

I СИСТЕМА ВИДИМЫХ И ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ

I Нарушение Правил технической эксплуатации (ПТЭ) работниками железнодорожного транспорта влечет за собой ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Каждый работник обязан подавать сигнал остановки поезду или маневрирующему составу или принимать другие меры к остановке при угрозе жизни и здоровью людей или безопасности движения. При обнаружении неисправности устройств и сооружений, создающих угрозу безопасности движения или загрязнения окружающей среды, работник должен немедленно принимать меры к ограждению опасного места и устранению неисправности.

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

Сигнал- это условный видимый или звуковой знак при помощи которого подается определенный приказ .**Сигнал является приказом** и подлежит беспрекословному выполнению .Работники ж.д. транспорта должны использовать все возможные средства для выполнения требования сигнала

По способу восприятия сигналы подразделяется

-на видимые -

-звуковые. --подаются свистками локомотивов, моторвагонных поездов и дрезин, ручными свистками, духовыми рожками, сиреной, гудками и петардами.

Для подачи видимых сигналов служат сигнальные приборы —

-светофоры,

-лиски,

-щи ты,

-фонари,

-флаги,

-сигнальные указатели и

-сигнальные знаки.

Видимые сигналы по времени их применения подразделяются на:

- **на дневные**, подаваемые в светлое время суток; для подачи таких сигналов служат диски, щиты, флаги и сигнальные указатели (стрелочные, путевого

заграждения и гидравлических колонок); \

-ночные, подаваемые в темное время суток. Такими сигналами служат огни установленных цветов в ручных и поездных фонарях, фонарях на шестах и сигнальных указателях.

Ночные сигналы должны применяться и в дневное время при тумане, метели и в других неблагоприятных условиях, когда видимость дневных сигналов остановки менее 1000 м, сигналов уменьшения скорости — менее 400 м, маневровых — менее 200 м;

и круглосуточные, подаваемые одинаково в светлое и темное время суток; такими сигналами служат :

- а) огни светофоров установленных цветов,
- б) маршрутные и другие световые указатели
- в) постоянные диски уменьшения скорости,
- г) квадратные щиты желтого цвета и обратная сторона — зеленого цвета),
- д) красные диски со светоотражателем для обозначения хвоста грузового поезда,
- е) сигнальные указатели и знаки. сигналы, помещенные на мачтах светофоров или на отдельных мачтах для указания пути приема, отправления или направления следования поезда, или маневрового состава (маршрутные световые указатели, стрелочные указатели для указания положения стрелок, сигнально-световые указатели перегрева букс, порядок размещения которых устанавливается Министерством.); Постоянные световые указатели «Поднять токоприемник», «Опустить токоприемник»; предельные столбики, указатели путевого заграждения;

В тоннелях применяются только ночные или круглосуточные сигналы.

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

Для подачи звуковых сигналов служат свистки локомотивов, моторвагонных поездов :дрезин, ручные свистки, духовые рожки, сирены, гудки и петарды. Взрыв петарды требует «немедленной остановки».

Все видимые сигналы подразделяются на:

постоянные — светофоры , устанавливаемые на станциях, перегонах, а также в кабинах локомотивов для движения поездов и маневровой работы;

картинка!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

переносные , устанавливаемые для ограждения всякого рода препятствий на пути, мест производства работ, а также для ограничения скорости подхода или проследования опасного места — щиты, со сторонами, окрашенными в соответствующие цвета, фонари на шестах с красным огнем; красные и желтые флаги на шестах.

Картинка!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

сигнальные указатели и знаки — сигналы, помещенные на мачтах светофоров или на отдельных мачтах для указания пути приема, отправления или направления следования поезда, или маневрового состава (маршрутные световые указатели, **стрелочные указатели для указания положения стрелок**, сигнально-световые указатели перегрева букс, порядок размещения которых устанавливается; постоянные световые указатели «Поднять токоприемник», «Опустить токоприемник»; **предельные столбики**, указатели путевого заграждения гидравлических колонок ;

Картинка!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

сигналы для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц:

