



Устройство и текущее содержание железнодорожного пути

Исправление пути на пучинах

Преподаватель Курского подразделения
МУЦПК Грамма Н.М.



Технические требования к исправлению пути на пучинах

Отводы от пучинных горбов (по двум нитям) должны устраиваться по схемам, приведенным на рис.1 , и иметь уклоны не круче приведенных в табл.1.

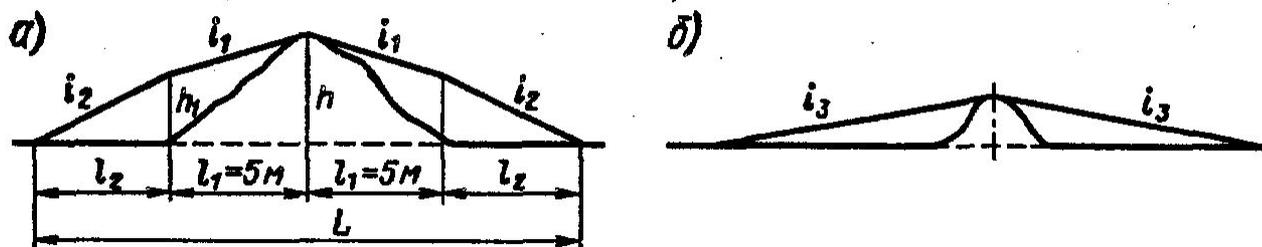


Рис.1 Схемы устройства отводов от пучинного горба на участках со скоростями движения поездов до 100 км/ч (а) и более 100 км/ч (б)

Технические требования к исправлению пути на пучинах

Таблица 1. Уклоны отводов, устраиваемых при
исправлении пути на пучинах

| Скорости движения поездов км/час | Уклоны отводов, мм/м, на расстоянии от вершины пучинного горба в обе стороны, м | | |
|--|--|--------------|------------------------------|
| | до 5 (i1) | Более 5(i 2) | На всем протяжении (i 3) |
| До 60 | 2 | 3 | - |
| 61-80 | 1.5 | 2.5 | - |
| 81-100 | 1 | 2 | - |
| 101-120 | - | - | 0,8 |
| 120-141 | - | - | 0,7 |

Технические требования к исправлению пути на пучинах

Схемы устройства отводов от рядом расположенных пучинных горбов:

