?????????? ?? ????????????? | ???

Инструкция по сигнализации на метрополитенах Российской Федерации устанавливает систему сигналов, относящихся к движению поездов и маневровой работе, а также типы сигнальных приборов, при помощи которых эти сигналы подаются.

Точное и беспрекословное выполнение требований сигналов, установленных настоящей Инструкцией, обеспечивает безопасность и бесперебойность движения поездов и маневровой работы.

Инструкция по сигнализации на метрополитенах Российской Федерации обязательна для всех подразделений и работников метрополитена. Инструкция по сигнализации может быть изменена только Городским органом по управлению транспортом по согласованию с Советом Международной ассоциации «Метро».

Все инструкции и другие руководящие указания, относящиеся к сигнализации на метрополитене, должны строго соответствовать настоящей Инструкции.

- Глава 1. Сигналы
- Глава 2. Постоянные сигналы
- Глава 3. Сигнализация на станциях закрытого типа
- Глава 4. Переносные сигналы
- Глава 5. Ручные сигналы
- Глава 6. Сигнальные указатели и знаки
- Глава 7. Сигналы, применяемые при маневровой работе
- Глава 8. Сигналы, применяемые для обозначения поездов и других подвижных единиц
- Глава 9. Звуковые сигналы
- Глава 10. Сигналы тревоги
- Глава 11. Сигналы о подаче и снятии напряжения с контактного рельса
- Глава 12. Аварийно-оповестительный сигнал
- Что такое АЛС-АРС (2/6), как средство сигнализации

????? 1. ???????

«**Сигналы** служат для обеспечения безопасности движения, а также для четкой организации движения поездов и маневровой работы.

Сигнал является приказом и подлежит безусловному выполнению. Работники метрополитена должны использовать все возможные средства для выполнения требования сигнала» (п. 6.1 Правил технической эксплуатации).

1.1. Сигналы подразделяются на **видимые** и **звуковые**.

1.2. **Видимые сигналы** выражаются цветом, формой, положением и числом сигнальных показаний, цифрами и буквами.

Для подачи видимых сигналов служат сигнальные приборы: светофоры, указатели АЛС (автоматической локомотивной сигнализации с автоматическим регулированием скорости), щиты, фонари, ручные диски, диски, флаги, сигнальные указатели и сигнальные знаки.

Видимые сигналы по времени их применения подразделяются на:

- **дневные**, подаваемые в светлое время суток на наземных и парковых путях; для подачи таких сигналов служат щиты, диски, флаги, сигнальные указатели (стрелочные, путевого заграждения);
- **ночные**, подаваемые в тоннелях и в темное время суток на наземных путях; такими сигналами служат огни установленных цветов в ручных и поездных фонарях, в фонарях на шестах (треногах) и сигнальных указателях; на наземных путях ночные сигналы должны применяться и в дневное время суток при тумане, метели и других неблагоприятных условиях, когда видимость дневных сигналов менее 200 м;
- **круглосуточные**, подаваемые одинаково в светлое и темное время суток; такими сигналами служат огни светофоров установленных цветов, сигнальные показания указателей АЛС, квадратные щиты желтого и зеленого цвета со светоотражателями (со светоотражающей поверхностью), маршрутные и другие световые указатели и сигнальные знаки.

В тоннелях применяются только ночные и круглосуточные сигналы.

Не допускается установка декоративных полотнищ, плакатов и огней красного, желтого и зеленого цветов, мешающих восприятию сигналов и искажающих сигнальные показания.

1.3. **Звуковые** сигналы выражаются числом и сочетанием звуков различной продолжительности. Значение их днем и ночью одно и то же.

Для подачи звуковых сигналов служат свистки электропоездов, маневровых составов, хозяйственных поездов, локомотивов, ручные свистки и рожки, а также сирены и звонки.

????? 2. ??????????? ???????

2.1. **Постоянные сигналы** подаются светофорами и указателями АЛС в кабинах управления электроподвижным составом.

?????????

2.2. По назначению светофоры подразделяются на:

- **входные**, разрешающие или запрещающие поезду следовать с перегона на станцию;
- **выходные**, разрешающие или запрещающие поезду отправиться со станции на перегон;
- **проходные**, разрешающие или запрещающие поезду проследовать с одного блок-участка на другой;
- **маневровые**, разрешающие или запрещающие выполнение маневров;
- **повторительные**, повторяющие показания основного светофора, когда по местным условиям видимость основного светофора не обеспечивается;
- **предупредительные**, предупреждающие о показании впереди расположенного светофора;
- **резервные**, устанавливаемые в створе с основным светофором; резервный светофор нормально погашен и сигнального значения не имеет;
- **ограждения**, устанавливаемые для ограждения металлоконструкций.

Один светофор может совмещать несколько назначений (входной и маневровый, проходной и ограждения, выходной и ограждения и др.)

2.3. По конструктивному исполнению они подразделяются на:

- мачтовые;
- карликовые;
- устанавливаемые на кронштейнах и мостиках.

Сигнальные огни на светофорах применяются нормально горящие и нормально негорящие, немигающие и мигающие (периодически загорающиеся и гаснущие).

2.4. По способу управления светофоры подразделяются на светофоры автоматического действия (светофоры автоблокировки), светофоры полуавтоматического действия и светофоры независимого действия (светофоры ограждения).

2.5. Светофоры автоблокировки обозначаются цифрами (рис. 2.1), светофоры полуавтоматического действия — буквами с цифрами (рис. 2.2) или одними буквами (рис. 2.3). К обозначению светофоров автоматического и полуавтоматического действия,

совмещенных со светофорами ограждения металлоконструкций, добавляется буква «М» (например 331М, ПК72М), а к обозначению светофоров полуавтоматического действия, связанных с контрольно-габаритными устройствами, добавляется буква «Г» (например БГ201Г, АВ20МГ).

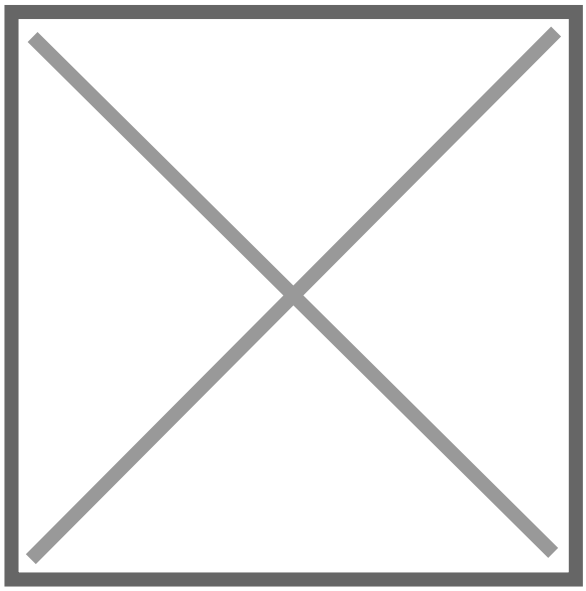


Рис. 2.1. Светофор автоблокировки

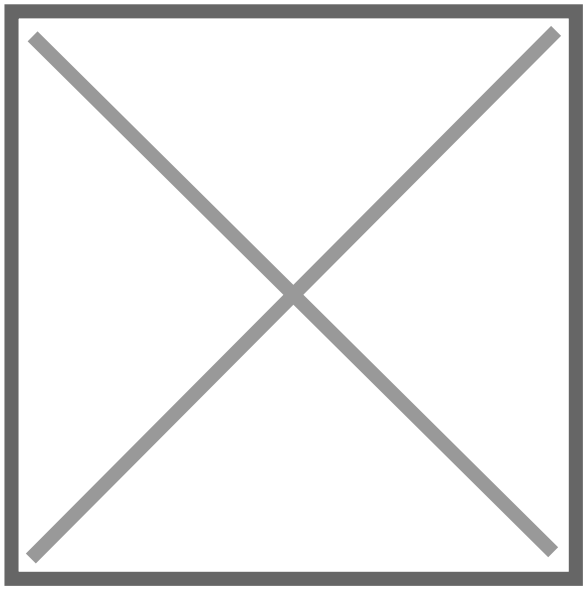


Рис. 2.2. Светофор полуавтоматического действия

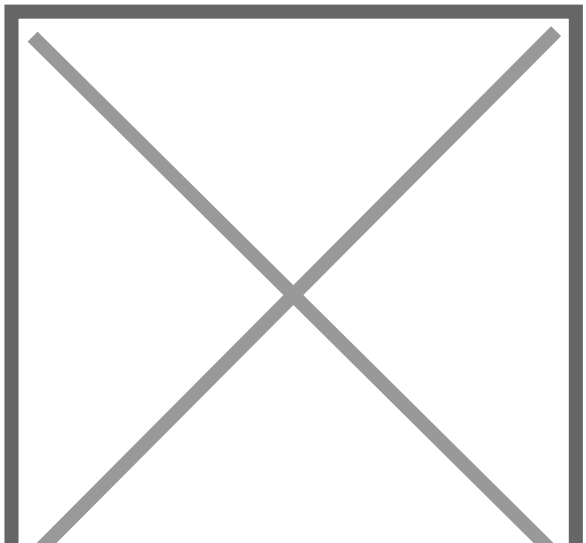


Рис. 2.3. Светофор полуавтоматического действия

Светофоры ограждения обозначаются в зависимости от места установки:

- светофоры, устанавливаемые для ограждения металлоконструкций в правильном направлении обозначаются буквой «М» с добавлением цифрового номера металлоконструкции;
- светофоры, устанавливаемые для ограждения металлоконструкций в неправильном направлении обозначаются буквами «МК» с добавлением цифрового номера металлоконструкции;
- к обозначению светофоров, устанавливаемых для ограждения металлоконструкций на путях, по которым предусматривается двухстороннее движение, к основному обозначению добавляется буква «Н» или «Ч», что соответствует нечетному или четному направлению движения соответственно.

????????? ???

2.6. Указатель АЛС расположен в кабине управления электроподвижным составом и выполнен в виде светящихся ячеек с цифрами и буквами (рис. 2.4). Допускается применение указателей других конструктивных исполнений.

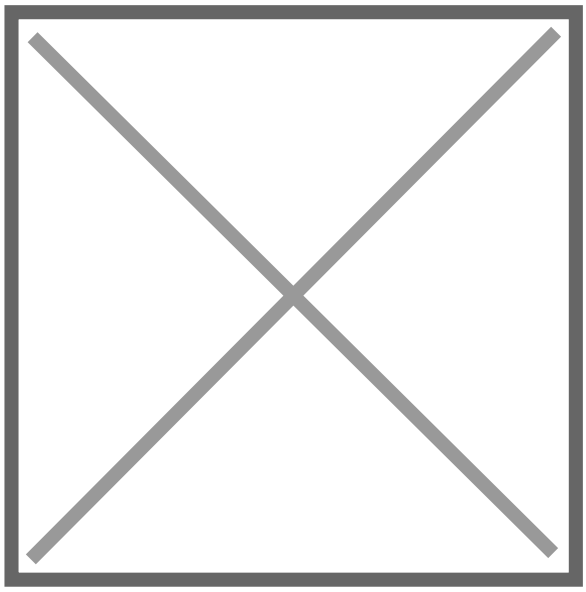


Рис. 2.4. Указатель АЛС

???????? ????????, ??????????
??????????? ????????????? ????????????
???????????

2.7. Указателями АЛС в кабинах управления электроподвижным составом подаются сигналы:

- **цифровое показание** — «Разрешается движение со скоростью, не превышающей указанную сигнальным показанием»;
- **цифра «0» (нуль)** — «Стой! Требуется остановка»;
- **буквы «НЧ» (нет частоты) или «ОЧ» (отсутствие частоты)** — «Стой! Требуется остановка. Впереди путь занят, неисправность путевых, поездных устройств

АЛС-АРС, излом рельса, не задан маршрут, не кодируемая рельсовая цепь»;

- **чередующие показания «0» и «НЧ» («ОЧ»)** — Сигнал абсолютной остановки (допускается на линиях, где основным средством сигнализации при движении поездов является АЛС-АРС) «Стой! Требуется остановка».

На линии, где основным средством сигнализации при движении поездов является АЛС-АРС, в кабине управления поездом может применяться дополнительное цифровое или буквенное показание о допустимой скорости движения на следующем участке пути.

???????? ????????, ??????????? ????????, ????????? ? ??????????? ???????????

2.8. На линиях, где основным средством сигнализации при движении поездов является автоматическая блокировка с автостопами и защитными участками, светофорами автоматического и полуавтоматического действия (независимо от назначения), подаются сигналы:

- **один зеленый огонь** — «Разрешается движение с установленной скоростью» (рис. 2.5);
- **один желтый огонь** — «Разрешается движение с готовностью остановиться, следующий светофор закрыт» (рис. 2.6);
- **один желтый огонь и один зеленый огонь** — «Разрешается движение с уменьшенной скоростью (не более 60 км/ч) и готовностью проследовать следующий светофор с желтым показанием со скоростью не более 35 км/ч, а на наземных и приравненных к ним участкам — со скоростью не более 25 км/ч» (рис. 2.7);
- **два желтых огня** — «Разрешается проследование светофора со скоростью не более 35 км/ч, поезд следует с отклонением по стрелочному переводу, следующий светофор закрыт» (рис. 2.8);
- **два желтых огня, из них верхний мигающий** — (допускается применение сигнала два желтых огня, из них верхний мигающий) «Разрешается проследование светофора со скоростью не более 35 км/ч, поезд следует с отклонением по стрелочному переводу, следующий светофор открыт» (рис. 2.9);
- **один желтый мигающий огонь** — (допускается применение сигнала один желтый мигающий огонь) «Разрешается движение с установленной скоростью на деповские пути, попутные светофоры открыты» (рис. 2.10);
- **один красный и один желтый огни** — (до реконструкции допускается применение сигнала один красный и один желтый огни) «Стой! Запрещается проезжать сигнал; путевой автостоп находится в заграждающем положении» (рис.

2.11);
- **один красный огонь** — «Стой! Запрещается проезжать сигнал» (рис 2.12).

Поезда с исправными устройствами АЛС-АРС следуют по сигналам светофоров со скоростью, не превышая указанную сигнальным показанием АЛ С в кабине управления поездом. Если сигнальное показание АЛС превышает скорость, разрешенную светофором, то выполняется требование сигнала светофора.

2.9. На линиях, где основным средством сигнализации при движении поездов является АЛС-АРС и оборудованных автоматической блокировкой без автостопов и защитных участков, светофорами автоматического и полуавтоматического действия (независимо от назначения) при включенной автоблокировке подаются сигналы:

- **один зеленый огонь** — «Разрешается движение с установленной скоростью» (рис. 2.13);
- **один желтый огонь** — «Разрешается движение с готовностью остановиться, следующий светофор закрыт» (рис. 2.6);
- **один желтый огонь и один зеленый огонь** — «Разрешается движение с уменьшенной скоростью (не более 60 км/ч) и готовностью проследовать следующий светофор с желтым показанием со скоростью не более 35 км/ч, а на наземных и приравненных к ним участках — со скоростью не более 25 км/ч» (рис. 2.7);
- **два желтых огня** — «Разрешается проследование светофора со скоростью не более 35 км/ч, поезд следует с отклонением по стрелочному переводу, следующий светофор закрыт» (рис. 2.8);
- **два желтых огня, из них верхний мигающий** — (допускается применение сигнала два желтых огня, из них верхний мигающий) «Разрешается проследование светофора со скоростью не более 35 км/ч, поезд следует с отклонением по стрелочному переводу, следующий светофор открыт» (рис. 2.9);
- **один желтый мигающий огонь** — (допускается применение сигнала один желтый мигающий огонь) «Разрешается движение с установленной скоростью на деповские пути, попутные светофоры открыты» (рис. 2.10);
- **один красный и один желтый огни** — (допускается применение сигнала один красный и один желтый огни) «Стой! Запрещается проезжать сигнал» (рис. 2.11);
- **один красный огонь** — «Стой! Запрещается проезжать сигнал» (рис 2.14).

Поезда с исправными устройствами АЛС-АРС следуют по сигналам светофоров со скоростью, не превышая указанную сигнальным показанием АЛС в кабине управления поездом.

На линиях, где АЛС-АРС является основным средством сигнализации при движении поездов, автоблокировка должна быть нормально отключена (отключены сигнальные огни светофоров автоматического действия).

При отключенной автоблокировке входными и выходными светофорами полуавтоматического действия подаются сигналы:

- **один синий огонь** — «Разрешается движение по сигналам указателя АЛС в кабине управления поездом» (рис 2.15); при сигнальном показании АЛС «0» или «НЧ» («ОЧ») движение после остановки разрешается со скоростью не более 20 км/ч при нажатой педали (кнопке) бдительности до появления разрешающего сигнального показания АЛС;
- **один красный и один желтый огни** — (для выходного светофора совмещенного с маневровым, допускается применение сигнала один красный и один желтый огни) «Стой! Запрещается проезжать сигнал» (рис. 2.16);
- **один красный огонь** — «Стой! Запрещается проезжать сигнал» (рис 2.17).

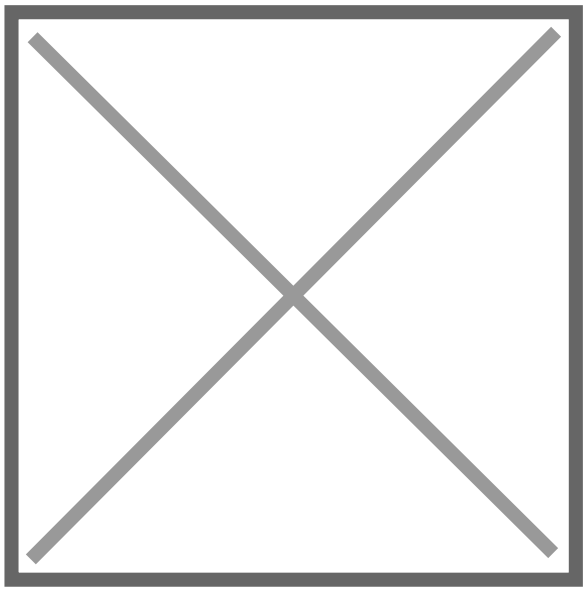


Рис. 2.5. «Разрешается движение с установленной скоростью»

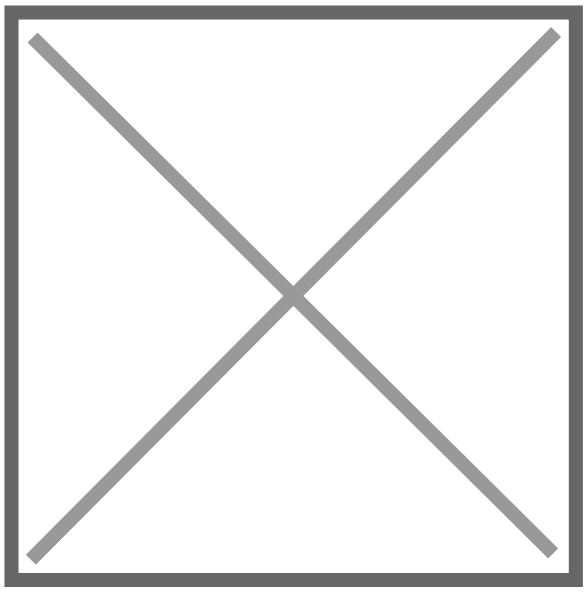


Рис. 2.6. «Разрешается движение с готовностью остановиться, следующий светофор закрыт»

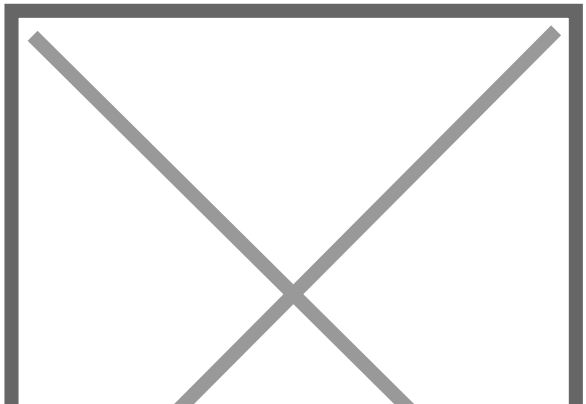


Рис. 2.7. «Разрешается движение с уменьшенной скоростью (не более 60 км/ч) и готовностью проследовать следующий светофор с желтым показанием со скоростью не более 35 км/ч, а на наземных и приравненных к ним участкам — со скоростью не более 25 км/ч»

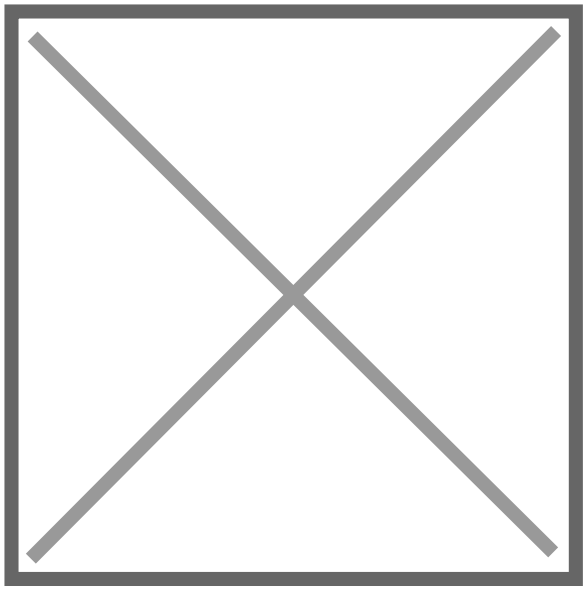


Рис. 2.8. «Разрешается проследование светофора со скоростью не более 35 км/ч, поезд следует с отклонением по стрелочному переводу, следующий светофор закрыт»