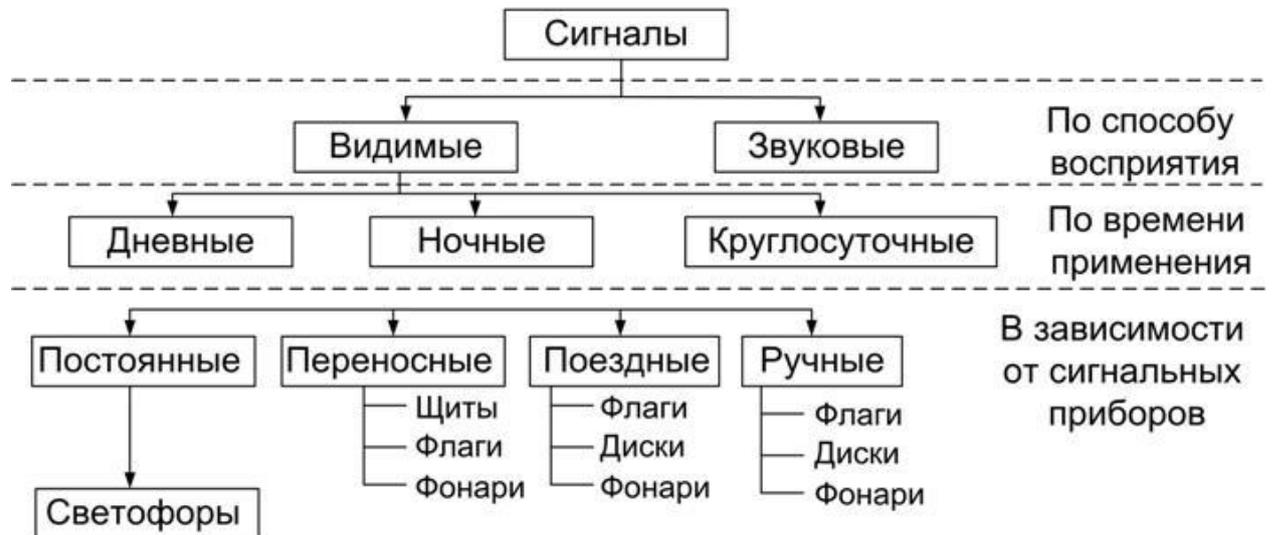
— **фонари, флаги, диски для обозначения головы и хвоста поезда, а также для обозначения дрезин и снегоочистителе(сделать)й.**

- **ручные** — ручные флаги и фонари для подачи сигналов остановки или

ограничении скорости движения поезда;

- сигналы применяемые при маневровой работе.
- звуковые сигналы применяются при маневровой работе.

звуковые сигналы, применяемые при движении поездов и маневровой работе.



Классификация светофоров. (Постоянные сигналы)

1 по назначению, в зависимости от места установки на 11 групп

подразделяются на:

- входные** — разрешающие или запрещающие поезду следовать с перегона на станцию;
- выходные** — разрешающие или запрещающие поезду отправиться со станции на перегон;
- маршрутные** — разрешающие или запрещающие поезду проследовать из одного района станции в другой;
- проходные** — разрешающие или запрещающие поезду проследовать с одного блок участка (межпостового перегона) на другой;
- прикрытия** — для ограждения мест пересечений железнодорожных путей в одном уровне с другими железнодорожными путями, трамвайными путями

и троллейбусными? линиями; разводных мостов и участков, проходимых с проводником;

-заградительные — требующие остановки при опасности для движения, возникшей на переездах, крупных искусственных сооружениях и обвальных местах, а также *при* ограждении составов для осмотра и ремонта вагонов на станционных путях;

-предупредительные — устанавливаются на соответствующем расстоянии до основного светофора (входного, проходного, заградительного и прикрытия) для заблаговременного извещения проходящего поезда о показании основного светофора;

-повторительные — для оповещения о разрешающем показании выходного, маршрут ного и о показании горочного светофора, когда по местным условиям видимость основного светофора не обеспечивается;

-локомотивные — для разрешения или запрещения поезду следовать по перегону с одного блок-участка на другой, а также предупреждения о показании путевого светофоре, к которому приближается поезд;

-маневровые — разрешающие или запрещающие производство маневров;

-горочные — разрешающие или запрещающие роспуск вагонов с горки.

