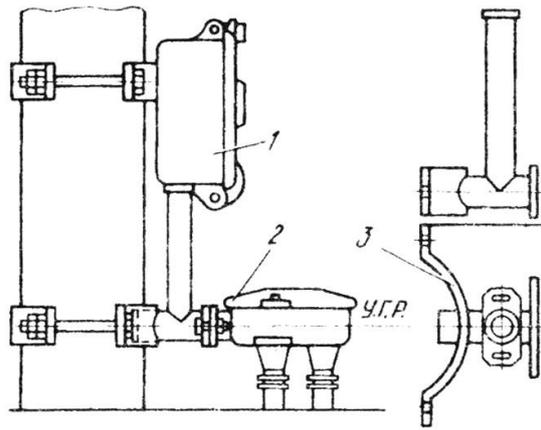


Рис. 8.6. Схема установки трансформаторного ящика:
1 — трансформаторный ящик; 2 — муфта УКМ-12 или УПМ-24; 3 —

гарнитура

На железобетонных мачтах светофоров длиной 8 м устанавливают складные лестницы, на мачтах длиной 10 м — наклонные. Металлические мачты на объекты строительства поставляют со складными лестницами при длине мачты до 6335 м и наклонными при большей длине мачты. Ступени складной лестницы шарнирно связаны с угольниками (стойками). В нерабочем состоянии подвижной угольник лестницы подводят к угольнику у мачты и запирают висячим замком. Лестницу располагают на мачте с противоположной от сигнальных огней стороны и прикрепляют к ней двумя хомутами. Наклонную лестницу тремя хомутами крепят к мачте. Основание лестницы, устанавливаемой на металлической мачте, крепят болтами к угольникам, заделанным в фундаменте светофора, а устанавливаемой на железобетонной мачте — гайками к болтам зарываемого в грунт основания для путевого трансформаторного ящика.

Для сборки светофорных наборных головок мачтовых светофоров (рис. 8.7, и) можно применять корпуса из алюминиевых сплавов на один линзовый комплект каждый (рис. 8.7, б). Одно-, дву- и трехзначную головки светофора из алюминиевых сплавов комплектуют соответственно из одного, двух или трех корпусов с крышками 1, линзовых комплектов 3, козырьков 2 и сборных фоновых щитов 5. Верхнюю часть одного корпуса соединяют с нижней частью другого корпуса двумя болтами М10х45. В каждом корпусе имеется визирное устройство 4 с винтом 6 для регулировки дальности видимости светового пучка. В ламподержателях, укрепленных винтами в корпусах линзовых комплектов, можно устанавливать однопитевые светофорные лампы ЖС-12-15 и ЖС-12-25, а также лампы ЖЛС-12-15+15 и ЖЛС-12-25+25 с резервной нитью накала. Монтажные провода из одного корпуса в другой прокладывают в предусмотренных отверстиях.