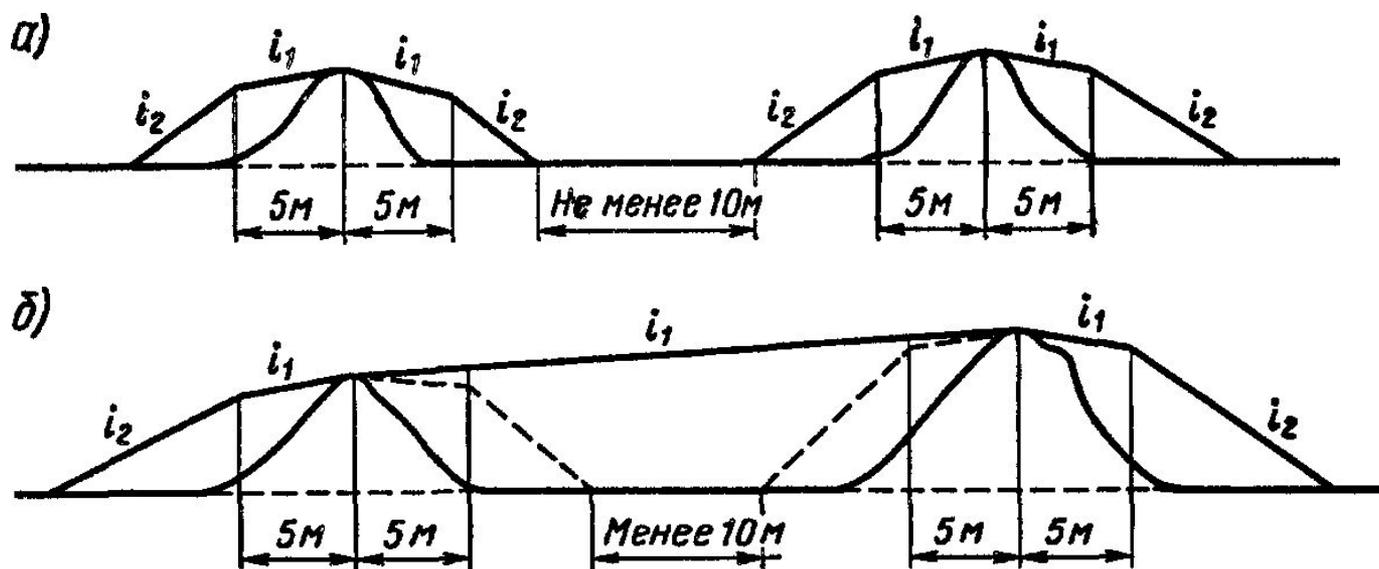


Рис. 2. а. б - при расстоянии между концами отводов
соответственно не менее 10 м и менее 10 м;

Технические требования к исправлению пути на пучинах

Схемы устройства отводов от рядом расположенных пучинных горбов:

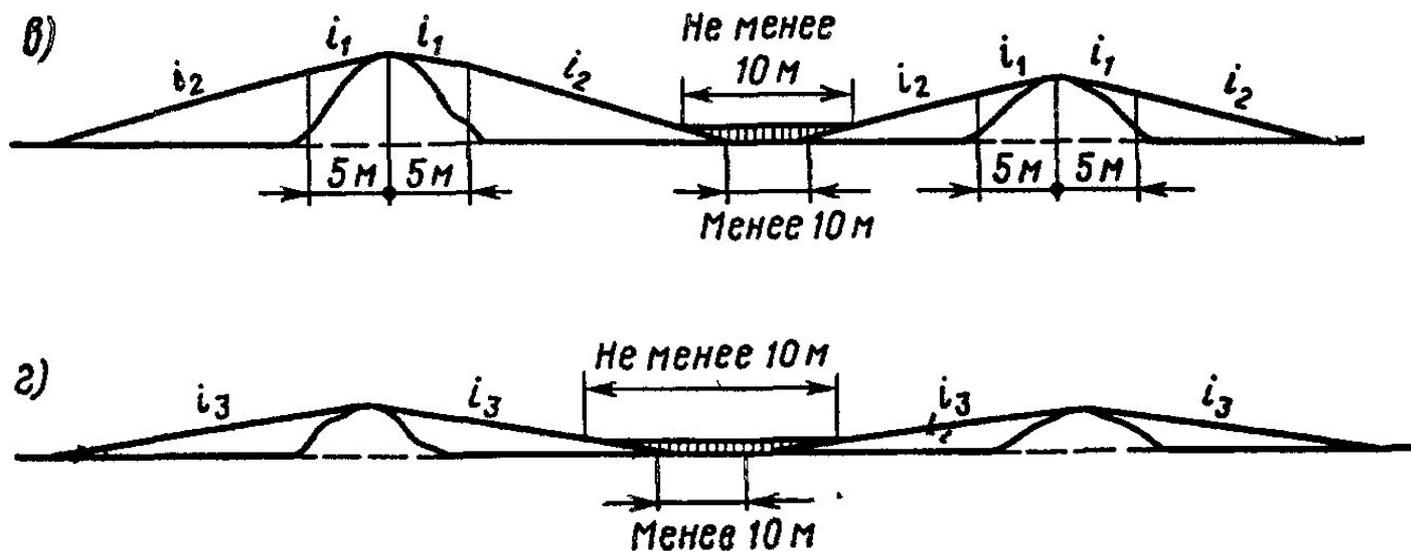
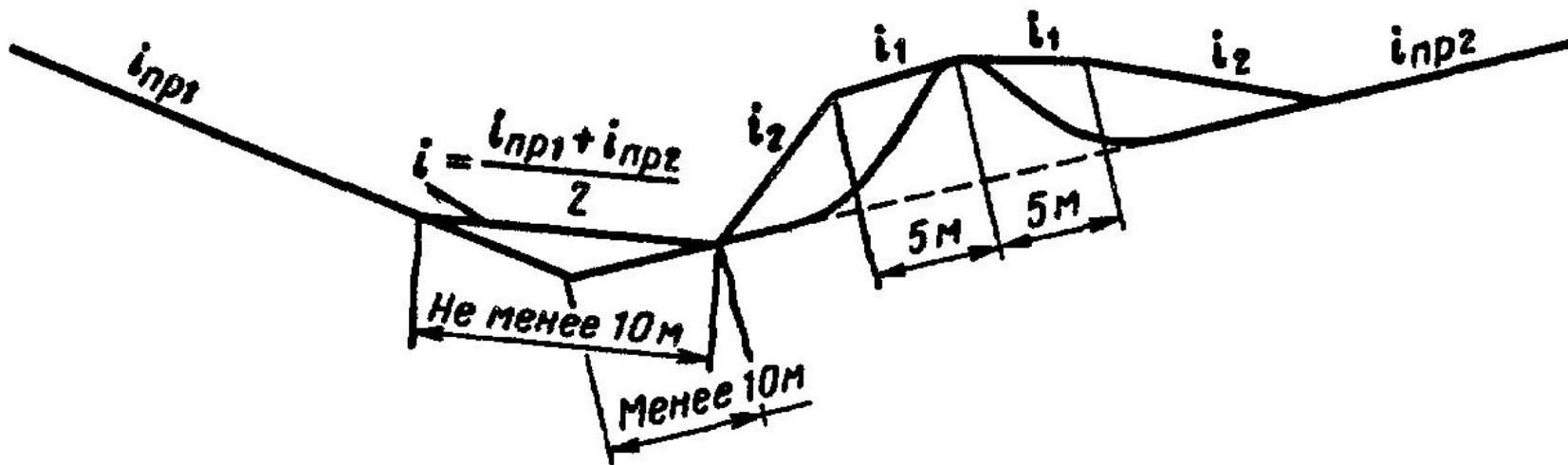