!!!!!!! Один светофор может совмещать несколько назначений (входной и выходной, выходной и маневровый, выходной и маршрутный и др.). На участках, где сохраняются семафоры порядок их применения устанавливается Инструкцией по движению поездов и маневров : а также работе на железных дорогах Украины.

2.по способу действия:

- автоматические - при автоматической блокировке все светофоры должны автоматически принимать запрещающее показание при входе поезда на ограждаемые ими блок-участки,

-полуавтоматические -на станциях, расположенных на участках с полуавтоматической блокировкой, где применяется подталкивание поездов с возвращением подталкивающего локомотива, - ключи-жезлы и для них.

!!!!!! Устройства автоматической и полуавтоматической блокировки, не должны допускать открытия выходного или соответственно проходного или локомотивного светофора до освобождения подвижным составом ограждаемого

ими блок-участка или межстанционного (межпостового) перегона, а также самопроизвольного закрытия светофора в результате перехода с основного на резервное электроснабжение или наоборот.

3. по регламенту проследования запрещающего показания:

-**абсолютные**, проезд которых при запрещающем их показании не разрешается (входные, выходные, маршрутные, горочные прикрытия, заградительные и проходные при полуавтоблокировке).

- **остановочно - разрешительные**, проезд которых при запрещающем показании, а так же при непонятном или погасшим сигналом огня разрешается только после обязательной остановки поезда перед светофором. Дальнейшее движение разрешается до следующего светофора со скоростью не более 20 км/ч. с особой бдительностью и готовностью остановиться при появлении препятствия для дальнейшего движения. (предупредительные и проходные светофоры)

-**условно- разрешительные**, запрещающие показания которых требует остановки поездов одних категорий и разрешает проезд других категорий (проходные светофоры автоблокировки установленные на затяжных поездах и маневровые).

4. По конструктивному исполнению:

- мачтовые,
- карликовые и
- устанавливаемые на мостиках и консолях
- устанавливаемые на консолях .

5. По устройству оптической системы:

- прожекторные
- линзовые
- светодиодные

6. По способу подачи сигнальных показаний:

- нормально горящие (постоянно горящие независимо от поездной ситуации),
- нормально не горящие (включающиеся при вступлении подвижного

состава на участок перед светофором и гаснут после выхода состава с участка),

-немигающие .

мигающие (периодически зажигающиеся и гаснущие). На поездных светофорах длительность горения 1 с, перерывисто гаснущие на $0,5с + _20\%$,переездных светофоров автотранспорта продолжительностью горения с перерывом $0,75с + _20\%$.

Требования к светофорам.

1. Обозначение свнтофоров:

Светофоры должны обозначаться буквами или цифрами

Станционные светофоры Станционным светофорам присваивается буквы "Н" или "Ч" в зависимости от направления движения.

Входным светофорам

присваиваются литеры «Н» или «Ч» в зависимости от направления движения («Ч» с четного направления, «Н» с нечетного). Если на станции несколько четных или нечетных подходов, то после буквы Н(Ч) добавляется буква, обычно соответствующая первой букве названия предыдущей станции по этому подходу.

Выходные

<направление><путь>

Выходным светофорам присваиваются литеры **Н** или **Ч** в зависимости от направления движения, после которой дополнительно указывается **номер пути**, к которому относится светофор. Для номеров главных путей употребляются **римские цифры**, для остальных - **арабские**. На дополнительных входящих к основной букве добавляется буква **"Д"**.

Маршрутные

<направление>М<путь>

В обозначениях маршрутных светофоров к букве "Н" ("Ч") добавляется буква "М", к которым могут добавляться цифры для обозначения номера пути.

Например: Маршрутный с 3 пути - **НМЗ**, со II главного - **ЧМII**.

Проходные светофоры

С автоблокировки(АБ) обозначаются цифрами, все остальные — буквами или буквами с цифрами.

. На каждом перегоне проходные светофоры автоматической блокировки нумеруются, начиная от входного светофора(, при этом светофоры нечетного направления обозначаются нечетными числами (1, 3, 5 ...) и пропускают поезда с нечетными номерами, а светофоры четного направления - четными (2, 4, 6 ...)и пропускают поезда не четного направления..

