

РОСЖЕЛДОР
СГУПС
Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

Организация и технология текущего содержания пути на дистанции в
условиях участковой системы

Курсовая работа

по дисциплине «Управление техническим обслуживанием
железнодорожного пути скоростных и особонапряженных линий»

Разработал студент группы СД-414
Зенков Е.А
Руководитель
Никитин И.В.

2018

ЗАДАНИЕ

На разработку курсовой работы по дисциплине «Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особонапряженных линий» на тему:
 «Организация и технология текущего содержания пути на дистанции в условиях участковой системы»

Выдано студенту Земкову Е. 09-414

1. Состав проекта

1. Основы ведения путевого хозяйства.
2. Организация машинизированного текущего содержания пути на дистанции пути.
3. Комплекс технологических процессов по выполнению планово-предупредительного ремонта пути.
 - 3.1 Состав машинного комплекса для выполнения планово-предупредительного ремонта пути.
 - 3.2 Разработка технологического процесса выправочного ремонта с привязкой его к местным условиям.
4. Организация очистки станционных путей снегоборочными комплексами.

2. Исходные данные

Грузонапряженность, млн. т км бр./км в год		Конструкция пути	Количество отступлений II степени, шт./км	Загрязненность балласта, %	Негодные скрепления, %	Количество шпал с вылесками, %
1 путь	2 путь					
104	81	бс	15/8/16	9/19/20	19/23/23	12/10/9

Примечание: 1-й участок/2-й участок/3-й участок.

Скорость движения пасс./груз. – 140/90, 130/90, 120/90, 120/80, 110/80 км/ч;

Фронт работ – 900, 950, 1050, 1100, 1150, 1200, 1250, 1300, 1350, 1400, 1450, 1550, 1600, 1650, 1700, 1750, 1800 м.

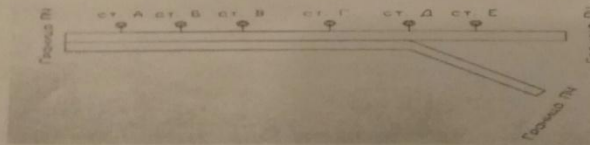
Тип ведущей машины – Дуоматик 09-32 ВПР-02

фронт 14000 + графика по плану

Эксплуатационная длина главных путей, км по перегонам							
граница ПЧ - ст.А	ст.А - ст.Б	ст.Б - ст.В	ст.В - ст.Г	ст.Г - ст.Д	ст.Д - ст.Е	ст.Е - граница ПЧ	ст.Д - граница ПЧ
27	25	21	18	27	16	16	33

Развернутая длина станционных путей, км / Количество стрелочных переводов, шт.											
ст.А		ст.Б		ст.В		ст.Г		ст.Д		ст.Е	
7	20	9	21	10	34	9	28	11	38	13	44

Длина станционного пути, км						
1	2	3	4	5	6	7
1015	9102	908	883	831	811	731



Задание выдано: 09 2018г.

Руководитель проекта: *[Подпись]*

Рекомендуемая литература:

1. Положение о системе ведения путевого хозяйства № 3212р от 31.12.2015 – М – 93с.
2. Приказ ОАО «РЖД» от 26 декабря 2016 г № 2667 «Об утверждении нормативов численности работников, занятых на текущем содержании железнодорожного пути». М. – 68с.
3. Инструкция по снегоборьбе на железных дорогах Российской Федерации, №2240р. ОАО РЖД, 2013 г. 95 с.
4. Инструкция по текущему содержанию пути. Утв. распоряжением ОАО «РЖД» № 2288 от 14 октября 2016 г. – М. – 286с.
5. Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особонапряженных линий И.В. Пискин, Д.В. Величко.

Введение

Целью курсовой работы является «Организация технологий текущего содержания пути »

Задачами курсовой работы являются :

- изучить основы ведения путевого хозяйства;
- организовать механизированное текущее содержание пути на дистанции пути;
- разработать технологический процесс планово-предупредительного ремонта пути;
- рассмотреть вопросы снегоборьбы на дистанции и организовать очистку станционных

путей снегоуборочными комплексами.

