

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ КАПИТАЛЬНЫХ И СРЕДНИХ РЕМОНТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

НИИОГР
ЧЕЛЯБИНСК, 1979

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

Утверждаю:
Начальник управления
промышленного транспорта
Г. В. Апонасенко
4.04.78 г.

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ КАПИТАЛЬНЫХ И СРЕДНИХ РЕМОНТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЧЕЛЯБИНСК 1979

УДК 625.173.6

«Типовые технологические процессы капитальных и средних ремонтов железнодорожных путей предприятий угольной промышленности» разработаны научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом по добыче полезных ископаемых открытым способом в соответствии с приказом министра угольной промышленности СССР за № 283 от 23.06.1971 г.

Исходными материалами послужили представленные предприятиями угольной промышленности схемы транспортных коммуникаций, паспорта железнодорожных путей и основные показатели существующей технологии путеремонтных работ. При разработке технологических процессов были использованы обобщенные данные, рекомендации и предложения производственных объединений «Донбасстрансремонт», «Карагандапогрузтранс», «Красноярскуголь», «Челябинскуголь», «Экибастузуголь».

Замечания по содержанию и оформлению настоящих «Типовых технологических процессов» просим направлять по адресу: 454073, Челябинск-73, проспект им. В. И. Ленина, 83, НИИОГР.

В подготовке «Типовых технологических процессов» принимали участие: **И. А. Тынтеров, В. И. Шаправский, Б. С. Витушкин, А. И. Матанцев, Н. И. Тихомиров, М. В. Клыков, Н. С. Кононец, Л. Г. Швец.**

Отв. за выпуск—**Б. С. Витушкин**

Редактор **Л. Н. Важенина**

Оформление **И. С. Колотыгиной**

© Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по добыче полезных ископаемых открытым способом (НИИОГР), 1979

ВВЕДЕНИЕ

В настоящий сборник включены типовые технологические процессы (ТТП) среднего и капитального ремонтов железнодорожных путей, разработанные применительно к различным производственным условиям предприятий угольной промышленности.

В основу рекомендуемых ТТП положены результаты исследований, проведенных институтом НИИОГР совместно с производственными объединениями «Донбасстрансремонт», «Карагандапогрузтранс», «Челябинскуголь».

Типовые технологические процессы предусматривают применение и максимальное использование современных путевых машин, механизмов и инструмента с целью сокращения доли тяжелого физического труда и общих трудозатрат на ремонты.

При разработке ТТП был учтен передовой опыт предприятий МПС, а также опыт отраслевых путевых машинных станций Донецкого и Карагандинского угольных бассейнов.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Технологический процесс — это руководящий документ, определяющий способ и порядок производства работ с учетом имеющейся техники, людских и материальных ресурсов при непременном обеспечении техники безопасности и безопасности движения поездов.

Типовые технологические процессы предназначены в качестве методического руководства по разработке технологических процессов для конкретных условий предприятий и практического пособия по организации и технологии ремонтов для путеремонтных подразделений и предприятий угольной промышленности.

Рекомендуемые ТТП рассчитаны на применение их как отраслевыми путевыми машинными станциями, так и укрупненными путевыми ремонтными колоннами или механизированными бригадами.

В этой связи при выборе оптимального фронта работ в «окно» учитывались реально существующие возможности ремонтных подразделений по концентрации рабочей силы в день производства основных работ. Наиболее приемлемым в условиях отрасли оказался фронт работ протяженностью 500 пог. м, при котором концентрация рабочей силы для выполнения основных работ, в зависимости от технологического варианта, колеблется в пределах 24—55 чел. Для отраслевых путевых машинных станций при достаточном контингенте рабочих фронт работ может быть увеличен до 1000 пог. м.

Продолжительность «окна» определялась с учетом специфических особенностей работы предприятий угольной промышленности. Исследования показали, что оптимальная продолжительность «окна» составляет 5—6 ч при выполнении основных работ и 4 ч при выполнении отделочных работ с использованием на сплошной подбивке шпал машины ШПМ-02.

При составлении калькуляций ремонта 1 км пути трудовые затраты на выполнение отдельных видов работ определялись по отраслевому справочнику «Единые нормы времени (выработки) на ремонт железнодорожного пути широкой колеи» (М., 1975), а при отсутствии в указанном справочнике необходимых норм — по сборнику 16 «Единые нормы и расценки» (М., 1969) и по сборнику «Типовые технически обоснованные нормы времени на работы по ремонту верхнего строения пути. «Технолого-нормировочные карты» («Транспорт», 1972).

В соответствии с изложенным в графе 1 (обоснование трудозатрат) приведенными калькуляциями приняты следующие условные обозначения:

— знак § перед цифрами означает, что норма взята из отраслевого справочника, цифры указывают номер параграфа;

— знак § с первыми цифрами 16—1 указывает, что норма взята из сборника 16 «Единые нормы и расценки», выпуск первый;

— буква «К» перед цифрами указывает, что норма взята из технолого-нормировочных карт, цифры указывают номер карты.

При подсчете расходов на заработную плату в приведенных калькуляциях не учитывался районный коэффициент. Для угольных бассейнов, расположенных в районах с соответствующим коэффициентом к заработной плате, необходимо вводить поправку на расходы по заработной плате.

При подсчете стоимости материалов верхнего строения пути, расходуемых в процессе ремонта, условно были приняты цены на материалы для 13-го района (Карагандинский угольный бассейн). Для других угольных бассейнов при расчете стоимости ремонта 1 км пути необходимо принимать цены на материалы, действующие в этом районе.

К приведенным в сборнике калькуляциям приложены графики трудозатрат в зависимости от фронта работ, с помощью которых можно приближенно определить потребность в людских ресурсах при любом фронте работ.

Отсутствие на предприятиях отрасли некоторых путевых машин, необходимых для составления технологических комплектов, а также существование различий в стоимости материалов и коэффициентов к заработной плате обусловливают необходимость разработки технологических процессов.

РЕКОМЕНДАЦИИ
по разработке технологических процессов капитального и среднего ремонтов пути

Технологические процессы устанавливают последовательность и темп выполнения отдельных работ, количество работников основного производства, потребность в машинах, механизмах, инструменте и содержат необходимые данные для управления производством работ.

При разработке технологических процессов за основу следует брать наиболее приемлемый типовой технологический процесс, откорректировав его с учетом оснащенности предприятия путевыми машинами и механизмами.

Корректировку типового технологического процесса начинают с уточнения объемов работ и определения затрат труда на их выполнение. Затраты подсчитывают по упомянутым выше нормативным источникам. Зная общий темп (время) выполнения работ (из типового процесса) и затраты труда на выполнение данной работы (из нормативного справочника), определяют потребное количество монтеров пути, разделив трудозатраты (чел.-ч) на время (ч). Для полученного числа монтеров пути в графике показывают выполнение данной работы, связывая его по времени как с предыдущими, так и с последующими операциями (работами). В случае необходимости корректировку производят по любому из трех периодов ремонта.

При корректировке типовых процессов необходимо учесть следующее:

— для доставки новых материалов верхнего строения пути (подготовительный период) и уборки старых (отделочный период) при среднем ремонте целесообразно использовать автотранспорт, обеспечивающий выполнение работ без занятия перегона;

— при капитальном ремонте пути более рационально предусматривать развозку вновь собранных звеньев вдоль ремонтируемого пути, размещая их на обочине, что позволит исклю-

чить доставку их на платформах непосредственно в день производства основных работ;

— при разработке графиков организации работ не следует предусматривать переброску бригад (звеньев) монтеров пути с объекта на объект в течение рабочей смены.

Разработанными на предприятиях технологическими процессами можно пользоваться до приобретения и внедрения новой путевой машины. При внедрении каждой новой путевой машины технологический процесс необходимо корректировать.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС № 1
среднего ремонта пути с деревянными шпалами

В технологический комплект входят следующие машины: дрезина АГМу (ДГКу), путевые машины МСШУ-3 и ПРМ, хоппер-дозаторный состав и машина ШПМ-02.

АГМу (ДГКу) + МСШУ-3 + ПРМ + хоппер-дозаторы + + ШПМ-02.

