

# ОСНАЩЕНИЕ ПЕРЕЕЗДА

Петров Кирилл ТПС-926

# НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕЕЗДОВ

- Для пересечения в одном уровне железных дорог с автомобильными, городскими и другими видами дорог и пропуска через железнодорожные пути городского, автомобильного и гужевого транспорта, сельскохозяйственных, строительно-дорожных и других самоходных машин, прогона скота, а также прохода пешеходов сооружают **железнодорожные переезды**. Места пересечений железных дорог автомобильными дорогами в одном уровне устанавливаются начальником дороги. Проезд транспортных средств и самоходных машин, а также прогон скота через пути в неустановленных местах запрещены; обязанность следить за выполнением этого требования возложена на работников железнодорожного транспорта.
- **Главное требование, предъявляемое к железнодорожным переездам** – это их исправное состояние и хорошая видимость. Видимость считается удовлетворительной, когда при нахождении от переезда на расстоянии 50 м и менее приближающийся с любой стороны поезд виден не менее чем за 400 м, а переезд виден машинисту не менее чем за 1000 м. Для обеспечения большей безопасности движения пересечение железной дороги с автодорогами желательно делать под прямым углом. В трудных условиях этот угол может быть уменьшен до 60°.
- Устройство переездов через станционные пути возможно лишь в местах, не затрагивающих полезной длины путей и деятельных вытяжных и ходовых путей. Устройство переезда в горловинах участковых станций со стороны тягового хозяйства не рекомендуют, так как это место станции является наиболее загруженным передвижением локомотивов и маневровой работой.
- В пределах станции переезды желательно располагать между входным сигналом и входной стрелкой, это обеспечивает свободный проезд автотранспорта в случае остановки прибывающего поезда у закрытого входного сигнала. По отношению к стрелочным переводам переезды располагают на расстоянии не ближе 5 м от остяков или от корня крестовины, что гарантирует стрелки от засорения. От конца пассажирских платформ переезд должен находиться не ближе чем за 100 м.

○ **Железнодорожные переезды подразделяют на следующие категории:**

- I – переезды в местах пересечения железной дороги с автомобильными дорогами I и II категорий; с улицами и дорогами, имеющими регулярное автобусное, трамвайное или троллейбусное движение; при пересечении четырех и более главных путей.
- II – переезды в местах пересечения железной дороги с автомобильными дорогами III категории; с дорогами и улицами, имеющими регулярное автобусное движение, но интенсивностью в часы пик менее 8 поездо-автобусов в час; с городскими улицами, не имеющими троллейбусного или автобусного движения; с автомобильными дорогами, когда наибольшая суточная работа переезда превышает 50 тыс. поездо-экипажей; в случае пересечения трех главных путей.
- III – переезды в местах пересечения железной дороги с автомобильными и гужевыми дорогами при наибольшей суточной работе более 10 тыс. поездо-экипажей и удовлетворительной видимости и более 1 тыс. поездо-экипажей при неудовлетворительной видимости, если по всем другим показателям они не могут быть отнесены к переездам I и II категорий.
- IV – все остальные переезды в местах пересечения железной дороги с малодеятельными, дорогами.
- Переезды I и II категорий в плановом порядке заменяют пересечениями в разных уровнях (путепроводами). Сооружать новые переезды I категории или открывать трамвайное или троллейбусное движение на существующих не допускается ни в каких случаях.
- Переезды в зависимости от интенсивности и скорости движения поездов и автомобильного транспорта, оборудования устройствами автоматики и условий видимости подразделяют на охраняемые и неохраняемые. Переезды I и II категорий и частично III категории круглосуточно обслуживаются дежурными по переездам. Охраняемыми также являются переезды в пределах станций с большой маневровой работой.
- **Обязанность дежурного по переезду** – обеспечение безопасного движения поездов и автомобильного транспорта на переезде. Он должен своевременно открывать и закрывать переезд, подавать установленные сигналы, наблюдать за состоянием проходящих поездов и в случае обнаружения неисправностей, угрожающих безопасности движения, принимать меры к их остановке.

# УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕЕЗДОВ

- **Железнодорожные переезды должны иметь (рис. 1):**
- типовой железобетонный или деревянный настил;
- подъезды;
- шлагбаумы, перекрывающие полностью или частично проезжую часть дороги, с сигнальными фонарями на заградительных брусках;
- габаритные ворота (на электрифицированных линиях) шириной не менее ширины переезда, а высотой не более 4,5 м, чтобы предупредить возможность обрыва или короткого замыкания контактного провода громоздкими грузами;
- предупредительные знаки «Берегись поезда» со стороны автомобильной дороги, устанавливаемые в 20 м от ближайшего рельса, и сигнальные знаки «С» (свисток) со стороны подхода поездов.

Ширину железнодорожного переезда принимают равной ширине проезжей части дороги, но не менее 6 м, что допускает одновременное двустороннее движение. В виде исключения впредь до переустройства могут быть сохранены переезды с проезжей частью не менее 4,5 м, но пропуск сельскохозяйственных машин по таким переездам не допускается.

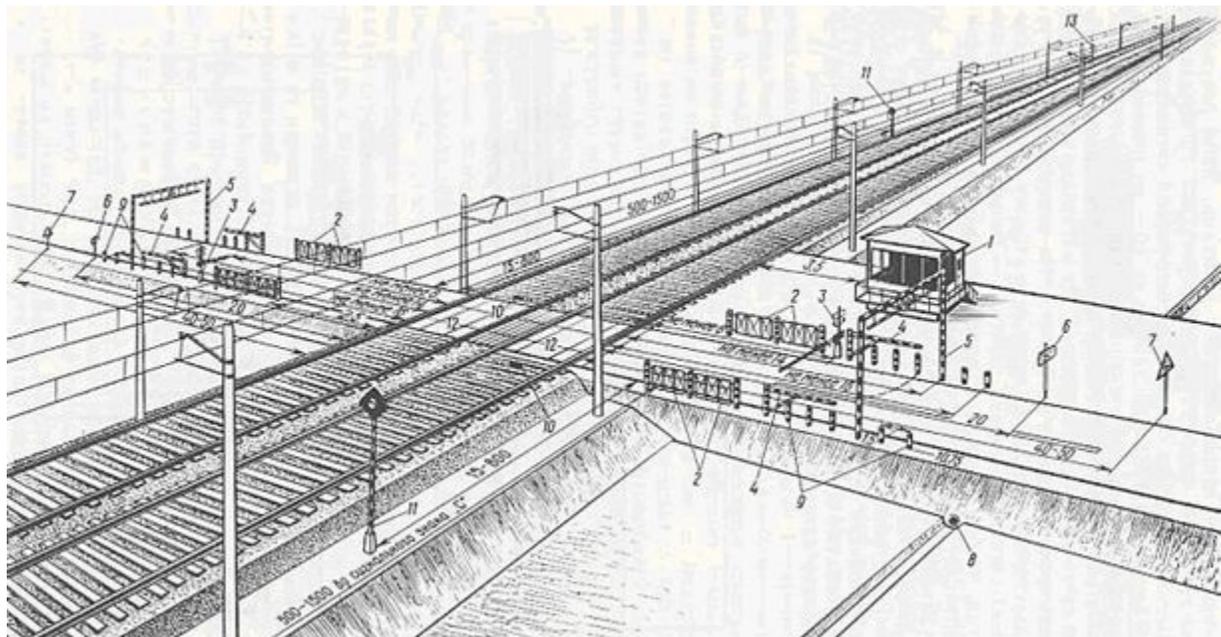


Рис. 1 – Общий вид охраняемого железнодорожного переезда: 1 – переездный пост; 2 – перила (ограды); 3 – автоматический шлагбаум; 4 – запасные шлагбаумы (ручные); 5 – габаритные ворота; 6 – предупредительный знак «Берегись поезда»; 7 – дорожный знак «Железнодорожный переезд со шлагбаумом»; 8 – водопропускная труба; 9 – столбики; 10 – трубы для установки переносных красных сигналов; 11 – заградительный светофор; 12 – железобетонные плиты настила; 13 – сигнальный знак «С»