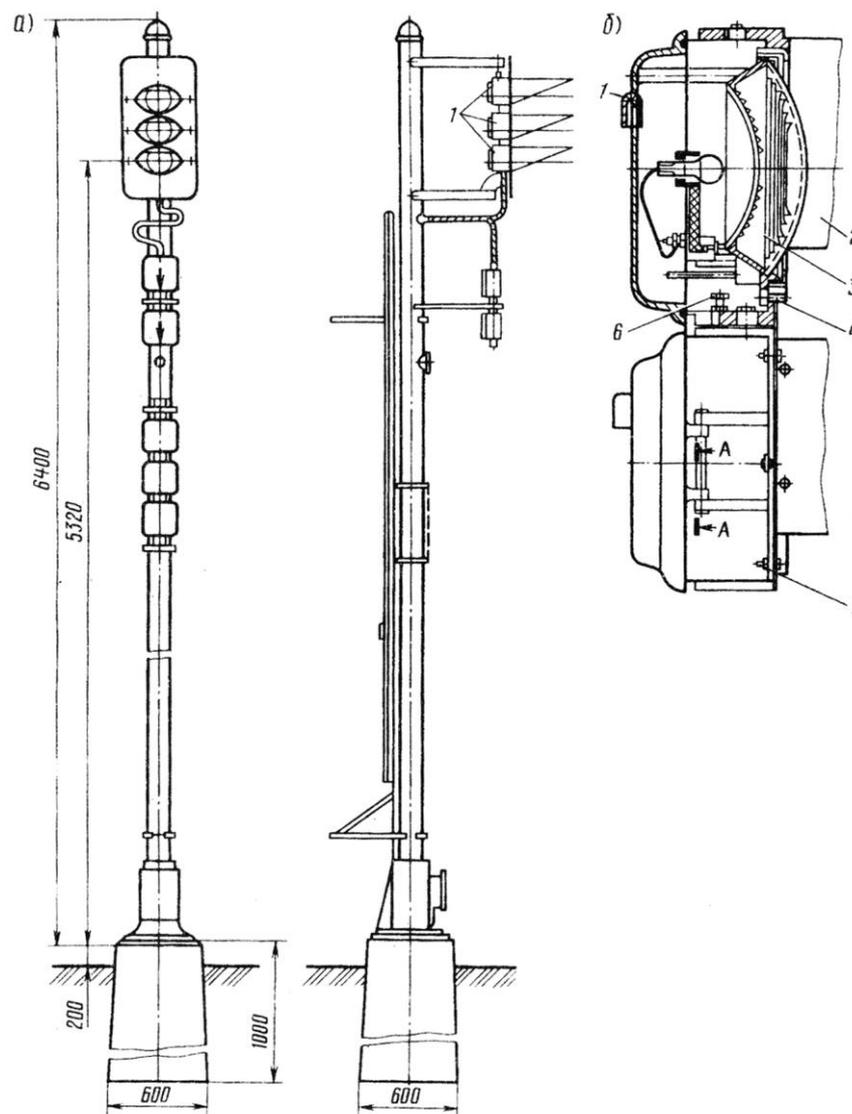


Рис. 8.7. Светофоры с наборными головками: а — светофор на металлической мачте; б — головка наборная

Провода в корпусе крепят специальными поясками.

Конструкция головок позволяет устанавливать их на металлических или железобетонных мачтах, мостиках или консолях, набирать любую значность светофора. Двух- и трехзначные головки крепят на мачте двумя кронштейнами КМЛ. На корпусе нижнего кронштейна крепят подставку, верхний кронштейн комплектуют осевым и регулирующим болтами. Для крепления однозначной головки применяют один нижний кронштейн. Конструкция кронштейнов обеспечивает возможность регулировки светового пучка в горизонтальной плоскости на угол 180° , в вертикальной - на 10° с фиксацией произведенной наводки и регулировки.

Металлическая мачта светофора крепится в светофорном, стакане (рис. 8.8). Комплектовку и сборку светофоров выполняют согласно комплектовочным ведомостям на строительном дворе. На специально выделенных площадках (рис. 8.9, а) хранят светофорные мачты 4, лестницы 5, корпуса светофорных головок, кронштейны и другую оснастку 6.

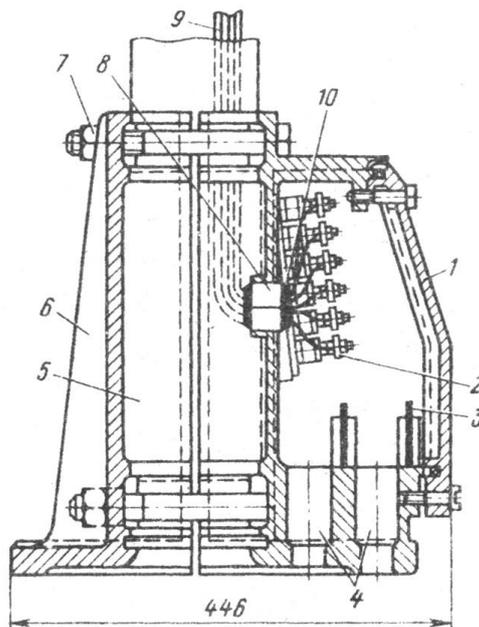


Рис. 8.8. Светофорный стакан с кабельной муфтой:

- 1 - крышка; 2 — клеммные зажимы; 3 — перегородка; 4 — кабельный ввод; 5 — мачта; 6 — стакан; 7 — стягивающие болты; 8 — никель; 9 — провода; 10 — уплотнитель

Сборку светофорных головок начинают с установки линзовых комплектов. Например, при сборке светофора ЛЦЯ-41 (линзовый, на центрифугированной железобетонной мачте, с трансформаторным ящиком, четырехзначный, расцветка первая) необходимо установить четыре линзовых комплекта с линзами-светофильтрами желтого, зеленого, красного и лунно-белого цветов.

Линзовые комплекты крепят к головке двумя болтами каждый, укладывая между корпусом головки и линзовым комплектом кольцеобразную резиновую или пластмассовую прокладку. Потом устанавливают фоновые щиты (для мачтовых светофоров), козырьки и подкосы.

Для предохранения от повреждений на время транспортировки и установки линзовые комплекты защищают деревянными заглушками, прикрепляемыми проволокой (собранные светофорные головки складывают на площадке 7). Железобетонные светофорные мачты перед установкой на них головок и других сигнальных узлов стропуют (рис. 8.9, б) и краном укладывают на монтажных площадках 3 (см. рис. 8.9, а) на деревянные лаги (подкладки) (рис. 8.9, в) и фиксируют от возможного перемещения. На металлических мачтах, уложенных непосредственно на пол площадки, закрепляют чугунные стаканы так, чтобы отверстия для прокладки проводов в мачте и стакане совпадали. При помощи хомутов с гайками и контргайками на мачтах по установочным размерам закрепляют кронштейны и на них устанавливают головки с числом значности линзовых комплектов, соответствующим проекту. Аналогично устанавливают трансформаторные ящики,

маршрутные указатели, складные и наклонные лестницы, знаки и таблички. На железобетонных мачтах полухомутами закрепляют скобы для установки муфт УКМ-12 или УПМ-24, а также скобы с вводами для подключения защитных шлангов.