Рис. 3. в, г - при устройстве разделительной площадки, поднятой на пучинные подкладки, при скоростях соответственно до 120 км/ч и более 120 км/ч

Технические требования к исправлению пути на пучинах

Схемы устройства отводов от рядом расположенных пучинных горбов:



Технические требования к исправлению пути на пучинах

Перед пропуском поезда по месту работ временные отводы устраивают с помощью составных (инвентарных) карточек (рис. 4), укладываемых под металлические подкладки; при этом уклон отвода должен быть не круче следующих значений при скоростях движения, км/ч:

| | |
|-----------------|--------|
| до 40 | 0,005 |
| 41-60 | 0,004 |
| 61-80 | 0,003 |
| 81-100 | 0,002 |
| 101-120 | 0,001 |
| более 120 | 0,0007 |

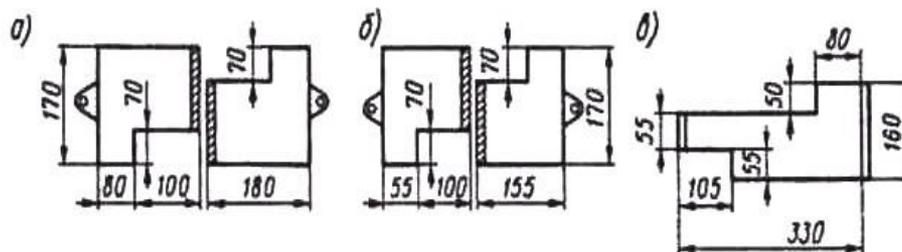


Рис. 4. Инвентарные карточки: а – для рельсов Р75, Р65 (составные);
б – для рельсов Р50 (составные);

Размеры пучинных карточек

| Наименование пучинных подкладок | Ширина и длина пучинных подкладок, мм, при рельсах типа | | | | Толщина пучинных подкладок, мм |
|---------------------------------|---|----------|----------|----------|---------------------------------|
| | P43 | P50 | P65 | P75 | |
| Карточки | 160x* | 170x* | 170x* | 170x* | 1; 1,5; 3; 5; 8; 10; 15; 20; 25 |
| Башмаки | 160x350 | 170x350 | 170x400 | 170x400 | 25; 30; 40; 50 |
| Короткие нашпальники | 160x450 | 170x450 | 170x500 | 170x500 | 50; 60; 70; 80; 90 |
| Полусквозные нашпальники | 160x800 | 170x800 | 170x800 | 170x800 | 50; 60; 70; 80; 90; 100; 110 |
| Сквозные нашпальники | 160x2400 | 170x2400 | 170x2400 | 170x2400 | 50; 60; 70; 80; 90; 100; 110 |

* Размер по длине подкладок соответствующих типов.