*Подъезды к переезду ограждаются столбиками, устанавливаемыми на обочинах автомобильной дороги. Столбики в зависимости от местных условий устанавливают на протяжении не менее 16 м, а при высоте насыпи подъездов более 1 м – на всем протяжении такой насыпи через каждые 1,5 м. Между железнодорожным путем и шлагбаумами устраивают перила. Если по переездам часто прогоняется скот, то при необходимости перильные ограждения заменяются оградами, а к шлагбаумам подвешивают заградительные сетки.*

*Вдоль путевых рельсов для свободного прохода гребней колес подвижного состава устраивают желоба шириной 75–95 мм и глубиной не менее 45 мм; в кривых радиусом менее 600 м ширину желоба увеличивают до 110 мм. Чтобы гусеницы трактора или металлические полозья саней не замыкали электрических рельсовых цепей, верх настила между путевыми рельсами устраивают на 30–40 мм выше головок рельсов.*

- С каждой стороны переезда автомобильная дорога должна иметь горизонтальные площадки не менее 15 м от крайнего рельса при расположении переезда в выемке (рис. 2, а) и не менее 15 м – на насыпи (рис. 2, б). Подходы к площадкам не должны быть круче 0,05 и должны иметь асфальтированное, бетонное или каменное покрытие.

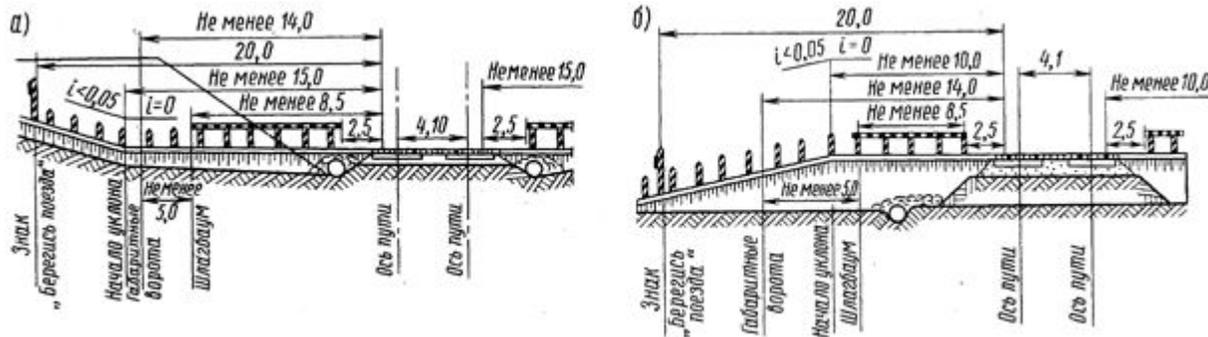


Рис. 2 - Продольный профиль железнодорожного переезда: а - в выемке; б - на насыпи

**Шлагбаумы** устанавливают с обеих сторон переезда на расстоянии не ближе 8,5 м от крайнего рельса. Высота шлагбаума в закрытом положении 1,25 м. При двустороннем движении по переезду шлагбаум должен перекрывать с правой стороны по движению автотранспорта до 2/3 ширины проезжей части, а с левой стороны может оставаться не перекрытая часть дороги шириной не более 3 м. По оси проезжей части дороги на протяжении не менее 20 м от шлагбаумов в сторону дороги наносят белой краской «осевые линии» шириной не менее 0,1 м. Фонари на заградительных брусках шлагбаумов при их закрытом положении показывают в сторону автогужевой дороги красный огонь, а при открытом – прозрачно-белый.

- Шлагбаумы бывают автоматического действия и ручного управления. При приближении поезда на переездах с автоматическими шлагбаумами и автоматической светофорной сигнализацией начинает действовать звуковой сигнал, загораются красные мигающие огни на шлагбаумах и светофорах, ограждающих переезд со стороны подхода автомобильного транспорта, и через некоторое время, достаточное для удаления автомобилей от переезда, шлагбаумы автоматически закрываются.
- *Автоматическую оповестительную сигнализацию* применяют и при шлагбаумах ручного управления. При приближении поезда она подает звуковые и световые сигналы. Время начала подачи сигналов рассчитано так, чтобы переезд можно было освободить до подхода поезда. Светофоры автоматической сигнализации устанавливают на обочине автомобильной дороги с правой стороны не ближе 6 м от крайнего рельса. Светофорной или звуковой оповестительной автоматической сигнализацией должны быть оборудованы все переезды I и II категорий и в зависимости от интенсивности и скорости движения поездов и автомобильного транспорта и условий видимости – и переезды III и IV категорий.
- Важное значение имеет оборудование железнодорожных переездов заградительными *светофорами* (рис. 3), которые устанавливают с правой стороны железнодорожного пути на расстоянии не менее 15 м и не более 800 м от переезда. Красный огонь на них включают нажатием кнопки в случае, если на переезде возникло препятствие для движения поездов. В качестве заградительных могут быть использованы входные, выходные, проходные и маршрутные светофоры, расположенные на том же расстоянии от переезда, если обеспечена видимость переезда с места их установки.

