



Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области

ГАПОУ СО «Екатеринбургский колледж транспортного
Строительства»
Специальность 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и
путевое хозяйство»

Курсовой проект
Разработка технологического процесса по
капитальному ремонту пути

Выполнил студент группы С-41
Евдокимов.А.С..

Екатеринбург 2016

СОДЕРЖАНИЕ

- ❖ Исходные данные
- ❖ Подготовительные работы
- ❖ Основные работы
- ❖ Отделочно-укрепительные работы
- ❖ График основных работ в окно/График работы по дням
- ❖ Схема формирования хозяйственных поездов
- ❖ Ограждение места работ при капитальном ремонте



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Класс пути определяется в зависимости от скорости и грузонапряженности на участке:

- скорость пассажирских поездов 95 км/ч;
- скорость грузовых поездов 73 км/ч.

Грузонапряженность $F = 32$ млн.т.брутто

Тип: 2В3

Класс пути: 2

Учитывая класс пути делаем капитальный ремонт на **НОВЫХ** материалах.

- На данном виде ремонта тип ВСП:

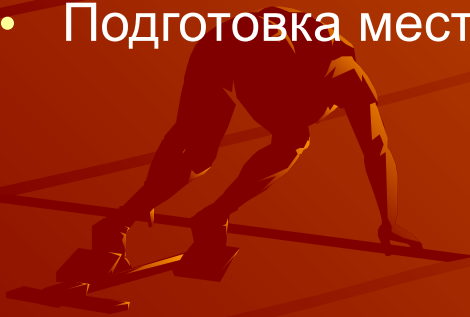
- Рельсы Р 65
- Шпалы железобетонные
- Балласт щебёночный
- Путь бесстыковой

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Подготовительные работы – назначаются с целью более эффективного проведения «окна».

В состав подготовительных работ входят:

- Закрепление шпал, добивка костылей
- Разборка постоянного переездного настила с укладкой временного
- Опробование и смазка стыковых болтов
- Подготовка места для заезда/съезда с балластной призмы



ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ

Основные работы – выполняются в «окно»

В состав основных работ входят:

- Подъемка пути машиной ЭЛБ
- Разбалчивание стыков
- Разборка пути краном УК
- Планировка балласта планировщиком
- Укладка пути краном УК
- Сбалчивание стыков
- Поправка шпал по меткам
- Регулировка стыковых зазоров
- Рихтовка пути с постановкой на ось
- Подготовка места для зарядки машины СЧ-601
- Зарядка машины СЧ-601
- Очистка щебня машиной СЧ-601
- Разрядка машины СЧ-601
- Выгрузка балласта из хоппер-дозаторов (I слой – 70%)
- Выправка пути машиной ВПО-3000
- Выгрузка балласта из хоппер-дозаторов (II слой – 30%)
- Рихтовка пути машиной ВПР (10%)
- Стабилизация пути машиной ДСП
- Планировка балласта машиной ПБ

РАБОТЫ

Отделочные работы – заключительные работы. Предполагают доведение пути до нормативных характеристик по отделке.

В состав отделочно-укрепительных работ входят:

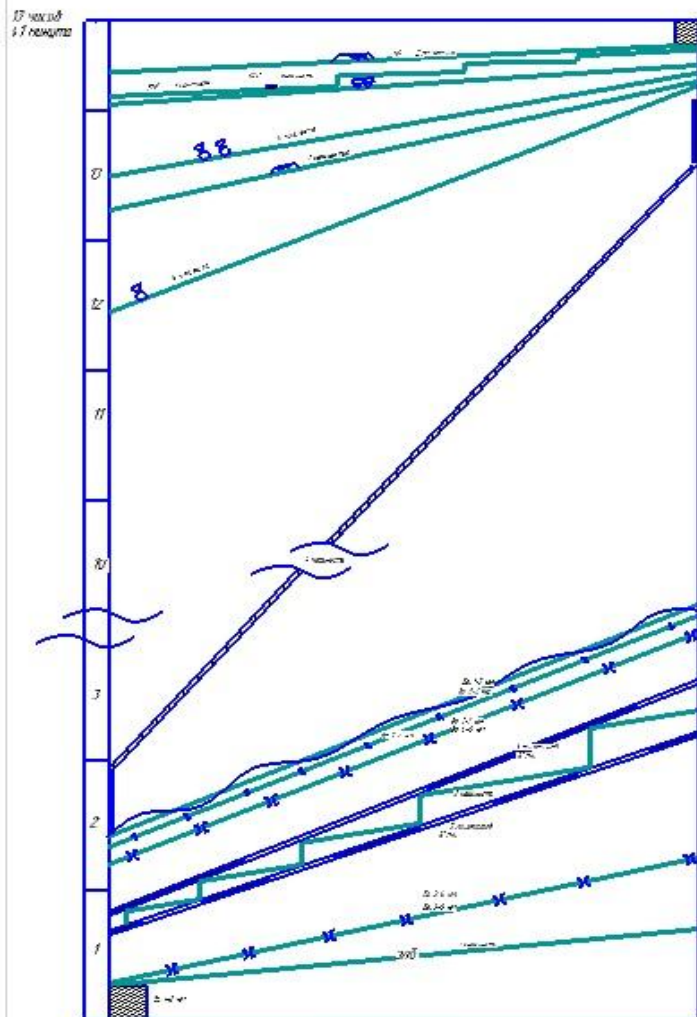
- ❖ Разборка временного настила
- ❖ Окраска путевых знаков
- ❖ Подготовка места для зарядки машины ВПО
- ❖ Выправка пути со сплошной подбивкой шпал и рихтовкой пути машиной ВПО-3000
- ❖ Разгрузка балласта из хоппер-дозаторов в местах нехватки
- ❖ Приведение машины ВПР-1200 в рабочее состояние
- ❖ Выправка пути с рихтовкой машиной ВПР-1200
- ❖ Приведение машины ВПР-1200 в транспортное положение
- ❖ Нумерация рельсовых звеньев
- ❖ Снятие больших и малых путевых знаков
- ❖ Срезка обочины и уборка грунта путевым стругом
- ❖ Нарезка кюветов с уборкой грунта в выемке путевым стругом
- ❖ Установка больших, путевых и сигнальных знаков
- ❖ Устройство стеллажей для покилометрового запаса
- ❖ Отделка балластной призмы из остаточного балласта
- ❖ Планировка междупутья
- ❖ Установка малых путевых знаков
- ❖ Окраска путевых и сигнальных знаков
- ❖ Ремонт переезда с укладкой на ж/б плиты с применением автокрана