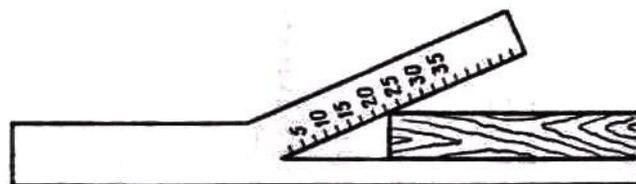


Рис.5. Шаблон-угольник для измерения толщины пучинной подкладки.

Порядок применения пучинных подкладок

Таблица.2 Порядок применения пучинных подкладок

| Суммарная толщина укладываемых пучинных подкладок, мм | План пути | Применяемые пучинные подкладки | Применение напильников | Длина костылей, мм | | |
|---|---|---|--|--|--|---|
| | | | | для пришивки рельсов и подкладок (основные и дополнительные костыли) | для пришивки сквозных и полусквозных напильников | для обшивки наружных концов башмаков и коротких напильников |
| 15 и менее | Прямые и кривые | Карточки | Не укладывается | 165 | – | – |
| От 15 до 25 включительно | Прямые и кривые радиусом 350 м и более | " | То же | 165 | – | – |
| | Кривые радиусом менее 350 м | " | " | 205 | – | – |
| От 25 до 50 включительно | Прямые и кривые | Башмаки и карточки | " | 205 | – | 165 |
| От 50 до 75 включительно | Прямые и кривые радиусом 1500 м и более | Короткие напильники и карточки | Короткие напильники укладываются на каждой шпале | 230 | 165 | 165 |
| | Кривые радиусом менее 1500 м | Короткие и сквозные напильники и карточки | Сквозные напильники укладываются на каждой стыковой и каждой пятой шпале. На остальных шпалах укладываются короткие напильники | 230 | 165 | 165 |
| От 75 до 90 включительно | Прямые и кривые радиусом более 1500 м | Короткие и сквозные напильники и карточки | Сквозные напильники укладываются на каждой стыковой и каждой четвертой шпале. На остальных шпалах укладываются короткие напильники | 255 | 205 | 205 |
| | Кривые радиусом менее 1500 м | Короткие и сквозные напильники и карточки | Сквозные напильники укладываются на каждой стыковой и каждой третьей шпале. На остальных шпалах укладываются короткие напильники | 255 | 205 | 205 |
| Более 90 | Прямые и кривые | Сквозные напильники | Сквозные напильники укладываются на каждой шпале | 280 | 230 | – |

Способы исправления пути на пучинах

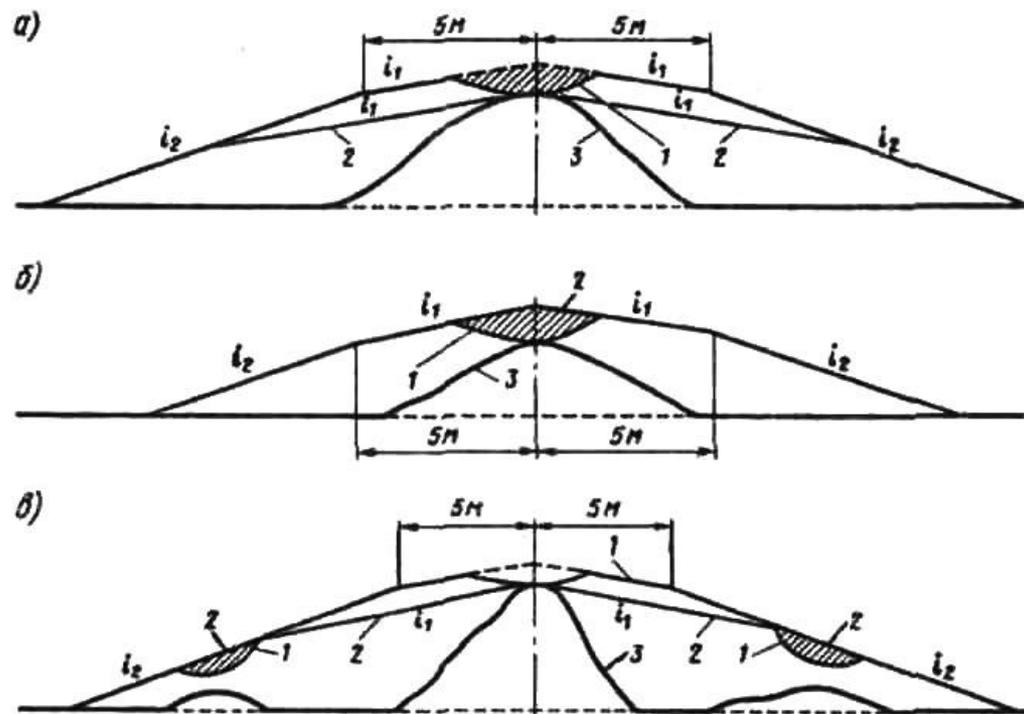


Рис. 6. Схематическое изображение способов исправления пути при осадке пучин:
а – постепенным опусканием; б – наращиванием;
в – комбинированием двух вышеперечисленных способов;
1,2 – профили пути соответственно до и после исправления;
3 – очертание горба после частичной осадки пучины