Оптимальный фронт работ в «окно» — 500 пог. м.

Продолжительность «окна» — 5 ч.

Численность монтеров пути при выполнении основных работ в «окно» — 40 чел.

Продолжительность ремонтного цикла — 5 дней.

Стоимость ремонта 1 км пути — 9585 руб.

Трудозатраты на ремонт 1 км — 2100 чел.-ч.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТИ

1. В плане путь имеет 70% прямых и 30% кривых.
2. Верхнее строение:
рельсы и балласт всех типов;
шпалы деревянные;
скрепление костыльное.

УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Данный технологический процесс рекомендуется к применению как на перегонах, так и на станционных путях.
2. Технологический процесс приемлем и для отраслевых ПМС, и для ремонтных путевых колонн ПТУ (ПТО).
3. Объем основных работ, подлежащих выполнению:
— вырезка загрязненного балласта до подошвы шпал вручную — 500 пог. м;
— добавление нового балласта — 450 м^3;
— замена деревянных шпал — 200 шт.;
— ремонт деревянных шпал в пути — 300 шт.
4. Шпалы, рельсы и скрепления, необходимые для замены дефектных, предварительно выгружаются на базе (или прилегающей станции), а затем доставляются на перегон.

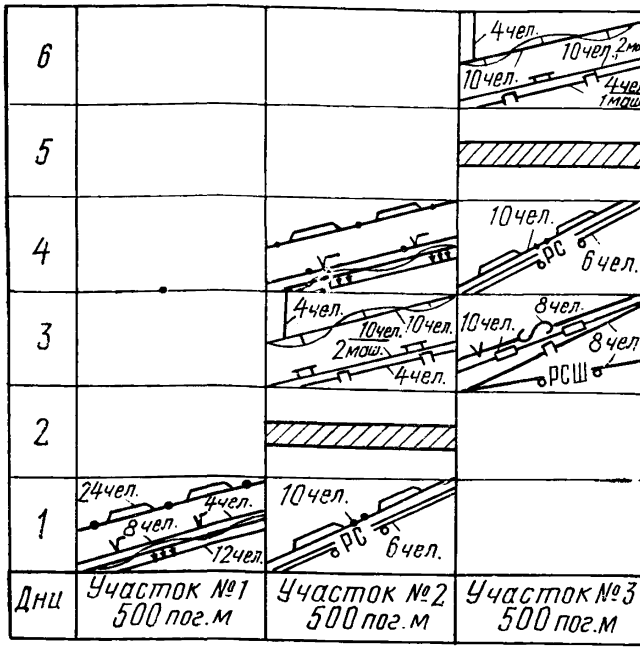


Рис. 1.1. График распределения работ по дням

5. Загрязненный балласт вырезается вручную до нижней постели шпал, а щебень выгружается и дозируется хопперами-дозаторами.

6. Выправка пути с частичной подбивкой шпал в «окно» и после «окна» производится электрошпалоподбойками, а в отделочный период — машиной ШПМ-02 в «окно» продолжительностью 4 ч.

7. Руководителями бригад являются неосвобожденные (в отдельных случаях освобожденные) бригадиры пути.

8. До закрытия перегона путевые машины и груженый хоппер-дозаторный состав сосредоточиваются на станции, ограничивающей перегон по ходу работ.

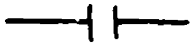
9. На перегон путевые машины и рабочие поезда отправляют, руководствуясь «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах СССР».

10. При выполнении работ по технологическому процессу необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Выгрузка рельсов, скреплений и шпал, по местам смены



Разгонка зазоров с разрывом рельсовой колеи, опробование и смазка стыковых болтов



Очистка рельсов и скреплений от грязи, смена рельсов и скреплений



Ремонт шпал в пути, зачистка заусенцев с обмазкой мест зачистки антисептиками



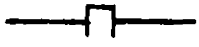
Сборка и погрузка рельсов и скреплений, разборка постоянного переездного настила



Вырезка балласта вручную в концах шпальных ящиков



Основные работы, выполняемые в «окно» и после «окна» в день закрытия перегона



Подъемка пути на балласт машиной МСШУ-3



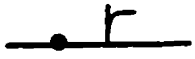
Подбивка шпал машиной ШПМ-02



Постановка кривых по расчету



Выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Перешивка пути, подтягивание болтов, добивка костылей



Рихтовка пути



Оправка балластной призмы



Монтаж постоянного переездного настила

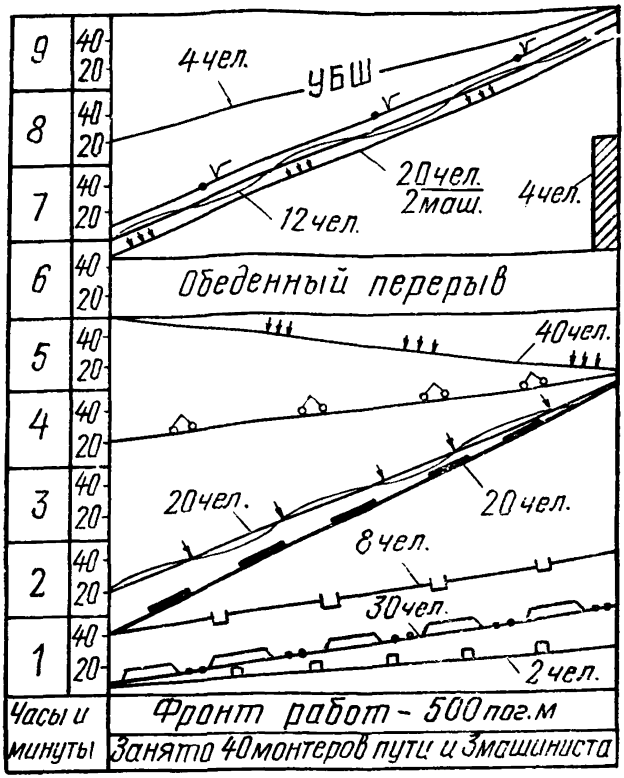


Рис. 1.2. График производства основных работ

железнодорожного транспорта предприятий угольной и сланцевой промышленности», «Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве», «Правила ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности».

11. Перед открытием перегона после основных работ путь приводится в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск поездов по месту работ со скоростью 5—6 км/ч.

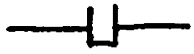
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Подъемка пути на подкладки машиной ПРМ



Вырезка балласта вручную



Расшивка шпал машиной ПРМ



Смена шпал с использованием МСШУ-3



Рихтовка и выправка пути для пропуска хоппер-дозаторного состава



Выгрузка щебеночного балласта из хопперов-дозаторов



Выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Монтаж изолирующих стыков



Рихтовка пути



Подтягивание болтов, добивка костылей, перешивка пути



Уборка шпал, погрузка и вывозка на дрезине АГМу



Оформление закрытия перегона и пробег машин к месту работ

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Работы по среднему ремонту пути делятся на подготовительные, основные и отделочные. Выполняются эти работы в следующем порядке.

Подготовительные работы

Подготовительные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням).

В первый день 8 монтеров пути и 2 машиниста грузят на базе и выгружают на ремонтируемом участке пути краном дрезины АГМу рельсы, скрепления и шпалы, затем до конца рабочего дня монтеры пути производят ремонт шпал, лежащих в пути, и зачистку заусенцев на шпалах с обмазкой мест зачистки антисептиком. 8 монтеров пути выполняют разгонку с разрывом рельсовой колеи, опробование и смазку стыковых болтов. 6 монтеров пути занимаются очисткой рельсов и скреплений от грязи, одиночной сменой рельсов и скреплений.

Во второй день 3 монтера пути и 2 машиниста выполняют сборку смененных рельсов и скреплений, погрузку на платформу дрезины АГМу и вывозку их на базу. Затем разбирают постоянный переездный настил. 10 монтеров пути занимаются вырезкой балласта в концах шпальных ящиков.

На этом подготовка участка к производству основных работ заканчивается.