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

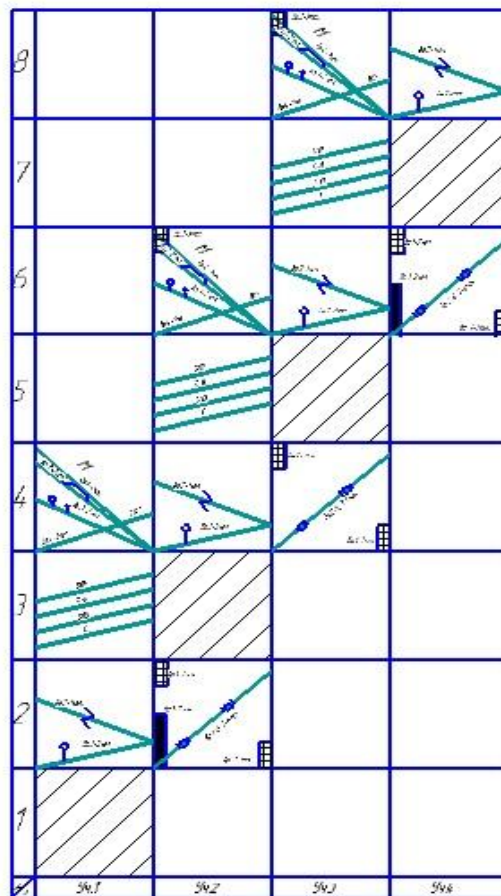
ГРАФИК ОСНОВНЫХ РАБОТ В "ОКНО"

ГРАФИК РАБОТ ПО ДНЯМ

УСЛОВНЫЕ ПОБЛЗНАЧЕНИЯ



Лист 01
 Дата: 15.08.2016
 Масштаб: 1:1
 Колонтитул: 01-01-01

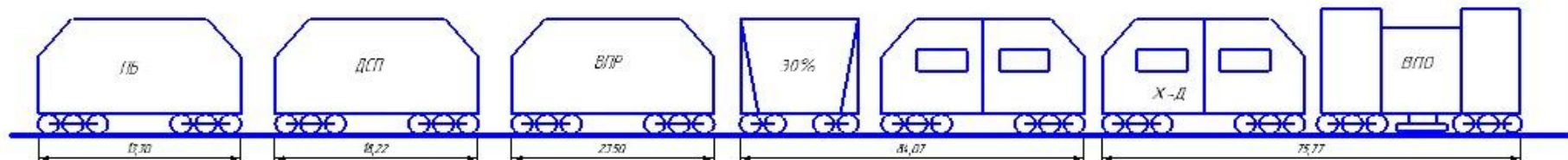
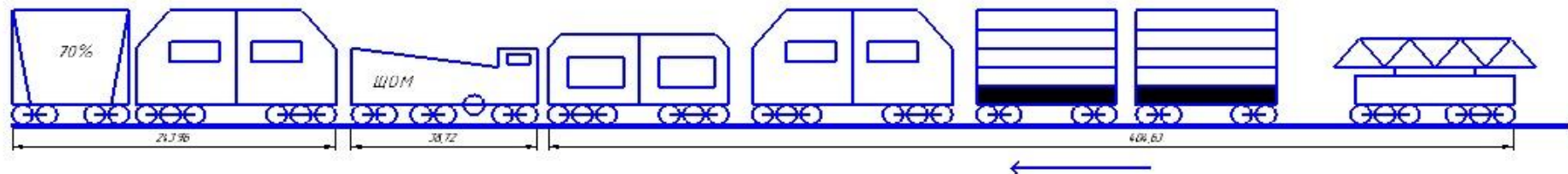
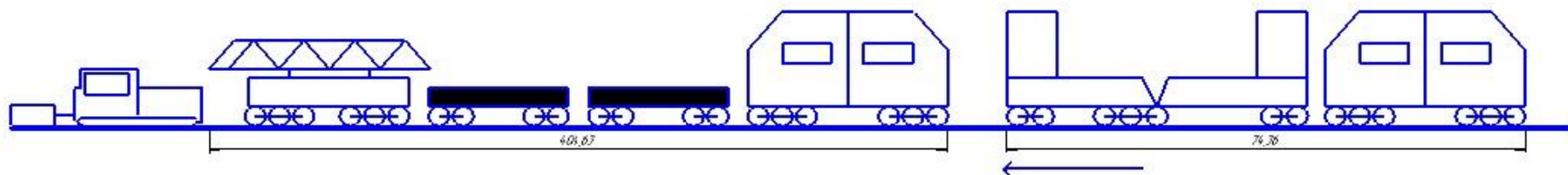