Измерительные работы при исправлении пути на пучинах

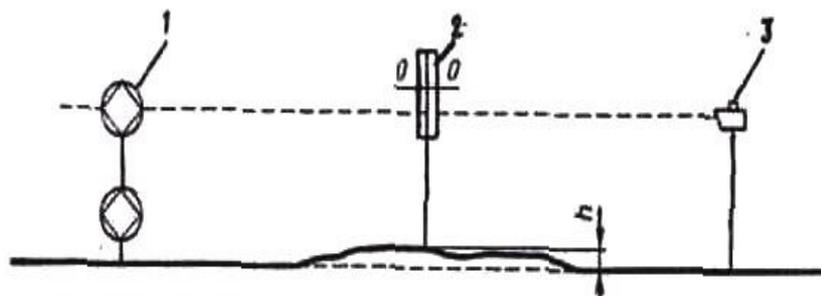


Рис.7. Схема расположения измерительных инструментов при определении высоты пучинного горба

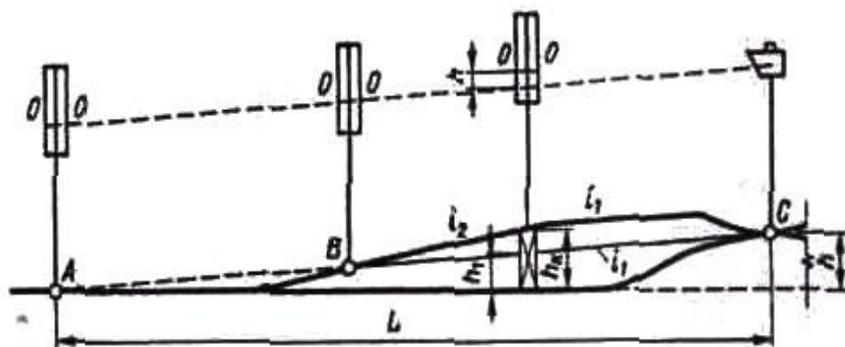


Рис.9. Схема расположения измерительных инструментов при определении толщины пучинных подкладок для устройства отвода при осадке пучин

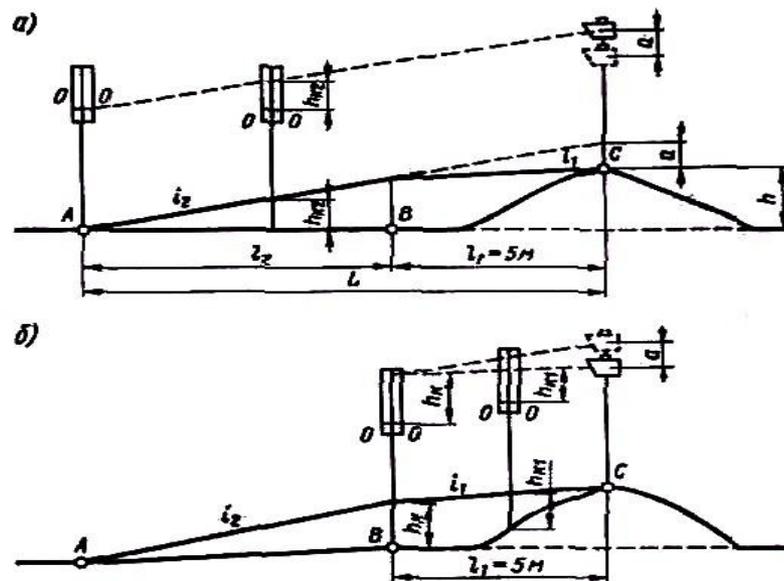


Рис. 8. Схемы расположения измерительных инструментов при определении толщины пучинных подкладок на участках AB (а) и BC (б) отвода