Механизированный шлагбаум приводится в действие дежурным по переезду. Нормальным положением автоматических шлагбаумов является открытое; они закрываются лишь на время прохода каждого поезда, а неавтоматических - закрытое. Эти шлагбаумы открываются только тогда, когда необходимо и возможно пропустить через переезд автомобильный транспорт, сельскохозяйственные машины или скот. В отдельных случаях на переездах с большим автомобильным движением может быть установлено нормальное открытое положение неавтоматических шлагбаумов.

**Все охраняемые переезды должны иметь прямую телефонную связь с ближайшей станцией или постом (на участках с диспетчерской централизацией - с дежурным поездным диспетчером) или радиосвязь. Электрическое освещение должны иметь все переезды I и II категорий, а также и остальные, если они расположены вблизи постоянных источников энергоснабжения. Движение через железнодорожный переезд громоздких транспортных средств, сельскохозяйственных, дорожных, строительных, тихоходных и других машин и механизмов, провоз особо тяжелых грузов (крупное заводское оборудование, мощные трансформаторы, мостовые фермы и так далее) допускаются в каждом отдельном случае лишь с разрешения соответствующих лиц и под наблюдением дорожного мастера или бригадира пути, а на электрифицированных участках при высоте перевозимого груза более 4,5 м и в присутствии представителя дистанции контактной сети.**

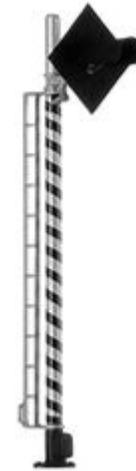


Рис. 3 - Заградительный светофор

- К приборам путевого заграждения относятся:
- путевые упоры;
- поворотные брусья путевого заграждения;
- сбрасывающие башмаки;
- стрелочные переводы.
- Чтобы преградить движение подвижного состава далее установленного места (например, в тупиках), устраивают путевые упоры.
- Упор (рис. 1) представляет собой заделанную в грунт конструкцию из круглых бревен или старых рельсов, склепанных между собой в виде трехгранной призмы с широким горизонтальным основанием. Верхняя часть упора имеет брус с сигнальным фонарем. Брус окрашивают чередующимися черными и белыми вертикальными полосами. Перед упором на протяжении 12 метров насыпают выше головки путевого рельса призму из песка или щебня. В отдельных случаях по индивидуальным проектам используют подвижные (скользящие) специальные устройства для погашения живой силы поезда.
- При пересечении железнодорожных линий в одном уровне, а также при примыкании линий, подъездных и соединительных путей к главным путям на перегонах и станциях устраивают *предохранительные тупики* полезной длиной не менее 50 м или охранные стрелочные переводы. Их назначение - не допускать выхода подвижного состава с ограждаемых ими путей.