При оборудовании двухпутных участков двусторонней АБ к номеру проходного светофора, установленного для неправильного направления движения, добавляется римская цифра, которая означает номер пути.

Прикрытия

Светофорам прикрытия присваиваются литеры НП или ЧП.

Заградительные

[светофорная головка ромбовидная, мачта светофора полосатая]

З <+ порядковый номер>

Заградительные светофоры обозначаются буквой "З" и цифрой от 1 до 4, а предупредительные к ним буквой "П".

Заградительные светофоры, используемых для ограждения подвижного состава на станционных путях, обозначаются буквами "НЗ" или "ЧЗ" и цифрами, которые указывают номер пути.

Предупредительные

Пс<номер основного светофора>

Предупредительные и повторяющиеся светофоры обозначаются буквой "П" и литером основного светофора.

Повторительные

[светофорная головка ромбовидная]

П<номер основного светофора>

Например, ПНІ, ПЧШ и т.п

Локомотивные

Нумерации не имеют.

Маневровые

М<номер>

Маневровым светофорам присваивается литера М с порядковым номером в четной горловине станции - четным, в нечетной - нечетным. *Обычно номера возрастают от горловины к оси станции, но это не является жестким требованием. За ось, разделяющую четную и нечетную зону станции, обычно принимается ось пассажирского здания, а при его отсутствии - ось поста ЭЦ. Аналогичный подход применяется, кстати, для нумерации у стрелок.*

Горочные

Г и номер пути надвига, если он не один.

2. Требования к расстоянию:

Расстояние между светофорами при АБ должно быть не менее длины тормозного пути. На линиях, где видимость сигнала менее 400 м, расстояние между светофорами должно быть не менее 1000 м.

3. Требования к установке:

Светофоры устанавливаются с правой стороны по направлению движения или над осью пути.

Светофоры должны устанавливаться так, чтобы подаваемые ими сигналы нельзя было принимать с поезда за сигналы, относящиеся к смежным путям

Основные значения сигналов,

подаваемых светофорами (независимо от места установки и назначения их), следующие:

один зеленый огонь - "Разрешается движение с установленной скоростью";

один желтый мигающий огонь - "Разрешается движение с установленной скоростью, следующий светофор открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью";

один желтый огонь - "Разрешается движение с готовностью остановиться; следующий светофор закрыт";

два желтых огня, из них верхний - мигающий, - "Разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт";

два желтых огня - "Разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью и готовностью остановиться у следующего светофора; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу";

один красный огонь - "Стой! Запрещается проезжать сигнал";

один лунно-белый огонь - "Разрешается производить маневры";

один синий огонь - "Запрещается производить маневры".

Применение перечисленных сигналов на светофорах различного назначения

предусматривается в соответствующих пунктах этой Инструкции. Порядок применения этих сигналов в других случаях, не предусмотренных настоящей Инструкцией, с соблюдением их сигнального значения определяется Государственной администрацией железнодорожного транспорта Украины.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА (приложение 3 п. 5 ПТЭ)

і. Перед всеми входными и проходными светофорами и светофорами прикрытия должны устанавливаться предупредительные светофоры. На участках, оборудованных автоблокировкой, каждый проходной светофор является предупредительным по отношению к следующему светофору.



Перед всеми входными и проходными светофорами и светофорами прикрытия должны устанавливаться предупредительные светофоры. На участках, оборудованных автоблокировкой, каждый проходной светофор является предупредительным по отношению к следующему светофору. Предупредительные светофоры не устанавливаются перед входными светофорами с неправильного железнодорожного пути и перед входными светофорами на участках, где автоматическая локомотивная сигнализация применяется как самостоятельное средство сигнализации и технологической электросвязи. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА (приложение 3 п. 5 ПТЭ)

СИГНАЛЫ ПОДАВАЕМЫЕ СВЕТОФОРАМИ

1. Входными светофорами подаются сигналы:



- 1) **один зелёный огонь** — разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт (рис. 1);



- 2) **один жёлтый мигающий огонь** — разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью (рис. 2);



- 3) **один жёлтый огонь** — разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному пути с готовностью остановиться; следующий светофор (маршрутный или выходной) закрыт (рис. 3);



- 4) **два жёлтых огня, из них верхний мигающий** — разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию с уменьшенной скоростью на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт (рис. 4);



- 5) **два жёлтых огня** — разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию с уменьшенной скоростью на боковой железнодорожный путь и готовностью остановиться; следующий светофор закрыт (рис. 5);



- 6) **один красный огонь** — стой! Запрещается проезжать сигнал (рис. 6).