- Закрытие перехода (бетонные)
- Разбиение стыков (бетонные)
- Ремонт пути ШР 25/18
- Планировка балласти
- Замена пути ШР 25/18
- Подготовка шпал по месту
- Ремонт пути с поставкой на ось
- Замена/расход ПР 76
- Очистка шпал ПР 76
- работа интервалатора 1 слой
- Работа ВПО 3000
- Стабилизация пути АСТ
- Работа машины ПБ
- Работа машины электровагон
- Выкладка пути машины ВУР
- работа интервалатора 2 слой
- Подготовительные работы
- разработка мероприятий по защите
- подготовка места для съезда
- опрессовка и смазочными работами
- съёмка балласта и монтаж путей
- установка рельсов
- установка балласта и монтаж путей
- устройство стенок
- планировка неадекват
- ремонт перехода
- монтаж балласта

		КП-Е-41-08-2016	
		Курсовый проект	
Имя	Фамилия	Группа	Курс
Иванов	Иванов	ЭИ-16	3
Группа	Преподаватель	Курс	Семестр
ЭИ-16	Иванов	3	2
Дата	Место	Секция	
15.08.2016	Москва	ЭИ-16	

СХЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЕЗДОВ

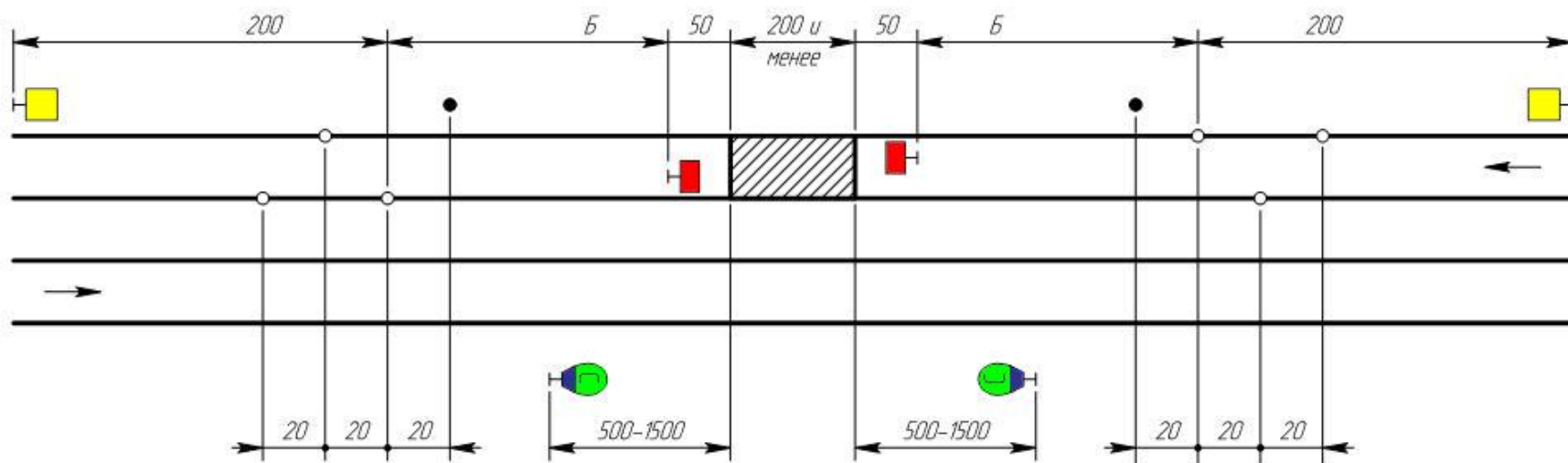
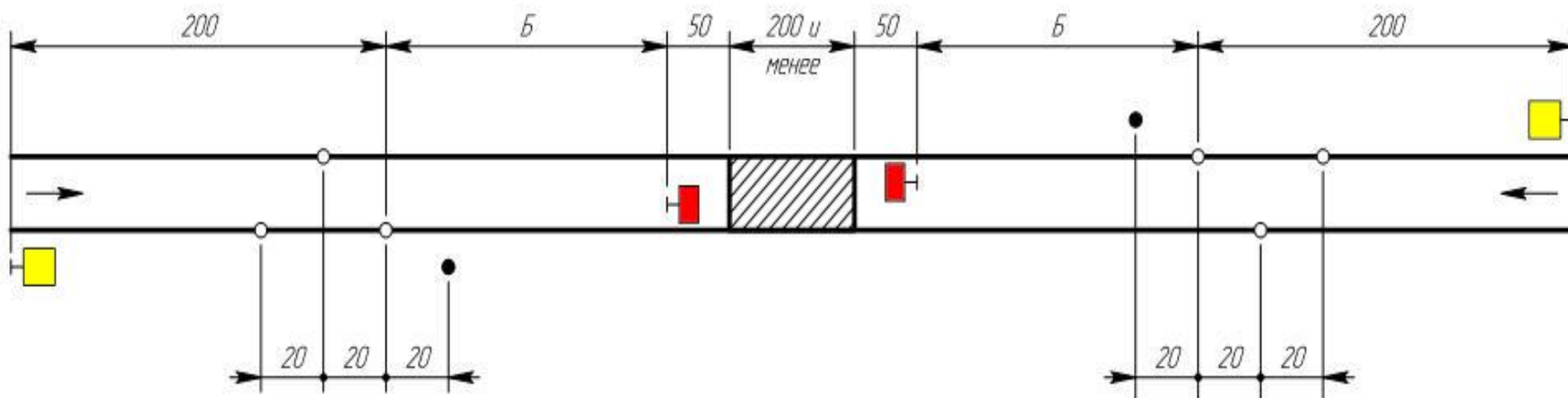
СХЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЕЗДОВ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ
НА ПЕРЕГОНЕ ВО ВРЕМЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ