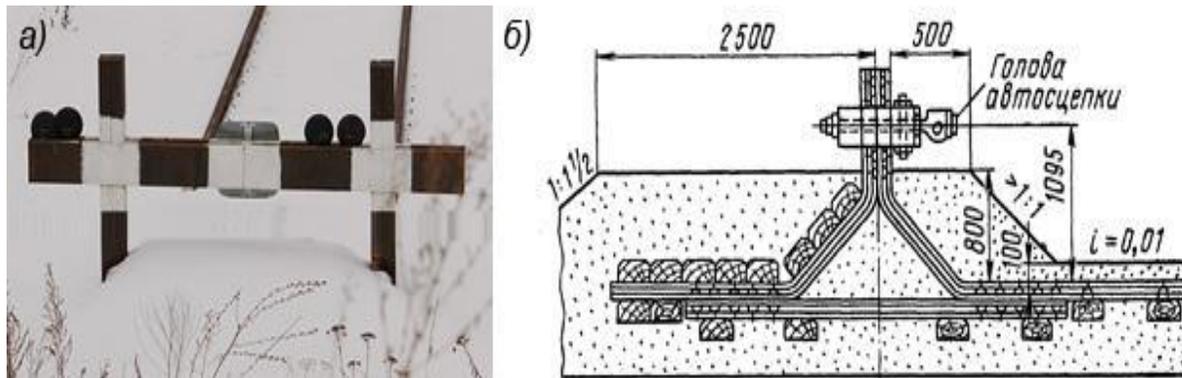


Рис. 1 - Путьевой упор: а - деревянный; б - рельсовый с головкой автосцепки

Примыкания путей необщего пользования и соединительных путей к приемоотправочным и прочим станционным путям должны иметь в необходимых случаях *поворотные брусья* (рис. 2), а при наличии спуска, создающего возможность выхода подвижного состава в сторону станций, - предохранительные тупики, охранные стрелочные переводы, сбрасывающие башмаки или стрелки. Поворотные брусья окрашивают так же, как и брусья путьевых упоров.

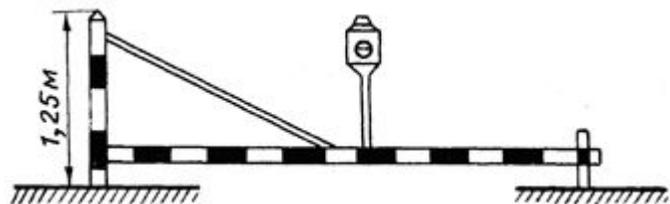


Рис. 2 - Поворотный брус заграждения

- **Путевые и сигнальные знаки**
- Сигнальные и путевые знаки устанавливают у главных путей.
- **Путевые знаки** предназначены для обозначения на пути определенного места (границ километров, пикетов, начала и конца кривых). Они необходимы работникам пути и локомотивным бригадам, чтобы точно указать или найти нужные места.
- *Километровые знаки* (рис. 3, а) устанавливают с правой стороны по счету километров не ближе 3100 мм, а в выемках (кроме скальных) и на выходах из них - не ближе 5700 мм от оси крайнего пути. Такое расстояние определено условиями работы путевых стругов.
- *Пикетные знаки* (рис. 3, б) устанавливают между километровыми знаками через каждые 100 м.
- *Уклоноуказательные знаки* (рис. 3, в) устанавливают в точках переломов продольного профиля с правой стороны пути по счету километров не ближе 3100 мм от оси крайнего пути.
- *Знаки наивысшего горизонта вод и максимальной высоты волны* (рис. 3, г) устанавливают в местах разлива рек у полотна железной дороги. На них указываются от нижней линии кольца расстояния в м: верхнее - до наивысшего уровня волн, а нижнее - до наивысшего горизонта вод.
- *Знаки начала и конца круговых кривых* устанавливают как справа, так и слева от пути, в зависимости от расположения угла поворота линии, на расстоянии не ближе 3100 мм от оси пути против начала (НКК) и конца (ККК) круговых кривых.
- К путевым относят также знаки «Ось пассажирского здания», «Номер стрелочного перевода», а также знаки на линейных путевых зданиях.

