

Практическая работа №4

Размещение грузовых и пассажирских устройств на схемах промежуточных станций. Порядок масштабного проектирования при переходе ко второй горловине станции.

Цель работы: Порядок масштабного проектирования: переход ко второй горловине станции

Задачи работы :

1. Рассмотреть порядок масштабного проектирования при переходе ко второй горловине станции
2. Изучить особенности проектирования станции полупродольного типа
3. Рассмотреть проектирование пассажирских устройств

1. Порядок масштабного проектирования при переходе ко второй горловине станции

На втором этапе для перехода к нечетной горловине необходимо

1. Визуально определить самый короткий путь на станции (по положению предельных столбиков в четной горловине) и отложить по этому пути норму полезной длины (в данном примере 1050 м – в масштабе 525 мм). В данном примере «Немасштабной схеме станции» самым коротким является путь 8, поэтому от ПС 14 вправо откладывается норма полезной длины до выходного светофора Ч8.
2. От выходного сигнала Ч 8 до ПС 31 расстояние составляет 3,5 м, а от ПС 31 до ЦСП 31 на пути №6 – 43,36 м (прил. А, табл. А.3 – «Нормативные данные для проектирования элементов железнодорожных станций»)
3. От центра стрелочного перевода 31 влево откладывается марка крестовины 1/9 и проводится стрелочная улица до ЦСП 29. Точка пересечения пути 8 и этой стрелочной улицы – вершина угла 2 ВУ 2.
4. Положение центров стрелочных переводов 29, 31 и вершины угла 2 проверяется по горизонтальным проекциям и в случае необходимости корректируется.
5. Далее построение ведется аналогично входной горловине. Отмеряя расстояния между смежными стрелочными переводами, находят центры этих переводов, откладывают марочные углы и проверяют длину съездов по горизонтальным проекциям.
6. Вытяжной путь, как правило, является продолжением приемоотправочного пути. При этом необходимо учитывать, что расстояние между осью вытяжного и смежного с ним путей должно быть не менее 6,50 м. Полезная длина вытяжного пути на промежуточной станции должна быть не менее половины полезной длины.

При разработке схем *поперечного типа* построение схемы станции завершается укладкой второй горловины.

При проектировании станций *продольного типа* переход к смещенным приемоотправочным путям происходит последовательной укладкой съездов в центральной горловине.

2. Особенности проектирования станции полупродольного типа

Для станций полупродольного типа при укладке смещенного пути необходимо

1. Отложить от входного сигнала заданную длину *станционной площадки* и установить местоположение знака «Граница станции» (на двухпутной линии) или входного сигнала противоположного направления (на однопутной линии).
2. Согласно немасштабной схеме, произвести укладку съездов и стрелочных переводов, ведущих на смещенные пути. В данном примере на «Немасштабной схеме станции» смещенным является приемоотправочный путь 3. От ПС 9 откладывается норма полезной длины и устанавливается выходной сигнал НЗ.
3. От сигнала НЗ до ПС 41,0 откладывается расстояние 3,5 м (правило установки выходных сигналов)
7. Расстояние от ПС 41 до ЦСП 41 определяется по прил. А табл. А.4. файл «Нормативные данные для проектирования элементов железнодорожных станций».

4. При проектировании смещенных путей предельная величина смещения не должна быть меньше (2.1):

$$L_{\text{смещ}} = a + 2L_{\text{лок}} + l_{\text{пл}} + a,$$

где $L_{\text{лок}}$ – длина локомотива (принять $L_3=34$ м, $L_7=44$ м);

$l_{\text{пл}}$ – длина платформы (из задания), м.

a – расстояние от переднего стыка рамных рельсов до центра перевода – 14,07 м (прил. А, табл. А.2 – «Нормативные данные для проектирования элементов железнодорожных станций»)