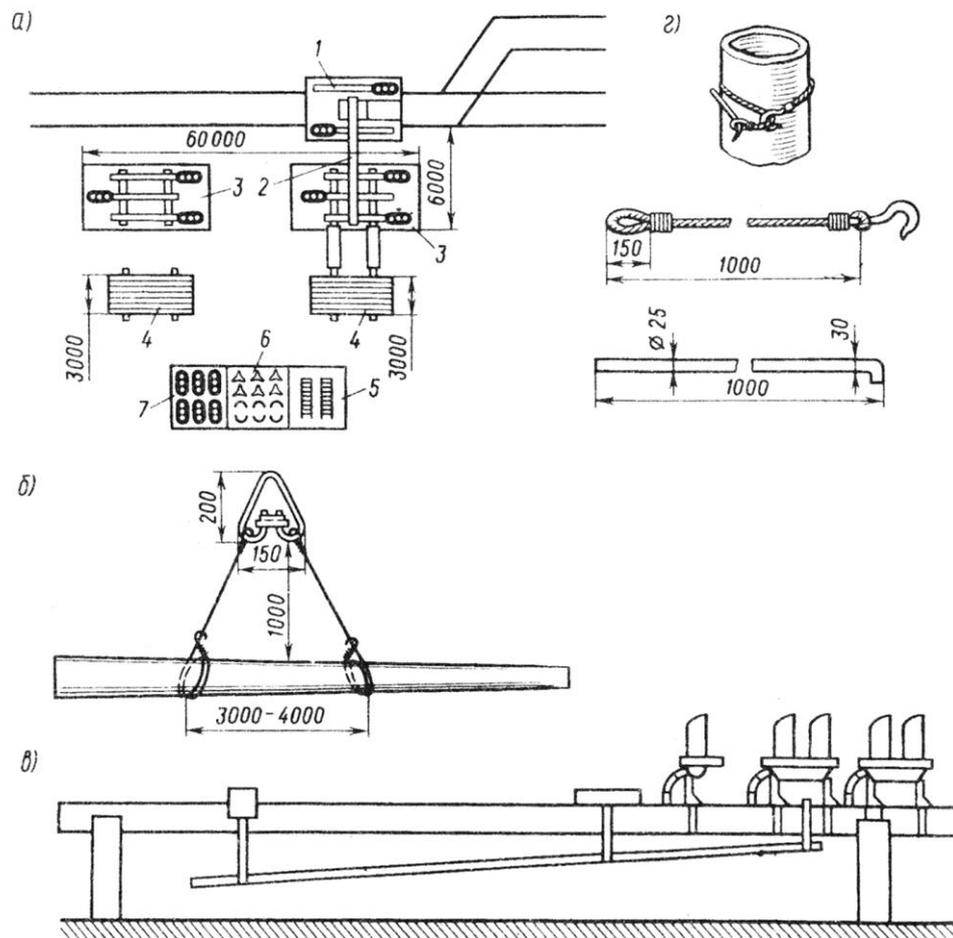


Рис. 8.9. Сборка и установка светофора

Для монтажа мачтовых и карликовых светофоров применяют провода ПВ-2, ПВ-3, ПВ-4 площадью поперечного сечения 1 или 1,5 мм². Местные перемычки на трансформаторах изготавливают из проводов от ПВ-1 до ПВ-4, а также из жил кабелей для сигнализации и блокировки. Жгуты проводов изготавливают в мастерских по шаблонам и вяжут просмоленными хлопчатобумажными нитками или шпагатом с шагом вязки 20—25 см для мачтовых светофоров и 25-30 мм для карликовых. Жгуты для мачтовых светофоров можно также вязать изоляционной хлопчатобумажной или поливинилхлоридной лентой.

Жгут в местах выхода из муфты, мачты, ввода в фундамент и в других случаях, когда при изменении направления проводов возникает опасность их механического повреждения, обматывают изоляционной лентой в два-три слоя. Концы проводов заделывают в латунные наконечники диаметром отверстий 4 или 6 мм.

На концы проводов, прокладываемых в головки светофоров, в световые указатели, трансформаторные ящики, навешивают бирки с указанием назначения проводов. Прямые провода обозначают буквами Ж - желтый, РЖ - резервный желтый, З - зеленый, К - красный и т.д. Обратные ОЖЗ - обратный желтого и зеленого огней, ОК -обратный красный и т.д. (рис. 8.10).