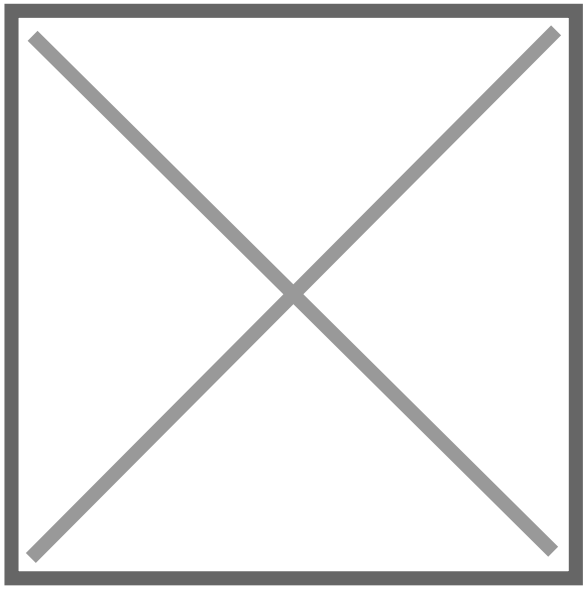


Рис. 2.9. «Разрешается проследование светофора со скоростью не более 35 км/ч, поезд следует с отклонением по стрелочному переводу, следующий светофор открыт»

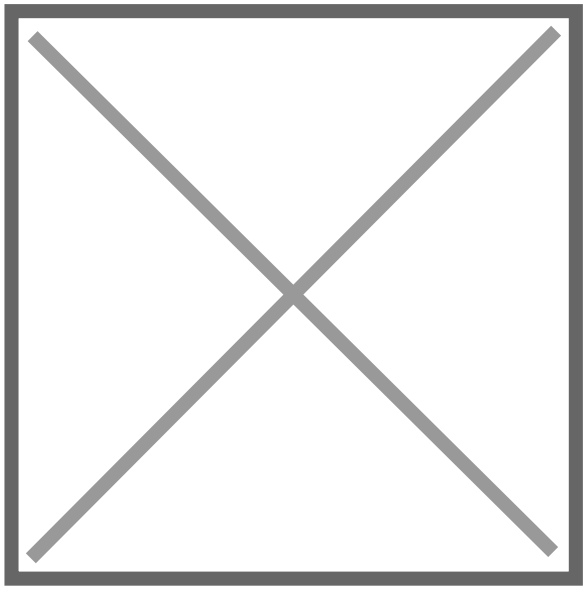


Рис. 2.10. «Разрешается движение с установленной скоростью на деповские пути, попутные светофоры открыты»

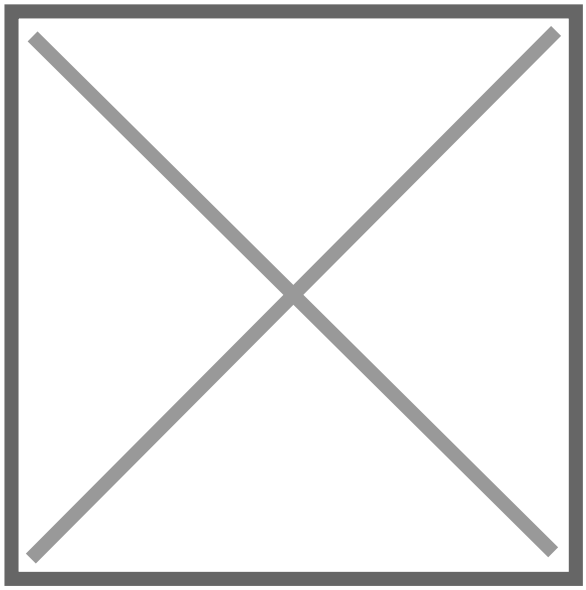


Рис. 2.11. «Стой! Запрещается проезжать сигнал; путевой автостоп находится в заграждающем положении»

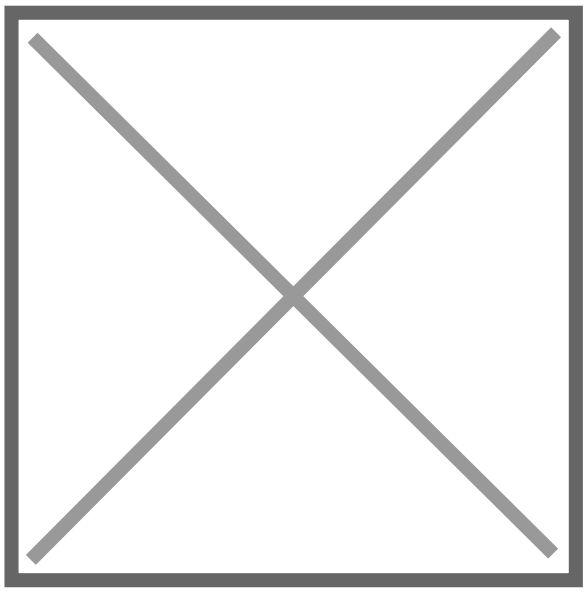


Рис. 2.12. «Стой! Запрещается проезжать сигнал»

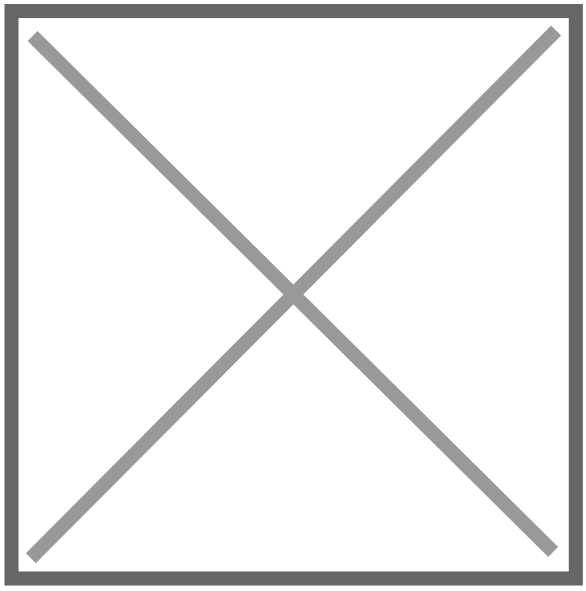


Рис. 2.13. «Разрешается движение с установленной скоростью»

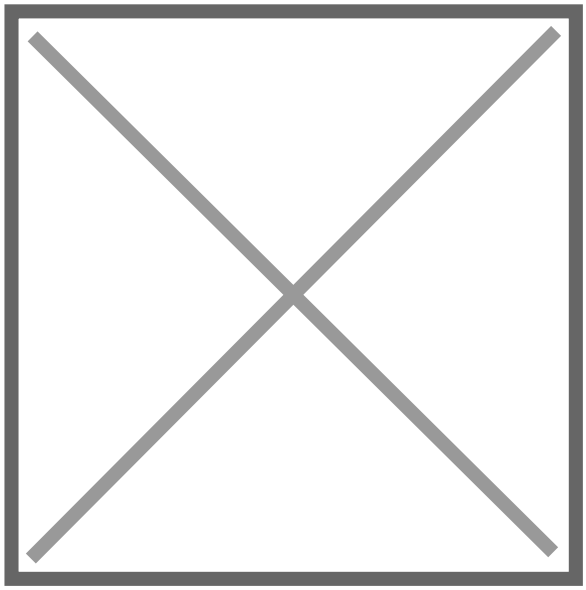


Рис. 2.14. «Стой! Запрещается проезжать сигнал»

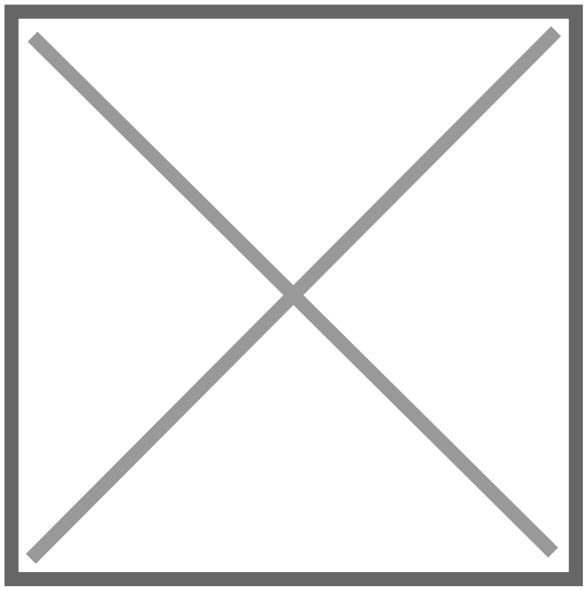


Рис. 2.15. «Разрешается движение по сигналам указателя АЛС в кабине управления поездом»

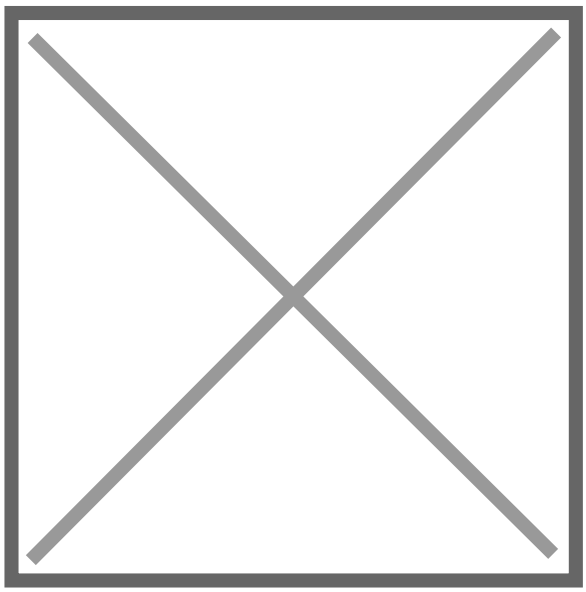


Рис. 2.16. «Стой! Запрещается проезжать сигнал»

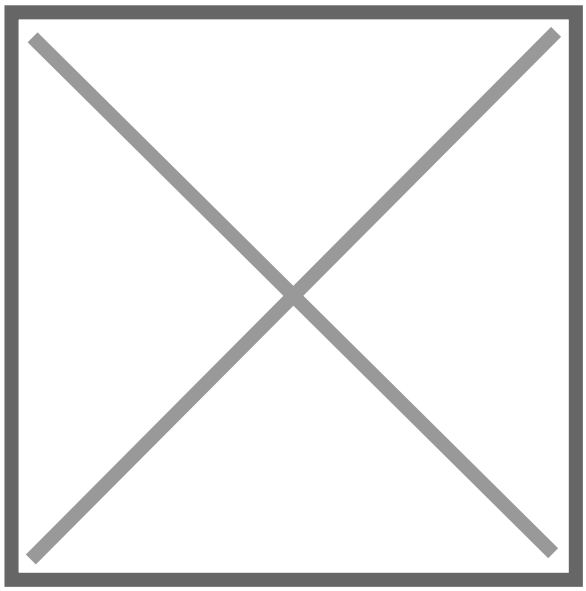


Рис. 2.17. «Стой! Запрещается проезжать сигнал»

Для поезда с отключенными устройствами АЛС-АРС или необорудованного устройствами АЛС-АРС сигнал светофора **один синий огонь** имеет значение «Стой! Запрещается проезжать сигнал. Требуется включение сигнальных огней светофоров автоблокировки».

?????????????? ??????

2.10. Пригласительный сигнал — **один лунно-белый мигающий огонь** — разрешает поезду после остановки проследовать светофор с запрещающим показанием (красный огонь, один красный и один желтый огни, погасшие огни, непонятное показание) со скоростью не более 20 км/ч до появления разрешающего сигнального показания АЛС в кабине управления поездом, а поезду с неисправными устройствами АЛС-АРС или необорудованному устройствами АЛС-АРС, а также на линиях, необорудованных устройствами АЛС-АРС, до следующего светофора.

При маневрах пригласительный сигнал разрешает проследовать светофор с запрещающим показанием со скоростью не более 20 км/ч до следующего светофора или до конца маневрового маршрута, определяемого технически-распорядительным актом станции.

2.11. Пригласительный сигнал размещают:

- на карликовых светофорах и светофорах, размещаемых на кронштейнах и мостиках, — в светофорной головке (рис. 2.18);
- на мачтовых светофорах — в дополнительной однозначной головке под основной головкой светофора (рис. 2.19).

Впредь до реконструкции допускается применение в тоннеле немигающего пригласительного сигнала в виде фонаря прямоугольной формы, с надписью «20 км» на стекле молочно-белого цвета (рис. 2.20).

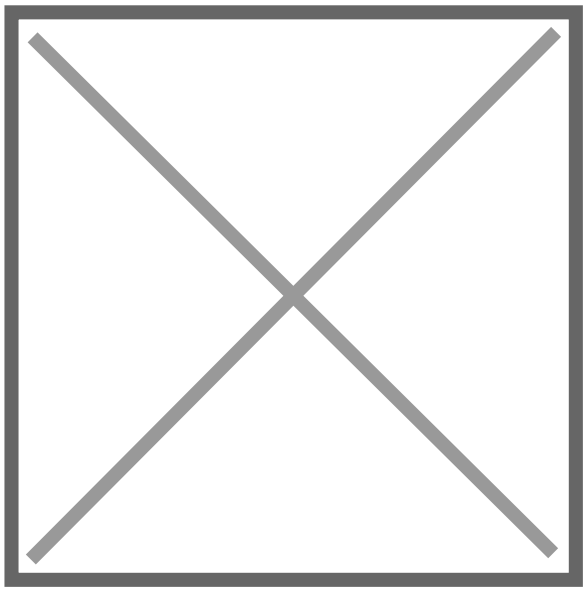


Рис. 2.18. Пригласительный сигнал в светофорной головке

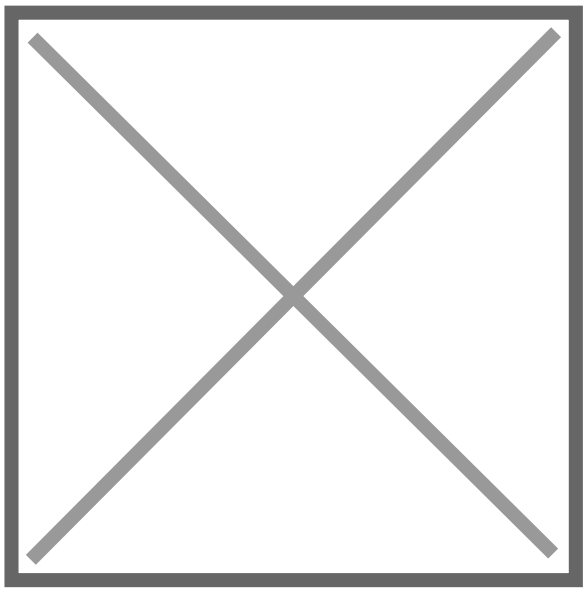


Рис. 2.19. Пригласительный сигнал в дополнительной однозначной головке под основной головкой светофора

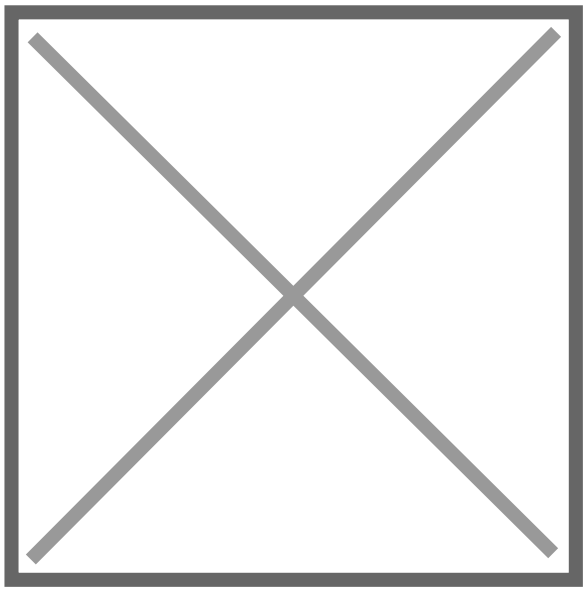


Рис. 2.20. Немигающий пригласительный сигнал в виде фонаря прямоугольной формы, с надписью «20 км»

На мачтовых светофорах, оборудованных маршрутным указателем, дополнительная однозначная головка пригласительного сигнала устанавливается под маршрутным указателем. В тоннеле пригласительный сигнал в виде фонаря прямоугольной формы устанавливается над маршрутным указателем или рядом с ним.

?????????????? ? ????????? ?????????

2.12. Повторительный светофор повторяет все показания основного светофора. Повторительный светофор имеет обозначение того светофора, показания которого он повторяет, с добавлением оповестительной таблички с одной наклонной полосой на ней (рис. 2.21).

2.13. Допускается применение резервных светофоров, которые устанавливаются на правосторонней кривой в створе с основным левосторонним светофором.

Нормально негорящие сигнальные огни резервного светофора включаются при погасании сигнальных огней на основном светофоре.

Резервный светофор имеет обозначение основного светофора с добавлением оповестительной таблички с двумя наклонными полосами на ней (рис. 2.22).

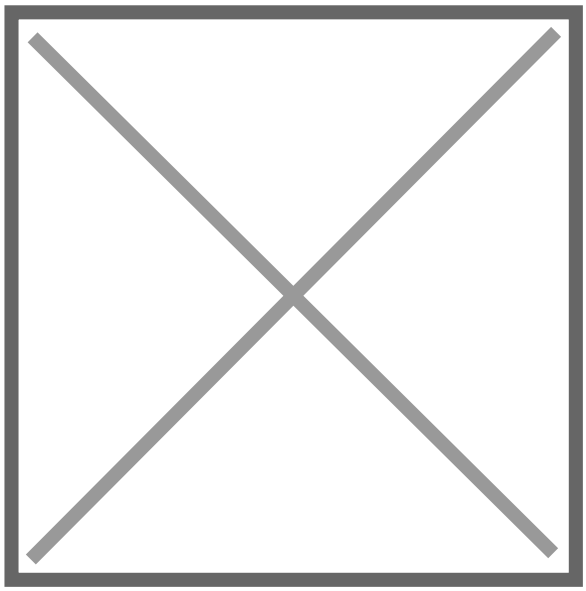


Рис. 2.21. Повторительный светофор

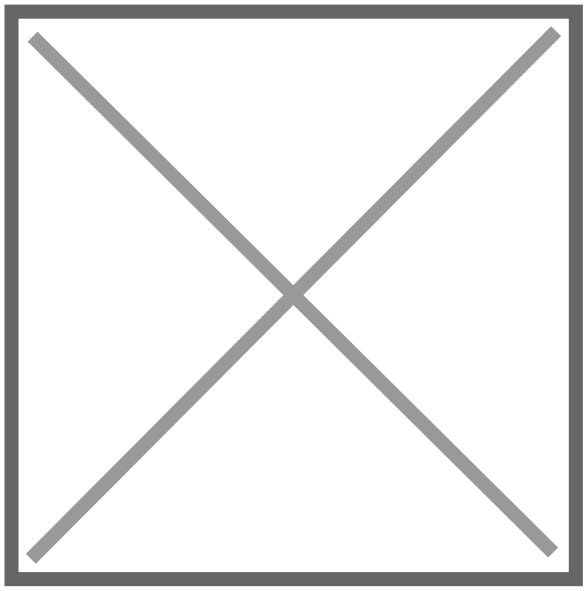


Рис. 2.22. Резервный светофор

?????????????????? ?????????

2.14. Допускается применение предупредительных светофоров, которые предупреждают о показании основного светофора.

Предупредительными светофорами подаются сигналы:

- **один зеленый огонь** — «Разрешается движение с установленной скоростью, основной светофор открыт» (рис. 2.23);
- **один желтый огонь** — «Разрешается движение с готовностью остановиться, основной светофор закрыт» (рис. 2.24).

Предупредительный светофор имеет обозначение основного светофора с добавлением оповестительной таблички с тремя наклонными полосами на ней.

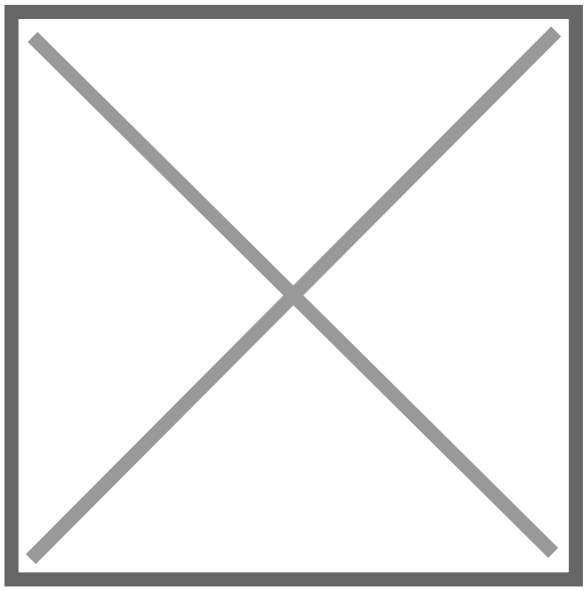


Рис. 2.23. Предупредительный светофор: «Разрешается движение с установленной скоростью, основной светофор открыт»

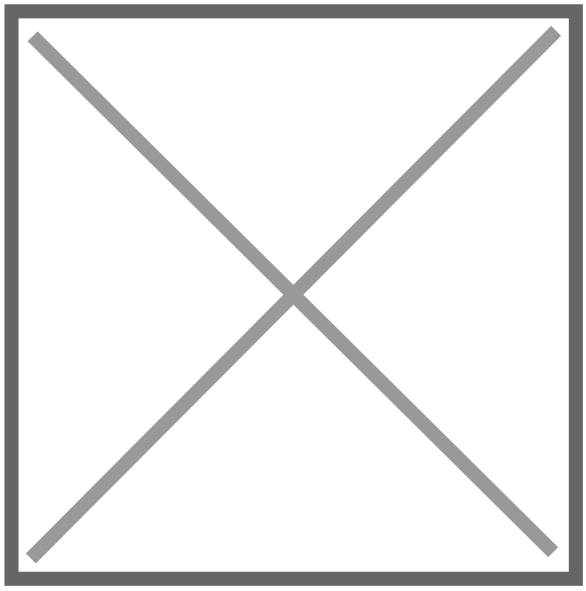


Рис. 2.24. Предупредительный светофор: «Разрешается движение с готовностью остановиться, основной светофор закрыт»

????????? ??????????