Технология работ по исправлению пути на пучинах



1. Определите высоту пучинного горба, длину отводов, толщину пучинных карточек

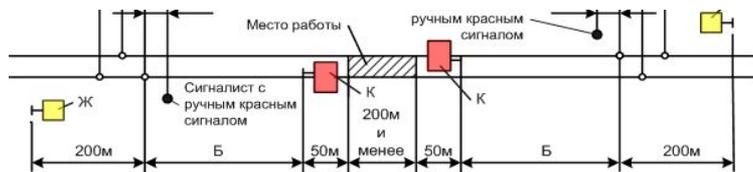
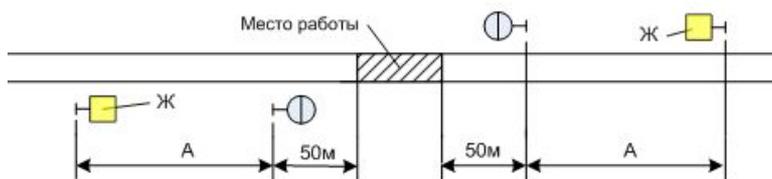
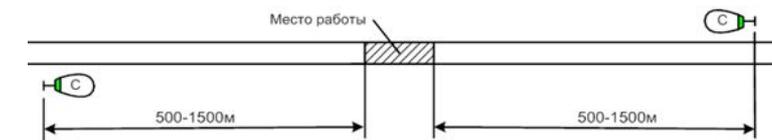
2. Оградите место работ:

-высота горба до 10мм

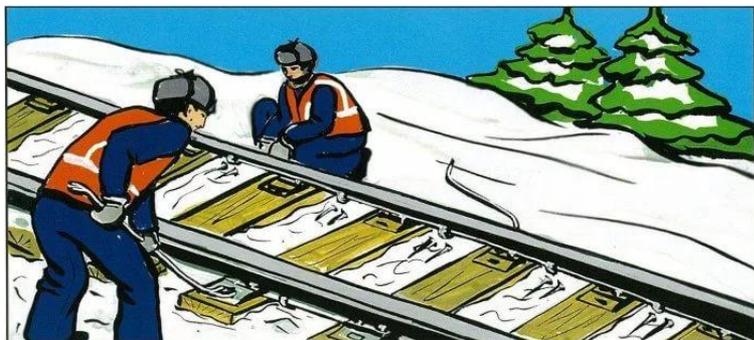
-высота горба 10-25 мм (40 км/час)

-высота горба 25-50 мм (25 км/час)

-высота горба более 50 мм (25 км/час)



Технология работ по исправлению пути на пучинах

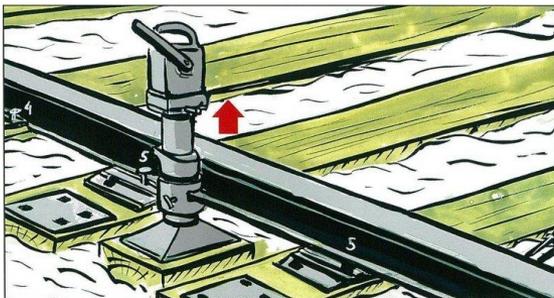


3. Расшейте обшивочные и третьи основные костыли; опробуйте остальные, негодные замените.

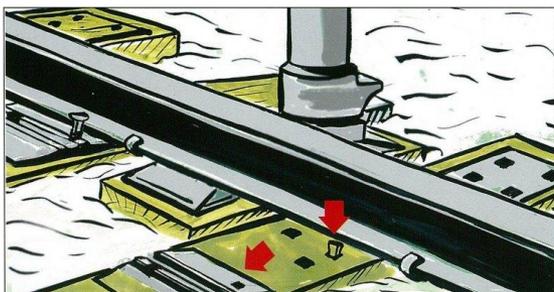
4. Подготовьте места для вывешивания рельсов; разложите подобранные карточки и пластинки-закрепители.

5. Наддерните основные костыли на трех шпалах до места укладки 1-й Карточки и на шести впереди.

Технология работ по исправлению пути на пучинах



6. Расшейте все костыли на шпале, где укладываете карточку, и вывесьте рельс.



7. Сдвиньте подкладку, прокладку, удалите грязь и лед, зачистите постель шпалы, антисептируйте ее, поставьте пластинки-закрепители.



8. Уложите, прокладку, карточку подкладку, совместив их отверстия.