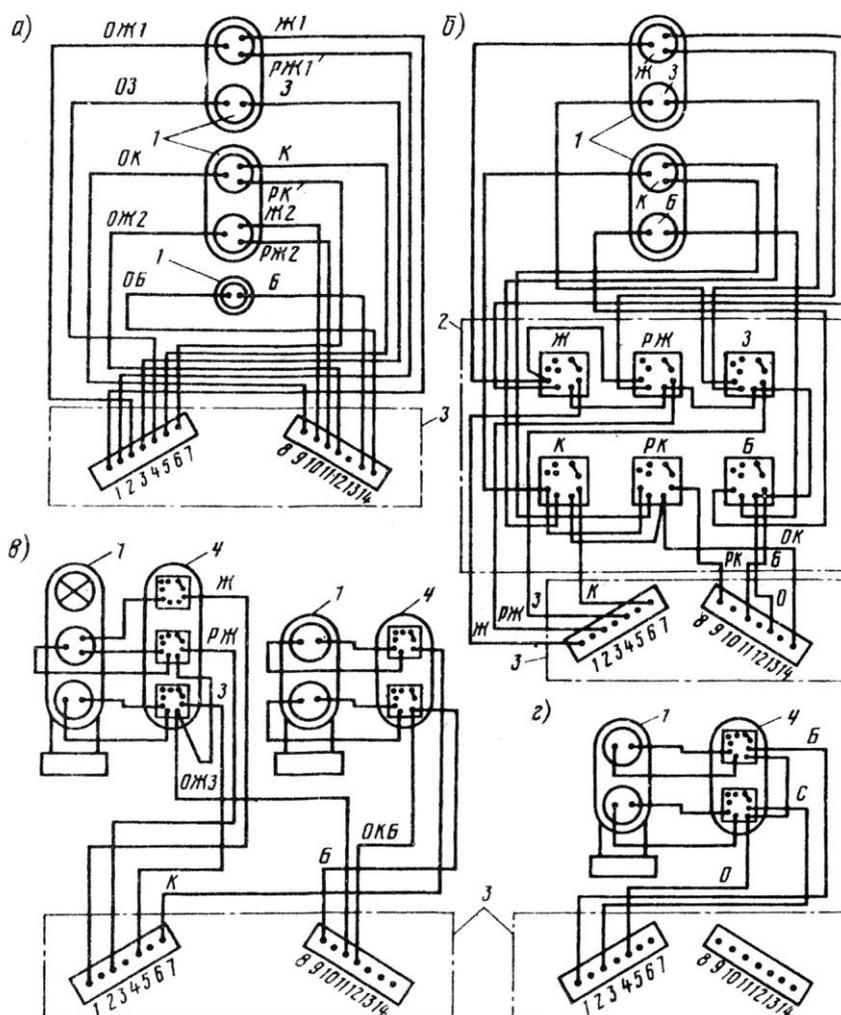


Рис. 8.10. Монтажные схемы включения входного мачтового пятизначного (а), выходного мачтового четырехзначного с трансформаторным ящиком (б), выходного карликового четырехзначного (в) и маневрового карликового двузначного (г) светофоров: 1 — головка светофора; 2 - трансформаторный ящик; 3 - муфта УКМ-12 или УПМ-24; 4 - крышка светофорной головки

На проводах местного монтажа, а также при расшивке проводов в кабельных муфтах и светофорных стаканах по типовым схемам бирки не устанавливают. Линзовые комплекты светофоров нумеруют сверху вниз. Сигнальные трансформаторы, устанавливаемые в трансформаторных ящиках, маркируют в соответствии с их назначением, например Ж — трансформатор желтого огня, З - трансформатор зеленого огня и т.д.

При сборке мачтовых светофоров сигнальные трансформаторы размещают в трансформаторных ящиках, закрепляемых хомутами на их мачтах. В карликовых светофорах сигнальные трансформаторы устанавливают на крышках светофорных головок против соответствующих линзовых комплектов. Трансформаторы при этом не маркируют. В случае применения двухнитевых ламп для размещения дополнительных сигнальных трансформаторов у светофоров при необходимости устанавливают путевые ящики. Для этого можно на мачтах светофоров также устанавливать дополнительные трансформаторные ящики, а вместо двузначных головок карликовых светофоров можно устанавливать трехзначные (с установкой вместо одного из линзовых комплектов заглушки). Жгут проводов в карликовом светофоре крепят к открывающейся крышке и корпусу головки металлическими скобами. В местах ввода в фундамент и кабельную муфту жгут обматывают тремя слоями изоляционной ленты. В местах крепления жгута скобами наматывают изоляционную ленту или прокладывают отрезки пластмассовой оболочки кабеля.