Л.обдг - 001 м

						КП-С-43-08-2016		
						Курсовый проект		
№ п/п	№	Имя	Фамилия	Группа	Дата	Эксперт	Оценка	Подпись
1	1	Иванов	Иван	ЭИ-16	15.05.2016	Иванов	5	Иванов
2	2	Петров	Петр	ЭИ-16	15.05.2016	Петров	5	Петров
3	3	Сидоров	Сидор	ЭИ-16	15.05.2016	Сидоров	5	Сидоров
4	4	Смирнов	Смирнов	ЭИ-16	15.05.2016	Смирнов	5	Смирнов
5	5	Климов	Климов	ЭИ-16	15.05.2016	Климов	5	Климов
6	6	Куликов	Куликов	ЭИ-16	15.05.2016	Куликов	5	Куликов
7	7	Лебедев	Лебедев	ЭИ-16	15.05.2016	Лебедев	5	Лебедев
8	8	Морозов	Морозов	ЭИ-16	15.05.2016	Морозов	5	Морозов
9	9	Мухоморов	Мухоморов	ЭИ-16	15.05.2016	Мухоморов	5	Мухоморов
10	10	Новиков	Новиков	ЭИ-16	15.05.2016	Новиков	5	Новиков
11	11	Попов	Попов	ЭИ-16	15.05.2016	Попов	5	Попов
12	12	Рябов	Рябов	ЭИ-16	15.05.2016	Рябов	5	Рябов
13	13	Соловьев	Соловьев	ЭИ-16	15.05.2016	Соловьев	5	Соловьев
14	14	Тихонов	Тихонов	ЭИ-16	15.05.2016	Тихонов	5	Тихонов
15	15	Федотов	Федотов	ЭИ-16	15.05.2016	Федотов	5	Федотов
16	16	Харьков	Харьков	ЭИ-16	15.05.2016	Харьков	5	Харьков
17	17	Цыганков	Цыганков	ЭИ-16	15.05.2016	Цыганков	5	Цыганков
18	18	Чайков	Чайков	ЭИ-16	15.05.2016	Чайков	5	Чайков
19	19	Шаров	Шаров	ЭИ-16	15.05.2016	Шаров	5	Шаров
20	20	Щербаков	Щербаков	ЭИ-16	15.05.2016	Щербаков	5	Щербаков
21	21	Юрьев	Юрьев	ЭИ-16	15.05.2016	Юрьев	5	Юрьев
22	22	Яковлев	Яковлев	ЭИ-16	15.05.2016	Яковлев	5	Яковлев
23	23	Зайцев	Зайцев	ЭИ-16	15.05.2016	Зайцев	5	Зайцев
24	24	Иванов	Иванов	ЭИ-16	15.05.2016	Иванов	5	Иванов
25	25	Петров	Петров	ЭИ-16	15.05.2016	Петров	5	Петров
26	26	Сидоров	Сидоров	ЭИ-16	15.05.2016	Сидоров	5	Сидоров
27	27	Смирнов	Смирнов	ЭИ-16	15.05.2016	Смирнов	5	Смирнов
28	28	Климов	Климов	ЭИ-16	15.05.2016	Климов	5	Климов
29	29	Куликов	Куликов	ЭИ-16	15.05.2016	Куликов	5	Куликов
30	30	Лебедев	Лебедев	ЭИ-16	15.05.2016	Лебедев	5	Лебедев
31	31	Морозов	Морозов	ЭИ-16	15.05.2016	Морозов	5	Морозов
32	32	Мухоморов	Мухоморов	ЭИ-16	15.05.2016	Мухоморов	5	Мухоморов
33	33	Новиков	Новиков	ЭИ-16	15.05.2016	Новиков	5	Новиков
34	34	Попов	Попов	ЭИ-16	15.05.2016	Попов	5	Попов
35	35	Рябов	Рябов	ЭИ-16	15.05.2016	Рябов	5	Рябов
36	36	Соловьев	Соловьев	ЭИ-16	15.05.2016	Соловьев	5	Соловьев
37	37	Тихонов	Тихонов	ЭИ-16	15.05.2016	Тихонов	5	Тихонов
38	38	Федотов	Федотов	ЭИ-16	15.05.2016	Федотов	5	Федотов
39	39	Харьков	Харьков	ЭИ-16	15.05.2016	Харьков	5	Харьков
40	40	Цыганков	Цыганков	ЭИ-16	15.05.2016	Цыганков	5	Цыганков
41	41	Чайков	Чайков	ЭИ-16	15.05.2016	Чайков	5	Чайков
42	42	Шаров	Шаров	ЭИ-16	15.05.2016	Шаров	5	Шаров
43	43	Щербаков	Щербаков	ЭИ-16	15.05.2016	Щербаков	5	Щербаков
44	44	Юрьев	Юрьев	ЭИ-16	15.05.2016	Юрьев	5	Юрьев
45	45	Яковлев	Яковлев	ЭИ-16	15.05.2016	Яковлев	5	Яковлев
46	46	Зайцев	Зайцев	ЭИ-16	15.05.2016	Зайцев	5	Зайцев
47	47	Иванов	Иванов	ЭИ-16	15.05.2016	Иванов	5	Иванов
48	48	Петров	Петров	ЭИ-16	15.05.2016	Петров	5	Петров
49	49	Сидоров	Сидоров	ЭИ-16	15.05.2016	Сидоров	5	Сидоров