2.15. Светофоры ограждения, устанавливаемые перед металлоконструкциями, подают сигнал:

- **один красный огонь (допускается подача сигнала — два красных огня)** — «Стой! Запрещается проезжать сигнал». Нормально сигнальные огни таких светофоров не горят, и в этом положении светофоры сигнального значения не имеют (рис 2.25, 2.26, 2.27).

На светофорах ограждения металлоконструкций, устанавливаемых в неправильном направлении, допускается применение дополнительного сигнального показания **один нормально горящий желтый огонь** — «Металлоконструкция находится в исправном состоянии, разрешается проезжать сигнал».

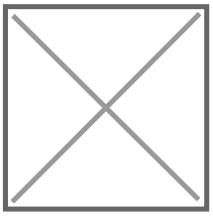


Рис. 2.25. Светофор ограждения: «Стой! Запрещается проезжать сигнал»

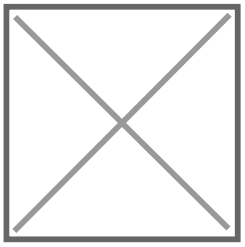


Рис. 2.26. Светофор ограждения: «Стой! Запрещается проезжать сигнал»

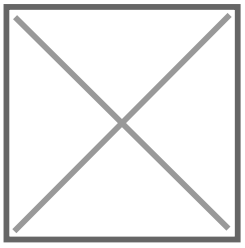


Рис. 2.27. Светофор ограждения: «Стой! Запрещается проезжать сигнал»

??????? ?????????

2.16. Сигнал опасности устанавливается на станции с путевым развитием для указания конца маршрута подачи составов на главный путь в неправильном направлении.

Сигнал опасности постоянно подает сигнал — **один красный огонь** — «Стой! запрещается проезжать сигнал». Под сигнальным огнем помещается табличка «ОП» (рис. 2.28).

На промежуточных станциях для ограждения стрелки указанного маршрута со стороны перегона в неправильном направлении может устанавливаться дополнительный сигнал опасности.

Дополнительный сигнал опасности может устанавливаться на промежуточных станциях с путевым развитием, на которых маршрут подачи составов на главный путь в неправильном направлении таблицей взаимозависимости стрелок, сигналов и маршрутов не предусмотрен.

Дополнительный сигнал опасности при положении стрелки по главному пути не горит и в этом положении сигнального значения не имеет. При положении стрелки не по главному пути и занятости изолированного участка пути перед дополнительным сигналом опасности подается сигнал — **один красный мигающий огонь** — «Стой! Запрещается проезжать сигнал». Под светофорной головкой помещается табличка с буквами «ДОП» (рис. 2.29).

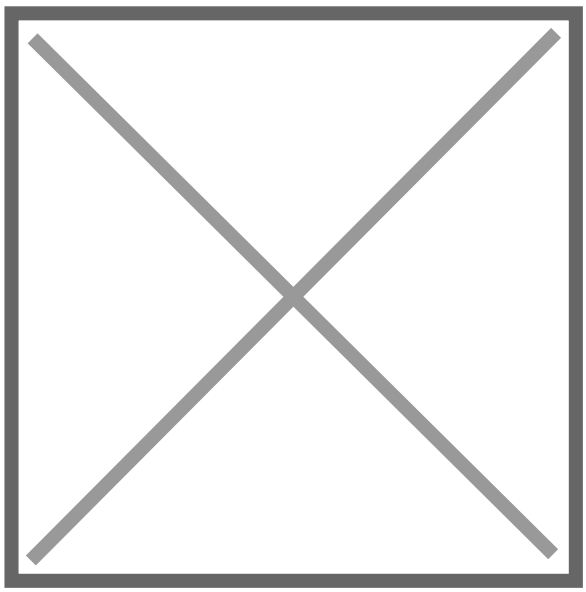


Рис. 2.28. Сигнал опасности. «Стой! запрещается проезжать сигнал»

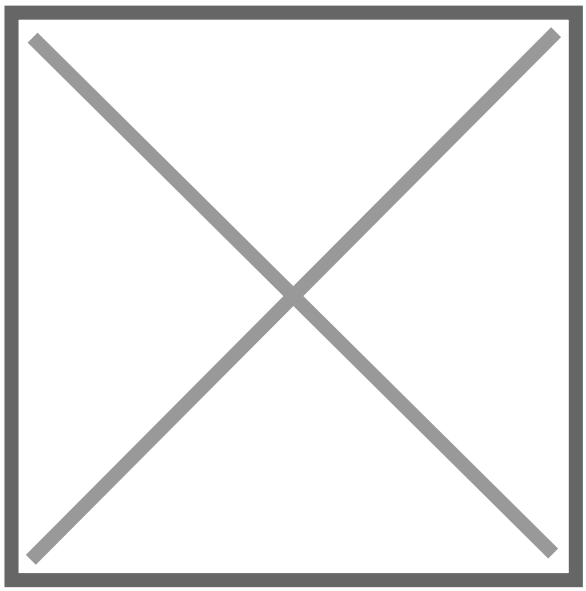


Рис. 2.29. Дополнительный сигнал опасности. «Стой! Запрещается проезжать сигнал»

?????????? ????????????? ??????????

2.17. Недействующие светофоры должны быть погашены и закрешены двумя планками (рис. 2.30).

Порядок временного включения огней недействующих светофоров для их проверки устанавливается Управлением метрополитена.

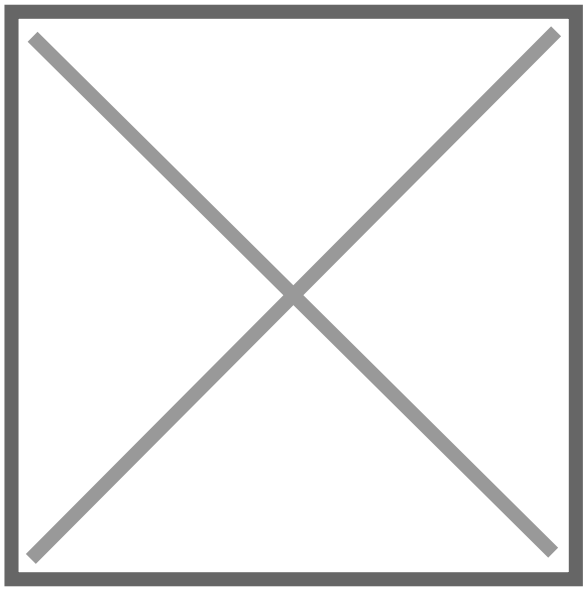


Рис. 2.30. Недействующий светофор

????? 3. ????????????? ?? ???????? ????????? ????

3.1. На станциях закрытого типа для контроля за положением автоматических дверей станции и свободности пространства между поездом и стеной пассажирского зала применяется световая сигнализация.

3.2. Световой указатель прямоугольной формы, установленный на подходе к станции, показывает **один жёлтый огонь**, если двери станции открыты (рис. 3.1). При жёлтом огне указателя машинист обязан на подходе к станции снизить скорость электропоезда до 20 км/ч, хозяйственного поезда — до 10 км/ч, внимательно следить за положением автоматических дверей станции, подать оповестительный сигнал и при необходимости принять меры к немедленной остановке поезда.

---

image-1632840023358.png

Нормально жёлтые огни указателей не горят, и в этом положении указатели сигнального значения не имеют.

3.3. Световой указатель, установленный у сигнального знака «Остановка первого вагона», показывает **один верхний молочно-белый огонь**, если двери станции закрыты, и **два нижних молочно-белых горизонтально расположенных огня**, если пространство между поездом и стеной пассажирского зала свободно (рис. 3.2).

---

image-1632840069929.png

При разрешающем огне выходного светофора, разрешающем показании АЛС в кабине управления и трёх молочно-белых огнях светового указателя разрешается движение с установленной скоростью.

3.4. Световой указатель, установленный в пассажирском зале, показывает:

- **один прозрачно-белый огонь** — «Двери станции закрыты»;
- **один жёлтый огонь** — «Двери станции открыты».

3.5. При неисправности автоматических дверей станции (когда одна или несколько створок остались в открытом состоянии) дежурный по станции или дежурный по приёму и отправлению поездов убеждается в отсутствии угрозы безопасности пассажиров и включает

верхний молочно-белый огонь указателя, размещённого в тоннеле.

В случае неисправности сигнализации дверей сигнал «Поезд готов к отправлению» подаётся ручным диском, как указано в п. 5.3 настоящей Инструкции.

При неисправности сигнализации контроля свободности пространства между поездом и стеной пассажирского зала в рельсовую цепь перед выходным светофором должна подаваться команда АЛС—АРС, запрещающая движение; после проверки свободности указанного пространства и при разрешающем огне выходного светофора разрешается движение порядком, установленным Правилами технической эксплуатации.

3.6. В тоннеле напротив сигнального знака «Остановка первого вагона» со стороны автоматических дверей станции устанавливается пульт дистанционного управления дверями станции со световой сигнализацией, имеющей красный и зелёный огни. Управление этими сигналами производится дежурным по станции или дежурным по приёму и отправлению поездов.

Сигнал «Открыть двери станции и поезда» подаётся **красным огнём** сигнальной лампы пульта с одновременным включением сирены (рис. 3.3). При красном огне сигнальной лампы машинист обязан немедленно открыть двери станции и поезда.

Сигнал «Закрыть двери поезда и станции» подаётся **зелёным огнём** сигнальной лампы пульта (рис. 3.4). При зелёном огне сигнальной лампы машинисту разрешается закрыть двери поезда и станции.

---

image-1632840105653.png

image-1632840118856.png

3.7. При неисправном действии автоматических дверей станции (когда двери не открылись и после нажатия соответствующей кнопки на пульте дистанционного управления) машинист подаёт сигнал **два длинных и два коротких свистка**. Дежурный по станции или дежурный по приёму и отправлению поездов открывает первую действующую дверь станции, убеждается в расположении дверей вагонов поезда напротив дверей станции и открывает двери станции.

????? 4. ?????????? ???????

4.1. Для подачи сигналов применяются следующие сигнальные приборы:

- щиты прямоугольной формы красного цвета и диски красного цвета с обеих сторон;
- щиты квадратной формы с одной стороны жёлтого, а с другой стороны зелёного цвета;
- фонари на шестах, треногах, кронштейнах с красными, жёлтыми и зелёными огнями;
- щиты прямоугольной формы с надписью, предупреждающей о наличии напряжения на контактном рельсе.

Сигналами предъявляются следующие требования:

- **прямоугольный щит красного цвета** или **диск красного цвета** днём на наземных и парковых путях, **красный огонь фонаря** ночью или в тоннеле — «Стой! Запрещается проезжать сигнал» (рис. 4.1 и 4.2);
- **квадратный щит жёлтого цвета** днём на наземных путях и **жёлтый огонь фонаря** ночью или в тоннеле или **квадратный щит жёлтого цвета со светоотражателями** (светоотражающей поверхностью) в тоннеле — «Разрешается движение с уменьшенной скоростью, указанной в предупреждении или в приказе начальника метрополитена, впереди опасное место, а при отсутствии предупреждения — не более 20 км/ч» (рис. 4.3—4.5);
- **обратная сторона квадратного щита (зелёного цвета)** днём на наземных путях и **зелёный огонь фонаря** ночью или в тоннеле или **квадратный щит зелёного цвета со светоотражателями** (светоотражающей поверхностью) в тоннеле указывают на то, что поезд уже проследовал опасное место всем составом (рис.4.6—4.8).

---

image-1632840232633.png

image-1632840239504.png

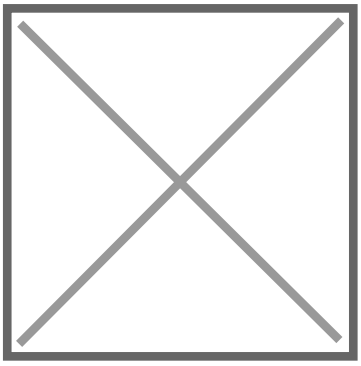


image-1632840267981.png

image-1632840274427.png

image-1632840282606.png

image-1632840287566.png

image-1632840291927.png

В тоннелях переносные сигналы остановки устанавливаются на треногах или шестах высотой 1,5 м на оси пути, а переносные сигналы уменьшения скорости подвешиваются на стенах (обделке) тоннеля на высоте 2 м от уровня головки рельса. В торце платформы станции, в том числе и у входных (выходных) светофоров, расположенных у торца платформы, переносные сигналы остановки допускается устанавливать на кронштейнах.

На наземных и парковых путях переносные сигналы остановки устанавливаются на треногах или шестах высотой 2 м на оси пути, а сигналы уменьшения скорости — на таких же треногах или шестах у пути.

При подходе поезда к переносному сигналу остановки машинист обязан подать звуковой сигнал остановки и принять меры к немедленной остановке поезда.

4.2. Схемы установки переносных сигналов уменьшения скорости для однопутного участка приведены на рис. 4.9, для одного из путей двухпутного участка — на рис. 4.10, для обоих путей двухпутного участка — на рис. 4.11. Переносные сигналы уменьшения скорости устанавливаются от границ опасного места на расстоянии А, указанном в таблице *(на всех схемах и в таблице, помещённых в Инструкции, расстояния даны в метрах)*:

Число вагонов в составе	**Расстояние А**
4	80
5	100
6	120
7	140
8	160

---

image-1632840353661.png

image-1632840359520.png

image-1632840366006.png

?????????? ???? ???????????? ??? ???????? ??????? ? ???? ???????????? ????? ?? ????????? ? ???????? ??? ???????? ????????

4.3. Всякое препятствие для движения поездов на перегоне должно быть ограждено переносными сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд или нет. Места производства работ на перегонах, требующие остановки поезда, ограждаются так же, как и препятствия.

Препятствия на перегоне ограждаются с обеих сторон на расстоянии не менее 50 м от границ ограждаемого участка переносными сигналами остановки (рис. 4.12).

На кривых участках пути радиусом 300 м и менее препятствие ограждается с обеих сторон на расстоянии не менее 75 м от границ ограждаемого участка (рис. 4.13).

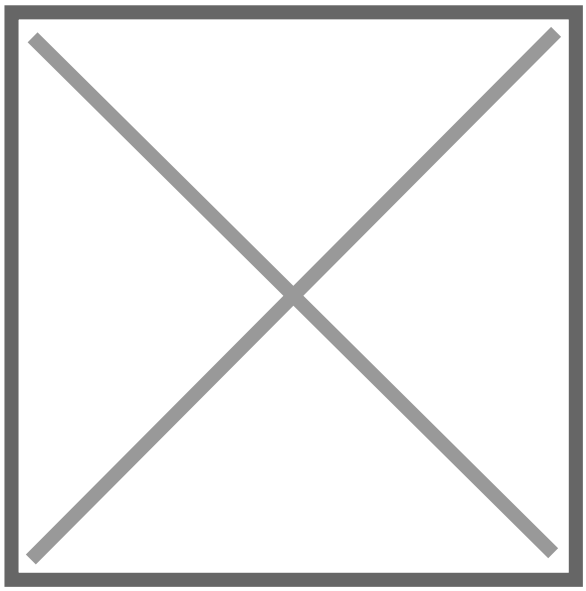
Сигналы устанавливаются в первую очередь со стороны ожидаемого поезда. На однопутных участках, если неизвестно, с какой стороны ожидается поезд, сигналы устанавливаются в первую очередь со стороны спуска к ограждаемому месту и со стороны кривой.

4.4. На закрытом однопутном перегоне, на одном закрытом пути двухпутного перегона препятствие ограждается порядком, указанным на рис. 4.14.

При наличии на **закрываемых** путях перегонов кривых участков **радиусом 300 м** и менее препятствие ограждается, как указано на рис. 4.15.

На уклоне **более 0,040** ограждение препятствия (места производства работ) производится как указано на рис. 4.15 **независимо** от того, **закрывается перегон или нет**.

4.5. Для предупреждения работников о наличии напряжения в контактном рельсе после окончания движения электропоездов (при специальных испытаниях и т. п.) в торцах платформ станций устанавливаются щиты с надписью: «Стой! Контактный рельс под напряжением», обращённые надписью в сторону платформы (рис. 4.16). Такие щиты устанавливаются на треногах (шестах) на осях всех путей как в сторону перегона, где напряжение не снято, так и в сторону перегона, где напряжение снято, но с которого можно пройти на участок, где контактный рельс находится под напряжением.



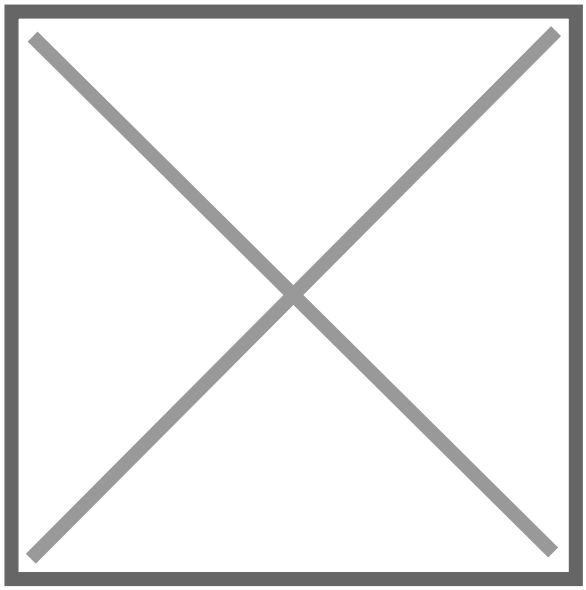


image-1632840496984.png

image-1632840502286.png

image-1632840521717.png

?????????? ???? ??????????? ??? ???????? ??????? (????????) ? ???? ???????????? ????? ?? ???????? ? ??????? ?????????

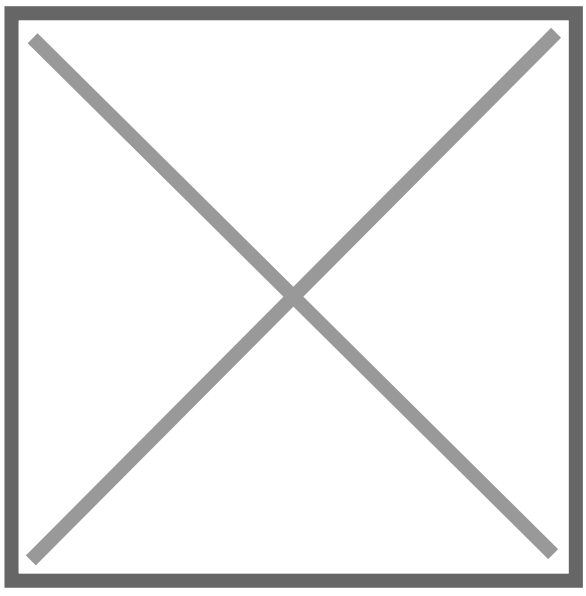
4.6. Всякое препятствие для движения по станционным путям и стрелочным переводам должно быть ограждено переносными сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд (маневровый состав) или нет.

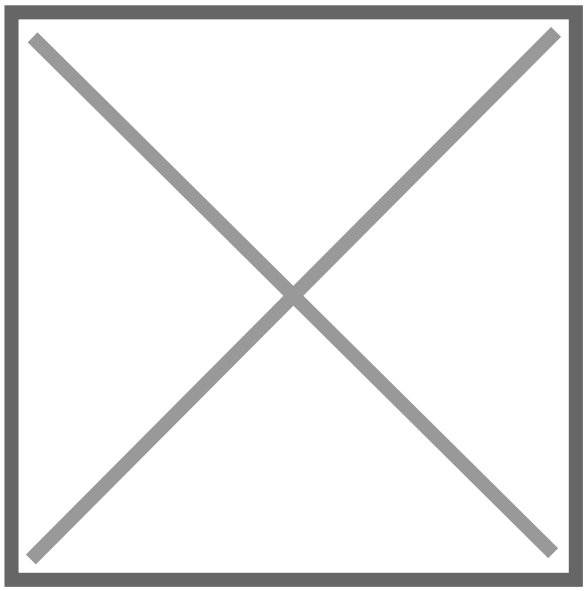
При ограждении на станционном пути места препятствия или производства работ переносными сигналами остановки все ведущие к этому месту **стрелки устанавливаются в такое положение, чтобы на него не мог попасть подвижной состав, и запираются на навесной замок или зашиваются**. На месте препятствия или производства работ на оси пути устанавливается переносной сигнал остановки (рис. 4.17).