Основные работы

Основные работы на участке протяженностью 500 пог. м производятся во время закрытия перегона или пути на 5 ч и заканчиваются после обеденного перерыва (см. график производства основных работ). Работы выполняют 40 монтеров пути и 6 машинистов.

Работы, выполняемые в «окно»

Основные работы в «окно» выполняются в такой последовательности: 2 монтера пути с машиной ПРМ поднимают путевую решетку на деревянные подкладки, 30 монтеров производят вырезку загрязненного балласта внутри колеи (при поднятой на подкладки путевой решетке). После окончания подъемки машину ПРМ возвращают к исходной точке и приступают к расшивке дефектных шпал. Вслед за машиной ПРМ начинает работать машина МСШУ-3, при помощи которой производится смена шпал. В начальный период машину

МСШУ-3 на смене шпал сопровождает 10 монтеров пути, а затем через 30—35 мин к ним присоединяются еще 10 монтеров, закончивших вырезку балласта. После окончания вырезки балласта 20 чел. переходят на рихтовку и выправку пути с частичной подбивкой шпал для пропуска хоппер-дозаторного состава.

После дозировки щебня все рабочие переходят на выправку и частичную подбивку шпал и выполняют эту работу до обеденного перерыва, после чего путь открывается для движения поездов со скоростью (по месту работ) 5—6 км/ч.

Работы, выполняемые после «окна»

По окончании обеденного перерыва 20 монтеров пути занимаются выправкой пути и подбивкой шпал, 12 монтеров пути — рихтовкой, выполняя эти работы до конца рабочего дня. 4 монтера пути ремонтируют изолирующие стыки, затем переходят на уборку смененных шпал.

Отделочные работы

Отделочные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 14 монтеров пути в «окно» продолжительностью 4 ч поднимают путь на свежий щебень машиной МСШУ-3 на высоту 8—10 см и производят сплошную подбивку шпал машиной ШПМ-02. После окончания подбивки и открытия перегона эти же монтеры до конца рабочего дня занимаются рихтовкой пути с постановкой кривых по расчету, монтируют постоянный переездный настил.

Во второй день 12 монтеров пути выправляют путь в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, 8 монтеров рихтуют путь и 4 монтера перешивают путь в местах отступлений от нормальной ширины колеи, добивают костыли и подтягивают стыковые болты. После обеденного перерыва 24 монтера пути переходят на оправку балластной призмы и выполняют эту работу до конца рабочего дня.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБНЫХ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ПУТЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

Машины и механизмы		Путевой инструмент	
Машина МСШУ-3	1	Ломы лапчатые	10
Машина ПРМ	1	Ломы остроконечные	12
Машина ШПМ-02	1	Ключи гаечные, путевые	8
Хопперы-дозаторы *	12	Клещи рельсовые	6

Дрезина АГМу	1
Кран стреловой	1
Электростанции передвижные	2
Электрошпалоподбойки	16
Гидравлические домкраты	12
Гидравлические приборы разгоночные	2
Гидравлические рихтовочные приборы	4
Автосамосвалы или прицепные тракторные тележки	1
Рельсорезный станок	1
Рельсосверлильный станок	1
Дексели	6
Скобы для перегонки шпал	5
Лопаты железные	30
Инструмент для ремонта шпал (комплект)	6
Тележки однорельсовые	2
Оптические приборы или визирки (комплект)	1
Скребки металлические	4
Зазорники (комплект)	1
Шаблоны путевые	4
Шаблоны универсальные	2
Бачки для воды	2
Молотки костыльные	10

* Используются по скользящему графику

КАЛЬКУЛЯЦИЯ № 1
СРЕДНЕГО РЕМОНТА 1 КМ ПУТИ С ДЕРЕВЯННЫМИ ШПАЛАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АГМу, МСШУ-3, ПРМ, ХОППЕРОВ-ДОЗАТОРОВ, ШПМ-02

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	I. Подготовительные работы						
	А. Работы на станции (базе)						
§ 18	Выгрузка шпал из полувагонов стреловым краном	100 шпал	1,15	0—636	400	4,6	2—54
	Кран стреловой	маш.-ч.				1,14	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—112	0,24	0,06	0—03
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0.45	0—201	0,4	0,18	0—08
§ 26	Сверление костыльных отверстий в шпалах с заливкой отверстий антисептиком	100 отв.	0,26	0—1,35	3200	8,32	4—32
§ 24	Раскладка шпал из пакетов вручную	100 шпал	1,34	0—652	400	5,36	2—61
§ 25	Забивка П-образных скоб в новые шпалы	100 скоб	0,552	0—297	3200	17,66	9—50
§ 43	Клеймение новых деревянных шпал	100 шпал	0,483	0—21	400	1,93	0—84

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.,	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 16—1—153	Выгрузка рельсов с подвижного состава стреловым краном	100 т	30,6	18—93	3,86	1,18	0—73
	Кран стреловой	маш.-ч.				0,16	
К79	Укладка шпал в пакеты	10 шпал	0,228	0—112	400	9,12	4—48
К191	Погрузка шпал на платформу дрезины краном АГМу	100 шпал	1,62	0—816	400	6,48	3—26
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				2,2	
§ 150	Погрузка рельсов на платформу дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,52	0—26
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				0,17	
§ 16—1—151	Погрузка скреплений на платформу дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,64	0—286	0,24	0,15	0—07
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,0	0—447	2,8	2,8	1—25
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	1,35	0—591	0,4	0,54	0—24
§ 150	Выгрузка старогодных рельсов с платформы дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,52	0—26

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 169	Выгрузка старогодных скреплений с платформы дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—113	0,24	0,06	0—03
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				1,6	
	Итого:					61,56	31—42
	Б. Работы на перегоне						
§ 80	Разгонка стыковых зазоров с разрывом рельсовой колеи	1 км	93	50—22	1,0	93,0	50—22
Кальк. МПС п. 83	Гидроприбор	маш.-ч.				3,72	
§ 13	Разборка постоянного переездного настила	10 м²	1,4	0—755	50	7,0	3—78
К268	Очистка рельсов и скреплений от грязи и мазута	100 пог. м нити	1,0	0—447	2000	20,0	8—94
§ 150	Выгрузка рельсов с платформы дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,52	0—26
§ 155	Развозка рельсов по местам смены однорельсовыми тележками	1 т	1,07	0—535	3,86	4,12	2—06

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 129	Одиночная смена рельсов Р-50	1 рельс	2,1	1—17	6	12,6	7—02
§ 150	Погрузка старогодных рельсов на платформу дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,52	0—26
Калькул. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				3,2	
§ 8	Вырезка балласта из шпальных ящиков внутри колеи (балласт «Б»)	10 пог. м	0,65	0—316	1000	65,0	31—60
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—112	0,24	0,06	0—03
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
Калькул. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				0,38	
§ 166	Раскладка скреплений по фронту работ с транспортировкой однорельсовой тележки:						
	а) накладки	1 т	1,06	0—543	0,24	0,25	0—13
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,22	0—625	2,8	3,42	1—75
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	2,22	1—138	0,4	0,89	0—45

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	Одиночная смена скреплений:						
§ 134	накладки	10 стыков	4,5	2—682	12	5,4	3—22
§ 135	подкладки	10 шт.	1,17	0—706	400	46,8	28—24
§ 136	болты	10 болтов	0,62	0—334	40	2,48	1—34
§ 138	костыли	10 шт.	0,98	0—528	900	8,82	4—74
§ 139	противоугоны	10 шт.	0,122	0—065	350	4,26	2—28
§ 31	Разметка мест положения осей шпал на шейке рельса краской	100 шпал	0,572	0—308	1720	9,82	5—30
§ 137	Опробование и смазка стыковых болтов в пути	100 болтов	4,3	2—094	920	39,56	19—26
К192	Выгрузка пакетов деревянных шпал с платформы дрезины АГМу	100 шпал	0,92	0—463	400	3,68	1—86
Калык. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				1,2	
§ 164	Развозка новых шпал по местам смены на однорельсовой тележке (10% от общего количества)	10 шпал	0,94	0—482	40	3,76	1—92
§ 24	Раскладка деревянных шпал по местам смены	100 шпал	1,34	0—652	360	4,82	2—34
§ 126	Ремонт шпал в пути с забивкой П-образных скоб	10 концов шпал	0,545	0—283	600	32,7	16—98