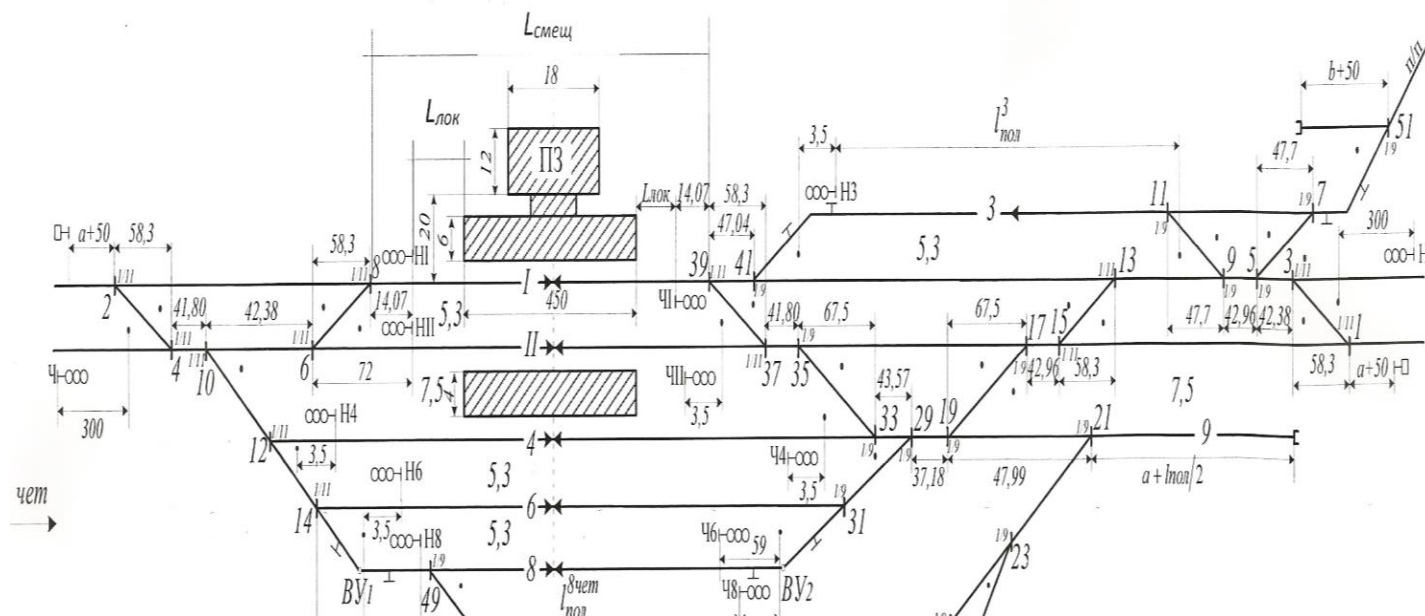


Рис. 2.1 Определение предельной величины смещения приемоотправочного пути на станции полупродольного типа

3. Проектирование пассажирских устройств

При проектировании пассажирских устройств на схеме провести ось пассажирского здания. Положение оси пассажирского здания для схем всех типов принимается с таким расчетом, чтобы она делила полезную длину самого короткого пути пополам. Это облегчит в дальнейшем начало работы по координированию основных элементов плана станции.

В данном примере на **Немасштабной схеме станции** (см. рис. 2.1) ось пассажирского здания делит самый короткий приемоотправочный путь 8.

От оси пассажирского здания откладываются в обе стороны половины длин пассажирских платформ. В данном примере длина пассажирской платформы Все платформы проектируются на станции, как правило, в створе (на одном уровне друг относительно друга). Необходимо помнить, что в пределах пассажирского здания ширина основной платформы должна быть не менее 6 м, а на остальном ее протяжении – не менее 4 м.

Пример построения нечетной горловины и пассажирских устройств для рассматриваемой станции приведен в файлах «Чертеж3» и «Чертеж4».