- 7) **один зелёный мигающий и один жёлтый огни и одна зелёная светящаяся полоса** — разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 80 км/ч на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его со скоростью не более 80 км/ч (рис. 8);



- 8) **два жёлтых огня, из них верхний мигающий, и одна зелёная светящаяся полоса** — разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию со скоростью не более 80 км/ч на боковой железнодорожный путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью (рис. 9);

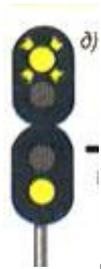
2. Выходными светофорами на участках, оборудованных автоблокировкой, подаются сигналы:



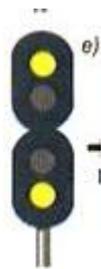
один зелёный огонь — «Разрешается поезду отправиться со станции и следовать с установленной скоростью; впереди свободны два или более блок-участка»



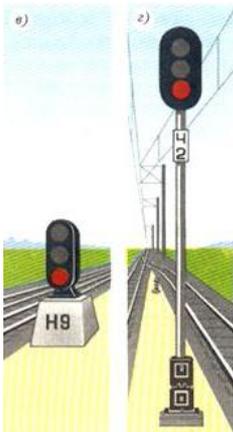
один желтый огонь — «Разрешается поезду отправиться со станции и следовать с готовностью остановиться; следующий светофор закрыт»



два желтых огня, из них верхний мигающий, — «Разрешается поезду отправиться со станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт»



два желтых огня — «Разрешается поезду отправиться со станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор закрыт»



один красный огонь — «Стой! Запрещается проезжать сигнал светофора»

Выходными светофорами на участках, оборудованных автоблокировкой, при отправлении поездов с отклонением по стрелочным переводам с крестовинами пологих марок подаются сигналы:

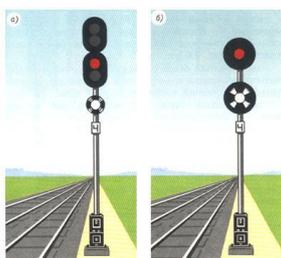
один зеленый мигающий и один желтый огни и одна зеленая светящаяся полоса — «Разрешается поезду отправиться со станции со скоростью не более 80 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт»

два желтых огня и одна зеленая светящаяся полоса — «Разрешается поезду отправиться со станции со скоростью не более 60 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор закрыт»

один зеленый мигающий и один желтый огни и две зеленые светящиеся полосы — «Разрешается поезду отправиться со станции со скоростью не более 120 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт»

два желтых огня и две зеленые светящиеся полосы — «Разрешается поезду отправиться со станции со скоростью не более 60 км/ч; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор закрыт»

3.Пригласительный сигнал



На светофоре горит красный огонь, а под ним один лунно белый мигающий огонь-этот сигнал разрешает поезду проследовать светофор с красным(или погасшим) огнем и предлагает продолжить движение до следующего светофора ,до предельного столбика со скоростью не более 20 км/час с особой бдительностью и готовностью немедленно остановиться ,если встретится препятствие для дальнейшего движения.

УСЛОВНО-РАЗРЕШАЮЩИЙ СИГНАЛ СВЕТОФОРА



На участках с автоблокировкой условно-разрешающий сигнал проходного светофора, расположенного на затяжном подъеме, подаваемый щитом с отражательным знаком **прозрачно-белого цвета в виде буквы "Т"** (рис.2.22), разрешает грузовому поезду проследование светофора с красным огнем со скоростью не более 20 км/ч с особой бдительностью и готовностью немедленно остановиться, если

встретится препятствие для дальнейшего движения.