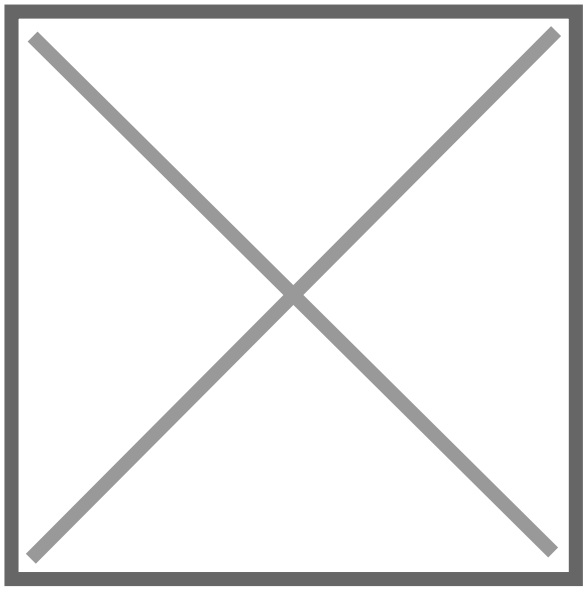
Если какие-либо из этих стрелок направлены остряками в сторону места препятствия или производства работ и не дают возможности изолировать путь, такое место с обеих сторон ограждается переносными сигналами остановки, устанавливаемыми на расстоянии не менее 50 м от границ места препятствия или производства работ (рис. 4.18). В том случае, когда остряки стрелки расположены ближе чем на 50 м от места препятствия или производства работ, переносные сигналы остановки устанавливаются на каждом из сходящихся путей на расстоянии не менее 50 м от места препятствия или производства работ (рис. 4.19). На парковых путях переносные сигналы остановки устанавливаются на расстоянии не менее 20 м.

Если вблизи от стрелочного перевода, подлежащего ограждению, расположена другая стрелка, которую можно поставить в такое положение, что на ограждаемый стрелочный перевод не может попасть подвижной состав, то стрелка в таком положении запирается на навесной замок или зашивается. В этом случае переносной сигнал остановки со стороны такой стрелки не ставится (рис. 4.19).

На станциях закрытого типа места производства работ на автоматических дверях ограждаются переносными сигналами остановки, как препятствия для движения поездов.







?????????? ?????? ??? ???????????? ????????? ?? ????????

4.7. При вынужденной остановке электропоезда на перегоне (в случае затребования вспомогательного поезда) машинист должен проверить исправность красных огней на вагоне со стороны прибытия вспомогательного поезда; при приближении вспомогательного поезда машинист неисправного поезда должен подавать сигнал остановки.

4.8. При вынужденной остановке на перегоне хозяйственного поезда ограждение его производится немедленно; при остановке по другим причинам (разгрузка материалов и т. п.) — если стоянка превышает 5 мин.

Ограждение переносными сигналами остановки осуществляется:

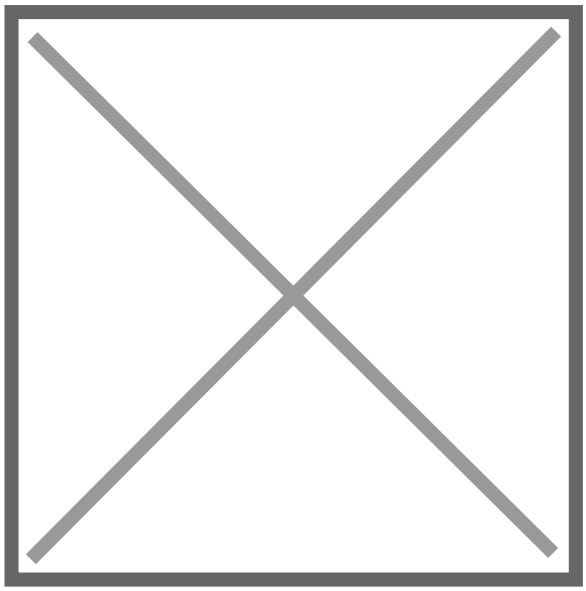
- если хозяйственный поезд остановился при следовании в правильном направлении — на расстоянии не менее 50 м от хвоста поезда (рис. 4.20а);

- если хозяйственный поезд остановился при следовании в неправильном направлении, а также в случае ожидания вспомогательного поезда, следующего в неправильном направлении — на расстоянии не менее 50 м от головы и хвоста поезда (рис. 4.20б).

Ограждение хозяйственного поезда производится помощником машиниста.

На закрытом пути перегона хозяйственный поезд ограждается только в случаях, предусмотренных Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на метрополитенах РФ.

4.9. При вынужденной остановке на перегоне двухпутного участка хозяйственного поезда вследствие схода с рельсов, столкновения, развалившегося груза и т. п., когда требуется оградить место препятствия для движения поездов, возникшее на смежном пути, машинист должен дать указание помощнику об ограждении переносными сигналами остановки препятствий на обоих путях, начиная со смежного пути, согласно п. 4.3 настоящей Инструкции, и подавать сигнал общей тревоги до установки переносных сигналов остановки.



????? 5. ?????? ???????

5.1. Ручными сигналами предъявляются требования:

а) **красным развёрнутым флагом** днём на наземных путях и **красным огнём ручного фонаря** ночью и в тоннелях — «Стой!» (рис. 5.1—5.3).

При отсутствии красного флага (ручного фонаря с красным огнём) сигналы остановки подаются:

- **днём на наземных путях движением по кругу жёлтого флага, руки** или **какого-либо предмета** (рис. 5.4 и 5.5);
- ночью и в тоннелях **движением по кругу фонаря с огнём любого цвета** (рис. 5.6);

б) **жёлтым развёрнутым флагом** днём на наземных путях и **жёлтым огнём ручного фонаря** ночью и в тоннелях — «Разрешается движение с уменьшенной скоростью, указанной в предупреждении или/и приказе начальника метрополитена, а при отсутствии предупреждения — со скоростью не более 20 км/ч» (рис. 5.7—5.9).

При отсутствии ручного фонаря с жёлтым огнём сигнал уменьшения скорости может подаваться **медленным движением вверх и вниз ручного фонаря с прозрачно-белым огнём** (рис. 5.10).

5.2. При опробовании автотормозов подаются сигналы:

требование помощнику машиниста или машинисту произвести пробное торможение (после устного предупреждения):

- днём на наземных путях **поднятой вертикально рукой**, ночью и в тоннелях **поднятым ручным фонарём с прозрачно-белым огнём** (рис. 5.11 и 5.12).

Помощник машиниста или машинист отвечает одним коротким свистком электроподвижного состава (локомотива) и производит торможение;

требование помощнику машиниста или машинисту отпустить тормоза:

- днём на наземных путях **движением руки перед собой по горизонтальной линии**, ночью и в тоннелях **таким же движением ручного фонаря с прозрачно-белым огнём** (рис. 5.13 и 5.14). Помощник машиниста или машинист отвечает двумя короткими свистками электроподвижного состава (локомотива) и отпускает тормоза.

При опробовании автотормозов во время приёмки состава машинистом (локомотивной бригадой) в электродепо или пункте технического обслуживания повторение принятого сигнала о пробном торможении или отпуске тормозов не обязательно.

Для передачи указания при опробовании автотормозов могут применяться радиосвязь или устройства громкоговорящего оповещения.

5.3. *(Сигналы, предусмотренные в п. 5.3—5.6, распространяются только на электроподвижной состав. Сигналы, связанные с движением хозяйственных поездов, ручными дисками не подаются.)* Дежурным по станции (дежурным по приёму и отправлению поездов) **поднятым вертикально вверх в вытянутой руке ручным диском, окрашенным в белый цвет с чёрным кругом в центре** (рис. 5.15) подаётся сигнал:

- «Поезд готов к отправлению» на станциях, где подача этого сигнала установлена Управлением метрополитена;
- «Закрыть двери» для поезда, высадившего пассажиров и следующего с главного пути станции на путь оборота, отстоя.

На станциях, оборудованных прямоугольным фонарём с белым огнём, сигнал «Поезд готов к отправлению» может подаваться дежурным по станции (дежурным по приёму и отправлению поездов) путём его включения, а при неисправности фонаря с белым огнём — ручным диском.

На станциях закрытого типа в случае неисправности сигнализации положения станционных дверей сигнал «Поезд готов к отправлению» подаётся дежурным по станции (дежурным по приёму и отправлению поездов) через специально открываемую дверь.

5.4. Для остановки поезда, следующего через станцию без остановки, дежурный по станции (дежурный по приёму и отправлению поездов) подаёт сигнал:

- на станциях открытого типа **движением по кругу ручного диска** (рис. 5.16);
- на станциях закрытого типа **красным огнём ручного фонаря** (рис. 5.17).

5.5. Для безостановочного пропуска поезда с пассажирами, имеющего по расписанию остановку на станции, дежурный по станции (дежурный по приёму и отправлению поездов) подаёт сигнал:

- на станциях открытого типа **движением над головой ручного диска, окрашенного в белый цвет с чёрным кругом в центре** (рис. 5.18);
- на станциях закрытого типа **ручным фонарём с прозрачно-белым огнём** (рис. 5.19).

5.6. Сигнал «Открыть двери в поезде» на станциях открытого типа подаётся дежурным по станции (дежурным по приёму и отправлению поездов) **движением рук, сходящихся над головой, с ручным диском (обращённым красной стороной к машинисту) или без него** (рис. 5.20).

На станциях закрытого типа сигналы «Открыть двери станции и поезда» и «Закрыть двери поезда и станции» подаются порядком, указанным в главе 3 настоящей Инструкции.

5.7. При нахождении работников в тоннеле или в тёмное время суток на перегоне наземного участка наблюдающий, убедившись, что все члены группы находятся вне габарита подвижного состава, подаёт сигнал «Внимание, люди!» **прозрачно-белым огнём ручного фонаря в сторону приближающегося поезда** (рис. 5.21).

Машинист, восприняв сигнал, отвечает одним длинным свистком.

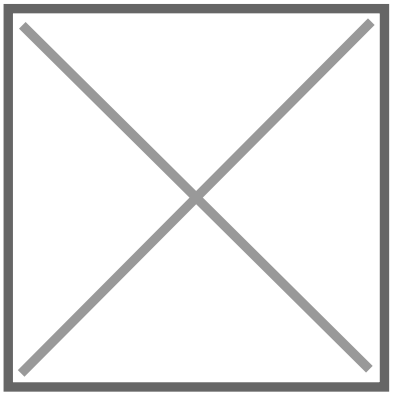


Рис. 5.1. «Стой!»

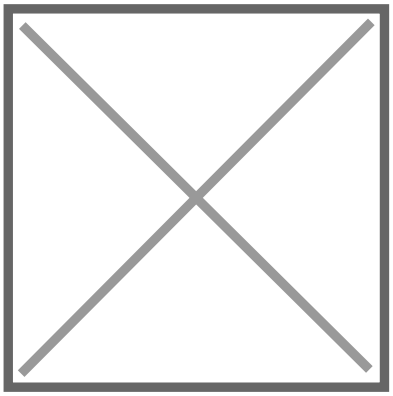


Рис. 5.2. «Стой!»

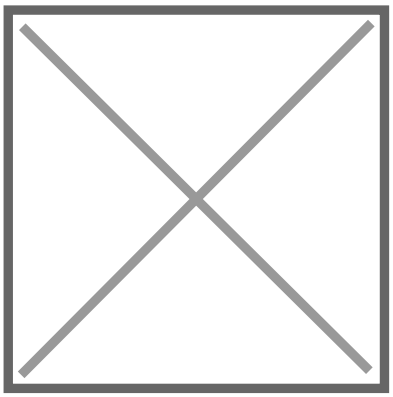


Рис. 5.3. «Стой!»

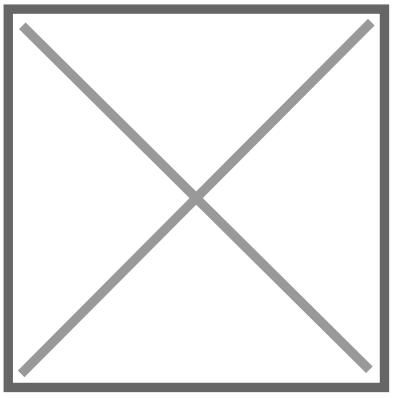


Рис. 5.4. «Стой!» — при отсутствии красного флага (ручного фонаря с красным огнём)

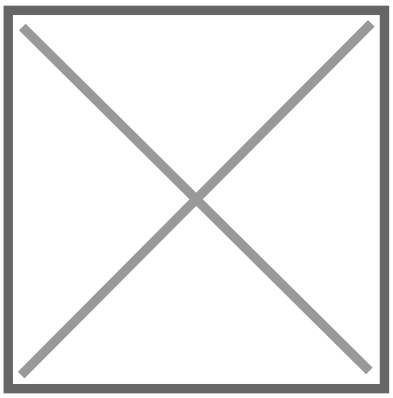


Рис. 5.5. «Стой!» — при отсутствии красного флага (ручного фонаря с красным огнём)

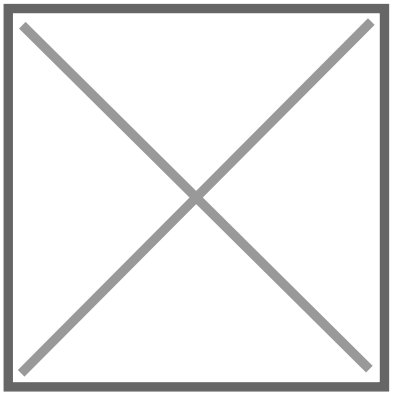


Рис. 5.6. «Стой!» — при отсутствии красного флага (ручного фонаря с красным огнём)

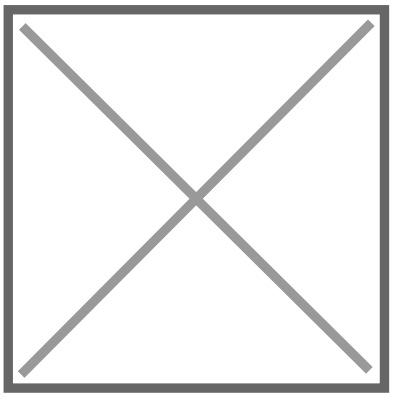


Рис. 5.7. «Разрешается движение с уменьшенной скоростью, указанной в предупреждении или/и приказе начальника метрополитена, а при отсутствии предупреждения — со скоростью не более 20 км/ч»

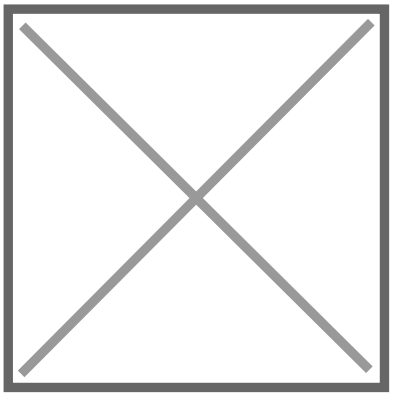


Рис. 5.8. «Разрешается движение с уменьшенной скоростью, указанной в предупреждении или/и приказе начальника метрополитена, а при отсутствии предупреждения — со скоростью не более 20 км/ч»

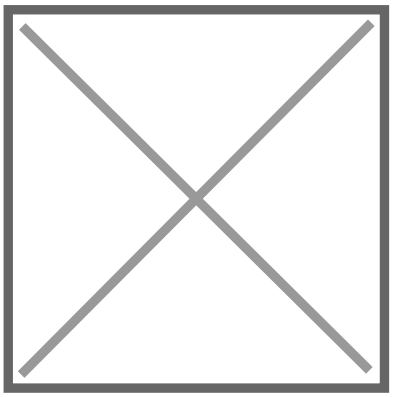


Рис. 5.9. «Разрешается движение с уменьшенной скоростью, указанной в предупреждении или/и приказе начальника метрополитена, а при отсутствии предупреждения — со скоростью не более 20 км/ч»

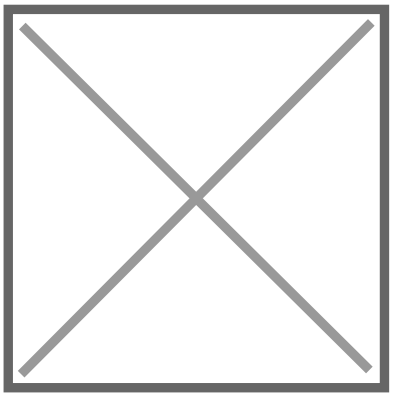


Рис. 5.10. «Разрешается движение с уменьшенной скоростью, указанной в предупреждении или/и приказе начальника метрополитена, а при отсутствии предупреждения — со скоростью не более 20 км/ч»

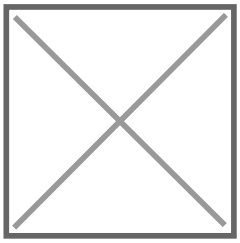


Рис. 5.11. При опробовании автотормозов — требование помощнику машиниста или машинисту произвести пробное торможение (после устного предупреждения)

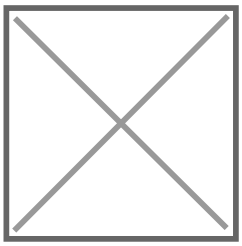


Рис. 5.12. При опробовании автотормозов — требование помощнику машиниста или машинисту произвести пробное торможение (после устного предупреждения)

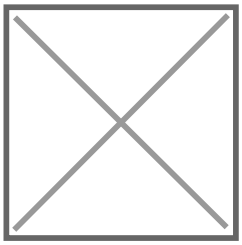


Рис. 5.13. При опробовании автотормозов — требование помощнику машиниста или машинисту отпустить тормоза

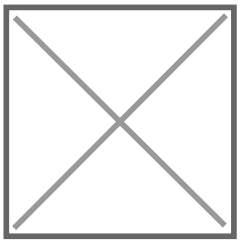


Рис. 5.14. При опробовании автотормозов — требование помощнику машиниста или машинисту отпустить тормоза

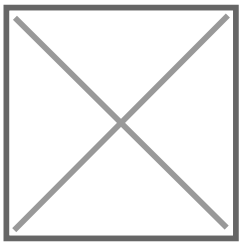


Рис. 5.15. «Поезд готов к отправлению» на станциях, где подача этого сигнала установлена Управлением метрополитена или «Закрыть двери» для поезда, высадившего пассажиров и следующего с главного пути станции на путь оборота, отстоя

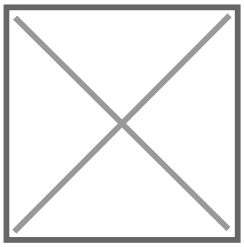


Рис. 5.16. Сигнал для остановки поезда, следующего через станцию без остановки

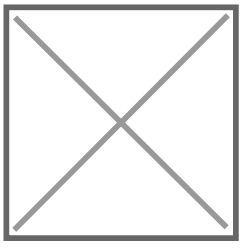


Рис. 5.17. Сигнал для остановки поезда, следующего через станцию без остановки

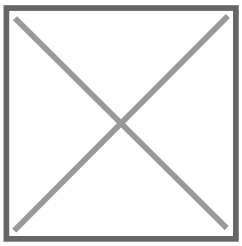


Рис. 5.18. Сигнал для безостановочного пропуска поезда с пассажирами, имеющего по расписанию остановку на станции

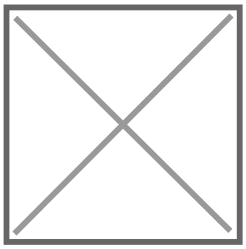


Рис. 5.19. Сигнал для безостановочного пропуска поезда с пассажирами, имеющего по расписанию остановку на станции

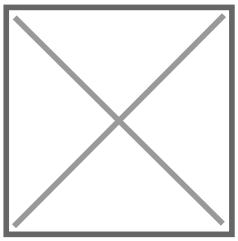


Рис. 5.20. Сигнал «Открыть двери в поезде»

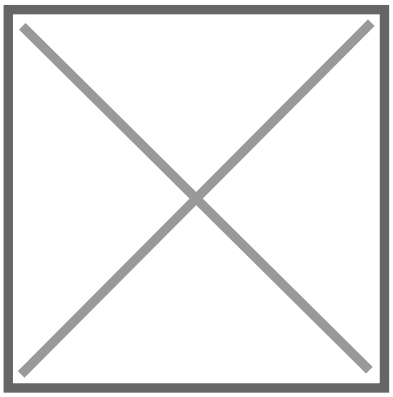


Рис. 5.21. Сигнал «Внимание, люди!»

????? 6. ??????????
????????? ? ?????

?????????? ?????????

6.1. В тех случаях, когда необходимо указать путь приёма или направления следования поезда (состава), применяются маршрутные световые указатели молочно-белого цвета (буквенные, цифровые, а также буквенные в сочетании с цифрами).

Маршрутные указатели должны включаться и при открытом пригласительном сигнале.

Маршрутные указатели устанавливаются в тоннелях в головке светофора или рядом с ней (рис. 6.1), на наземных путях под основной головкой светофора (рис. 6.2).