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 127	Зачистка заусенцев на шпалах с обмазкой зачищенных мест атисептиком	100 концов шпал	1,43	0—667	2040	29,16	13—60
§ 166	Сбор скреплений после смены с транспортировкой однорельсовой путевой тележки:						
	а) накладки	1 т	1,06	0—543	0,24	0,25	0—13
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,22	0—625	2,8	3,42	1—75
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	2,22	1—138	0,4	0,89	0—45
§ 16—1—151	Погрузка старогодных скреплений на платформу дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,64	0—28	0,24	0,15	0—07
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,0	0—438	2,8	2,8	1—25
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	1,35	0—591	0,4	0,54	0—24
	Итого:					407,82	211—98
	II. Основные работы, выполняемые в «окно»						
§ 8	Вырезка балласта в концах шпальных ящиков (балласт «Б»)	10 пог. м	1,59	0—774	1000	159,0	77—40
Расчет НИИОГРа	Расшивка шпал машиной ПРМ	1 шпала			400		
	Машина ПРМ	маш.-ч.				2,0	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
К118	Уборка скреплений с выносом на бровку (комплект)	10 шпал	0,31	0—169	400	12,4	6—76
К118	Смена шпал с применением машины МСШУ-3	10 шпал	214	1—153	400	85,6	46—12
Расчет НИИОГРа	Машина МСШУ-3	маш.-ч.				9,0	
§ 67	Регулировка шпал по меткам (50%)	100 шпал	2,97	1—60	1020	30,28	16—32
К129	Перестановка противоугонов (50%)	100 шт.	1,02	0—549	1120	11,42	6—14
Расчет НИИОГРа	Рихтовка пути с использованием машины ПРМ	100 пог. м	1,0	0—539	500	5,0	2—69
	Машина ПРМ	маш.-ч.				4,0	
К125	Частичная выправка пути для пропуска хопперов-дозаторов с добивкой 10% шпал электрошпалоподбойками	10 шпал	0,68	0—411	170	11,56	6—98
Калык. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч.				7,2	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				2,0	
§ 146	Выгрузка щебеночного балласта из хопперов-дозаторов	100 м³	0,64	0—344	900	5,76	3—19

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы ЦНИИ-ДВЗ	маш.-см				2,0	
	Локомотив	маш.-см				2,0	
К114	Устройство конечного отвода	1 пог. м	0,218	0—118	25	5,45	2—95
§ 72	Выправка пути для открытия перегона с подбивкой шпал электрошпалоподбойками ЭШП-7	10 шпал	2,08	1—25	1720	357,76	215—00
Кальк. МПС п. 88	Домкраты гидравлические	маш.-ч.				44,6	
п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч.				44,6	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				11,2	
	Итого:					684,23	383—46
	Основные работы, выполняемые после «окна»						
§ 72	Частичная выправка пути после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками ЭШП-7 (25%)	10 шпал	1,84	1—105	420	77,28	46—40
Кальк. МПС п. 88	Домкраты гидравлические	маш.-ч.				9,6	
п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч.				9,6	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				2,4	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 165	Сборка старых деревянных шпал после смены с отвозкой их на путевых тележках	100 шпал	0,88	0—444	400	3,52	1—78
§ 160	Погрузка деревянных шпал на автомобили или прицепы	100 шпал	0,462	0—225	400	18.48	9—00
§ 69	Монтаж изолирующих стыков на деревянных шпалах	1 стык пути	4,23	2—52	2	8,46	5—04
§ 68	Рихтовка пути	1 км	26,0	14—19	1	26,0	14—19
К1130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—069	13760	17,74	9—48
К1130	Подтягивание болтов	100 шт.	1,02	0—549	960	9,79	5—26
	Итого:					161,27	91—15
	III. Отделочные работы						
Расчет НИИОГРа	Подъемка пути на балласт на высоту 8—10 см машиной МСШУ-3	10 пог. м	0,41	0—225	1000	41,0	22—50
	Машина МСШУ-3	маш.-ч.				8,0	
§ 10	Визирование пути	100 пог. м	0,76	0—452	1000	7,6	4—52
§ 85	Выправка пути со сплошной подбивкой шпал машиной ШПМ-02	100 шпал	4,74	2—79	1720	81,52	48—00
Калк. МПС п. 18	Машина ШПМ-02	маш.-ч.				8,0	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 82	Регулировка рельсошпальной решетки в плане рычажными приборами:						
п. б	прямых	100 пог. м	4,3	2—347	700	30,1	16—42
п. г	кривых	100 пог. м	6,25	3—412	300	18,74	10—22
§ 91	Перешивка пути по шаблону (20%)	10 концов шпал	0,71	0—384	344	24,42	13—20
§ 72	Частичная выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками ЭШП-7 (25%)	10 шпал	1,84	1—105	430	79,12	47—50
Кальк. МПС							
п. 69	Электрошпалоподбойками ЭШП-7	маш.-ч.				9,8	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				2,4	
§ 81	Постановка кривых по расчету рычажными приборами	10 пог. м	1,59	0—864	300	47,7	25—92
§ 86	Монтаж постоянного переездного настила	10 м²	5,1	3—039	50	25,5	15—18
К/130	Подтяжка стыковых болтов	100 шт.	1,02	0—549	960	9,79	5—26
К/130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—069	13760	17,74	9—48
§ 94	Оправка балластной призмы	10 пог. м	1,68	0—927	1000	168,0	92—70
§ 92	Нумерация рельсовых звеньев	10 звеньев	0,41	0—199	80	3,28	1—59
	Итого:					554.51	312—49
	Пропуск поездов (1123,6×0,15) + (745,79×0,08) = = 168,5 + 59,6 = 228,1					228,1	122—92
	Всего:					2097,49	1153—43

Материалы верхнего строения пути

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб.	Сумма, руб.
Рельсы старогодные	т	3,86	64—00	247—04
Накладки	т	0,24	108—00	25—92
Подкладки	т	2,4	96—00	230—40
Противоугоны	т	0,4	155—00	62—00
Костыли путевые	т	0,34	135—00	45—90
Болты стыковые с гайками	т	0,04	265—00	10—60
Шпалы деревянные пропитанные	шт.	400	6—85	2740—00
Щебень	м³	900	3—80	3420—00
Итого:				6781—86

Стоимость работы машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость маш.-см., руб.	Сумма, руб.
Кран стреловой	маш.-см	0,4	45—30	18—12
Дрезина АГМу	маш.-см	1,0	25—00	25—00
Машина МСШУ-3	маш.-см	2,0	23—20	46—40
Машина ПРМ	маш.-см	2,0	15—20	30—40
Хопперы-дозаторы ЦНИИ-ДВЗ	маш.-см	6,0	16—99	101—94
Локомотив	маш.-см	2,0	98—00	196—00
ШПМ-СС	маш.-см	2,0	48—55	97—10
Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-см	9,0	0—39	3—51
Электростанция АБ-4	маш.-см	4,0	8—56	34—24
Домкраты гидравлические	маш.-см	4,0	0—04	0—16
Разгоночный прибор РН-01	маш.-см	4,0	0—28	1—12
Итого:				554—00

Стоимость среднего ремонта 1 км пути, руб.