50	50	Смирнов	Смирнов	ЭИ-16	15.05.2016	Смирнов	5	Смирнов
51	51	Климов	Климов	ЭИ-16	15.05.2016	Климов	5	Климов
52	52	Куликов	Куликов	ЭИ-16	15.05.2016	Куликов	5	Куликов
53	53	Лебедев	Лебедев	ЭИ-16	15.05.2016	Лебедев	5	Лебедев
54	54	Морозов	Морозов	ЭИ-16	15.05.2016	Морозов	5	Морозов
55	55	Мухоморов	Мухоморов	ЭИ-16	15.05.2016	Мухоморов	5	Мухоморов
56	56	Новиков	Новиков	ЭИ-16	15.05.2016	Новиков	5	Новиков
57	57	Попов	Попов	ЭИ-16	15.05.2016	Попов	5	Попов
58	58	Рябов	Рябов	ЭИ-16	15.05.2016	Рябов	5	Рябов
59	59	Соловьев	Соловьев	ЭИ-16	15.05.2016	Соловьев	5	Соловьев
60	60	Тихонов	Тихонов	ЭИ-16	15.05.2016	Тихонов	5	Тихонов
61	61	Федотов	Федотов	ЭИ-16	15.05.2016	Федотов	5	Федотов
62	62	Харьков	Харьков	ЭИ-16	15.05.2016	Харьков	5	Харьков
63	63	Цыганков	Цыганков	ЭИ-16	15.05.2016	Цыганков	5	Цыганков
64	64	Чайков	Чайков	ЭИ-16	15.05.2016	Чайков	5	Чайков
65	65	Шаров	Шаров	ЭИ-16	15.05.2016	Шаров	5	Шаров
66	66	Щербаков	Щербаков	ЭИ-16	15.05.2016	Щербаков	5	Щербаков
67	67	Юрьев	Юрьев	ЭИ-16	15.05.2016	Юрьев	5	Юрьев
68	68	Яковлев	Яковлев	ЭИ-16	15.05.2016	Яковлев	5	Яковлев
69	69	Зайцев	Зайцев	ЭИ-16	15.05.2016	Зайцев	5	Зайцев
70	70	Иванов	Иванов	ЭИ-16	15.05.2016	Иванов	5	Иванов
71	71	Петров	Петров	ЭИ-16	15.05.2016	Петров	5	Петров
72	72	Сидоров	Сидоров	ЭИ-16	15.05.2016	Сидоров	5	Сидоров
73	73	Смирнов	Смирнов	ЭИ-16	15.05.2016	Смирнов	5	Смирнов
74	74	Климов	Климов	ЭИ-16	15.05.2016	Климов	5	Климов
75	75	Куликов	Куликов	ЭИ-16	15.05.2016	Куликов	5	Куликов
76	76	Лебедев	Лебедев	ЭИ-16	15.05.2016	Лебедев	5	Лебедев
77	77	Морозов	Морозов	ЭИ-16	15.05.2016	Морозов	5	Морозов
78	78	Мухоморов	Мухоморов	ЭИ-16	15.05.2016	Мухоморов	5	Мухоморов
79	79	Новиков	Новиков	ЭИ-16	15.05.2016	Новиков	5	Новиков
80	80	Попов	Попов	ЭИ-16	15.05.2016	Попов	5	Попов
81	81	Рябов	Рябов	ЭИ-16	15.05.2016	Рябов	5	Рябов
82	82	Соловьев	Соловьев	ЭИ-16	15.05.2016	Соловьев	5	Соловьев
83	83	Тихонов	Тихонов	ЭИ-16	15.05.2016	Тихонов	5	Тихонов
84	84	Федотов	Федотов	ЭИ-16	15.05.2016	Федотов	5	Федотов
85	85	Харьков	Харьков	ЭИ-16	15.05.2016	Харьков	5	Харьков
86	86	Цыганков	Цыганков	ЭИ-16	15.05.2016	Цыганков	5	Цыганков
87	87	Чайков	Чайков	ЭИ-16	15.05.2016	Чайков	5	Чайков
88	88	Шаров	Шаров	ЭИ-16	15.05.2016	Шаров	5	Шаров
89	89	Щербаков	Щербаков	ЭИ-16	15.05.2016	Щербаков	5	Щербаков
90	90	Юрьев	Юрьев	ЭИ-16	15.05.2016	Юрьев	5	Юрьев
91	91	Яковлев	Яковлев	ЭИ-16	15.05.2016	Яковлев	5	Яковлев
92	92	Зайцев	Зайцев	ЭИ-16	15.05.2016	Зайцев	5	Зайцев
93	93	Иванов	Иванов	ЭИ-16	15.05.2016	Иванов	5	Иванов
94	94	Петров	Петров	ЭИ-16	15.05.2016	Петров	5	Петров
95	95	Сидоров	Сидоров	ЭИ-16	15.05.2016	Сидоров	5	Сидоров
96	96	Смирнов	Смирнов	ЭИ-16	15.05.2016	Смирнов	5	Смирнов
97	97	Климов	Климов	ЭИ-16	15.05.2016	Климов	5	Климов
98	98	Куликов	Куликов	ЭИ-16	15.05.2016	Куликов	5	Куликов
99	99	Лебедев	Лебедев	ЭИ-16	15.05.2016	Лебедев	5	Лебедев
100	100	Морозов	Морозов	ЭИ-16	15.05.2016	Морозов	5	Морозов