В мачте светофора жгут проводов протягивают при помощи стальной проволоки диаметром 2,5 мм. Жгут прокладывают свободно, без натяжения с запасом длины на две-три переделки каждого провода. Концы проводов заводят в бронированные шланги, шланги соответствующим образом закрепляют, а провода подключают к винтовым зажимам ламподержателей или клеммных панелей.

После окончания монтажа к хомутам металлических конструкций светофора на железобетонной мачте болтами подключают заземляющие проводники из отрезков круглой стали диаметром 12 мм.

Места установки светофоров выбирает в соответствии с путевым планом перегона или схематическим планом станции комиссия, назначенная приказом начальника отделения дороги. Светофоры располагают с правой стороны по направлению движения поездов или над осью ограждаемого ими пути. Выбранные места установки светофоров должны обеспечить в любое время суток отчетливую видимость сигнальных показаний светофоров на расстояниях в соответствии с требованиями ПТЭ из кабины управления локомотива приближающегося поезда или маневрового состава.

На прямых участках пути красные, желтые и зеленые сигнальные огни входных, проходных заградительных светофоров и светофоров прикрытия днем и ночью должны быть отчетливо различимы из кабины управления локомотива приближающегося поезда на расстоянии не менее 1000 м. Видимость перечисленных светофоров в кривых участках пути, а также видимость сигнальных полос на светофорах и предупредительных светофоров на не оборудованных автоблокировкой участках должна быть обеспечена на расстоянии не менее 400 м, а в сильно пересеченной местности на расстоянии не менее 200 м. Показания выходных и маршрутных светофоров с главных путей должны быть отчетливо видны на расстоянии не менее 400 м, показания этих светофоров с боковых путей, а также

пригласительных сигналов и маневровых светофоров - на расстоянии не менее 200 м.

Котлованы под светофоры разрабатывают заранее, при необходимости перед установкой светофора дно котлована выравнивают.

Для установки светофоров на железобетонных мачтах котлован разрабатывают бурильными машинами на автомобильном ходу или на базе дрезины ДГКУ, ручными бурами или вручную. Глубина котлованов для мачт длиной 8 м должна быть не менее 1800 мм, а длиной 10 м - не менее 2200 мм. В случае укладки рельсов Р65 и более тяжелых допускается заглублять мачты длиной 8 м на глубину не менее 1750 мм и длиной 10 м на глубину не менее 2150 мм.

Котлованы для установки светофоров на металлических мачтах разрабатывают с применением механизмов или вручную на такую глубину, чтобы верхняя плоскость фундамента при установке на станции находилась на уровне головки рельса и не ниже 810 мм от уровня головки рельса при установке на перегоне. Котлованы для установки карликовых светофоров разрабатывают размерами 320x320 мм для светофоров с одной головкой и размерами 320x630 мм для светофоров с двумя головками и такой глубины, чтобы верхняя плоскость фундамента находилась выше уровня головки рельса на 390 мм для светофоров с головкой из чугуна и 320 мм для светофоров с головкой из алюминиевых сплавов. Верхняя плоскость установленных фундаментов светофоров должна быть расположена горизонтально, а плоскость, обращенная к железнодорожному полотну, должна быть параллельна оси пути.

Собранные и смонтированные светофоры перевозят к местам установки на дрезинах и железнодорожных платформах, а также на прицепах или полуприцепах к автомобилям и тракторам. Светофоры грузят подъемными кранами на железнодорожном, гусеничном и автомобильном ходу или кранами 2 дрезин 1 (см. рис. 8.9, а). Мачтовые светофоры укладывают на деревянные подкладки так, чтобы у комля одной мачты была расположена головка другого светофора.