Заработная плата основных производственных рабочих	1153—43
Премия 15%	173—00
Соцстрах 9%	119—37
Стоимость работы машин и механизмов	554—00
Стоимость материалов верхнего строения пути	6781—86
Итого прямых затрат:	8781—66
Накладные расходы (18% от суммы заработной платы)	260—24
Плановые накопления 6%	542—51
Всего:	9584—41

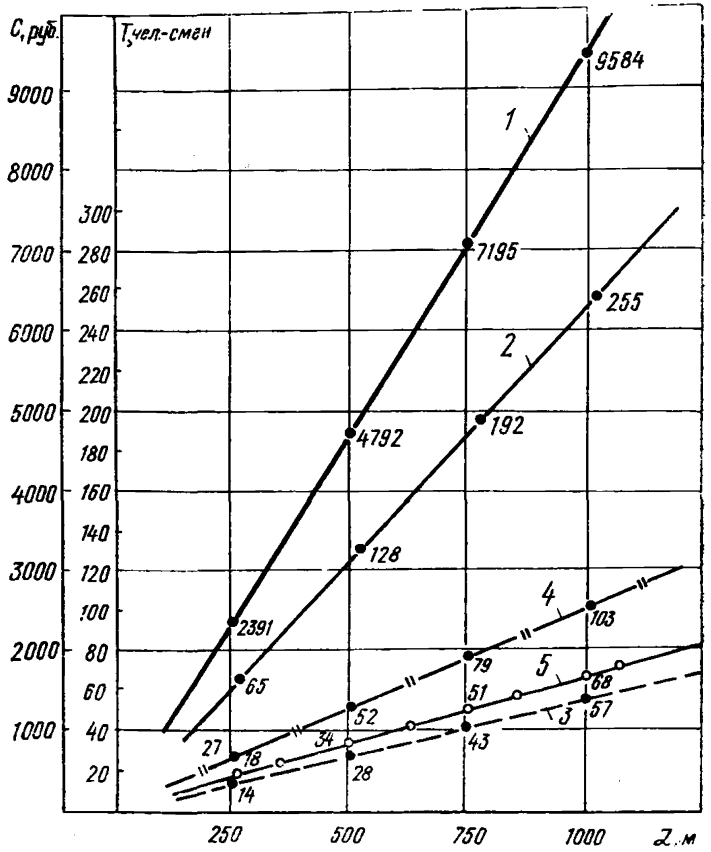


Рис. 1.3. Трудоемкость и стоимость при различных фронтах работ (калькуляция № 1)

Условные обозначения: 1 — общая стоимость, руб.; 2 — общая трудоемкость, чел.-смен;
В том числе: 3 — подготовительных работ; 4 — основных работ; 5 — отделочных работ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС № 2
среднего ремонта пути с деревянными шпалами

В технологический комплект входят следующие машины: дрезина АГМу, путевые машины МСШУ-3 и ПРМ, хоппер-дозаторный состав и выправочно-подбивочно-отделочная машина ВПО-3000.

АГМу + МСШУ-3 + ПРМ + хопперы-дозаторы + ВПО-3000.

Оптимальный фронт работ в «окно» — 500 пог. м.

Продолжительность «окна» — 5 ч.

Численность монтеров пути при выполнении основных работ в «окно» — 26 чел.

Продолжительность ремонтного цикла — 5 дней.

Стоимость ремонта 1 км пути — 9193 руб.

Трудоемкость ремонта 1 км пути — 1369 чел.-ч.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТИ

1. В плане путь имеет 70% прямых и 30% кривых.
2. Верхнее строение:
рельсы и балласт всех типов;
шпалы деревянные;
скрепление костыльное;
противоугоны пружинные.

УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Объем основных работ, подлежащих выполнению, при оптимальном фронте работ 500 м:

— вырезка загрязненного балласта до нижней постели шпал вручную — 500 пог. м;

— укладка в путь нового щебеночного балласта — 450 м^3;

— замена деревянных шпал — 200 шт.;

— ремонт деревянных шпал в пути — 150 шт.

2. Шпалы, рельсы и скрепления предварительно выгружаются на базе (или прилегающей станции), а затем доставляются на перегон.

3. Загрязненный балласт вырезается вручную до нижней

постели шпал, а щебень выгружается и дозируется хопперами-дозаторами.

4. Выправка пути со сплошной подбивкой шпал выполняется выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000 дважды: в «окно», вслед за выгрузкой балласта, и при отделочных работах.

Частичная выправка пути в день «окна» после обкатки поездами и при отделочных работах производится с подбивкой шпал электрошпалоподбойками в объеме 30%.

5. Руководителями бригад являются неосвобожденные (в отдельных случаях допускаются освобожденные) бригадиры пути.

6. До закрытия перегона путевые машины и груженый щебнем состав хопперов-дозаторов сосредоточиваются на станции, ограничивающей перегон по ходу работ.

7. На перегон путевые машины и рабочие поезда отправляют, руководствуясь «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР».

8. Перед открытием перегона путь приводится в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск первых, одного-двух, поездов по месту работ со скоростью 15 км/ч и последующих — со скоростью, установленной для данного участка.

9. При выполнении работ по технологическому процессу необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности», «Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве», «Правила ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности».

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Работы по среднему ремонту пути делятся на подготовительные, основные и отделочные. Выполняются эти работы в следующем порядке.

Подготовительные работы

Подготовительные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 8 монтеров пути и 2 машиниста на дрезине АГМу выгружают рельсы, скрепления и шпалы с раскладкой их по местам смены. Затем по окончании этой работы выпол-

няют разметку мест положения осей шпал на шейке рельса, зачистку заусенцев и ремонт шпал в пути. 8 монтеров пути опробывают и смазывают стыковые болты и производят разгонку зазоров с разрывом рельсовой колеи.

Во второй день 10 монтеров пути выполняют очистку рельсов и скреплений от грязи и мазута, одиночную смену рельсов и скреплений, разборку постоянного переездного настила. 6 монтеров пути производят сборку и погрузку сменных рельсов и скреплений, а 10 монтеров пути вырезают балласт в концах шпальных ящиков до нижней постели шпал.

На этом подготовка участка к выполнению основных работ заканчивается.

Основные работы

Основные работы производятся на участке протяженностью 500 пог. м во время закрытия перегона на 5 ч и заканчиваются после обеденного перерыва (см. график производства основных работ).

Основные работы выполняют 26 монтеров пути и 11 машинистов.

Работы, выполняемые в «окно»

Основные работы в «окно» выполняются в такой последовательности. После прохода последнего поезда и ограждения места работ сигналами остановки 16 монтеров пути вырезают балласт в шпальных ящиках. 2 монтера пути с использованием машины ПРМ поднимают путь на подкладки, а 6 монтеров пути подготавливают место для зарядки выправочно-подбивочно-отделочной машины ВПО-3000. По окончании работ по подъемке пути и подготовке места для зарядки 8 монтеров пути с использованием машины ПРМ расшивают шпалы и убирают скрепления на бровку. Затем 16 монтеров пути с использованием машины МСШУ-3 производят смену шпал, а 8 монтеров пути рихтуют путь для пропуска хоппер-дозаторной вертушки. 2 монтера пути и 2 машиниста выгружают щебень из хопперов-дозаторов, после чего по всему фронту работ производится выправка пути со сплошной подбивкой шпал, рихтовкой и оправкой балластной призмы выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000, которую обслуживают 7 машинистов.

По окончании вышеуказанных работ и проверки состояния пути на всем участке перегон открывается для движения поездов со скоростью по месту работ для первых, одного-двух, поездов 15 км/ч и для последующих — со скоростью, установленной для данного участка, а рабочим предоставляется обеденный перерыв.