Допускается применение маршрутных указателей в виде стрел, одна из которых должна освещаться только при открытом пригласительном сигнале. Значение их следующее:

- **светящаяся вертикальная стрела** — маршрут установлен для движения по прямому пути (рис. 6.3);
- **светящаяся горизонтальная стрела** — маршрут установлен для движения на отклонённый путь (рис. 6.4)

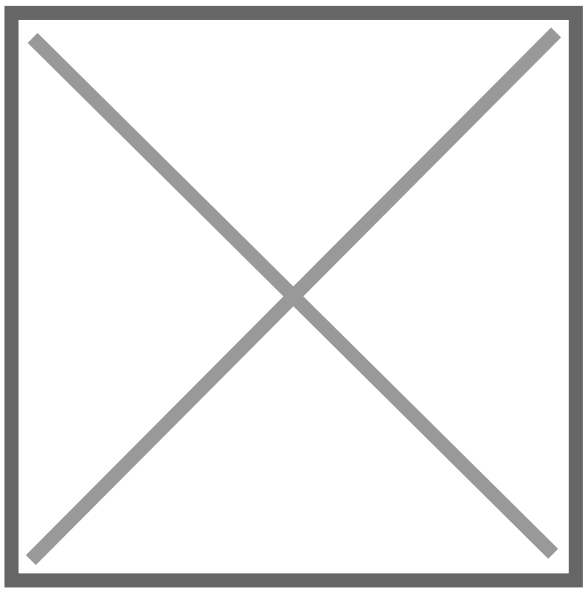


Рис. 6.1. Маршрутный указатель в головке светофора или рядом с ней

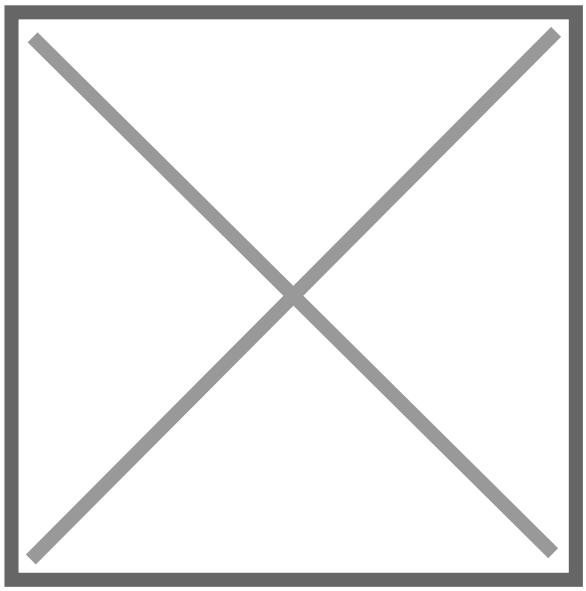


Рис. 6.2. Маршрутный указатель под основной головкой светофора

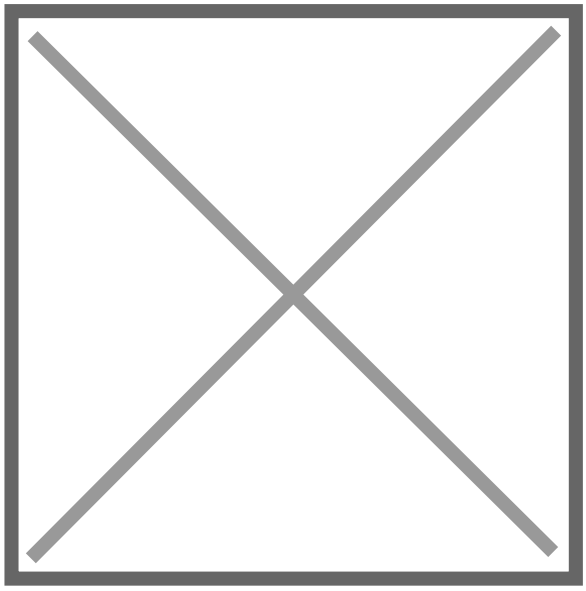


Рис. 6.3. Маршрутный указатель в виде стрелы установлен для движения по прямому пути

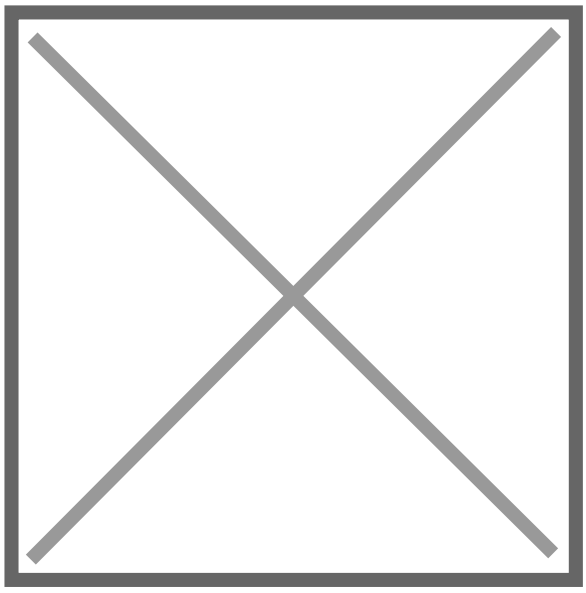


Рис. 6.3. Маршрутный указатель в виде стрелы установлен для движения на отклонённый путь

?????????? ?????????

6.2. Освещаемые стрелочные указатели одиночных стрелок в обе стороны показывают:

- стрелка установлена по прямому пути — днём **белый прямоугольник узкой стороной указателя**, ночью — **молочно-белый огонь** (рис. 6.5);
- стрелка установлена на отклонённый путь — днём **широкая сторона указателя**, ночью — **жёлтый огонь** (рис. 6.6).

6.3. Неосвещаемые стрелочные указатели показывают:

- стрелка установлена по прямому пути — **стрелочный указатель стоит ребром вдоль пути** (рис. 6.7);

стрелка установлена на отклонённый путь — на белом фоне стрелочного указателя видна **чёрная стрела, направленная в сторону отклонённого пути** (рис. 6.8).

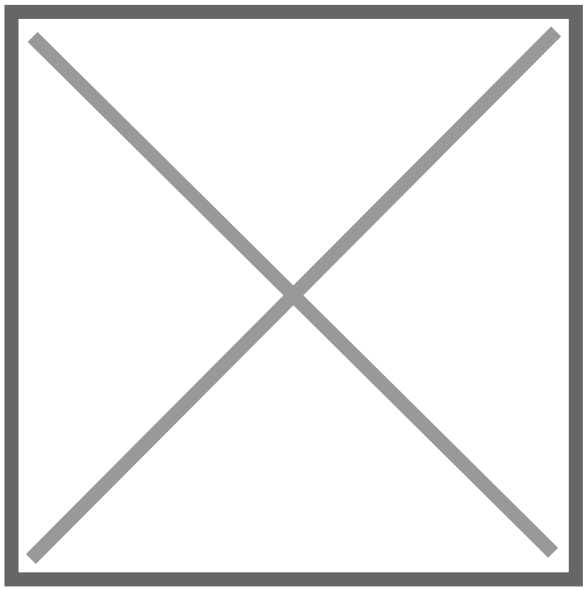


Рис. 6.5. Освещаемый стрелочный указатель одиночной стрелки: стрелка установлена по прямому пути

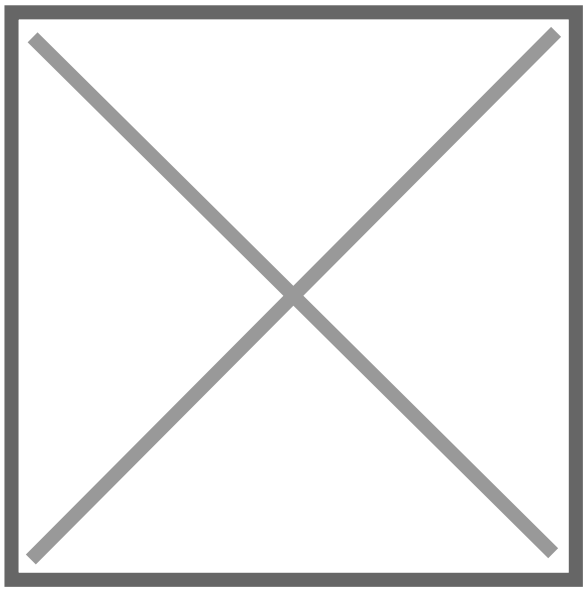


Рис. 6.6. Освещаемый стрелочный указатель одиночной стрелки: стрелка установлена на отклонённый путь

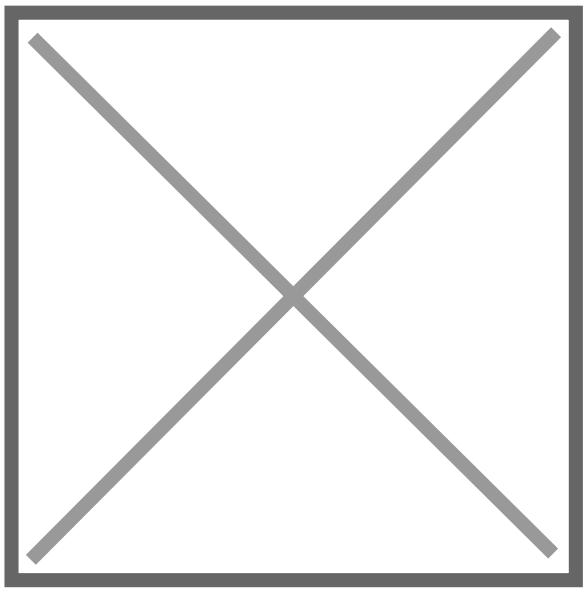


Рис. 6.7. Неосвещаемый стрелочный указатель одиночной стрелки: стрелка установлена по прямому пути

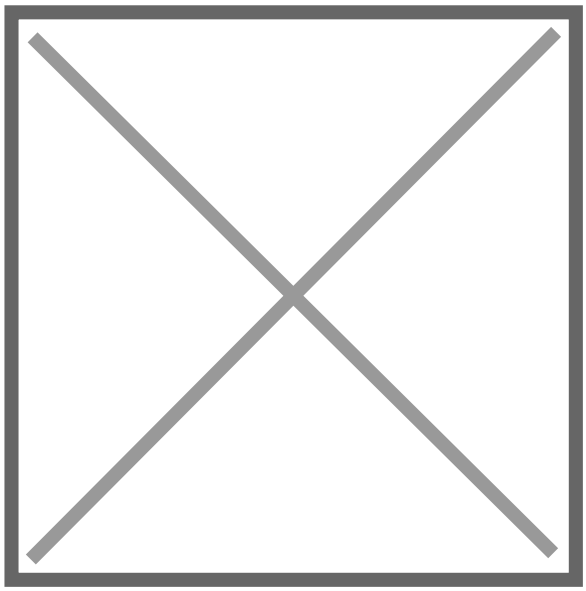


Рис. 6.8. Неосвещаемый стрелочный указатель одиночной стрелки: стрелка установлена на отклонённый путь

????????? ???????? ???????????

6.4. Указатели путевого заграждения показывают:

- «Путь заграждён» — днём виден **белый круг с горизонтальной чёрной полосой**, ночью — **молочно-белый огонь с той же чёрной полосой** (рис. 6.9);

- «Заграждение с пути снято» — днём виден **белый круг или прямоугольник с вертикальной чёрной полосой**, ночью — **молочно-белый огонь с той же чёрной полосой** (рис. 6.10).

Указатели путевого заграждения на упорах размещаются на правом конце бруса и дают сигнальное показание только в сторону пути (рис. 6.11). Эти указатели в тоннелях должны быть освещаемые или со светоотражателями (светоотражающей поверхностью), а на наземных путях могут быть и неосвещаемые, что определяется технико-распорядительным актом станции.

В качестве сигнальных приборов путевого заграждения разрешается использовать типовые стрелочные фонари.

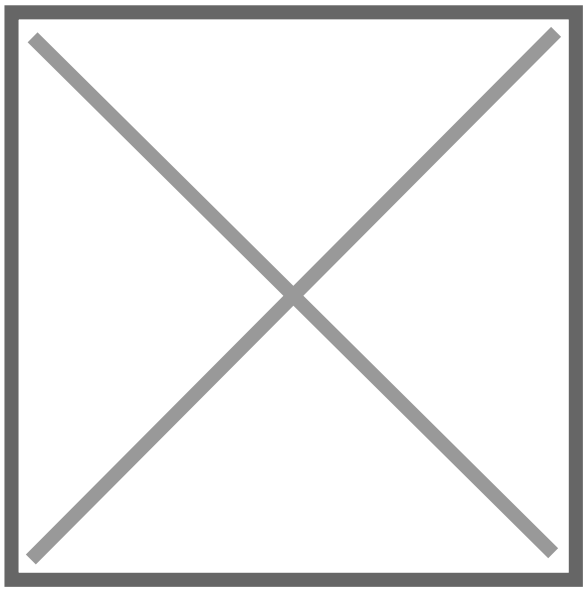


Рис. 6.9. «Путь заграждён»

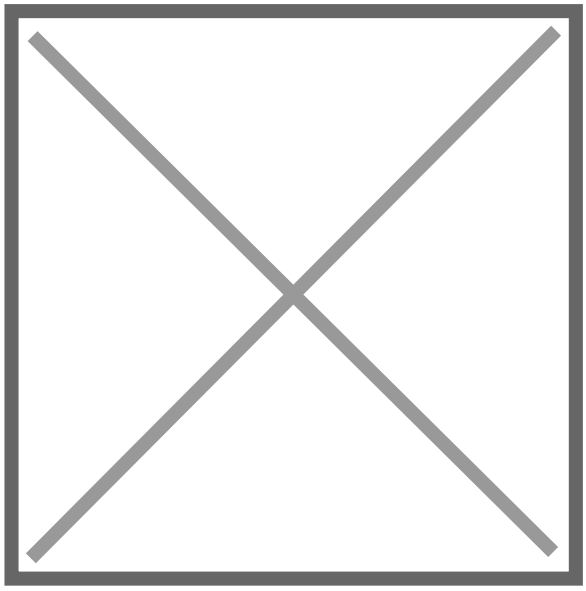


Рис. 6.10. «Заграждение с пути снято»

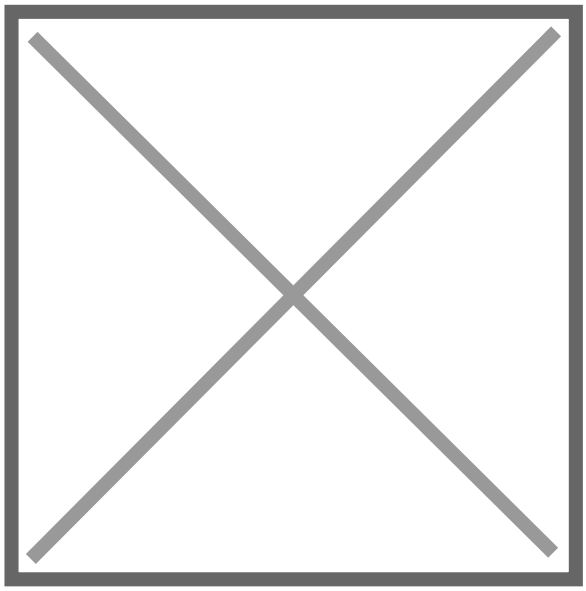


Рис. 6.11. Указатель путевого заграждения на упоре

????????? ??????????-??????????? ?????????? (????????? ???)

6.5. Для передачи указания о нарушении нижнего габарита подвижного состава могут применяться контрольно-габаритные устройства. Сигнал о нарушении габарита передаётся указателем КГУ. Указатель устанавливается на светофоре в тоннеле рядом со светофорной головкой, имеет буквенное показание «КГУ» и при нарушении габарита высвечивается молочно-белым цветом. При этом светофор, связанный с контрольно-габаритным устройством, принимает запрещающее показание, а в рельсовую цепь передаётся сигнальная команда, запрещающая движение (рис. 6. 12).

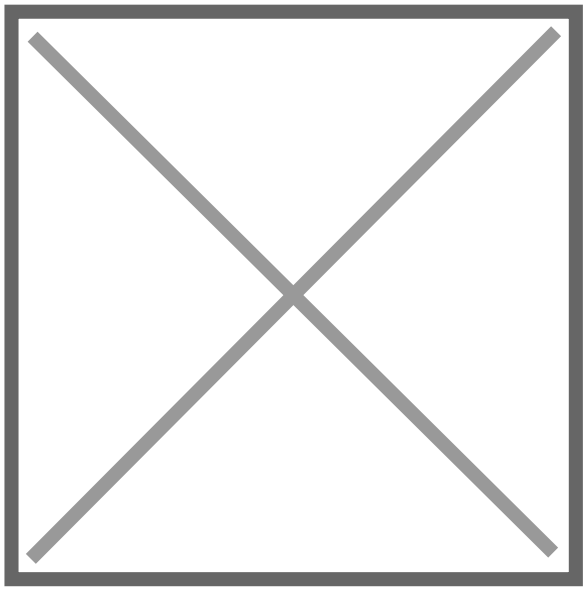


Рис. 6.12. Указатель КГУ: сигнал о нарушении габарита

?????????? ?????????? ?????

6.6. Предельные столбики или рейки указывают место, далее которого на пути нельзя устанавливать подвижной состав в направлении стрелочного перевода или глухого пересечения (рис. 6.13 и 6.14).

Предельные столбики устанавливаются посередине междупутья, а предельные рейки — в междупутье, в местах, где расстояние между осями сходящихся путей достигает размеров, предусмотренных Правилами технической эксплуатации.

6.7. Знаки «Граница станции» устанавливаются на границах станции с перегоном, соединительной ветвью (рис. 6.15).

6.8. Предупредительными сигнальными знаками являются:

- знак «Предельно допускаемая скорость» (рис. 6.16) устанавливается в местах, определяемых приказом начальника метрополитена *(места установки остальных предупредительных сигнальных знаков определяет проектная организация или Управление метрополитена)*;

- световой знак «Т сбор» — место начала сбора схемы на тормоз для поезда, оборудованного устройствами автоматического управления (рис. 6.17); если световой знак «Т сбор» не горит — машинист должен остановить поезд на станции, применяя электрическое или пневматическое торможение; допускается установка неосвещаемого сигнального знака «Т сбор» на линиях, не оборудованных устройствами автоматического ведения, для обозначения места начала торможения перед станцией;

- знак «С» перед кривым участком пути, стрелочным переводом, тоннелем требует подачи звукового сигнала хозяйственными поездами, первым электропоездом, а также всеми электропоездами при нахождении людей в тоннеле, при включённом освещении в тоннеле (рис. 6.18);

- знаки «Включить тяговые двигатели» (рис. 6.19) и «Отключить тяговые двигатели» (рис. 6.20); в зависимости от режима вождения эти знаки могут дополняться буквами или цифрами;

- знак «Т» — начало экстренного торможения, при входе на станцию или путь оборота состава, если машинистом не было своевременно применено служебное торможение (рис. 6.21); «Т начало» — место начала подтормаживания поезда на перегоне (рис. 6.22); «Т конец» — место конца подтормаживания поезда (рис. 6.23);

- знак «Предельное место применения экстренного торможения» (рис. 6.24) — устанавливается в тоннеле с правой стороны по направлению движения за сигнальным знаком «Остановка первого вагона» на таком расстоянии от него, в пределах которого применение экстренного торможения обеспечит остановку поезда (состава) перед сигнальным знаком «4», «5», «6», «7», «8» (остановка первого вагона соответственно четырёх-, пяти-, шести-, семи- или восьмивагонного состава); знак указывает конец участка пути в пределах которого машинист должен применить экстренное торможение при обнаружении загорания подвижного состава с целью остановки и последующего осаживания поезда (состава) на станцию;

- знак «Остановка первого вагона» устанавливается на пути у пассажирских платформ или на путевой стене на станциях открытого типа (рис. 6.25);

освещаемый знак «Остановка первого вагона» устанавливается с правой стороны по ходу движения на станциях закрытого типа (рис. 6.26); рядом с освещаемым знаком располагается табличка с названием станции и номером пути; допускается размещение освещаемого (или неосвещаемого со светоотражателями, светоотражающей поверхностью) знака «Остановка первого вагона» на путях оборота станций;

- знак «Опасно» (рис. 6.27) размещается с правой стороны по ходу движения поезда (в правильном и в неправильном направлении) на подходах к станциям закрытого типа, а также в местах стеснённого габарита опасных для нахожденя людей при прохождении по этим местам поезда; цифра под знаком «Опасно» указывает длину опасной зоны; расстановка знаков «Опасно» производится как указано на рис. 6.28; знак «Опасно» требует от машиниста принять меры к немедленной остановке поезда при нахождении людей в опасной зоне;

- знаки «4», «5», «6», «7», «8» — остановка первого вагона соответственно четырёх-, пяти-, шести-, семи- или восьмивагонного состава; указанные знаки также используются для остановки головного вагона при следовании сцепа объединённых поездов для высадки пассажиров на станции (рис. 6.29);

- знак «Телефон» показывает место расположения ближайшего телефона связи (рис. 6.30);

- знаки «1уп (1о)», «2уп (2о)», «3уп (3о)», «4уп (4о)» — остановка первого вагона для отстоя составов (рис. 6.31 и 6.32); знаки устанавливаются в случаях, когда на одном пути предусмотрен отстой составов, располагаемых один за другим;

- знак «Граница рельсовой цепи» указывает машинисту номер проследованной рельсовой цепи и место возможной смены сигнального показания АЛС в кабине управления поездом, составом (рис. 6.33 и 6.34); знаки устанавливаются у изолирующих стыков, а на бесстыковых рельсовых цепях — в точках подключения оборудования к рельсам; на главных путях перегонов и станций знаки устанавливаются с правой стороны по ходу движения в правильном направлении, а в пределах пассажирской платформы — на шпале между ходовыми рельсами; на остальных путях допускается установка знаков слева по ходу движения;

- допускается установка знака «Ограждение сходного устройства на станционный путь» (рис. 6.35); знак устанавливается на шпале между ходовыми рельсами — на станции у сходных устройств с платформы на путь, а в тоннеле — на расстоянии 140 м от сходного устройства для четырёх-, пятивагонного состава и 200 м для шести-, семи-, восьмивагонного состава;

- знак «Ограждение металлоконструкции (МК)» устанавливается перед металлоконструкцией с правой стороны по ходу движения в правильном направлении на расстоянии 100 м, а после МК — на расстоянии 200 м (рис. 6.36);

- знак «Предел» — указывает место остановки первого вагона на пути оборота; устанавливается на путях оборота, оборудованных дублирующими электромеханическими автостопами (рис. 6.37).

6.9. В необходимых случаях в соответствии с указаниями Управления метрополитена некоторые сигнальные знаки могут быть световыми, со светоотражателями или со светоотражающей поверхностью.