Технология работ по исправлению пути на пучинах



9. Опустите рельс, зашейте подкладку 2-мя костылями, не осаживая до конца. Добейте костыли на 3-й шпале сзади, наддерните на 7-й впереди и повторите цикл (рис.6-9).



10. Постоянно контролируйте положение пути по уровню, шаблону и в плане.



11. После выправки всего участка зашейте третьи основные и обшивочные костыли. После обкатки добейте все костыли.

Технология работ по исправлению пути на пучинах



12. Уберите негодные карточки, костыли, щепу.

При росте пучины укладка или замена подкладок производится от горба пучины к концу отвода от нее, а при осадке – от конца отвода к ее горбу (ЦПТ-52, стр.97).

При исправлении пучины на стрелочном переводе в пределах рамных рельсов рамных рельсов и крестовины устраивается площадка: на протяжении переводной кривой, а также перед рамными рельсами и за крестовиной, отводы устраиваются с уклоном, соответствующим табл.1.

Исправление пути на пучинах на железобетонных шпалах

Исправление пути на пучинах ограничено конструкцией промежуточных креплений.



Для промежуточного крепления КБ-65:

регулируемые прокладки для укладки под рельс изготавливаются из кордонита, полиэтилена или фанеры толщиной 1,5; 3; 5; 7; 9 мм.

Дополнительно к прокладкам - амортизаторам на каждый конец шпалы укладывают не более 2-х регулируемых прокладок, при этом общая толщина прокладок (с учетом амортизационных) должна быть для креплений КБ не более 14 мм.

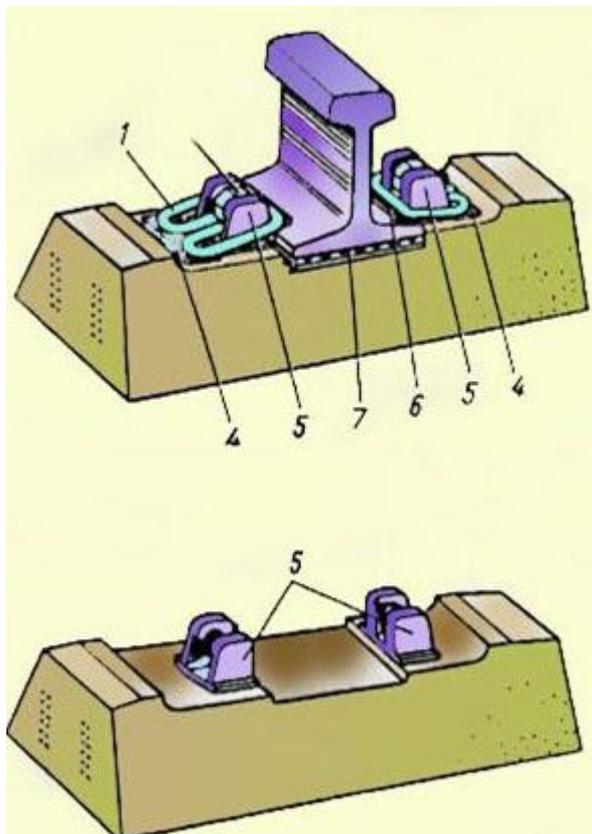
Исправление пути на пучинах на железобетонных шпалах

1. Очистка креплений от грязи и снега
2. Ослабление гаек клеммных болтов на 5-7 оборотов начиная с двух шпал до начала укладки прокладок, но не более чем на восьми концах шпал подряд
3. Установка домкратов и вывеска рельса
4. Укладка регулировочных прокладок на 4-х концах шпал
5. Смазка клеммных болтов
6. Снятие домкрата
7. Закрепление гаек клеммных болтов.

Для продолжения выправки пути на прокладки - гайки клеммных болтов закрепляют только на 4-х концах позади работ, а впереди работ их ослабляют ещё на 4-х концах шпал