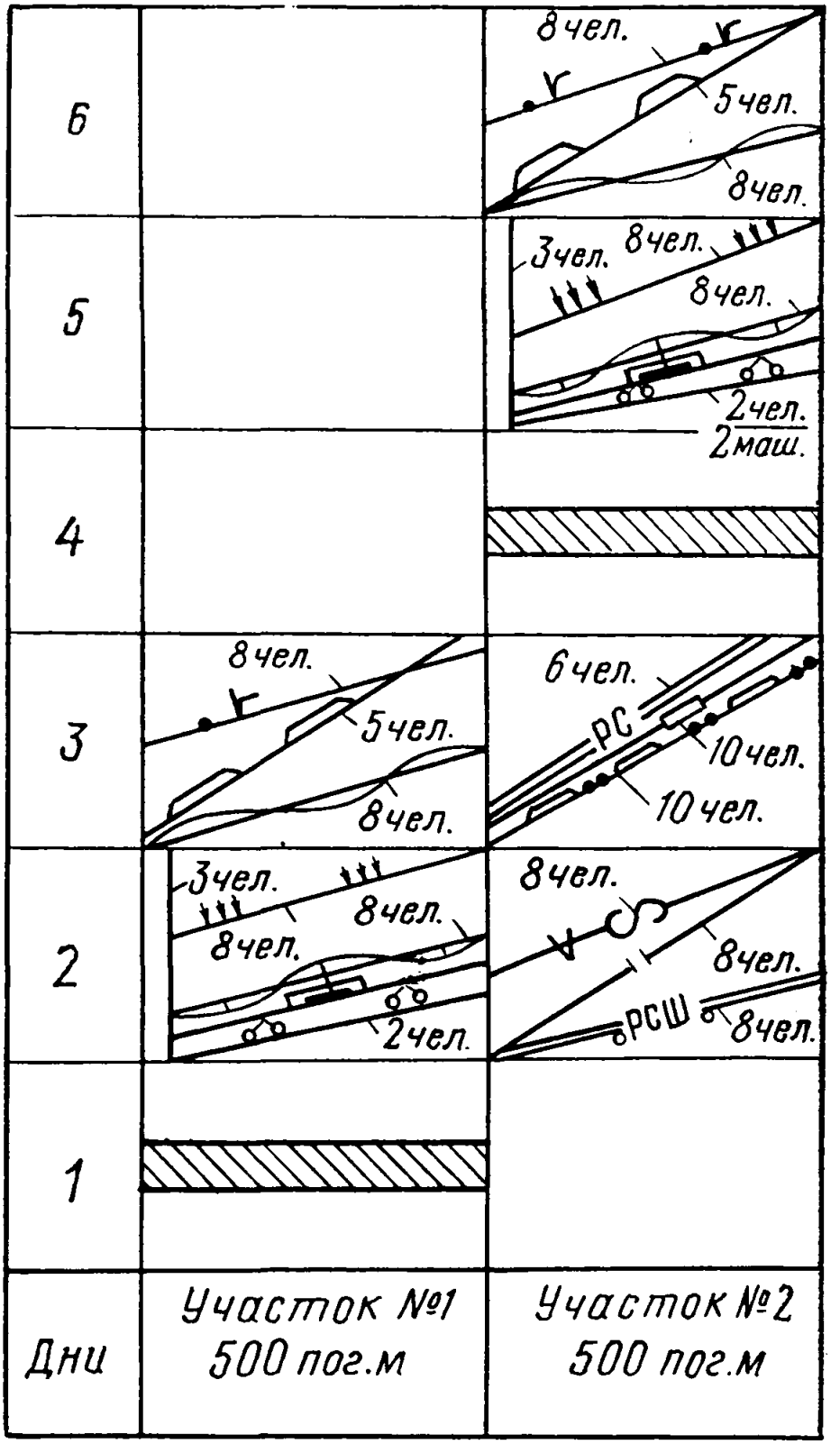


Рис. 2.1. График распределения работ по дням

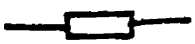
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Выгрузка рельсов, скреплений и шпал, раскладка по местам смены



Разгонка зазоров с разрывом рельсовой колеи, опробование и смазка стыковых болтов



Очистка рельсов и скреплений от грязи, одиночная смена рельсов и скреплений



Сборка смененных рельсов и скреплений, разборка постоянного переездного настила



Ремонт шпал в пути, зачистка заусенцев с обмазкой мест зачистки антисептиком



Вырезка балла́ста вручную в концах шпальных ящиков



Основные работы, выполняемые в «окно» и после «окна» в день закрытия перегона



Выгрузка балласта из хопперов-дозаторов



Выправка пути, подбивка шпал и отделка балластной призмы машиной ВПО-3000



Рихтовка пути



Выправка пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Перешивка пути, добивка костылей, подтягивание стыковых болтов



Отделка балластной призмы



Ремонт переезда

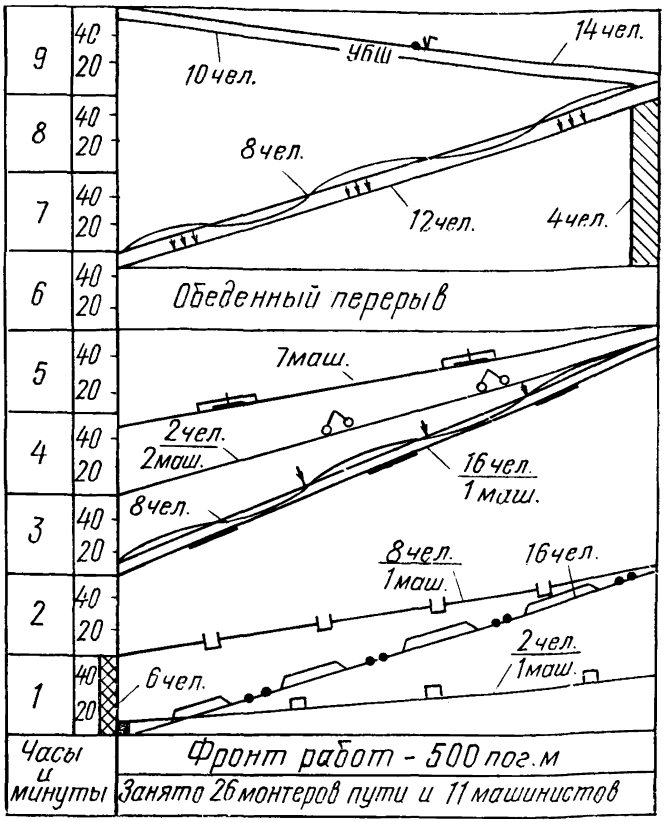


Рис. 2.2. График производства основных работ

Работы, выполняемые после «окна»

После обеденного перерыва 4 монтера пути оборудуют изолирующие стыки, 12 монтеров выправляют путь в местах отступлений по уровню после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, а 8 монтеров рихтуют путь.

По окончании этих работ 10 монтеров пути убирают шпалы и грузят их на автосамосвалы или тракторные тележки, а

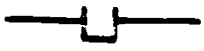
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Подъемка пути на подкладки машиной ПРМ



Вырезка балласта вручную



Расшивка шпал машиной ПРМ



Смена шпал с использованием МСШУ-3



Рихтовка и выправка пути для пропуска хоппер-дозаторного состава



Выгрузка щебеночного балласта из хопперов-дозаторов



Выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Монтаж изолирующих стыков



Рихтовка пути



Подтягивание болтов, добивка костылей, перешивка пути



Уборка шпал, погрузка и вывозка на дрезине АГМу



Оформление закрытия перегона и пробег машин к месту работ



Подготовка места для зарядки ВПО-3000

14 монтеров пути добивают костыли и подтягивают стыковые болты.

На этом выполнение основных работ заканчивается. После проверки состояния пути предупреждение отменяется и восстанавливается скорость движения поездов, установленная для данного участка.

Отделочные работы

Отделочные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 2 монтера пути и 2 машиниста выгружают щебень из хопперов-дозаторов. Вслед за выгрузкой балласта производится вторичная выправка пути со сплошной подбивкой шпал машиной ВПО-3000, 8 монтеров пути производят постановку кривых по расчету, затем по окончании этой работы выправляют путь в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками. 3 монтера пути ремонтируют переезд.

Во второй день 8 монтеров окончательно рихтуют путь, затем занимаются перешивкой пути, добивают костыли и подтягивают стыковые болты. 5 монтеров пути отделывают балластную призму.