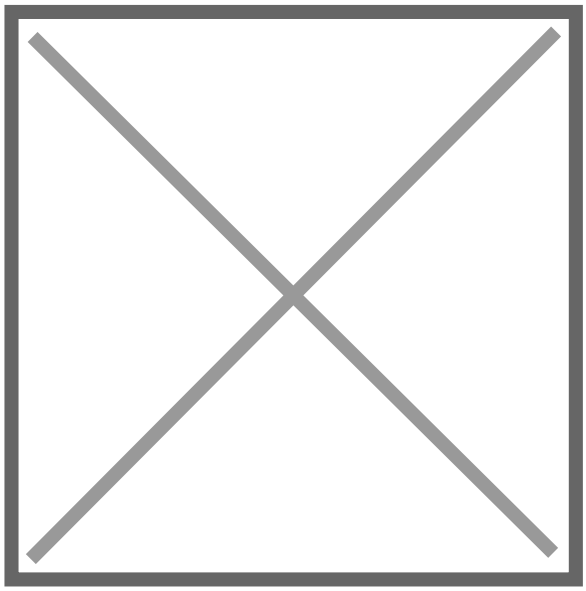


Рис. 6.13. Предельный столбик

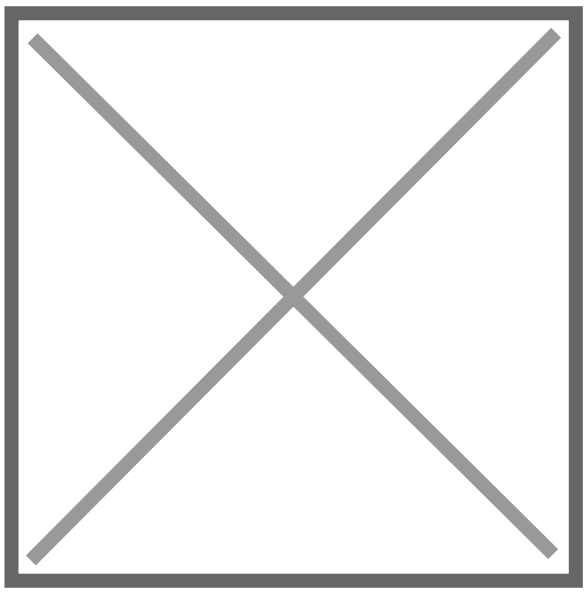


Рис. 6.14. Предельная рейка

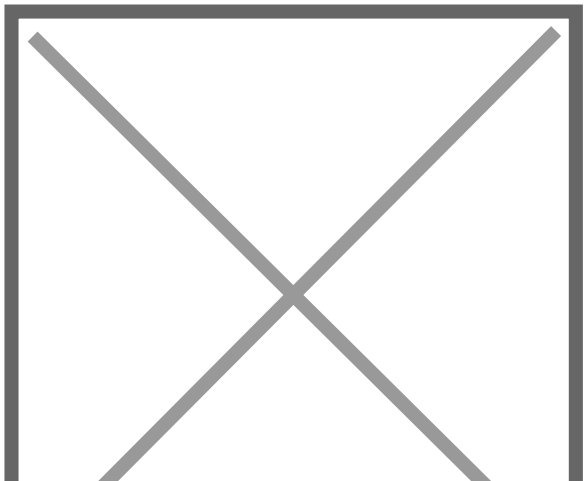


Рис. 6.15. Знак «Граница станции»

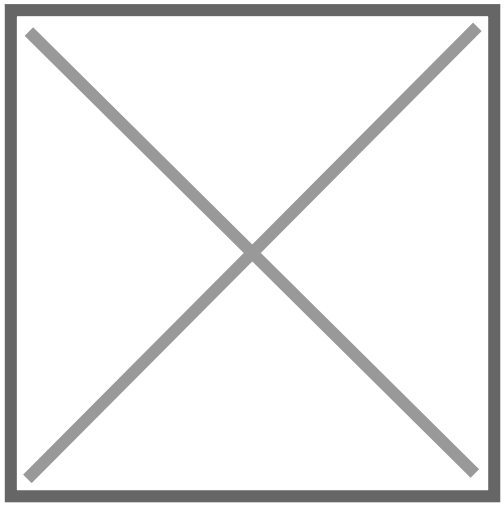


Рис. 6.16. Предупредительный сигнальный знак «Предельно допускаемая скорость»

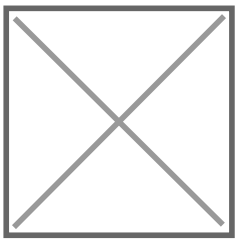


Рис. 6.17. Предупредительный сигнальный знак «Т сбор» (начало сбора схемы на тормоз)

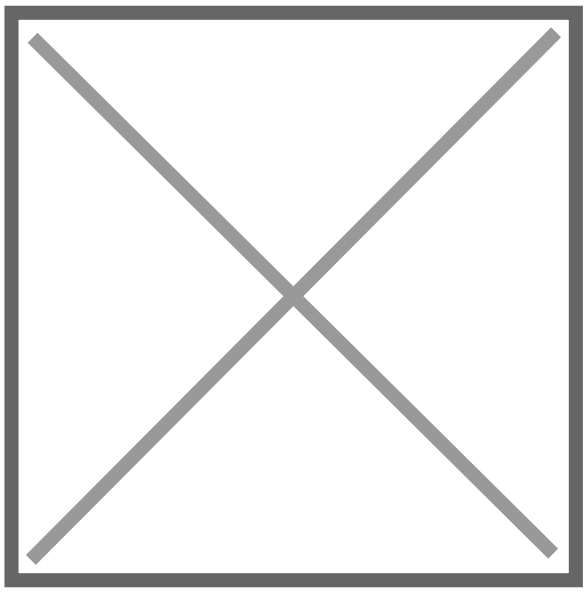


Рис. 6.18. Предупредительный сигнальный знак «С» (сигнал)

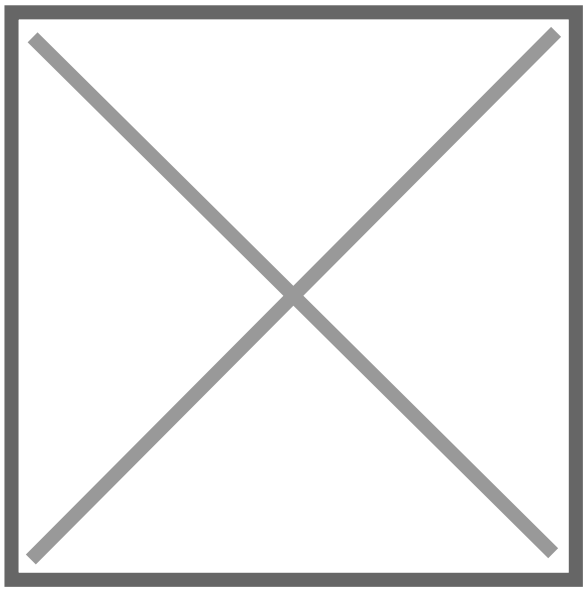


Рис. 6.19. Предупредительный сигнальный знак «Включить тяговые двигатели»

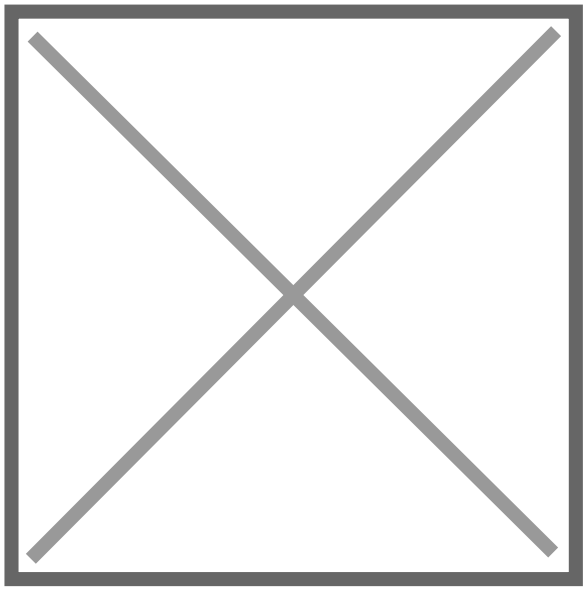


Рис. 6.20. Предупредительный сигнальный знак «Отключить тяговые двигатели»

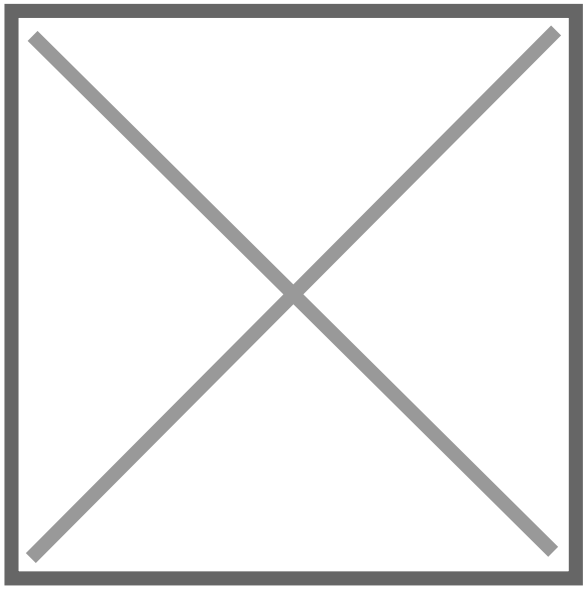


Рис. 6.21. Предупредительный сигнальный знак «Т» (начало экстренного торможения)

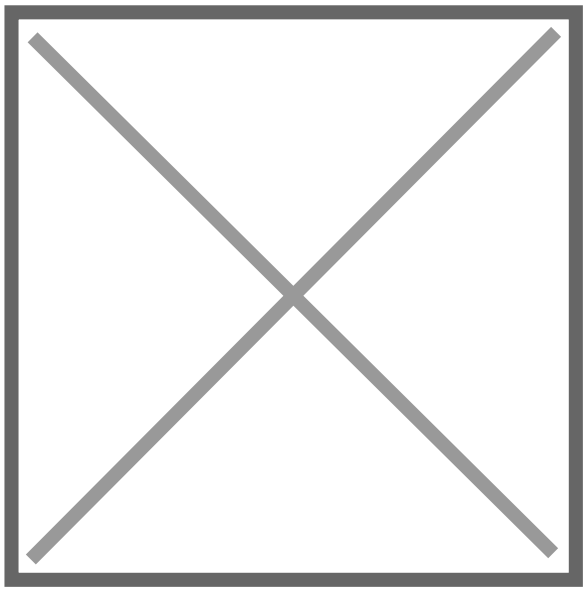


Рис. 6.22. Предупредительный сигнальный знак «Т начало» (место начала подтормаживания поезда на перегоне)

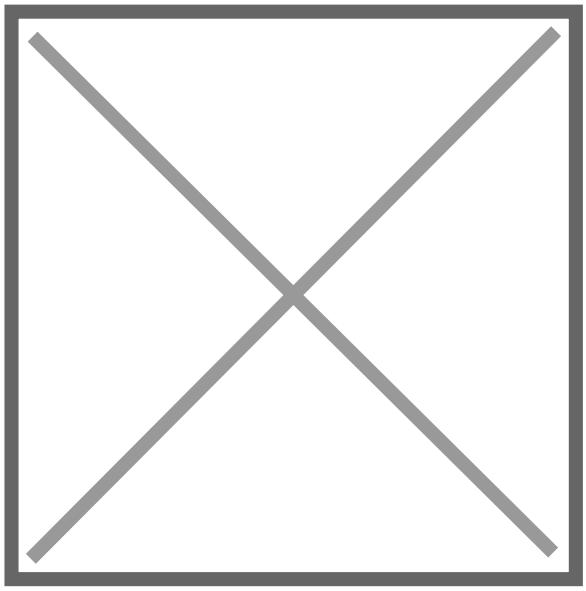


Рис. 6.23. Предупредительный сигнальный знак «Т конец» (место конца подтормаживания поезда на перегоне)

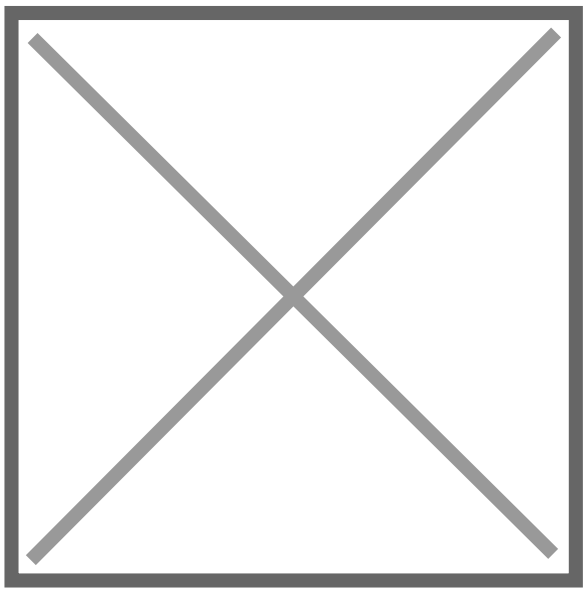


Рис. 6.24. Предупредительный сигнальный знак «Предельное место применения экстренного торможения»

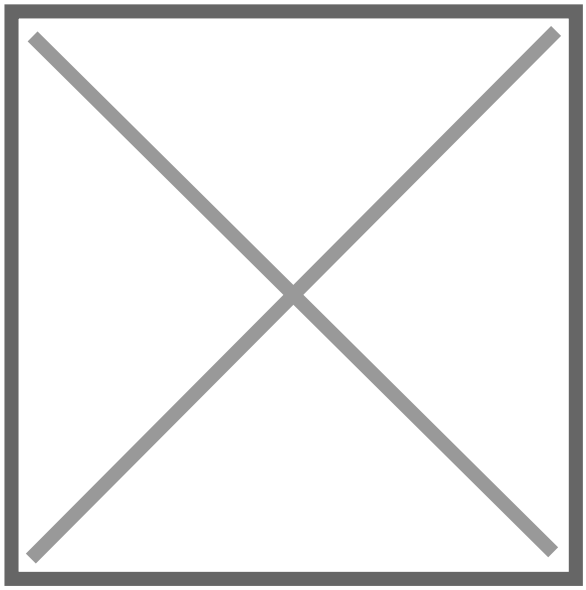


Рис. 6.25. Предупредительный сигнальный знак «Остановка первого вагона»

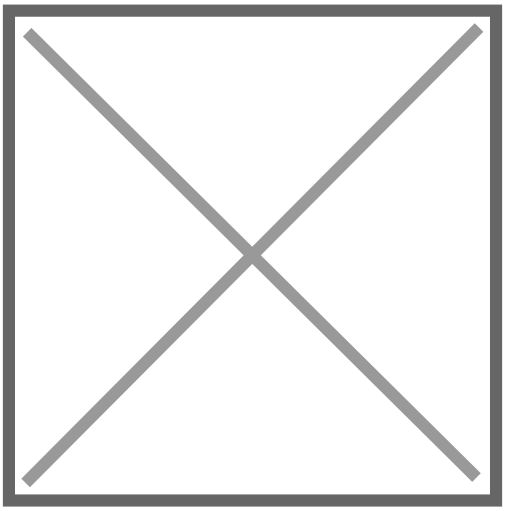


Рис. 6.26. Освещаемый предупредительный сигнальный знак «Остановка первого вагона»

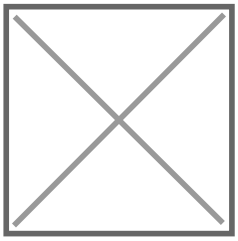


Рис. 6.27. Предупредительный сигнальный знак «Опасно». Длина опасной зоны — 300 м

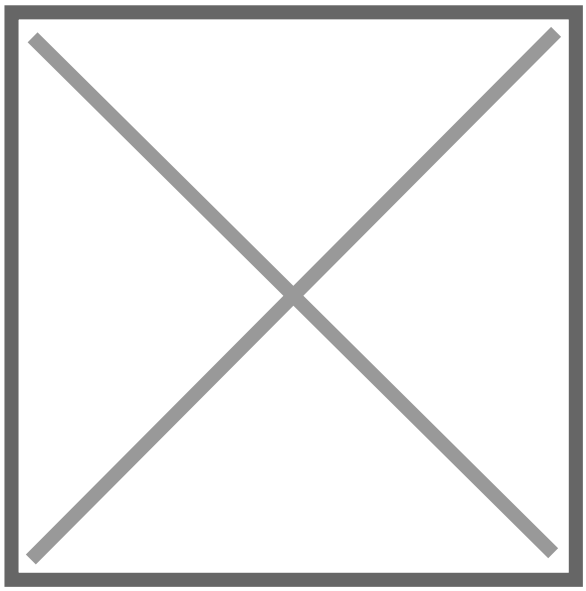


Рис. 6.28. Схема расстановки знаков «Опасно»

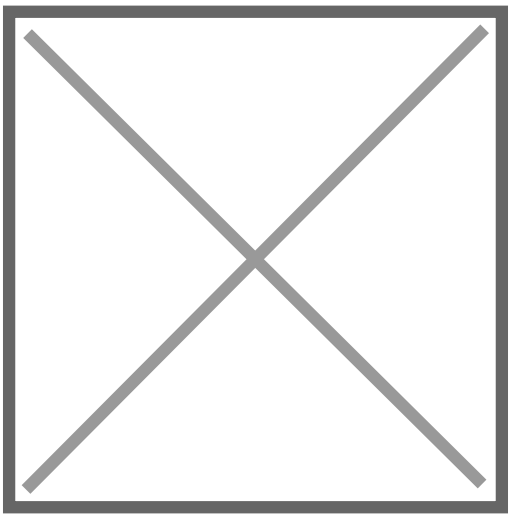


Рис. 6.29. Предупредительный сигнальный знак «6» (остановка первого вагона шестивагонного состава)

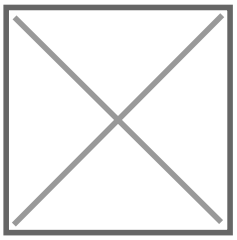


Рис. 6.30. Предупредительный сигнальный знак «Телефон»

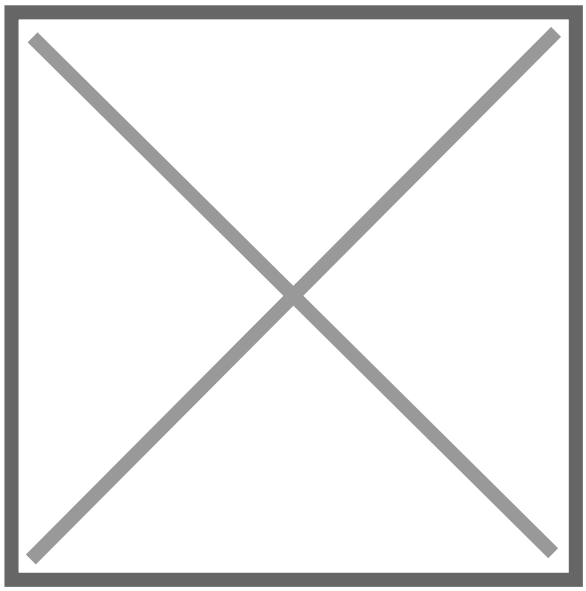


Рис. 6.31. Предупредительный сигнальный знак «1уп» (остановка первого вагона для отстоя составов)

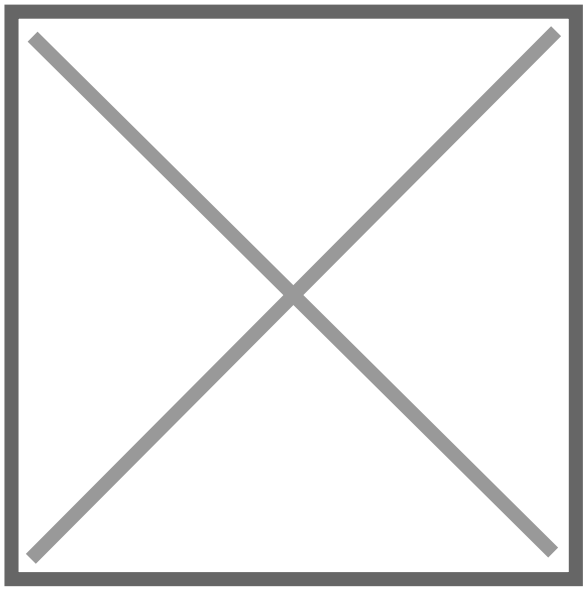


Рис. 6.32. Предупредительный сигнальный знак «1о» (остановка первого вагона для отстоя составов)

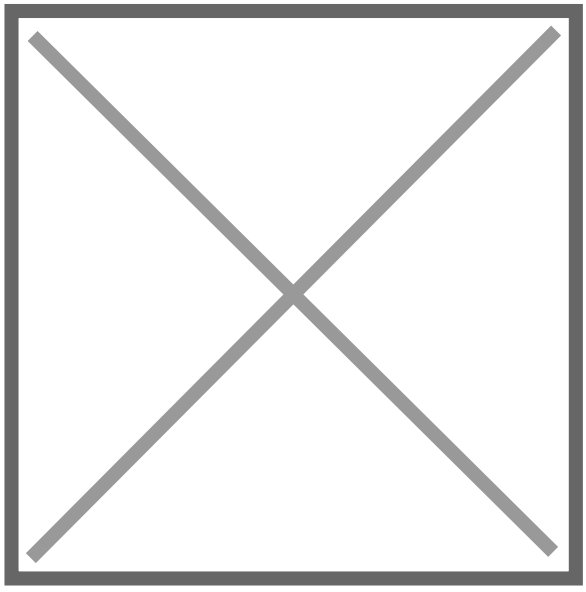


Рис. 6.33. Предупредительный сигнальный знак «Граница рельсовой цепи»