Организация ведения путевого хозяйства

Система ведения путевого хозяйства основана на классификации железнодорожных путей и линий. Она определяет класс, группу и подгруппу пути в зависимости от грузонапряженности и скорости движения пассажирских и грузовых поездов.

Таблица 1.1 – Классификация железнодорожных путей

Группа пути	Грузонапряженность, млн.т км бр./км в год	Подгруппы пути в зависимости от допустимых скоростей движения поездов (числитель – пассажирские, знаменатель – грузовые), км/ч							
		1		2	3	4	5	6	
		$\frac{201-250}{>80}$	$\frac{141-200}{>80}$	$\frac{121-140}{>80}$	$\frac{101-120}{>80}$	$\frac{81-100}{>60}$	$\frac{61-80}{>50}$	$\frac{41-60}{>40}$	≤ 40
А	> 80	1	1	1	1	1	2	2	3
Б	51–80	1	1	1	1	2	2	3	3
В	26–50	1	1	1	2	2	3	3	4
Г	11–25	1	1	1	2	3	3	4	4
Д	6–10	1	1	2	3	4	3	4	5
Е	≤ 5	-	-	-	-	4	4	5	5

Таблица 1.2 – Порядок назначения участков, подлежащих планово-предупредительного ремонта пути

Параметр	Основные критерии		Среднеарифметический коэффициент основных критериев	Дополнительные критерии			Среднеарифметический коэффициент дополнительных критериев	Среднеарифметическое значение всех критериев	Порядок назначения участка
	Количество отступлений II степени, шт./км	Загрязненность балласта, %		Негодные деревянные шпалы, %	Шпалы с выплесками, %	Негодные скрепления, %			
Нормативные значения	25	30	-	-	12	19	-	-	-
	12	9	-	-	7	23	-	-	-
Фактические	8	19	-	-	9	23	-	-	-
	16	20	-	-	4	23	-	-	-
	0,48	0,3	0,39	-	2,33	1,9	2,95	1,67	1
Коэффициент	0,32	0,63	0,63	-	3,00	2,3	2,32	1,40	3
	0,65	0,67	0,67	-	3,00	2,3	2,65	1,66	2

Таблица 1.3 – Критерии выбора участка, подлежащего планово-предупредительному ремонту пути

Критерии	Значение критерия по классам пути				
	1	2	3	4	5
Основные критерии					
Потребность в замене балласта или очистке	есть				
Загрязненность балласта %	30 и более				
Кол-во шпал с выплесками ,% и более	3	3	5	10	10
Дополнительные критерии на 1 км верхнего строения пути					
Негодные шпалы	10	10	15	20	20
Негодные узлы скреплений, % более	10	10	15	20	20
Критерии УРПАН					
Индекс предотказов	более 0,18	более 0,18	более 0,30	более 0,40	более 0,40

Организация текущего содержания пути на дистанции в условиях участковой системы

Приведенная длина определяется по формуле

$$L_{\text{пр}} = L_{\text{гл}}^I + 0,75 \cdot L_{\text{гл}}^{\text{II}} + 0,4 \cdot L_{\text{ст}} + \frac{N_{\text{стр}}}{20}$$

$$L_{\text{пр}} = 183 + 0,75 \cdot 118 + 0,4 \cdot 59 + \frac{185}{20} = 304,35 \text{ км.}$$

Необходимое количество линейных участков определяется по формуле

$$N_{\text{уч}} = \frac{L_{\text{пр}}}{L_{\text{уч}}}$$

$$N_{\text{уч}} = \frac{304,35}{11} = 27,67 \text{ шт.}$$

Таблица 2.1 – Определение границ линейных участков

	Ст. А		Ст. Б		Ст. В		Ст. Г		Ст. Д		Ст. Е		Ст. Е - гр. ПЧ	Ст. Д - гр. ПЧ
Развернутая длина станционных путей, км стрелочных переводов, комплектов	7	20	9	21	10	34	9	28	11	38	13	44	-	-
Приведенная длина станционных путей и стрелочных переводов, км	2,8	1	3,6	1,05	4	1,7	3,6	1,4	4,4	1,9	5,2	2,2	-	-
Суммарная приведенная длина станционных путей и стрелочных переводов, км	3,8		4,65		5,7		5		6,3		7,4		-	-
Эксплуатационная длина перегонов, км	27		25		21		18		27		16		16	33
Приведенная длина перегонов, км	43,75		43,75		36,75		31,5		47,25		45,50		28,0	47,25
Сумма приведенных километров, км	47,55		48,4		42,45		36,5		53,55		52,9		28,0	47,25
Приведенная длина линейного участка	28	28	34	30	28	32	34	32	28	31				

