



Проектирование промежуточной станции продольного типа на однопутном участке

Выполнил: Шалихин Ф. П.

Руководитель: Вагина Т. П.



Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде



Вопросы,
рассмотренные в
выпускной
квалификационн
ой работе:



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

- 1 Общие требования к проектам промежуточных станций
- 2 Техничко-эксплуатационная характеристика станции
- 3 Выбор схемы промежуточной станции
- 4 Определение размеров обустройств
 - 4.1 Расчет числа приемоотправочных путей
 - 4.2 Пассажирские устройства
 - 4.3 Верхнее строение пути
- 5 Разработка немасштабных схем
- 6 Построение продольного профиля линии и расчет объема земляных работ
- 7 Расчет строительной стоимости по укрепленным измерителям
- 8 Руководство работой станции и оперативное планирование работы станции
- 9 Вопросы охраны труда и безопасности движения поездов
- 10 Техническая деталь

1 Общие требования к проектам промежуточных станций



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

Независимо от типа станции к их проектам предъявляются общие обязательные требования :

- обеспечение потребной пропускной и перерабатывающей способности проектируемых станций на расчетные сроки.
- обеспечение безопасности движения поездов
- обеспечение комплексности проекта
- учет возможности развития сооружений и устройств за пределами расчетных сроков
- обеспечение экономичности принимаемого проектного решения

Улучшению эксплуатационных показателей работы станции, снижению стоимости ее проектирования и строительства способствует использование типовых проектов промежуточных станций, зданий и сооружений.

2 Технико – эксплуатационная характеристика станции



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

Промежуточная станция продольного типа состоит из одного главного пути, трех приемо-отправочных и одного вытяжного, предохранительного тупика . На станции расположено пассажирское здание и две пассажирские площадки.

Поселок располагается на Севере.

Линия оборудована автоблокировкой с применением электровозной тяги. На станции стрелки и сигналы включены в электрическую централизацию.

Для пассажирского движения необходимо проектировать пассажирский путь и пассажирские платформы. С северной стороны от станции расположен поселок, поэтому с севера для обслуживания пассажиров проектируется вокзал вместимостью 100 человек.

3 Выбор схемы промежуточной станции

В выпускной квалификационной работе рассмотрена схема промежуточной станции продольного типа. Поселок расположен с северной стороны, соответственно и вокзал будет расположен с севера. На станции предусмотрены две пассажирские площадки.



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

4 Определение размеров обустройств

- 4.1 Расчет числа приемоотправочных путей
- 4.2 Пассажирские устройства
- 4.3 Верхнее строение пути



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

5 Разработка немасштабной схемы



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

Немасштабная схема станции разрабатывается на основании расчетов путевого развития и ее типа. В проекте устанавливается тип рельсов, марки крестовин, стрелочных переводов, ширина междупутий.

Большое внимание уделяется проектированию горловин станций, которые представляют собой группы стрелочных переводов, стрелочных улиц, съездов, соединяющих пути станций. Технологическая особенность горловин заключается в том, что в их пределах подвижной состав не должен останавливаться, т. к. они являются проходными элементами станций. Они должны обеспечивать безопасность движения, необходимую пропускную способность и хорошую маневренность.

6 Построение продольного профиля линии и расчет объема земляных работ



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

Продольным профилем железнодорожного пути называется проекция оси пути на вертикальную плоскость. На чертеже продольный профиль представляет собой сочетание отрезков прямых, характеризующих горизонтальные площадки, подъемы и спуски различной длины и крутизны.

Продольный профиль приводится на основном чертеже под масштабным планом станции. Разработке профиля предшествовала разбивка пикетажа по главному пути и нанесение горизонталей. Разбивка, пикетажа выполнена с произвольного начального пикета и километра.

6 Расчет строительной стоимости по укрупненным измерителям

Таблица 1- Ведомость подсчета объема земляных работ

№ пикетов	Расстояние между пикетами L, м	Площадь поперечного сечения F,	Средняя площадь , м	Объем V,
1	2	3	4	5
57км, ПК2		16,2		
57км, ПК4	200	21,5	18,85	3770
57км,ПК9	1600	29	25,25	40400
59км, ПК8	800	21,5	25,25	20200
60км	300	16,2	18,85	5655
Итого	-	-	-	70025