Исправление пути на пучинах на железобетонных шпалах



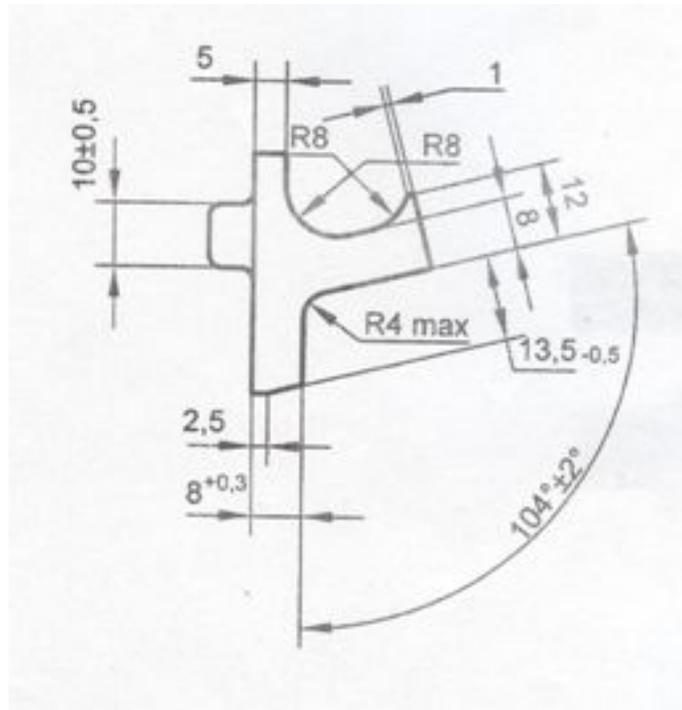
Для промежуточного скрепления АРС:
регулирующие прокладки изготавливаются из полимерных материалов толщиной 3,5,7,9, 11,13,15,17,20 мм.
На подрельсовую прокладку допускается укладывать только одну регулировочную прокладку.

Исправление пути на пучинах на железобетонных шпалах

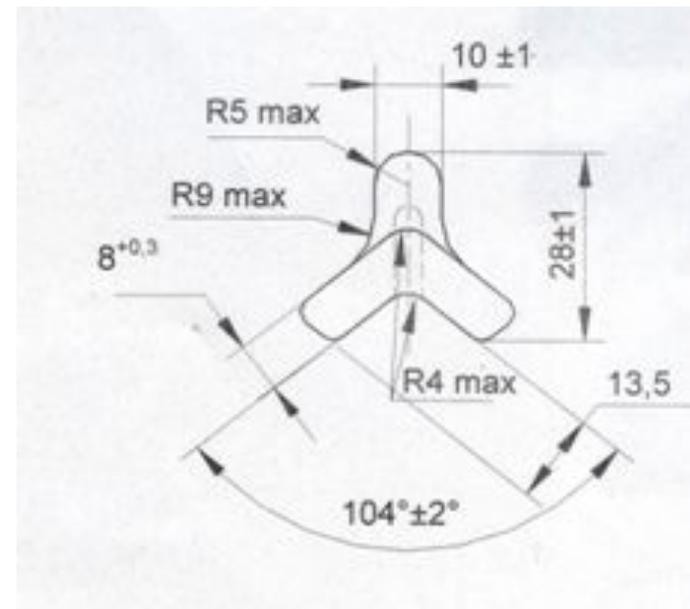
В зависимости от толщины регулировочной прокладки положение клеммы и позиция монорегулятора соответствуют значениям, приведенным в табл.2

| Толщина регулировочной прокладки (мм) | Положение усов клеммы | Позиция монорегулятора | Чертеж применяемого изолятора |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| До 5 | вверх | 3 | APC-04.07.006 |
| 6-10 | вверх | 2 | APC-04.07.006 |
| 11-12 | вниз | 4 | APC-04.07.006 |
| 13-18 | вниз | 4 | APC-04.04.006 |
| 19-20 | вниз | 3 | APC-04.04.006 |

Чертежи применяемых изоляторов



Изолятор APC-04.07.006



Уголок изолирующий APC-04.04.006

Исправление пути на пучинах на железобетонных шпалах

Перед выполнением работ производят снятие монорегуляторов на нескольких концах шпал в зависимости от величины выправки:

| | |
|----------------|---|
| До 11 мм | На 8-ми концах, в т.ч. На двух за границей выправки |
| От 12 до 15 мм | На 12 концах шпал; |
| От 16 до 20 мм | На 16 концах шпал |

Исправление пути на пучинах на железобетонных шпалах

Ограждение места производства работ:

| Тип промежуточного скрепления | Вид ограждения |
|-------------------------------|---|
| КБ-65 | Сигнальными знаками «С» |
| АРС (на величину до 11 мм) | Сигналами остановки (предупреждение по форме №2) |
| АРС (на величину от 12 мм) | Сигналами остановки (предупреждение по форме №1) |