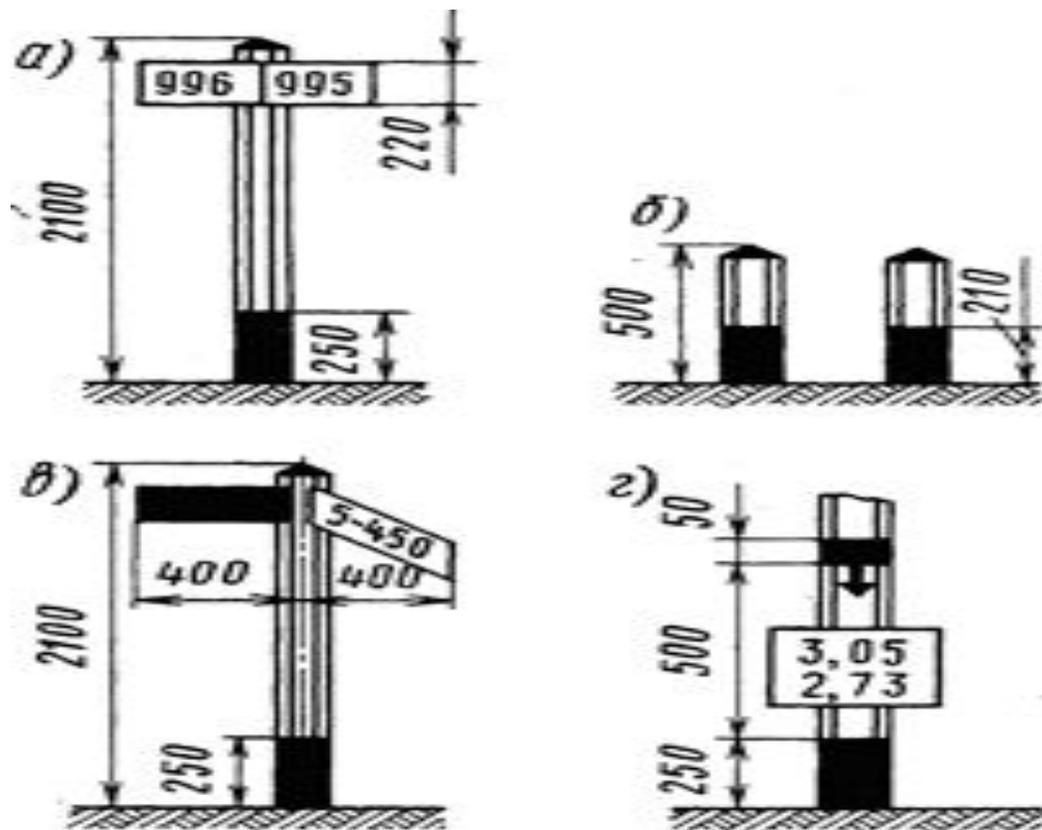


Рис. 3 - Путьевые знаки: а - километровый; б - пикетный; в - уклоноуказательный; г - знак наивысшего горизонта вод и максимальной высоты волны

Сигнальные знаки в отличие от путевых требуют определенных действий, например подачи свистка, торможения, поднятия или опускания пантографа и так далее. Сигнальные знаки бывают переносные и постоянные. К переносным относятся знаки, связанные с выполняемыми на пути работами: «Начало опасного места», «Конец опасного места» (рис. 4), знак для машинистов о подаче свистка «С».

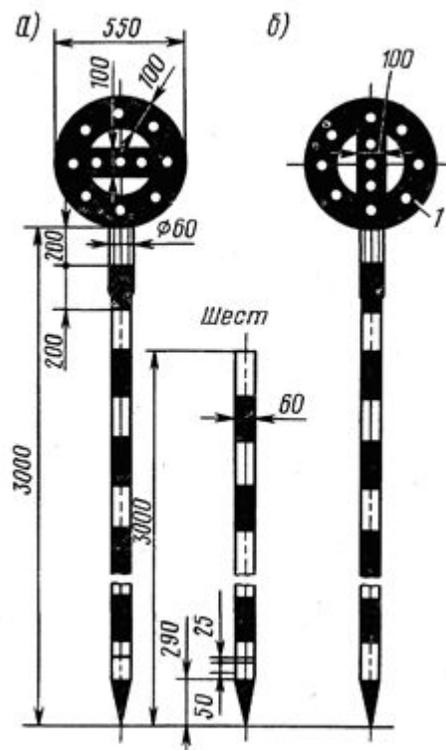


Рис. 4 - Переносные сигнальные знаки: а - «Начало опасного места»; б - «Конец опасного места»

- Места с длительно действующими ограничениями скорости ограждают постоянными сигнальными знаками «Начало опасного места» и «Конец опасного места». Места пути с плохой видимостью (крутые кривые, тоннели, большие мосты и так далее) ограждают постоянными знаками «С» - о подаче оповестительных свистков (рис. 5); их устанавливают с правой стороны по ходу поезда на расстоянии 500-1000 м от ограждаемого места.