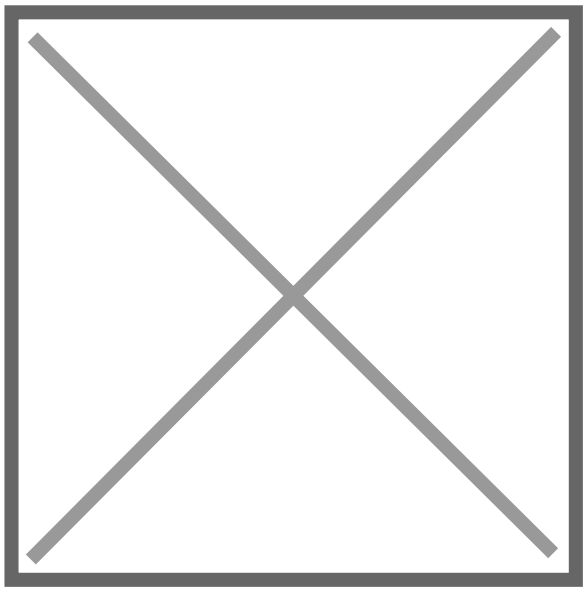


Рис. 6.34. Предупредительный сигнальный знак «Граница рельсовой цепи»

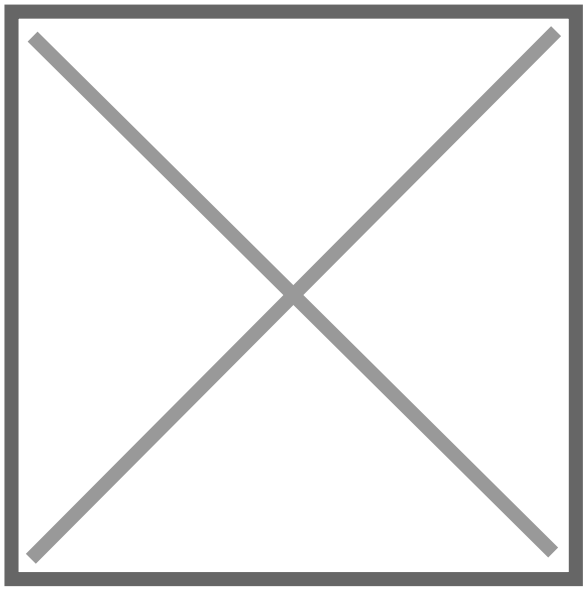


Рис. 6.35. Предупредительный сигнальный знак «Ограждение сходного устройства на станционный путь» (схема установки)

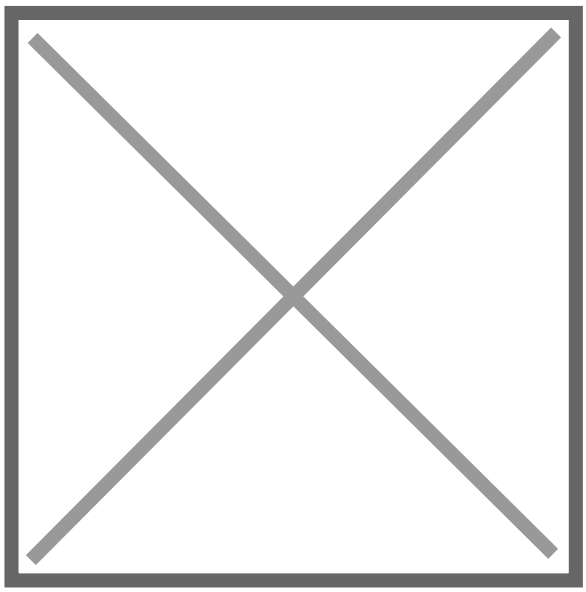


Рис. 6.36. Предупредительный сигнальный знак «Ограждение металлоконструкции (МК)»

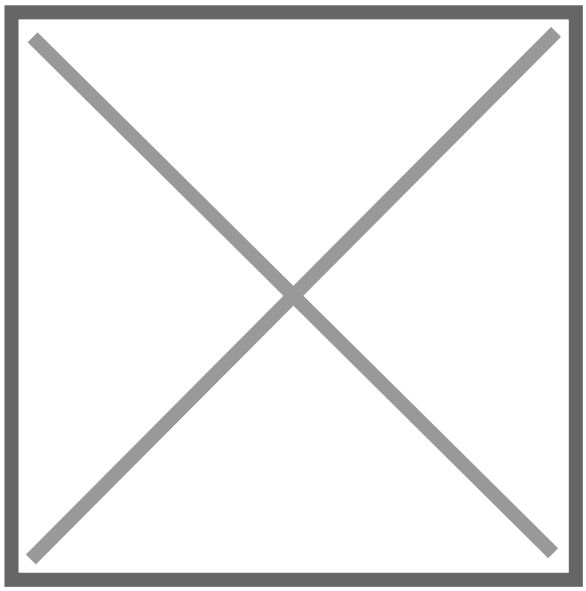


Рис. 6.37. Предупредительный сигнальный знак «Предел»

????? 7. ???????, ??????????? ??? ??????????? ??????

?????????? ?????????

7.1. На линиях, где основным средством сигнализации при движении поездов является автоблокировка с автостопами и защитными участками, маневровыми светофорами подаются сигналы:

- **один лунно-белый огонь** — «Разрешается производить маневры» (рис. 7.1);
- **один красный огонь** — «Запрещается производить маневры» (рис. 7.2).

Допускается применение сигнала **один красный и один жёлтый огни** — «Запрещается производить маневры» (рис. 7.3).

Составы с исправными устройствами АЛС-АРС следуют по разрешающим показаниям маневровых светофоров со скоростью, не превышая указанную сигнальным показанием в кабине управления.

7.2. На линиях, где основным средством сигнализации при движении поездов является АЛС-АРС и оборудованных автоматической блокировкой без автостопов и защитных участков, маневровыми светофорами при включённой автоблокировке подаются сигналы:

- **один лунно-белый огонь** — «Разрешается производить маневры по сигнальным показаниям указателя АЛС в кабине управления» (рис. 7.1);
- **один красный огонь** — «Запрещается производить маневры» (рис 7.2).

При отключённой автоблокировке маневровыми светофорами подаются сигналы:

- **один синий огонь** — «Разрешается производить маневры по сигнальным показаниям указателя АЛС в кабине управления» (рис. 7.4);
- **один лунно-белый огонь** — (допускается применение сигнала один лунно-белый огонь) «Разрешается производить маневры по сигнальным показаниям указателя АЛС в кабине управления» (рис. 7.1);

- **один красный и один жёлтый огни** — (допускается применение сигнала один красный и один жёлтый огни) «Запрещается производить маневры» (рис. 7.3);

- **один красный огонь** — «Запрещается производить маневры» (рис. 7.2).

ь Для состава с неисправными устройствами АЛС-АРС или не оборудованного устройствами АЛС-АРС сигнал маневрового светофора **«один синий огонь»** имеет значение — «Запрещается производить маневры».

7.3. На парковых путях допускается применение сигнала:

- **два лунно-белых огня** (рис. 7.5) — разрешается производить маневры до следующего светофора в направлении главных путей.

7.4. Разрешение производить маневры может подаваться маневровыми светофорами, совмещёнными с выходными и входными светофорами полуавтоматического действия, **одним лунно-белым огнём** или **одним синим огнём** (рис. 7.6, 7.7).

7.5. Маневровые светофоры могут дополняться **повторителями красного огня** и **лунно-белого огня**.

Повторители применяются в виде фонаря прямоугольной формы (рис. 7.8).

Повторитель красного огня маневрового светофора — **красный мигающий огонь** — загорается при занятой рельсовой цепи перед светофором с красным огнём.

Повторитель красного огня устанавливается на маневровых светофорах, ограждающих интенсивно используемые маневровые маршруты (оборот составов), у светофорной головки.

Повторитель лунно-белого огня маневрового светофора — **молочно-белый огонь** — загорается одновременно с **лунно-белым огнём** светофора и разрешает машинисту передать управление составом.

Повторитель лунно-белого огня маневрового светофора, ограждающего выход с пути для оборота составов, размещается у места остановки первого вагона состава, поданного на этот путь, и подаёт сигнал в обе стороны.

7.6. Светофоры, используемые для разделения пути на участки для отстоя составов, постоянно подают сигнал **один красный огонь** (рис. 7.9). Такие светофоры оборудуются пригласительными сигналами.

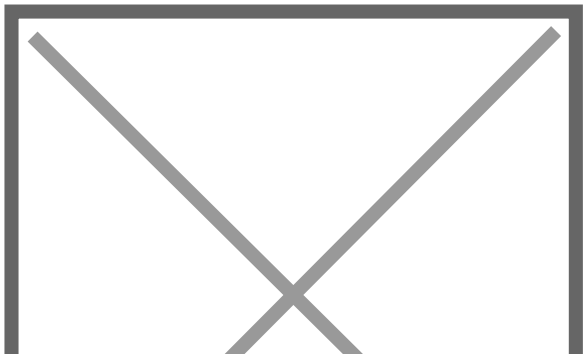


Рис. 7.1. «Разрешается производить маневры» (автоблокировка с автостопами и защитными участками) или «Разрешается производить маневры по сигнальным показаниям указателя АЛС в кабине управления»

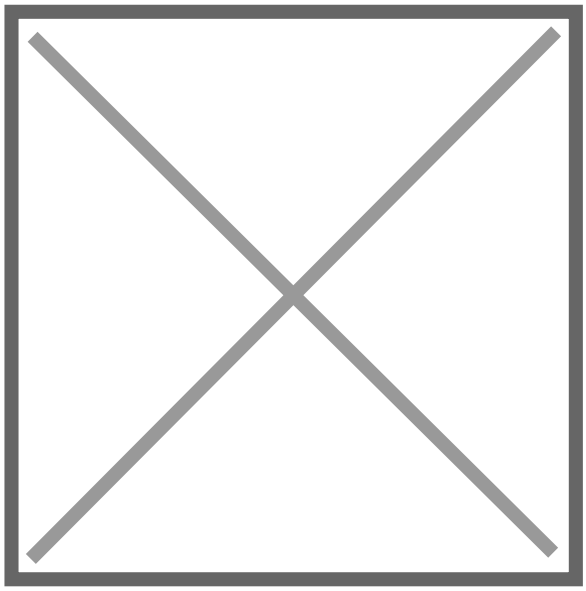


Рис. 7.2. «Запрещается производить маневры»

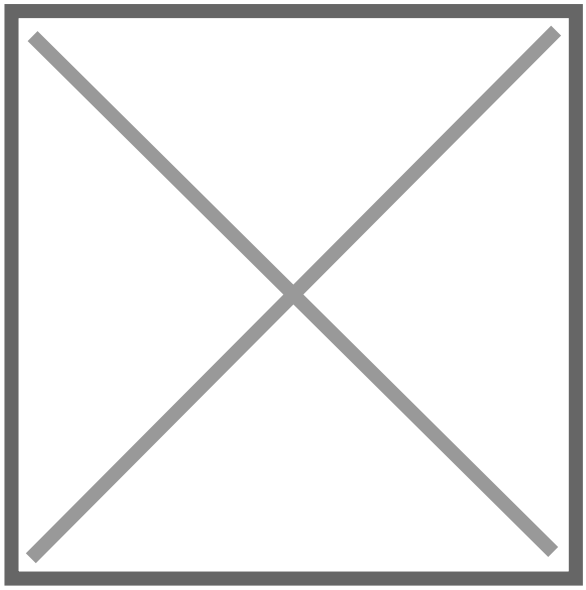


Рис. 7.3. «Запрещается производить маневры» (один красный и один жёлтый огни)

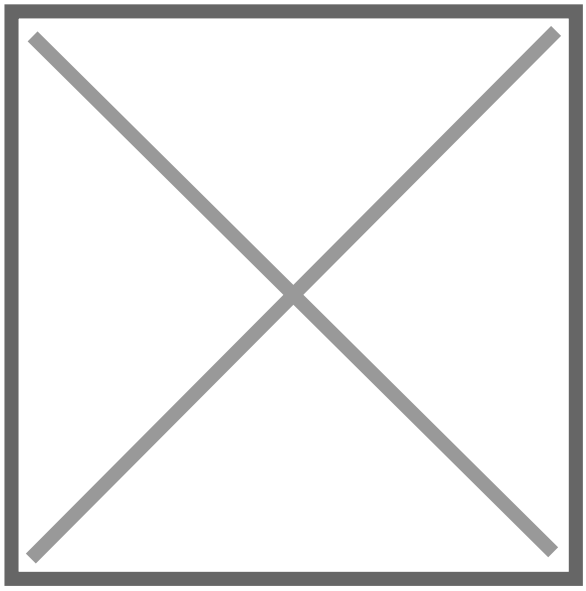


Рис. 7.4. «Разрешается производить маневры по сигнальным показаниям указателя АЛС в кабине управления» (при отключённой автоблокировке на линиях с АЛС-АРС и оборудованных автоматической блокировкой без автостопов и защитных участков)

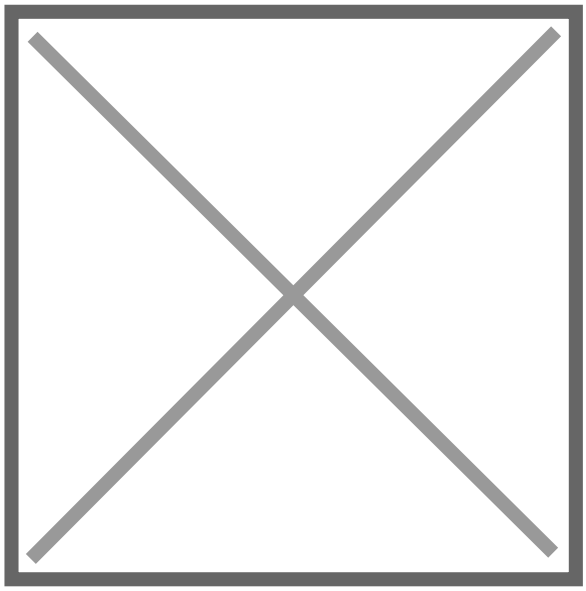


Рис. 7.5. Разрешается производить маневры до следующего светофора в направлении главных путей (на парковых путях)

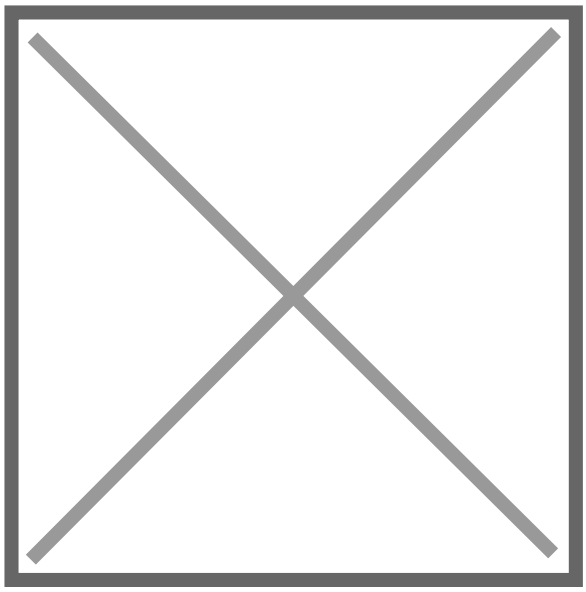


Рис. 7.6. Разрешается производить маневры (маневровый светофор, совмещённый с выходным (входным) светофорам полуавтоматического действия)

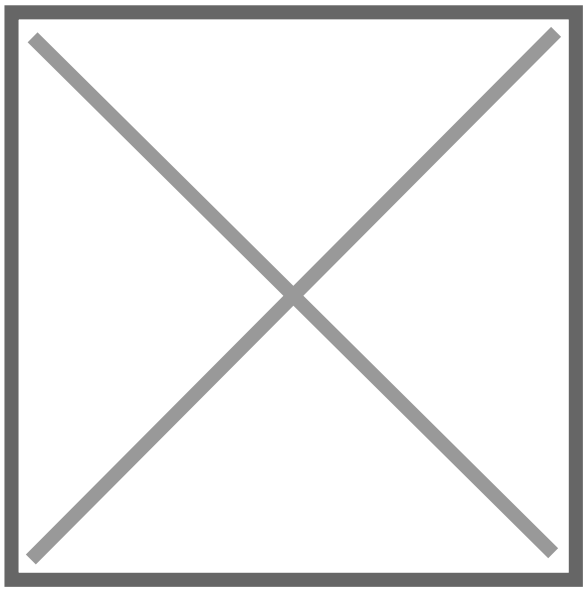


Рис. 7.7. Разрешается производить маневры (маневровый светофор, совмещённый с выходным (входным) светофорам полуавтоматического действия)

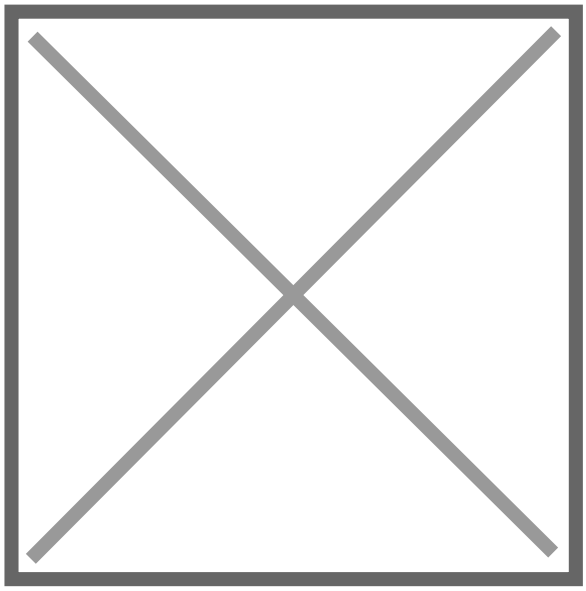


Рис. 7.8. Повторитель в виде фонаря прямоугольной формы

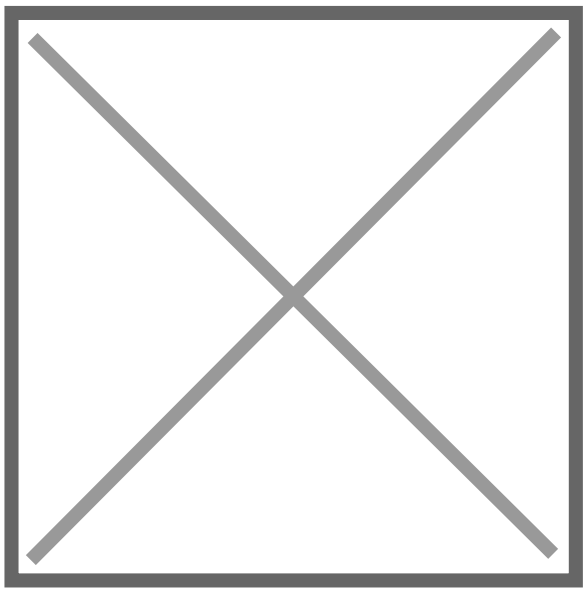


Рис. 7.9. Светофор, используемый для разделения пути на участки для отстоя составов

?????? ? ???????? ??????? ??? ????????

7.7. При манёврах подаются ручные и звуковые сигналы:

- «Двинуться маневрирующему составу или локомотиву в направлении подаваемого сигнала» — днём на наземных, парковых и деповских путях **движением над головой развёрнутого жёлтого флага, ручного диска**, ночью и в тоннелях — **ручного фонаря с прозрачно-белым огнём** (рис. 7.10 и 7.11) или **одним длинным звуком**;

- «Двинуться маневрирующему составу или локомотиву, удаляясь от подаваемого сигнала» — днём на наземных, парковых и деповских путях **движением у ног развёрнутого жёлтого флага, ручного диска**, ночью и в тоннелях — **ручного фонаря с прозрачно-белым огнём** (рис. 7.12 и 7.13) или **двумя длинными звуками**;

- «Тише» — днём на наземных, парковых и деповских путях медленным **движением вверх и вниз развёрнутого жёлтого флага, ручного диска**, ночью и в тоннелях — **ручного фонаря с прозрачно-белым огнём** (рис. 7.14 и 7.15) или **двумя короткими звуками**;

- «Стой!» — днём на наземных, парковых и деповских путях **движением по кругу красного или жёлтого флага, ручного диска** (как исключение допускается круговое движение рукой с любым предметом или без него), ночью и в тоннелях — **ручного фонаря с любым огнём** (рис. 7.16 и 7.17) или **тремя короткими звуками** .

7.8. Звуковые сигналы при манёврах подаются ручным свистком или рожком. Сигналы при манёврах должны повторяться свистками маневрирующего состава (локомотива), подтверждающими принятие их к исполнению.

7.9. Все сигналы должны подаваться таким образом, чтобы они могли быть правильно восприняты машинистом того маневрирующего состава или локомотива, к которому они относятся. Работник, подающий сигнал, должен находиться в поле зрения машиниста и при подаче сигнала к нему лицом.