В зависимости от местных условий светофоры устанавливают в подготовленные котлованы подъемными кранами на автомобильном или гусеничном ходу или с пути кранами на железнодорожном ходу-, кранами дрезины АГМУ и ДГКУ в выделяемые при движении поездов „окна". После установки светофоров и подсыпки грунта проверяют соответствие установочным чертежам, разворачивают при необходимости с помощью специального стропа (см. рис. 8.9, г), а затем окончательно засыпают и утрамбовывают грунт. Светофор на железобетонной мачте устанавливают так, чтобы мачта была наклонена под углом 5- 7° в сторону, противоположную светофорным головкам. Светофоры на металлических мачтах устанавливают вместе с фундаментами, придавая верхней плоскости фундамента горизонтальное положение. Фундаменты карликовых светофоров обычно устанавливают отдельно. После установки фундаментов

к их болтам гайками и контргайками крепят смонтированные головки. К болтам у вводного отверстия фундамента крепят муфты УКМ-12 или УПМ-24.

Минимальное расстояние от уровня головки рельса до центра нижней линзы у светофоров с железобетонной мачтой должно быть не менее 4190 мм на перегонах и 5320 мм на станции, а для светофоров с металлической Мачтой не менее 4510 и 5810 мм соответственно. В случае установки карликового двузначного светофора с головкой из алюминиевого сплава (рис. 8.11) головку светофора 1 устанавливают на регулируемую подставку 2, закрепляемую на фундаменте 3. На задней грани фундамента болтами крепят муфты 4 типа УКМ-12 или УПМ-24.

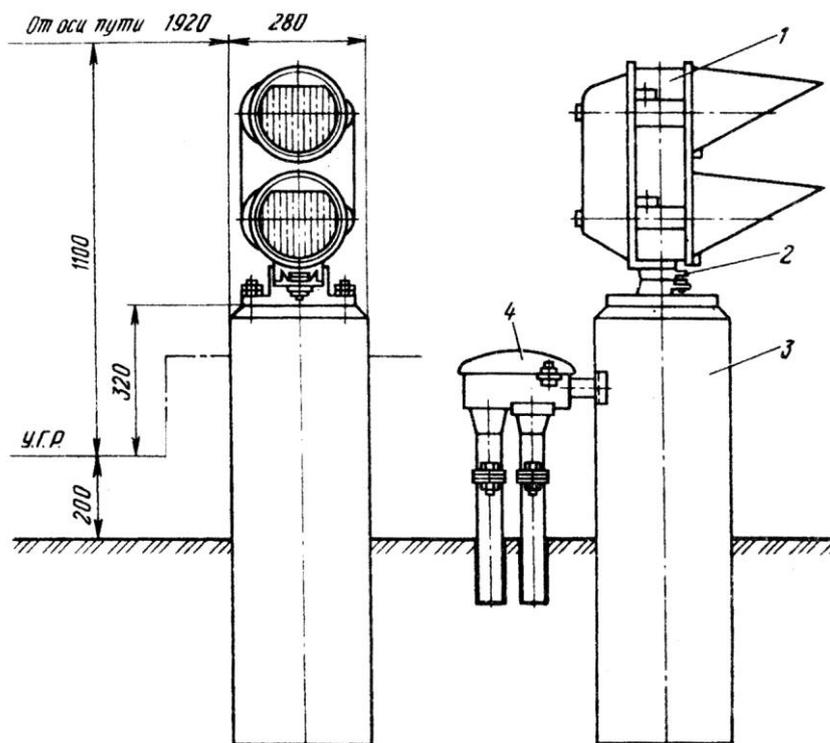


Рис. 8.11. Схема установки карликового светофора

Металлические мачты, головки, бронированные шланги, металлические лестницы сверху до уровня стаканов, кронштейны, трансформаторные ящики, корпуса световых указателей, обратные стороны фоновых щитов после установки светофоров окрашивают алюминиевой или светло-серой масляной краской. Лицевую сторону фоновых щитов, козырьки, внутренние стенки светофорных головок, нижнюю часть лестницы до верха стакана, светофорный стакан, кабельные муфты окрашивают черной масляной краской. Мачты заградительных светофоров окрашивают по спирали в черный и белый цвета. Наземную часть фундамента белят известковым раствором.