4. СВЕТОФОРЫ ПРИКРЫТИЯ

Светофорами прикрытия подаются сигналы:

один зеленый огонь - "Разрешается движение с установленной скоростью";

один красный огонь - "Стой! Запрещается проезжать сигнал".

5. Заградительными светофорами подается сигнал



один красный огонь - "Стой! Запрещается проезжать сигнал"

6. Предупредительными светофорами перед заградительными



подается сигнал один желтый огонь - "Разрешается движение с готовностью остановиться; основной заградительный светофор закрыт"



Нормально сигнальные огни заградительных светофоров и предупредительных к ним не горят, и в этом положении светофоры сигнального значения не имеют. Мачты этих светофоров имеют отличительную окраску - чередующиеся черные и белые наклонные полосы.

7. МАРШРУТНЫЕ СВЕТОФОРЫ

Маршрутными светофорами в зависимости от места их установки подаются сигналы:

один зеленый огонь - "Разрешается движение с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт";

один желтый огонь - "Разрешается движение с готовностью остановиться; следующий светофор (маршрутный или выходной) закрыт";

один красный огонь - "Стой! Запрещается проезжать сигнал";

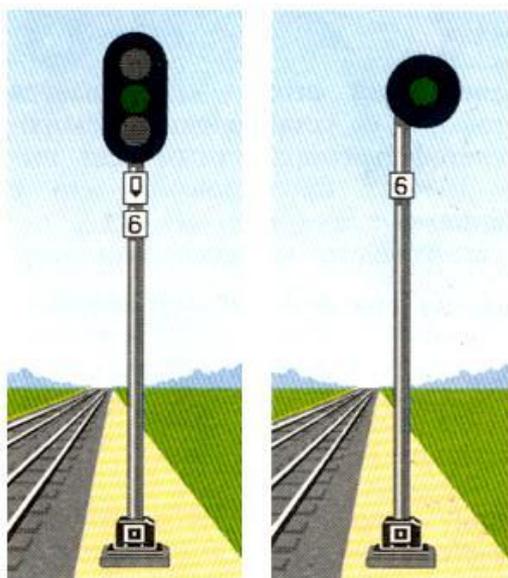
один желтый мигающий огонь - "Разрешается проследование светофора с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью";

два желтых огня, из них верхний мигающий, - "Разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью; поезд следует на боковой путь; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт";

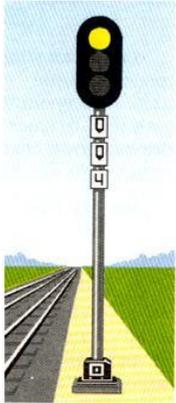
два желтых огня - "Разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью и готовностью остановиться на станции; поезд следует на боковой путь; следующий светофор закрыт".

8.ПРОХОДНЫЕ СВЕТОФОРЫ

Проходными светофорами на участках, оборудованных автоблокировкой, подаются сигналы:



один зеленый огонь - "Разрешается движение с установленной скоростью; впереди свободны два или более блок-участка" (рис.2.15);



один желтый огонь - "Разрешается движение с готовностью остановиться; следующий светофор закрыт"



один красный огонь - "Стой! Запрещается проезжать сигнал"

9. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ И ПОВТОРИТЕЛЬНЫЕ СВЕТОФОРЫ

Предупредительными светофорами перед входными, проходными и светофорами прикрытия на участках, не оборудованных автоблокировкой, подаются сигналы:

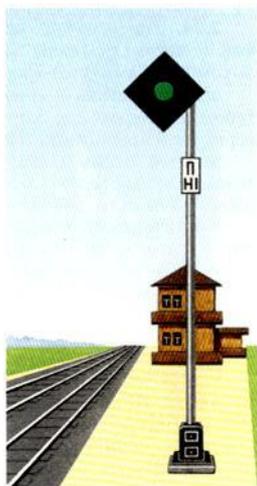


один зеленый огонь - "Разрешается движение с установленной скоростью; основной светофор открыт" (рис.2.24);



один желтый огонь - "Разрешается движение с готовностью остановиться; основной светофор закрыт" (рис.2.25);

один желтый мигающий огонь - "Разрешается движение с установленной скоростью; входной светофор открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью; поезд принимается на боковой путь станции".