Таблица 2.2 – Границы механизированных участков и их приведенные длины

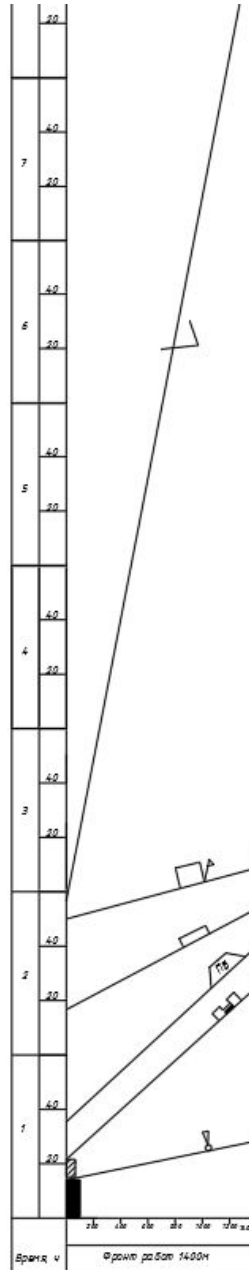
Номер линейного участка		ПД-1	П Д- 2	П Д- 3	П Д- 4	П Д- 5	П Д- 6	П Д- 7	П Д- 8	П Д- 9	П Д- 10
Длина линейного участка, км		28	27 ,5 5	29 ,7 5	29 ,1 5	29 ,5	26 ,2 5	29 ,5	27 ,5 5	29 ,8 5	29
Численность отделенческих бригад, чел.	ПДБ-1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	ПДБ-2	9	9	8	9	9	9	8	10	10	8
Механизированные участки старших дорожных мастеров	Номер участка	ПЧУ-1			ПЧУ-2			ПЧУ-3			
	Приведенная длина, км	90			90			125			
	Общая численность м. п. на участке, чел.	76,5			76,5			106,25			
	Численность бригады планово- предупредитель ных работ, чел.	23			23			32			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Приведение машины СЗП-600 в рабочее положение	привидение	1	-	10	10	10	-	-	23	-
Очистка кювета машиной СЗП-600	м³	49	-	0,35	-	37				
Приведение машины СЗП-600 в транспортное положение	привидение	1	-	10	10	10				
8 Смена негодных шпал	шп	5	87,7	-	670	971	--	5	239	-
9 Подбивка соседних шпал	шп	11	6,45	-	103	150				
10 Поправка шпал по меткам	шп	5	17,76	-	142	206				
11 Укладка сменных шпал на обочину	шп	5	5,71	-	46	66				
12 Развозка элементов креплений по местам смены на однорельсовой тележке: -накладок	т	0,15	39,79	-	9	13	8	307		
-подкладок -стыковых болтов с гайками -клеммных болтов с гайками -закладных болтов с гайками -тарельчатых шайб -двухвитковых шайб -шайб скоб	т	0,05	43,33	-	3	5				
-прокладок подрельсовых -прокладок наспальных -втулок изолирующих	т	0,1	77,53	-	11	17				
13 Смена элементов креплений: -накладок	шт	1	19,51	-	17	25				
-стыковых болтов с гайками	шт	4	2,819	-	20	29				
-тарельчатых шайб	шт	5	2,46	-	-	-				
-прокладок подрельсовых со сменой клеммных, закладных болтов ,гаек,шайб	шт	641	3,148	-	3029	4391				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-прокладок напильных со сменой закладных болтов ,шак,шайб,втулок,подкладок	шт	318	16,119	-	7689	11148				
14 Погрузка сменных элементов , скреплений в контейнеры: -накладок -подкладок	т	0,23	12,2	-	4	6				
-стыковых болтов с гайками -клеммных болтов с гайками -закладных болтов с гайками -тарельчатых шайб -двухвитковых шайб -шайб скоб -втулок изолирующих	т	0,22	42,87	-	14	21				
Итого					12990	19564				
Основной этап работы ($\alpha_0=1,45$)										
До «окна»										
15 Смазка и подкручивание гаек клеммных болтов торцевыми ключами	болт	1693	0,143	-	364	528	-	-	-	-
16 Снятие прокладок	шт	247	2,4	-	888	1287	-	-	-	-
Итого	чел.-мин.	-	-	-	1252	1815	-	-	-	-
В «окно» $\alpha_0=1,25$										
17 Оформление закрытия перегона	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-
18 Выгрузка нового щебеночного балласта из хоппер-дозатора	м ³	123	0,19	0,093	35	43	3	-	6	-
19 Приведение Дуоматик 09-32 в рабочее положение	приведение	1	-	3,84	-	-	-	-	7	-
20 Выправка пути машиной Дуоматик 09-32	шп	2269	-	0,0178	-	-	-	-	76	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
21 Приведение Дуоматик 09-32 в транспортное положение	приведение	1	-	2,43	-	-	-	-	3	-
22 Оправка балластной призмы планировщиком ПБ	км	1,4	-	32	-	-	-	-	74	-
23 Стабилизация пути ДСП	км	1,4	-	22,6	-	-	-	-	52	-
24 Уборка с перегона шпал и контейнеров	шп	5	1,987	0,9938	16	20	-	-	29	-
	контейнер	4	1,987	0,9938	14	17	-	-		
25 Оформление открытия перегона	-	1	-	-	-	-	-	-	7	-
Итого	чел.-мин	-	-	-	65	80	-	-	-	-
После «окна» $\alpha_0=1,45$										
26 Подрезка балласта под шпалой рельса (50%)	м пути	700	1,659	-	1741	2525	-	-	-	-
Итого	чел.-мин	-	-	-	1741	2525	-	-	-	-
Всего по техническому процессу	чел.-мин	-	-	-	16204	24155	-	-	-	-