ЗАДАНИЕ

1. Начертить нечетную горловину промежуточной станции
2. Запроектировать пассажирские устройства

Порядок масштабного проектирования при размещении устройств грузового двора

Цель работы: Порядок масштабного проектирования: размещение устройств грузового двора

Задача работы:

4. Рассмотреть порядок масштабного проектирования при размещении устройств грузового двора

4. Порядок масштабного проектирования при размещении устройств грузового двора

Проектирование грузового двора производится в следующем порядке:

8. Проектирование грузового двора начинается с определения положения стрелочного перевода 21, который для сокращения длины полурейсов при маневровой работе размещается от стрелочного перевода 19 на расстоянии, равном

$$L_{19-21}=e/\sin\alpha,$$

где e - междупутье, $e=6.5$ м;

$\sin\alpha$ – синус угла α ; при марке 1/9, типе рельсов Р50, $\sin\alpha=0,110433$ (прил. А2), тогда

$$L_{19-21}=6.5/0,110433=58,85 \text{ м}$$

9. От ЦСП 21 влево отложить марку стрелочного перевода 1/9.
10. Учитывая перспективы развития станции, от крайнего пути №8 откладывается расстояние трех стандартных междупутий (15,90 м), параллельно ему проводятся оси выставочного пути 10 и через междупутье 4,80 м погрузочно-выгрузочного пути 11. Место пересечения с путем 10 является ЦСП 27, а с путем 11 – ВУ3. Для проверки точности построения, определяем расстояние от ЦСП19 до ВУ3 (для марки 1/9, $\tan\alpha = 0,111113$ (прил. А7)):

$$L_{ВУ3} = \frac{\sum e}{\tan\alpha} = \frac{5,3 + 5,3 + 15,9 + 4,8}{0,111113} = 281,69 \text{ м}$$

11. От вершины угла 3 по обе стороны откладываются тангенсы, величина которых составляет

$$T = R \tan \frac{\alpha}{2}$$

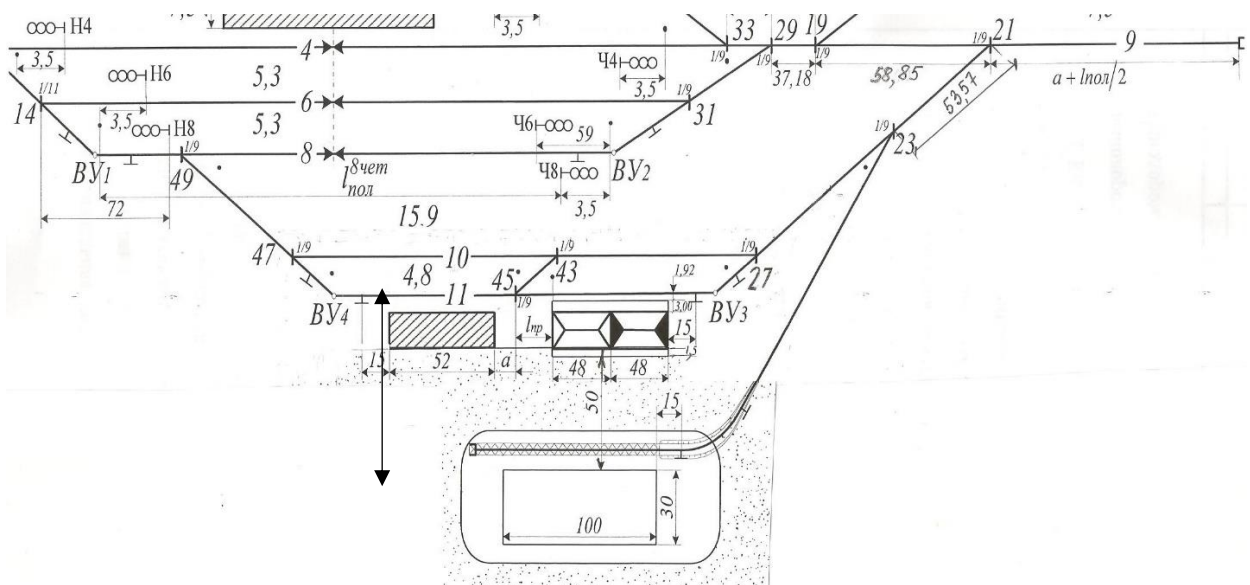
Где R – радиус закрестовинной кривой, на путях грузового двора принять $R=200$ м,