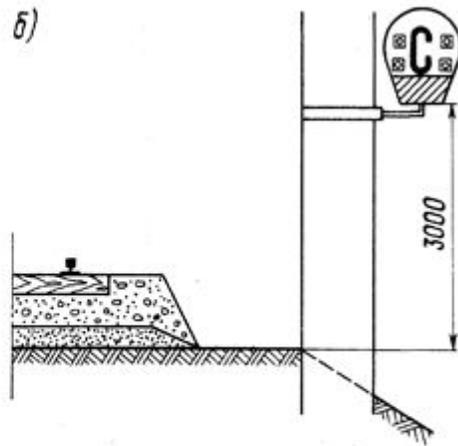
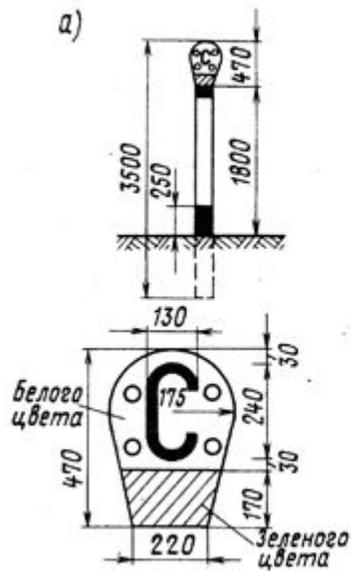


Рис. 5 - Постоянный сигнальный знак «С» для машинистов о подаче предупредительного свистка: а - на столбе; б - на опоре контактной сети

- Существуют временные сигнальные знаки, предназначенные для руководителя и бригады, обслуживающей снегоочистителя. Их устанавливают у мест препятствий для работы снегоочистителя (настил переезда, мост); они дают указания: «Поднять нож, закрыть крылья»; «Опустить нож, открыть крылья» (рис. 6).

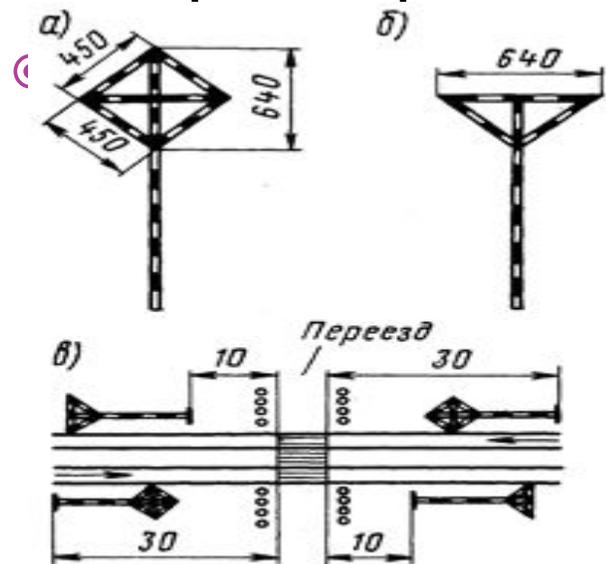


Рис. 6 - Знаки ограждения препятствий для  
 временные знаки имеют на сигнальной стороне  
 этого цвета диаметром 51 мм для улучшения их  
 «Поднять нож, закрыть крылья»; б - «Опустить нож, открыть крылья»; в -  
 иное время суток.  
 схема установки знаков

- **Путевые здания**
- Жилые и общественные здания, предназначенные для всех административных подразделений, в том числе и путевого хозяйства, размещают в поселках при отдельных пунктах. В отдельных случаях при расположении обслуживаемых производственных объектов (охраняемых переездов, обвальных мест и так далее) на расстоянии более 3 км от ближайших поселков жилые дома для работников, обслуживающих эти объекты, могут быть размещены на перегонах.
- Современное административное деление, проектируемое с учетом максимальной механизации путевых и других линейных работ, сокращения и укрупнения производственных подразделений, открыло возможности проживания основной массы работников пути и их семей в благоустроенных поселках на отдельных пунктах. Линейно-путевые здания постепенно ликвидируются.