График производства работ



Условные обозначения:

- - время на оформление закрытия перегона;
- ▨ - приведение машины ВПР-02 в рабочее и транспортное положение;
- ⌋ - выправка пути машиной "Дуоматик" 09-32;
- - стабилизация пути машиной ДСП;
- ▱ ПБ - оправка балластной призмы машиной ПБ;
- АГД - уборка шпал и контейнеров;
- ∇ - подрезка балласта под шпалой рельса;
- - открытие перегона.

4 Организация очистки станционных путей снегоуборочными комплексами

Таблица 4.1 – Площади очистки снега

Номер пути	, м ²
1	2
2	5379,5
3	4823
4	4812,4
5	4404,3
6	4298,3
7	3874,3

Таблица 4.2 – Объем неуплотненного снега

Номер пути	, м ³
1	654,54
2	578,76
3	577,49
4	561,59
5	528,52
6	515,80
7	464,92

Таблица 4.3 – Объем уплотненного снега

Номер пути	, м ³
1	322
2	289
3	288
4	280
5	264
6	257
7	232

Таблица 4.4 – Число рейсов снегоуборочного поезда

Номер пути	
1	1,1
2	0,95
3	0,94
4	0,92
5	0,86
6	0,84
7	0,76
Итого	6,27

Заключение

В данной курсовой работе были определены класс, группа и подгруппа железной дороги; была установлена последовательность путевых работ, года их проведения и пропущенный тоннаж; была установлена последовательность ППР на участках. Было проведено административное деление дистанции пути.

По выправке пути были определены условия производства работ, производственный состав; были определены длины путевых машин. Была составлена и описана поэтапная организация работ. Составлены перечень необходимых путевых машин, механизмов и путевого инструмента; нарисован график производства основных работ в “окно”.

В заключение курсовой работы проводилась организация работ по очистке станционных путей, установлены объёмы убираемого снега, определены продолжительности цикла и построен график производства работ снегоуборочной машины СМ-2.