$\tan \frac{\alpha}{2}$ – тангенс половины угла, для марки 1/9 $\tan \frac{\alpha}{2}=0,55386$ (прил. А7), тогда

$$T = 200 * 0,55386 = 11,07 \text{ м}$$

12. Для размещения складов от тангенса кривой отступается расстояние, равное длине базы большегрузного вагона (15 м). Затем вдоль пути вычерчиваются склады по заданной длине и принятой ширине. При этом необходимо учитывать габаритное расстояние от оси пути до рампы склада (1,92 м) и ширину рампы со стороны железнодорожного пути (3 м), то есть от оси крайнего пути №11 до склада расстояние равно $1,92+3=4,92$ м (в масштабе 3 мм). Таким образом, отступив от ВУ3 11,07 м (6 мм), отступив от этого расстояния 15 м (8 мм), отступив от оси пути 4,92 м (3 мм) проводим длину крытых складов. В данном примере дано два крытых склада длиной по 48 м, тогда $48*2=96$ м (в масштабе 48 мм). Ширину складов принять 18 м (9 мм). Со стороны подъезда автомобилей отметить рампу 1.5 м.
13. Для независимой работы грузовых фронтов между выставочным и погрузочно-выгрузочным путем укладывается съезд 43–45. Тогда расстояние между отдельными складами должно быть не менее:

- расстояния от предельного столбика до центра перевода с одной стороны ($l_{пред}=43,36$ для марки 1/9 и радиусе закрестовинной кривой $R=200$ м (прил. А3)).
 - параметра «а» стрелочного перевода со стороны противошерстного перевода ($a=15,45$ для марки 1/9 и типе рельсов Р50 (прил. А2));
14. На расстоянии a вычерчивается крытая платформа длиной (по заданию) 52 м (26 мм) и шириной 18 м (9 мм).
 15. От края крытой платформы также отмеряется длина вагона (15 м), устанавливается значок тангенса, отмеряется его значение (11,07 м) и определяется местоположение ВУ4. На продолжении оси пути 11 от точки ВУ 4 откладывается марка крестовины 1/9. Соединяя полученную линию с путем 8, определяют местоположение ЦСП 49. Продолжая путь 10 на пересечении получаем ЦСП47.
 16. Навалочную площадку рекомендуется располагать на отдельных путях параллельно путям 10, 11. При этом от края крытых складов или крытой площадки необходимо отступить 50 м (для защиты тарноштучных грузов от пыли) и наметить ось повышенного пути. От ЦСП 21 по попутной схеме взаимной укладки отмерить расстояние до ЦСП23 ($L_{21-23}=53,57$ м - для марок крестовин 1/9-1/9 и типа рельсов Р50). От ЦСП23 отложить марку 1/9 и на пересечении с осью повышенного пути получить вершину угла ВУ5. От ВУ5 отмерить величину тангенса кривой (11,07 м) отступается расстояние, равное длине базы большегрузного вагона (15 м). Затем вдоль пути на расстоянии от оси пути 3.1 м вычерчивается навалочная площадка по заданной длине (в данном примере 100 м – 50 мм) и принятой ширине (30м – 15 мм). От края площадки до упора повышенного пути отложить длину базы большегрузного вагона (15 м).
 17. При завершении работы над планом путевого развития станции необходимо вписать все круговые кривые; поставить недостающие предельные столбики; проставить междупутья; обозначить специализацию путей; согласно специализации путей убедиться в правильности расстановки выходных сигналов; обозначить цифрами все здания и сооружения, для удобства составления ведомости зданий и сооружений проверить нумерацию путей, стрелочных переводов, сигналов.



Пример проектирования грузового двора для рассматриваемой станции приведен в файле «Чертеж5»

ЗАДАНИЕ

3. Запроектировать грузовой двор на новой промежуточной станции