10. Повторительный светофор одним зеленым огнем указывает, что выходной или маршрутный светофор открыт (рис.2.26).

!!!!!!! Нормально сигнальные огни повторительных светофоров не горят, и в этом положении светофоры сигнального значения не имеют.

Пассажирские поезда, имеющие остановку на станции, могут быть приведены в движение только при наличии зеленого огня на повторительном светофоре. Если из-за неисправности повторительного светофора (или выходного) нельзя зажечь зеленый огонь, порядок его проезда устанавливается

11.ЛОКОМОТИВНЫЕ СВЕТОФОРЫ

На участках, оборудованных автоблокировкой и автоматической локомотивной сигнализацией, локомотивными светофорами подаются сигналы:

зеленый огонь - "Разрешается движение; на путевом светофоре, к которому приближается поезд, горит зеленый огонь" (рис.2.27, а);Впереди свободны два и более блок- участка.

желтый огонь - "Разрешается движение; на путевом светофоре, к которому приближается поезд, горит один или два желтых огня" (рис.2.27,б);Свободен один блок-участок

желтый огонь с красным - "Разрешается движение с готовностью остановиться; на путевом светофоре, к которому приближается поезд, горит красный огонь" (рис.2.27, в).Блок-участок занят

В случае проезда путевого светофора с красным огнем на локомотивном светофоре загорается красный огонь (рис.2.27, г).

Белый огонь (рис.2.27, д) указывает, что локомотивные устройства включены, но показания путевых светофоров на локомотивный светофор не передаются и машинист должен руководствоваться только показаниями путевых светофоров.

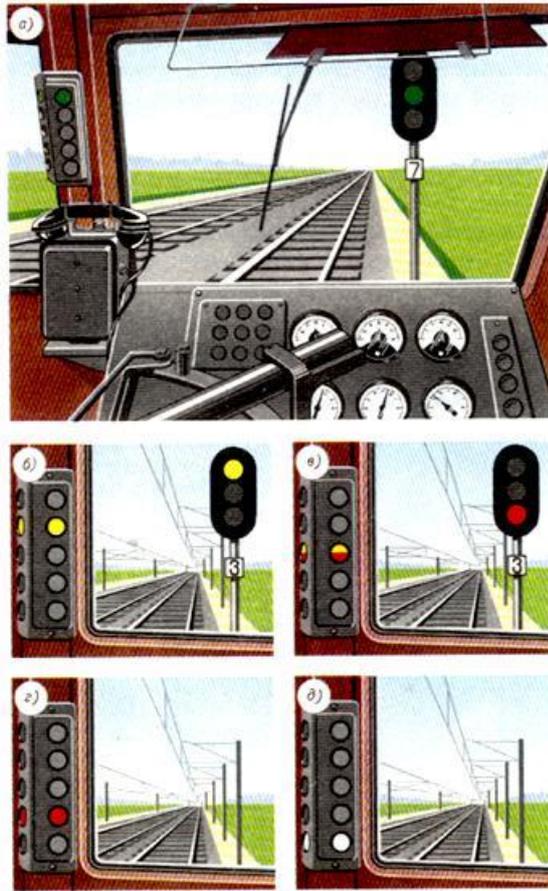
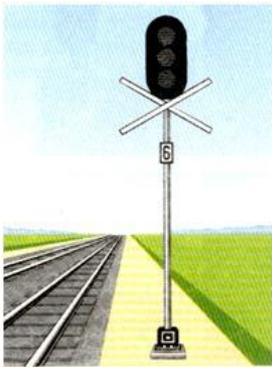


Рис.2.27

Обозначение недействующих светофоров



Недействующие светофоры должны быть закрежены двумя планками, а сигнальные огни на них погашены).

Ответить на вопросы:

- 1.Что устанавливает инструкция по сигнализации
- 2.Перечислить видимые сигналы.
- 3.Как подразделяются светофоры по назначению
- 4.Назвать условия движения локомотива, если на входном светофоре горит два желтых и верхний мигающий

5. Назвать условия движения локомотива, если на входном светофоре горит два желтых огня

Определение понятия «сигнал» на ж.д.т.

6. выучить классификацию сигналов