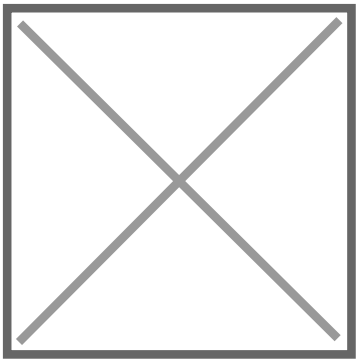


Рис. 7.10. «Двинуться маневрирующему составу или локомотиву в направлении подаваемого сигнала»

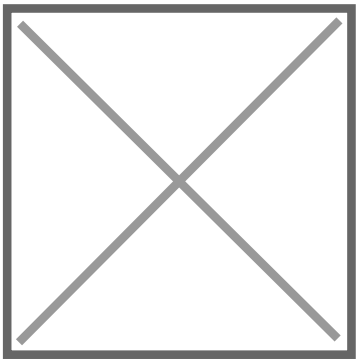


Рис. 7.11. «Двинуться маневрирующему составу или локомотиву в направлении подаваемого сигнала»

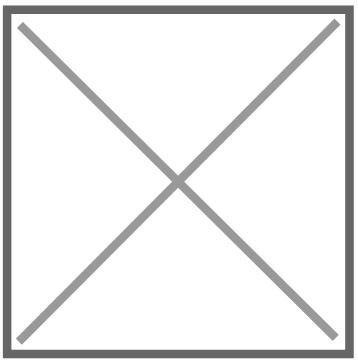


Рис. 7.12. «Двинуться маневрирующему составу или локомотиву, удаляясь от подаваемого сигнала»

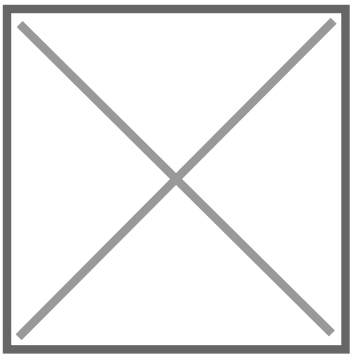


Рис. 7.13. «Двинуться маневрирующему составу или локомотиву, удаляясь от подаваемого сигнала»

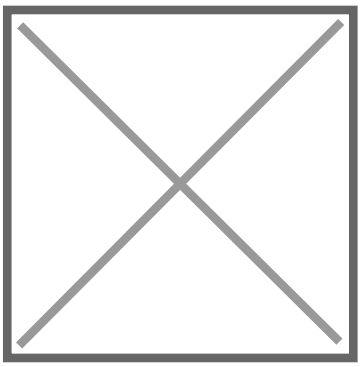


Рис. 7.14. «Тише»

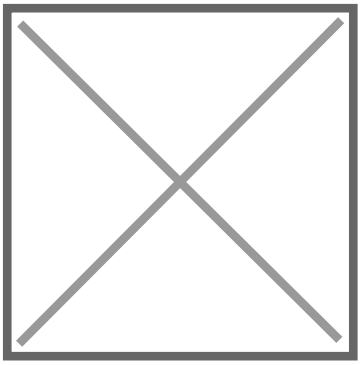


Рис. 7.15. «Тише»

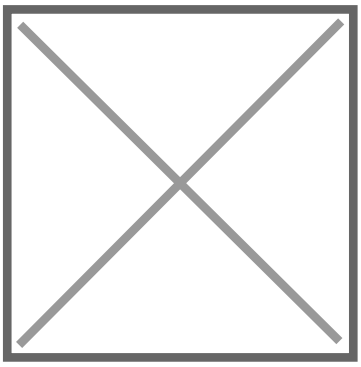


Рис. 7.16. «Стой!»

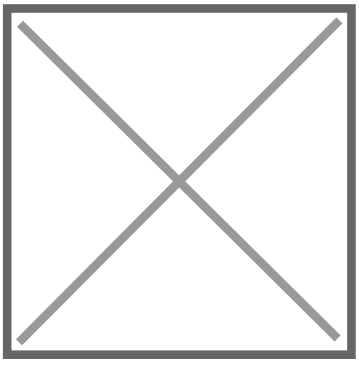


Рис. 7.17. «Стой!»

????? 8. ???????, ??????????? ??? ??????????? ??????? ? ?????? ?????????? ??????

Все указания по размещению сигналов с правой или левой стороны даны по направлению движения.

8.1. **Прозрачно-белыми огнями фонарей**, расположенными в нижней части кузова, а при наличии **прожектора**, расположенного в верхней части кузова, кроме того, его **прозрачно-белым огнём (огнями)** (рис. 8.1) обозначаются:

- голова электропоезда (состава) при движении в правильном и неправильном направлении по пути наземного участка в тёмное время суток;
- голова состава при выполнении маневровых передвижений в тоннелях, а также на наземных и на парковых путях в тёмное время суток.

Голова электропоезда при движении в правильном и неправильном направлении по пути наземного участка, голова состава при движении по пути соединительной ветви наземного участка, голова состава при выполнении маневровых передвижений на парковых путях в светлое время суток не обозначаются.

Голова хозяйственного поезда при движении в правильном направлении, при выполнении манёвров на парковых путях (в тёмное время суток), при движении по пути соединительной ветви обозначается **двумя прозрачно-белыми огнями фонарей**, а при наличии **прожектора**, расположенного в верхней части кузова (кабины), кроме того, его **прозрачно-белым огнём** (рис. 8.2).

Голова хозяйственного поезда при движении в неправильном направлении обозначается **красным огнём фонаря** с левой стороны и **прозрачно-белым огнём фонаря** с правой стороны, а при наличии **прожектора**, расположенного в верхней части кузова (кабины), кроме того, его **прозрачно-белым огнём** (рис. 8.3).

Голова хозяйственного поезда при выполнении маневровых передвижений на парковых путях в светлое время суток не обозначается.

Допускается оснащение локомотивов (одиночных или в составе хозяйственного поезда) жёлтыми проблесковыми маячками, которые включаются на всё время работы хозяйственного поезда.

8.2. Хвост электропоезда (состава), а также хвост хозяйственного поезда при любых передвижениях обозначается **двумя красными огнями** (рис. 8.4 и 8.5).

8.3. При движении электропоезда, управляемого машинистом не из головной кабины, голова обозначается **двумя красными огнями** в верхней части кузова и одним **прозрачно-белым огнём ручного фонаря** в торцевой части кузова (рис. 8.6). При этом в тоннеле должно быть включено рабочее и аварийное освещение.

8.4. При движении поезда (состава) в тоннеле и на наземном участке, как в правильном, так и в неправильном направлении, управлением с резервного пуска голова поезда (состава) обозначается **прозрачно-белыми огнями** и **двумя красными огнями**, а при наличии **прожектора**, кроме того, его **прозрачно-белым огнём** (рис. 8.7).

8.5. Состав, находящийся в отстое на станционном пути или на пути перегона (соединительной ветви), с головы и хвоста обозначается **двумя красными огнями**.

8.6. Состав или отдельный вагон, находящийся в отстое на парковых путях, ограждается **прямоугольным щитом красного цвета** (или другими переносными красными сигналами), устанавливаемыми у ограждаемого состава, отдельного вагона, или **диском красного цвета**, устанавливаемым на торцевой части кузова вагона (рис. 8.8 и 8.9).

8.7. Подвижные единицы снегоуборочной техники и восстановительных формирований на железнодорожном ходу обозначаются как хозяйственные поезда.

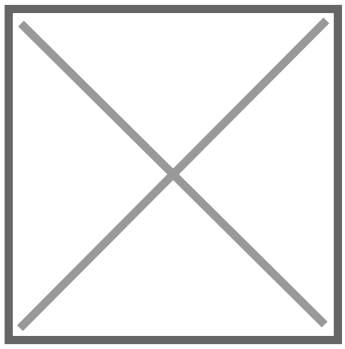


Рис. 8.1. Голова электропоезда (состава)

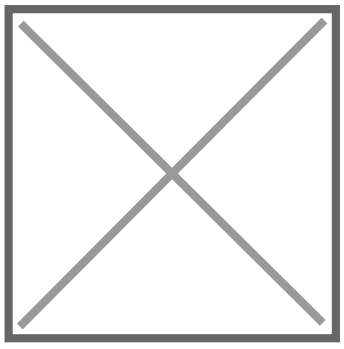


Рис. 8.2. Голова хозяйственного поезда

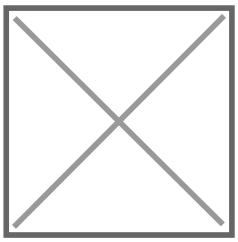


Рис. 8.3. Голова хозяйственного поезда при движении в неправильном направлении

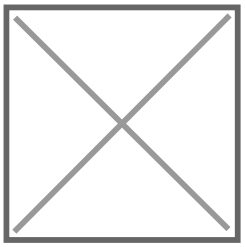


Рис. 8.4. Хвост электропоезда (состава) при любых передвижениях

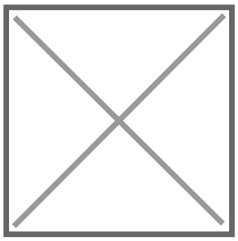


Рис. 8.5. Хвост хозяйственного поезда при любых передвижениях

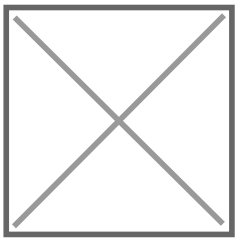


Рис. 8.6. Голова электропоезда при движении электропоезда, управляемого машинистом не из головной кабины

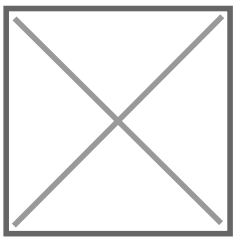


Рис. 8.7. Голова поезда при движении поезда (состава) управлением с резервного пуска

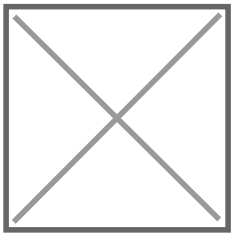


Рис. 8.8. Состав или отдельный вагон, находящийся в отстое на парковых путях

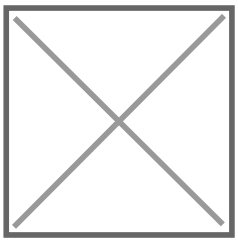


Рис. 8.9. Состав или отдельный вагон, находящийся в отстое на парковых путях

???????? ??????? ??????? ? ?????? ??????? ????????? ??????

8.8. Съёмные тележки для перевозки рельсов, путеизмерительные, дефектоскопные, инструментальные и другие съёмные подвижные единицы при нахождении на пути должны иметь:

- в тоннелях видимый спереди и сзади **красный мигающий огонь фонаря**, укреплённого на шесте высотой 1,8 м от уровня головки рельса;
- На наземных путях днём **прямоугольный щит, окрашенный с обеих сторон в красный цвет**, или развёрнутый **красный флаг** на шесте, а ночью видимый спереди и сзади **красный огонь фонаря, укреплённого на шесте**; высота установки щита, флага или огня — 1,8 м от уровня головки рельса.

Работники метрополитена, ограждающие съёмные подвижные единицы, а также работники, руководящие передвижением съёмных единиц, должны быть снабжены на наземных путях в светлое время суток ручными флагами, в тёмное время суток и в тоннеле — сигнальными фонарями, а также (всегда) ручными свистками (рожками) для подачи сигналов о приближении поезда (состава), а также сигналов для его остановки.

????? 9. ???????? ???????

9.1. Звуковые сигналы при движении поездов и маневровой работе подаются свистками электропоездов, локомотивов, ручными свистками, рожками, звонками.

№ подпункта	Сигнал	Значение сигнала	Кто подаёт
9.1.1	Три коротких • • •	«Стой»	Машинист, помощник машиниста, станционные и другие работники
9.1.2	Два коротких • •	«Тише»	Машинист, помощник машиниста, станционные и другие работники
		Вызов дежурного по станции, машиниста-инструктора, работника пункта технического обслуживания к поезду (составу), электромеханика СЦБ к телефону тоннельной связи	Машинист поезда (маневрирующего состава, локомотива))
9.1.3	Один длинный —	«Отправиться поезду (маневрирующему составу)»	Машинист или помощник машиниста, находящийся в головной кабине управления; повторяет сигнал машинист, находящийся не в головной кабине управления
		«Двинуться маневрирующему составу (локомотиву) в направлении подаваемого сигнала»	Дежурный по депо, станционные и другие работники; машинист повторяет сигнал
9.1.4	Два длинных — —	«Двинуться маневрирующему составу (локомотиву), удаляясь от подаваемого сигнала»	Дежурный по депо, станционные и другие работники; машинист повторяет сигнал
		«Передаю управление составом»	Машинист, приведший состав на путь оборота

Требование к работникам, обслуживающим хозяйственный поезд, «Отпустить ручные тормоза»	Машинист хозяйственного поезда, повторяет сигнал помощник машиниста хозяйственного поезда, находящийся на платформе с ручными тормозами, или машинист вспомогательного поезда		
«Напряжение с контактного рельса снято» Разрешается проходить в тоннель (на пути наземного участка) работникам, фамилии которых записаны в Журнал учёта прохода в тоннель	Дежурный по станции		
9.1.5	Три длинных — — —	Требование к работникам, обслуживающим хозяйственный поезд «Тормозить ручными тормозами»	Машинист хозяйственного поезда, повторяет сигнал помощник машиниста хозяйственного поезда, находящийся на платформе с ручными тормозами, или машинист вспомогательного поезда
9.1.6	Два длинных и два коротких — — • •	«Открыть двери станции закрытого типа»	Машинист электропоезда
Следование хозяйственных поездов двойной тягой			
9.1.7	Два коротких • •	Требование машинисту второго локомотива уменьшить тягу второго локомотива	Машинист ведущего локомотива, повторяет сигнал машинист второго локомотива
9.1.8	Один короткий •	Требование машинисту второго локомотива увеличить тягу второго локомотива	Машинист ведущего локомотива, повторяет сигнал машинист второго локомотива

9.2. Оповестительный сигнал **один длинный свисток** электропоезда (локомотива) подаётся:

- при проходе станции без остановки;
- при наличии пассажиров у края платформы за линией ограничения;
- в случае нахождения людей в тоннеле;
- при подходе к группе людей с прозрачно-белым огнём фонаря;

- при приближении к сигнальному знаку «С» хозяйственного поезда, первого электропоезда, каждого электропоезда при включённом освещении тоннеля;

- при приближении хозяйственного поезда к находящимся на пути людям, съёмным подвижным единицам;

- в других случаях, указанных в приказах по метрополитену.

При следовании в неправильном направлении, а также во время тумана, задымления и при других неблагоприятных условиях, понижающих видимость, этот сигнал повторяется несколько раз.

9.3. Сигналы остановки или уменьшения скорости, подаваемые с пути или с поезда (состава), должны повторяться свистками поезда (состава), подтверждающими принятие их к исполнению.

????? 10. ??????? ???????

10.1. Сигналы тревоги подаются гудками силовых установок, свистками электропоездов, локомотивов, сиренами, рожками.

10.2. Сигнал «Общая тревога» подаётся группами из одного длинного и трёх коротких звуков

ИСИ Метрополитен 140.jpg

в следующих случаях:

- при обнаружении на пути или в тоннеле препятствия или неисправности, угрожающей безопасности движения;
- при необходимости снять напряжение с контактного рельса;
- при крушении поезда и в других случаях, когда требуется помощь;
- при потере поездом (составом, локомотивом) тормозного эффекта, если создаётся угроза наезда на препятствие или людей.

Сигнал подаётся при необходимости каждым работником метрополитена.

10.3. Сигнал «Пожарная тревога» подаётся группами из одного длинного и двух коротких звуков

ИСИ Метрополитен 141.jpg

Сигнал подаётся при необходимости каждым работником метрополитена.

10.4. Сигнал «Воздушная тревога» подаётся протяжным звучанием сирен, а также рядом коротких звуков непрерывно в течение 2—3 минут

ИСИ Метрополитен 142.jpg

На станциях сигнал воздушной тревоги, поданный в городе сиренами или переданный по радиотрансляционной сети, немедленно повторяется сиренами, а на наземных путях — свистками поездов, составов, локомотивов и гудками силовых установок, а также объявляется по сети громкоговорящего оповещения.

10.5. Сигнал «Радиационная опасность» или «Химическая тревога» подаётся в течение 2—3 минут:

- на наземных путях — свистками поездов, составов, локомотивов группами из одного длинного и одного короткого звуков

ИСИ Метрополитен 143.jpg

- на станциях, в электродепо и на других предприятиях объявляется по сети громкоговорящего оповещения.

Сигнал «Радиационная опасность» или «Химическая опасность» на станциях, в электродепо и других предприятиях подаётся по распоряжению соответственно начальника станции, электродепо, предприятия.

10.6. Об окончании воздушной тревоги, а также минования угрозы поражения радиоактивными или отравляющими веществами работники метрополитена и пассажиры оповещаются:

- на станциях, электродепо и других предприятиях по указанию соответственно начальника станции, электродепо и предприятия или лица, им уполномоченного, по сети громкоговорящего оповещения и другими средствами связи;

- в поездах — по указанию поездного диспетчера через устройство громкоговорящего оповещения.

10.7. На наземных путях сигнальные огни светофоров, фонарей, стрелочных указателей, поездных, ручных и других сигналов должны обеспечиваться светомаскирующими устройствами.

????? 11. ??????? ? ?????? ? ?????? ??????????? ? ??????????? ??????

11.1. Для предупреждения лиц, работающих в тоннеле, о предстоящей подаче напряжения на контактный рельс дежурным по станции подаются сигналы:

- сигнал времени — путём однократного отключения рабочего освещения тоннеля длительностью 5 с за 10 минут до подачи первого предупредительного сигнала и означает требование завершения работ;
- первый предупредительный сигнал — путём двукратного отключения и включения рабочего освещения тоннеля с интервалами 5 с, означающий требование прекращения всех работ и выхода людей из тоннеля;
- второй предупредительный сигнал — путём трёхкратного отключения и включения рабочего освещения с интервалами 5 с.

После второго предупредительного сигнала контактный рельс считается под напряжением.

При неисправности рабочего освещения сигналы о предстоящей подаче напряжения на контактный рельс дежурным по станции подаются аварийным освещением в том же порядке.

11.2. На наземных участках сигналы о предстоящей подаче напряжения на контактный рельс дежурным по станции подаются электрическими звонками громкого боя:

- сигнал времени — путём однократного включения звонков длительностью 5 с, который подаётся за 10 минут до подачи первого предупредительного сигнала;
- первый предупредительный сигнал — путём двукратного включения и отключения звонков с интервалами 5 с;
- второй предупредительный сигнал — путём трёхкратного включения и отключения звонков с интервалами 5 с.

11.3. Сигнал о снятии напряжения с контактного рельса подаётся дежурным по станции двумя длинными звуковыми сигналами ручного свистка (рожка) или объявлением по сети громкоговорящего оповещения.

11.4. Оповещение о предстоящей подаче напряжения на контактный рельс в электродепо производится дежурным по электродепо:

- по сети громкоговорящего оповещения словами — «Подаю напряжение на деповский путь № …»;
- включением звонковой сигнализации на деповском пути в течение 10 с.

При наличии напряжения на соответствующем деповском пути включаются красным мигающим огнём сигнальные лампы над путём, в канаве (при её наличии) и на сигнальном пульте разъединителя.

????? 12. ????????-
?????????????? ??????

12.1. Аварийно-оповестительный сигнал служит для вызова определённых категорий работников, находящихся в тоннеле в период ночного окна.

12.2. Аварийно-оповестительный сигнал на перегон подаётся дежурным по станции по указанию поездного диспетчера путём отключения и включения рабочего освещения (мигания) в течение 1 мин.

По этому сигналу ответственные за производство работ всех служб, работники, производящие какие-либо работы (осмотры) в одно лицо, а также машинисты хозяйственных поездов, на которых отсутствует поездная радиосвязь, должны немедленно связаться с поездным диспетчером по тоннельной связи.

??? ????? ???-??? (2/6), ??? ???????? ????????????

Инструктаж по АЛС-АРС(2/6)

Начнем с того, что АЛС-АРС (при погашенных огнях резервной автоблокировки) является такой же автоблокировкой, только перенесенной в кабину управления и более удобной.

Для начала разберёмся что такое 2/6 и бывают ли другие разновидности сигнализации

Расшифровка такова:

2/6: 2- это сколько частот воспринимают приёмные катушки АРС

6 - Всего подаваемых частот.

Помимо 5 частот ограничения скорости (0, 40, 60, 70, 80), имеется 6 частота - лампа направления. Именно от нее зависит ваша скорость на перегоне. Не более 20 км/ч, при нажатой педали (кнопке) бдительности, либо установленная.

1/6- это тоже самое что 2/6, только отсутствует предупредительная (вторая) частота. Поезд будет воспринимать меньшую по скорости частоту. Не требует лампы направления для следования с установленной скоростью

1/5: 1 частота, которую воспринимает поезд из 5 возможных. (0, 40, 60, 70, 80). При подаче 2 частот будет лампа ОЧ (НЧ)

Если посмотреть на панель АЛС-АРС на 81-717, то мы увидим разные цвета ламп.

ОЧ: Красная

0: Красная

40: Желтая

60: Зеленая

70: Зеленая

80: Зеленая

Именно они и образуют показания светофоров.

0: Красный

0-40: Один красный и один желтый огни

40: Желтый

40-60: Один желтый и один зеленый огни

60,70,80 в разных сочетаниях между собой не образуют никаких показаний кроме зеленых.

На 81-760

0: Красная полоса на весь скоростемер

0-40: Желтая полоса от 40 до 0

40-60: Желтая полоса от 60 до 40

«Перепрыгивающие» через одну-две лампы сигнальные показания

0-80

0-60

0-70

На некрасовской линии редки либо невозможны. Но если таковые есть (На 81-760 это желтая полоса от установленной до нуля), то воспринимать их следует как Красно-Желтое показание и принять меры к остановке немедленно

Также показания 80-40, 70-40 (на 81-760 желтая полоса от 80/70 до 40) должны восприниматься как Желто-Зеленое показание и необходимо сбросить скорость до 35.

Из пункта про показания вытекает, что подтягиваться под "0" (без разрешения дцх) **нельзя**. Приводить состав в движение при частоте 0-40 так-же запрещено.

Прошу внимания: Наезд на частоту "0" не является нарушением. Согласно пункту 1.3 ИДП, машинист обязан остановить состав при загорании частоты "0". Однако наезд на частоту "0", крайне не рекомендуется!

/// PflaumeSingt, ncsmrv, Kelso