На этом работы на участке заканчиваются, и путь сдается в эксплуатацию.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБНЫХ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ПУТЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

Машины и механизмы		Путевой инструмент	
Дрезина АГМу	1	Ломы лапчатые	12
Машина ПРМ-3*	1	Молотки костыльные	12
Машина МСШУ-3*	1	Ломы остроконечные	10
Машина ВПО-3000*	1	Ключи гаечные	6
Хопперы-дозаторы*	20	Клещи рельсовые	6
Кран стреловой	1	Клещи шпальные	6
Электростанции передвижные	3	Вилы щебеночные	10
Электрошпалоподбойки	4	Дексели	6
Гидравлические домкраты	4	Лопаты железные	8
Гидравлические разгоночные приборы	2	Тележки однорельсовые	2
Автосамосвал или тракторный прицеп	1	Оптические приборы или визирки (комплект)	1
		Скребки металлические	4
		Бачки для воды	2
		Инструмент для ремонта шпал (комплект)	4
		Шаблоны путевые	6
		Шаблоны универсальные	2
		Зазорники (комплект)	1

* Используются по скользящему графику

КАЛЬКУЛЯЦИЯ № 2
СРЕДНЕГО РЕМОНТА 1 КМ ПУТИ С ДЕРЕВЯННЫМИ ШПАЛАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АГМу, МСШУ-3, ПРМ, ХОППЕРОВ-ДОЗАТОРОВ. ВПО-3000

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	I. Подготовительные работы						
	А. Работы на станции (базе)						
§ 18	Выгрузка шпал из полувагонов стреловым краном	100 шпал	1,15	0—636	400	4,6	2—54
	Кран стреловой	маш.-ч.				1,14	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—112	0,24	0,06	0—03
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
§ 26	Сверление костыльных отверстий в шпалах с заливкой отверстий антисептиком	100 отв.	0,26	0—135	3200	8,32	4—32
§ 24	Раскладка шпал из пакетов вручную	100 шпал	1,34	0—652	400	5,36	2—61
§ 25	Забивка П-образных скоб в новые шпалы	100 скоб	0,552	0—297	3200	17,66	9—50
§ 43	Клеймение новых деревянных шпал	100 шпал	0,483	0—21	400	1,93	0—84

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 16-1-153	Выгрузка рельсов с подвижного состава стреловым краном	100 т	30,6	18—93	3,86	1,18	0—73
	Кран стреловой	маш.-ч.				0,16	
К-79	Укладка шпал в пакеты	10 шпал	0,288	0—1,12	400	3,12	4—48
К191	Погрузка шпал на платформу дрезины краном АГМу	100 шпал	1,62	0—8,16	400	6,48	3—26
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				2,2	
§ 150	Погрузка рельсов на платформу дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,52	0—26
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				0,13	
§ 16-1-151	Погрузка скреплений на платформу дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,64	0—2,86	0,24	0,15	0—07
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,0	0—4,47	2,8	2,8	1—25
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	1,35	0—5,91	0,4	0,54	0—24
§ 150	Выгрузка старогодных рельсов с платформы дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,52	0—26
§ 169	Выгрузка старогодных скреплений с платформы дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—1,13	0,24	0,06	0—03

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				1,6	
	Итого:					61,56	31—42
	В. Работы на перегоне						
§ 80	Разгонка стыковых зазоров с разрывом рельсовой колеи	1 км	93	50—22	1,0	93,0	50—22
Кальк. МПС п. 83	Гидроприбор РН-01	маш.-ч				3,72	
§ 13	Разборка постоянного переездного настила	10 м²	1,4	0—755	50	7,0	3—78
К268	Очистка рельсов и скреплений от грязи и мазута	100 пог. м нити	1,0	0—447	2000	20,0	8—94
§ 150	Выгрузка рельсов с платформы дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,52	0—26
§ 155	Развозка рельсов по местам смены однорельсовыми тележками	1 т	1,07	0—535	3,86	4,12	2—06
§ 129	Одиночная смена рельсов Р-50	1 рельс	2,1	1—17	6	12,6	7—02

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 150	Погрузка старогодных рельсов на платформу дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,52	0—26
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				3,2	
§ 8	Вырезка балласта из шпальных ящиков внутри колеи (балласт «Б»)	10 пог. м	1,59	0—316	1000	159,0	77—40
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—112	0,24	0,06	0—03
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				0,38	
§ 166	Раскладка скреплений по фронту работ с транспортировкой тележкой:						
	а) накладки	1 т	1,06	0—543	0,24	0,25	0—13
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,22	0—625	2,8	3,42	1—75
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	2,22	1—138	0,4	0,89	0—45

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	Одиночная смена скреплений:						
§ 134	накладки	10 стыков	4,5	2—682	12	5,4	3—22
§ 135	подкладки	10 шт.	1,17	0—706	400	46,8	28—24
§ 136	болты	10 шт.	0,62	0—334	40	2,48	1—34
§ 138	костыли	10 шт.	0,98	0—528	900	8,82	4—74
§ 139	противоугоны	10 шт.	0,122	0—065	350	4,26	2—28
§ 31	Разметка мест положения осей шпал на шейке рельса краской	100 шпал	0,572	0—308	1720	9,82	5—30
§ 137	Опробование и смазка стыковых болтов в пути	100 болтов	4,3	2—094	920	39,56	19—26
К192	Выгрузка пакетов деревянных шпал с платформы дрезины АГМу	100 шпал	0,92	0—463	400	3,68	1—86
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				1,2	
§ 164	Развозка новых шпал по местам смены на однорельсовой тележке (10% от общего количества)	10 шпал	0,94	0—482	40	3,76	1—92
§ 24	Раскладка деревянных шпал по местам смены	100 шпал	1,34	0—652	360	4,82	2—34
§ 126	Ремонт шпал в пути с забивкой П-образных скоб	10 концов шпал	0,545	0—283	600	32,7	16—98

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 127	Зачистка заусенцев на шпалах с обмазкой зачищенных мест антисептиком	100 концов шпал	1,43	0—667	2040	29,16	13—60
§ 166	Сбор скреплений после смены с транспортировкой путевой тележкой:						
	а) накладки	1 т	1,06	0—543	0,24	0,25	0—13
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,22	0—625	2,8	3,42	1—75
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	2,22	1—138	0,4	0,89	0—45
§ 16-1-151	Погрузка старогодных скреплений на платформу дрезины АГМу						
	а) накладки	1 т	0,64	0—28	0,24	0,15	0—07
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,0	0—438	2,8	2,2	1—25
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	1,35	0—591	0,4	0,54	0—24
	Итого:					407,82	211—98
	II. Основные работы, выполняемые в «окно»						
§ 8	Вырезка балласта в шпальных ящиках (балласт «Б»)	10 пог. м	0,65	0—316	1000	65,0	31—60
Расчет НИИОГРа	Расшивка шпал машиной ПРМ	1 шпала			400		
	Машина ПРМ	маш.-ч				2,0	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
К118	Уборка скреплений с выносом на бровку (комплект)	10 шпал	0,31	0—169	400	12,4	6—76
К118	Смена шпал с применением машины МСШУ-3	10 шпал	2,14	1—153	400	85,6	46—12
Расчет НИИОГРа	Машину МСШУ-3	маш.-ч				9,0	
§ 67	Регулировка шпал по меткам (50%)	100 шпал	2,97	1—60	1020	30,28	16—32
К129	Перестановка противоугонов (50%)	100 шт.	1,02	0—549	1120	11,42	6—14
§ 68	Рихтовка пути с использованием машины ПРМ	100 пог. м	1,0	0—539	500	5,0	2—69
Расчет НИИОГРа	Машина ПРМ	маш.-ч				4,0	
К125	Частичная выправка пути для пропуска хопперов-дозаторов с подбивкой 10% шпал электрошпалоподбойками	10 шпал	0,68	0—411	170	11,56	6—98
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				7,2	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				2,0	
§ 146	Выгрузка щебеночного балласта из хопперов-дозаторов	100 м³	0,64	0—344	450	2,88	1—55