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

Расчет показателей промежуточной станции



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

Таблица 2 - Ведомость
путей

Наименование путей	Тип рельсов	Границы путей			Длина путей, м	
		от	Через	до	Полная	Полезная
1	2	3	4	5	6	7
1 Главный	P-65	1	18,4	2	2451,68	-
2 Приемоотправочный	P-50	16	12,6,10	2	1969,79	1050
3 Приемоотправочный	P-50	3	5	16	1135,17	1046,28
4 Приемоотправочный	P-50	5	14	8	1285,9	1155,79
5 Вытяжной	P-50	8	-	упор	265,2	250
6 Предохранительный	P-50	3	-	упор	103,06	50
Съезды	P-50	1	-	3	-	58,8
-	P-50	4	-	6	-	58,8
-	P-50	8	-	10	-	68,18
-	P-50	12	-	14	-	68,18
-	P-50	16	-	18	-	48,1
					Итого	
					ΣP65	2322,94
					ΣP50	4511,78

Таблица 3 - Ведомость стрелочных переводов

Тип рельсов	Сторона	Марка Крестовины	Тип стрелочного перевода	№ стрелочных переводов	Кол-во
1	2	3	4	5	6
P-65	Левая	1/11;1/9	Обыкновенный	1;2	2
P-65	Правая	1/11;1/9	Обыкновенный	4;18	2
P-50	Левая	1/9;1/11	Обыкновенный	12,14;6	3
P-50	Правая	1/9;1/11	Обыкновенный	5,8,10,16;3	5

Расчет показателей промежуточной станции



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

Таблица 4 - Ведомость зданий и сооружений

Наименование	Единица измерения сооружения	Количество единиц измерения	Материал
Пассажирское здание	м ²	1	Кирпич
Основная платформа	м ²	1	Бетон
Островная платформа	м ²	1	Бетон

Таблица 5 - Ведомость объемов и стоимости работ

Наименование работ	Количество единиц	Стоимость единицы, руб.	Общая стоимость, руб.
1	2	3	4
Земляные работы	70025	700	4 901 960
Укладка приемоотправочных путей рельсами Р-65	2323	1 251 000	3 533 283 000
Укладка стационарных путей рельсами Р-50	4512	959 240	4 328 090 880
Укладка одного комплекта стрелочного перевода:			
Р-65 1/11	4	164156	656 624
Р-50 1/9	8	124700	997 600
Электрическая централизация одного стрелочного перевода	12	87 580	1 050 960
Здания и сооружения: вокзал на 100 человек	1	1 415 250	1 415 250
Пассажирская платформа: -низкая	2	125	250
Устройство переезда через путь		33365	33365
Итого:	-	-	7 870 429 889

8 Руководство работой и оперативное планирование работы станции

Общее руководство работой промежуточной станции осуществляется начальником станции, который осуществляет распределение обязанностей между должностными лицами станции. Начальник станции вправе принимать, перемещать и увольнять работников станции в соответствии с законодательством РФ о труде и штатным расписанием. В пределах своей компетенции начальник станции издает приказы, применяет меры поощрения и налагает взыскания на работников за нарушения трудовой и производственной дисциплины.



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде



9 Вопросы охраны труда и безопасности движения поездов

9.1 Техническая безопасность при капитальном ремонте пути на станции



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

Ремонт сооружений и устройств должен производиться при обеспечении безопасности движения и техники безопасности, как правило, без нарушения графика движения поездов.

Для производства больших по объему ремонтных и строительных работ в графике движения поездов должны предусматриваться окна и учитываться ограничения скорости, вызываемые этими работами. Ремонт сооружений и устройств должен производиться при обеспечении безопасности движения и техники безопасности, как правило, без нарушения графика движения поездов.

Для производства больших по объему ремонтных и строительных работ в графике движения поездов должны предусматриваться окна и учитываться ограничения скорости, вызываемые этими работами.



9.2 Прием поездов при ложной занятости пути или изолированного участка



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

При ложной занятости железнодорожного пути приема ДСП станции обязан лично или через соответствующих работников убедиться в его свободности от железнодорожного подвижного состава. Прием поездов на такие железнодорожные пути должен производиться при запрещающем показании входного (маршрутного) светофора.



10 Техническая деталь. Укрепление и защита земляного полотна



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде

Главный враг земляного полотна – вода. Устойчивость увлажненного грунта понижается, поэтому в зависимости от местных условий требуется выполнить мероприятия по обеспечению стабильности земляного полотна.

Для защиты земляного полотна от размывного действия воды, прибоя волн, выдувания грунтов ветром и вредного влияния других атмосферных факторов применяют засев травой, одерновку, мощение камнем, каменные отсыпи, бетонные, железобетонные и асфальтовые покрытия, древесно-кустарниковые насаждения.

Спасибо за внимание



Филиал СамГУПС
в г. Нижнем Новгороде