ОГРАЖДЕНИЕ МЕСТА РАБОТ



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1

Практическая работа №1
 Тема: "Определение механического момента для проведения
 работы"
 Определить произведенного момента по ширине рельсов и осямочной
 высоте
 Определить суммарного момента по годам.

Вид электростанции	Грузонапряженность (мм т. в. в. в.)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Фрагменты	22	22,33	22,66	23	23,33	23,7	24,06	24,44	24,82	25,19	25,53	25,91	26,30	26,69	27,09
Исправления по годам	22	44,33	66,99	89,99	113,33	137,06	161,11	185,56	210,33	235,44	260,91	286,88	313,19	339,87	366,94

Прирост грузонапряженности 1,5% в год
 Исх данные
 1) Тип рельсов: Р-50
 2) Радиусы кривых: 800, 600
 3) Грузонапряженности: 22
 4) Скорости движения: до 120 км
 Срок службы рельсов


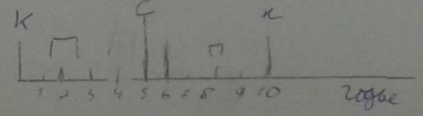
T_p - процентный момент до предельного изгиба
 ω_0 - доцентральная нагрузка поперечного сечения головки рельса по
 предельной величине изгиба
 $\omega_0 = \omega \cdot Z_0 - \Delta = 70 \cdot 7 - 70 = 420$
 ω - ширина головки рельса
 Z_0 - предельный изгиб
 Δ - заданный изгиб от прогиба 1 мм т. в. в.
 $T_p = \frac{\omega_0}{1,85} = \frac{420}{1,85} = 227,03$
 10 лет

произведенный момент
 Срок службы рельса по деформации
 определяется по осямочной высоте рельсов по
 осямочной высоте рельса по осямочной высоте рельса
 если заданные рельсы осямочной по высоте
 увеличиваются 1,5, 3, 4 года

Мин 2 Козлов К. С.
 $T'_p = T''_p = 300$
 Расчеты в виде таблицы различаются при определении
 сроков службы рельсов по ширине и по деформации
 берется меньший срок
 $T_{ог} = 227,03$

100 (по деф) = 300
 Расчеты в виде таблицы различаются на 10 год
 Срок до нач ремонта различается по деформации
 и ширине в том первом производятся в
 основные виды ремонта - средний ремонт, планово
 предупредительный наиболее благоприятные
 срок службы рельсов - в том же и у промышленности
 и до замены
 $T'_s = \frac{D - d}{C}$

D - макс доцентральная нагрузка за проезд через ось
 d - заданная
 C - коэффициент
 $D = 35 - 40$
 $d = 5$
 $C = 200 \text{ балла} = 0,28$



$T'_s = \frac{40 - 5}{0,28} = 125 \text{ (6 год)}$

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2

Практическая работа 2

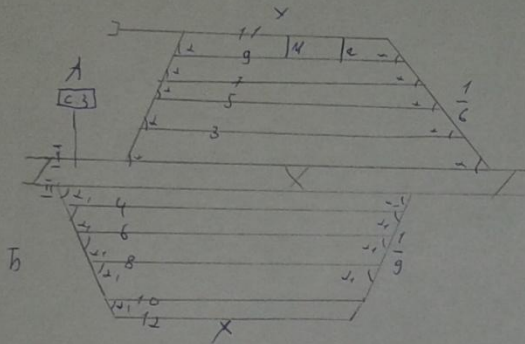
Определение путей (длины) станций

Исходные данные: с

1) Схема станции

2) Минимальная длина прямого пути.

3) Масса поезда 28 4150



Козлов Н С - 41 11/19

Пара а

x - длина пути, зависит от длины в поезде

$$x = 1250 \text{ м}$$

$$L_{11} = 1250$$

$$L_9 = L_{11} + 2 \cdot 6 \cdot \text{м} = 1250 + 2 \cdot 6 \cdot 5,3 = 1313,6 \text{ м}$$

$$M = L_9 \cdot a = \frac{M}{a} = \frac{1}{6}$$

$$M = 53 \text{ м} \quad a = 6 \text{ м} < 3,6$$

$$L_7 = L_9 + 2 \cdot 6 \cdot \text{м} = 1313,6 + 63,6 = 1377,2 \text{ м}$$

$$L_5 = L_7 + 2 \cdot 6 \cdot \text{м} = 1377,2 + 63,6 = 1440,8$$

$$L_3 = L_5 = 1440,8 + 63,6 = 1504,4 \text{ м}$$

$$L_{10} = L_{11} + 2 \cdot 9 \cdot 5,3 = 1250 + 95,4 = 1345,4 \text{ м}$$

$$L_8 = L_{10} + 95,4 = 1345,4 + 95,4 = 1440,8$$

$$L_6 = 1440,8 + 95,4 = 1536,2$$

$$L_4 = L_6 + 95,4 = 1536,2 + 95,4 = 1631,6$$

$$L_{II} = L_4 + 2 \cdot 9 \cdot 5,3 = 1631,6 + 954 = 2585,6$$

$$L_I = L_{II} = 2585,6$$

$$L_{\text{общее}} = 17544$$

Козлов Н С -

Определение путей от станции к поезду

Определение объема выжигания путей с учетом всех данных

1) максимальная ширина $\beta = 0,32$ м

2) дальность выжигания $L_9 = 6,4$ км

$$Q = L \cdot M \cdot \beta \cdot \gamma$$

L - длина пути

M - м. и путь

\beta - максимальная ширина

\gamma - коэффициент уплотнения = 0,4

$$Q = 17544$$

пары д

$$Q_{11} = L_{11} \cdot 5,3 \cdot 0,32 \cdot 0,4 = 1250 \cdot 0,6784 = 848 \text{ м}^3$$

$$Q_9 = 1313,6 \cdot 0,6784 = 891,14 \text{ м}^3$$

$$Q_7 = 1377,2 \cdot 0,6784 = 931,29 \text{ м}^3$$

$$Q_5 = 1440,8 \cdot 0,6784 = 977,43 \text{ м}^3$$

$$Q_3 = 1504,4 \cdot 0,6784 = 1019,58 \text{ м}^3$$

путь б

$$Q_{10} = L_{10} \cdot 5,3 \cdot 0,32 \cdot 0,4 = 1345,4 \cdot 0,6784 = 912,72$$

$$Q_8 = 1440,8 \cdot 0,6784 = 977,43$$

$$Q_6 = 1536,2 \cdot 0,6784 = 1042,15$$

$$Q_4 = 1631,6 \cdot 0,6784 = 1106,87$$

$$Q_{II} = 2585,6 \cdot 0,6784 = 1754,4$$

$$Q_I = Q_{II} = 1754,4$$

$$Q_{\text{общее}} = 12157,79 \text{ м}^3$$

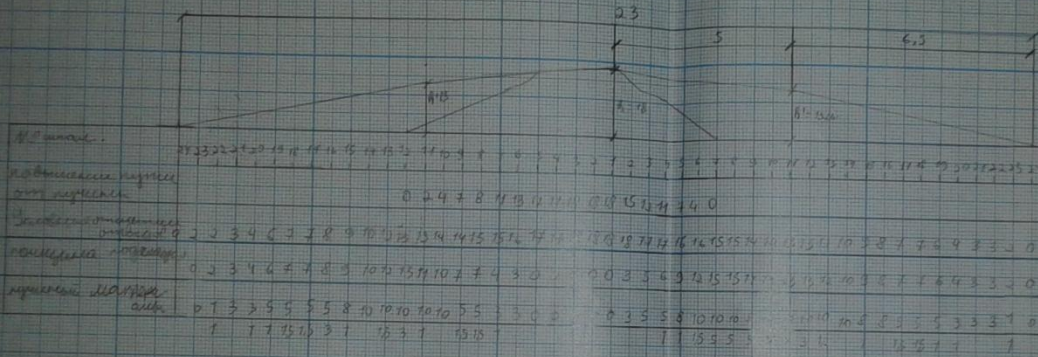
Определение времени заправки локомотива водой

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3

Статистическая работа №3

Содержание пункта на графике

Уровень № 1 С-41



- 1 - 14 минут
- 1.5 - 9 минут
- 3 - 13 минут
- 5 - 14 минут
- 8 - 5 минут
- 10 - 15 минут

Определение отбоя от нулевого уровня
 абсолютного нулевого уровня - 15 мин
 $u_1 = 4 - 100$ мин
 u_2 - отбоя от отбоя u_1
 u_3 - отбоя от нулевого уровня
 u_4 - отбоя от u_1 - вкл 5-ми кл, от верхнего

$$u_1 = 0,001$$

$$u_2 = 0,002$$

$$h_1 = h - h_1$$

$$h_1 = 5 - 0,001 = 4,999$$

$$e_1 = h_1 \cdot u_1$$

$$e_1 = 4,999 \cdot 0,001 = 0,004999$$

$$h_2 = 5 + 0,001 = 5,001$$

$$e_2 = 5,001 \cdot 0,002 = 0,010002$$

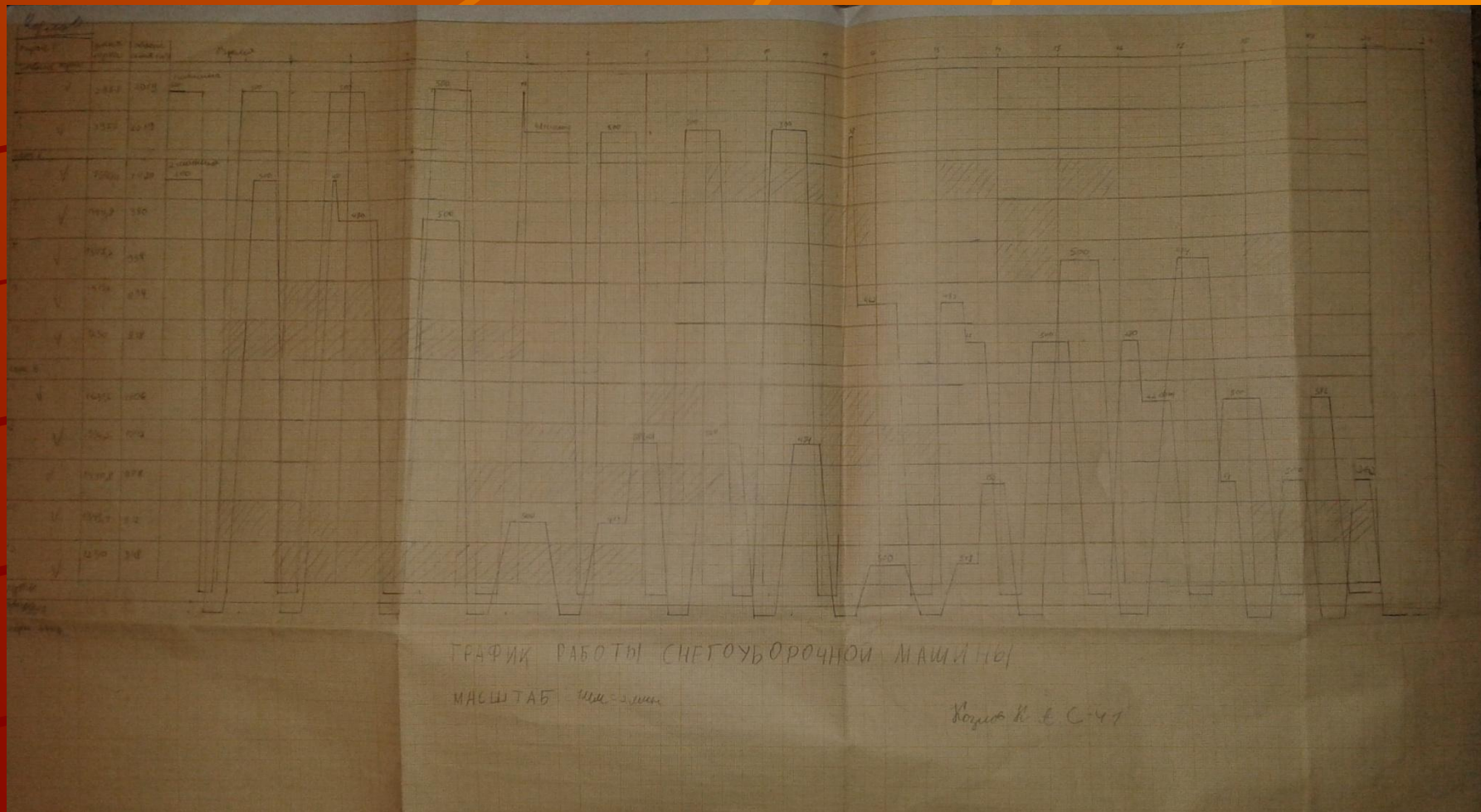
$$e_2 = 0,013 \cdot 0,002 = 6,5 \mu$$

$$2e = 11,5 + 11,5 = 23 \mu$$

$$L = e_1 + e_2 = 6,5 + 5 = 11,5 \mu$$

Бор
 1/1

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5

Практическая работа №5
Разработка (рекурсивная) ступенчатых зазоров.

Итого	Величина иши зазо.	Величина пори зазора	Значения иши зазор	Значения пори заз	разности (4-5)
1	2	3	4	5	6
1	6	7	6	7	-1
2	7.1	7	7.8	7.4	4
3	3	7	2.1	2.1	0
4	5	7	2.6	2.8	-2
5	7	7	3.3	3.5	-2
6	10	7	4.3	4.2	1
7	7	7	4.5	4.9	-4
8	0	7	4.5	5.6	-1.1
9	2	7	4.7	6.3	-1.6
10	7	7	5.4	7.0	-1.6
11	7	7	6.1	7.7	-1.6
12	4	7	6.5	8.4	-1.9
13	3	7	6.8	9.7	-2.9
14	7.1	7	7.9	9.8	-1.9
15	9	7	8.8	10.5	-1.7
16	4	7	9.5	11.2	-1.7
17	2	7	9.7	11.9	-2.2
18	1.2	7	10.9	12.6	-1.7
19	7	7	11.8	13.3	-1.5
20	10	7	12.8	14.0	-1.2
21	6	7	13.4	14.7	-1.3
22	8	7	14.2	15.4	-1.2
23	10	7	15.2	16.1	-0.9
24	8	7	16.0	16.8	-0.8
25	8	7	16.8	17.5	-0.7
26	11	7	17.9	18.2	-0.3

иши со 4 ^{но 26} ступи базиса срезывающей вышняя 1.
с 1-3 ступи меньше порогативного.

График показывает в какую сторону
будет передвигаться реше.

Еши пр