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы ЦНИИ-ДВЗ	маш.-см				2,0	
	Локомотив	маш.-см				2,0	
К1114	Устройство конечного отвода	1 пог. м	0,218	0—11,8	25	5,45	2—95
К1128	Выправка пути для открытия перегона с подбивкой шпал машиной ВПО-3000	1 км			1,0		
Кальк. МПС п. 17	Машина ВПО-3000	маш.-ч				0,875	
	Локомотив	маш.-ч				0,875	
	Итого:					323,59	166—91
	Основные работы, выполняемые после «окна»						
§ 72	Частичная выправка пути после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками ЭШП-7 (5%)	10 шпал	2,08	1—25	86	17,89	10—75
Кальк. МПС п. 88	Домкраты гидравлические	маш.-ч				4,5	
п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				4,5	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				2,3	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 165	Сборка старых деревянных шпал после смены с отвозкой их на путевых тележках	100 шпал	0,88	0—444	400	3,52	1—78
§ 160	Погрузка деревянных шпал на автомобили или прицепы	10 шпал	0,462	0—225	400	18,48	9—00
§ 69	Монтаж изолирующих стыков на деревянных шпалах	1 стык пути	4,23	2—52	2	8,46	5—04
§ 68	Рихтовка пути	1 км	26,0	14—19	1	26,0	14—19
К1130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—069	13760	17,74	9—48
К1130	Подтягивание болтов	100 шт.	1,02	0—549	960	9,79	5—26
	Итого:					101,88	55—50
	III. Отделочные работы						
§ 146	Выгрузка щебеночного балласта из хопперов-дозаторов ЦНИИ-ДВЗ	100 м³	0,64	0—344	450	2,88	1—55
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы	маш.-ч				2,0	
	Локомотив	маш.-ч				2,0	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
К128	Выправка пути со сплошной подбивкой шпал и отделкой балластной призмы выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000	1 км				1,0	
Кальк. МПС п. 17	Машина ВПО-3000	маш.-ч				0,875	
	Локомотив	маш.-ч				0,875	
§ 82	Регулировка рельсо-шпальной решетки в плане рычажными приборами (50%):						
п. б	прямых	10 пог. м	4,3	2—347	350	15,05	8—21
п. г	кривых	100 пог. м	6,25	3—412	150	9,37	5—11
§ 91	Перешивка пути по шаблону (20%)	10 концов шпал	0,71	0—384	344	24,42	13—20
§ 72	Частичная выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками ЭШП-7 (25%)	10 шпал	1,84	1—105	430	79,12	47—50
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				9,8	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				2,4	
§ 81	Постановка кривых по расчету рычажными приборами	10 пог. м	1,59	0—864	300	47,7	25—92

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 86	Монтаж постоянного переездного настила	10 м²	5,1	3—039	50	25,5	15—18
К130	Подтяжка стыковых болтов	100 шт.	1,02	0—549	960	9,79	5—26
К130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—069	13760	17,74	9—48
§ 94	Оправка балластной призмы (50%)	10 пог. м	1,68	0—927	500	84,0	46—35
§ 92	Нумерация рельсовых звеньев	10 звеньев	0,41	0—199	80	3,28	1—59
	Итого:					318,85	179—35
	Пропуск поездов						
	(828,55 × 0,15) + (385,15×0,08) = =155,1					155,1	83—53
	Всего:					1368,8	728—75

Материалы верхнего строения пути

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб.	Сумма, руб.
Рельсы старогодные	т	3,86	64—00	247—04
Накладки	т	0,24	108—00	25—92
Подкладки	т	2,4	96—00	230—40
Противоугоны пружинные	т	0,4	155—00	62—00
Костыли путевые	т	0,34	135—00	45—90
Болты стыковые с гайками	т	0,04	265—00	10—60
Шпалы деревянные пропитанные	шт.	400	6—85	2740—00
Щебень	$м^3$	900	3—80	3420—00
Итого:				6781—86

Стоимость работы машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость маш.-см., руб.	Сумма, руб
Кран стреловой	маш.-см	0,4	45—30	18—12
Дрезина АГМу	маш.-см	1,0	25—00	25—00
Машина МСШУ-3	маш.-см.	2,0	23—20	46—40
Машина ПРМ	маш.-см.	2,0	15—20	30—40
Хопперы-дозаторы ЦНИИ-ДВЗ	маш.-см.	6,0	16—99	101—94
Локомотив ТЭМ-1	маш.-см.	3,0	98—00	294—00
ВПО-3000	маш.-см.	1,0	257—81	257—81
Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-см.	9,0	0—39	3—51
Электростанция АБ-4	маш.-см.	4,0	8—56	34—24
Домкраты гидравлические	маш.-см.	4,0	0—04	0—16
Разгоночный прибор РН-01	маш.-см.	4,0	0—28	1—12
Итого:				812—80

Стоимость среднего ремонта 1 км пути, руб

Заработная плата основных производственных рабочих	728—75
Премия 15%	109—31
Соцстрах 9%	75—43
Стоимость работы машин и механизмов	812—80
Стоимость материалов верхнего строения пути	6781—86
Итого прямых затрат:	8508—15
Накладные расходы (18% от суммы заработной платы)	164—43
Плановые накопления 6%	520—35
Всего:	9192—93

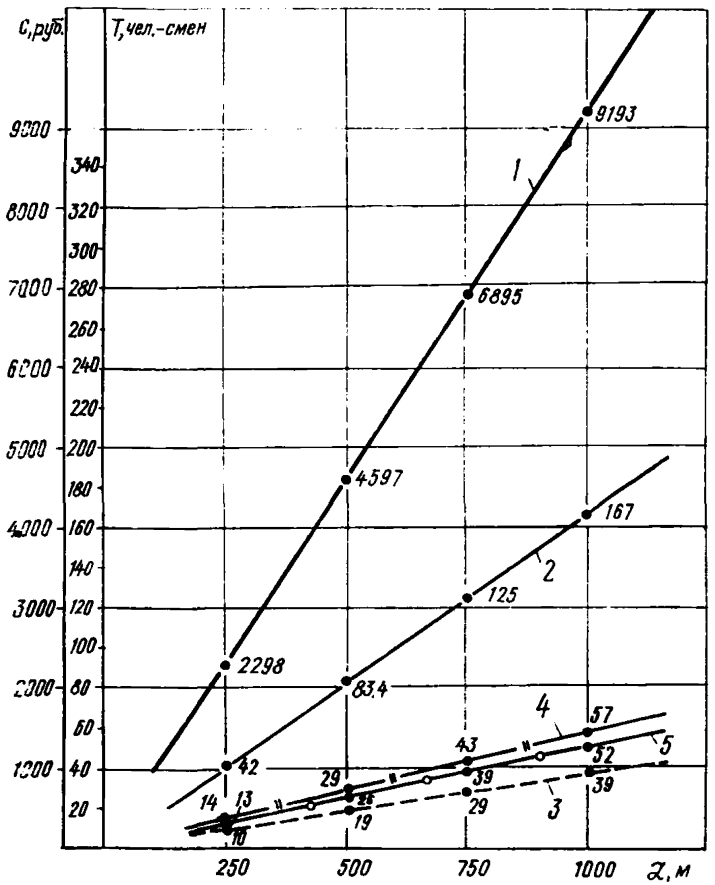


Рис. 2.3. Трудоемкость и стоимость при различных фронтах работ (калькуляция № 2)

Условные обозначения: 1 — общая стоимость, руб.; 2 — общая трудоемкость, чел.-смен; В том числе: 3 — подготовительных работ; 4 — основных работ; 5 — отделочных работ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС № 3
среднего ремонта пути с деревянными шпалами на щебеночном балласте

В технологический комплект входят следующие машины: дрезина АГМу (ДГКу), щебнеочистительная машина ЩОМ (ЩОМ-3у), путевые машины ПРМ и МСШУ-3, хоппер-дозаторный состав и шпалоподбивочная машина ШПМ-02.

АГМу + ЩОМ + ПРМ + МСШУ-3 + хопперы-дозаторы + ШПМ-02.

Оптимальный фронт работ в «окно» — 500 пог. м.

Продолжительность «окна» — 5 час.

Численность монтеров пути при выполнении основных работ в «окно» — 32 чел.

Продолжительность ремонтного цикла — 5 дней.

Стоимость ремонта 1 км пути — 7500 руб.

Трудозатраты на ремонт 1 км пути — 1900 чел.-ч.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТИ

1. В плане путь имеет 70% прямых и 30% кривых.
2. Верхнее строение:
рельсы всех типов;
балласт щебеночный;
шпалы деревянные;
скрепление костыльное.

УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Данный технологический процесс рекомендуется к применению как на перегонах, так и на станционных путях.
2. Технологический процесс приемлем и для отраслевых ПМС, и для ремонтных путевых колонн ПТУ (ПТО).
3. Объем основных работ, подлежащих выполнению:
— очистка щебеночного балласта — 500 пог. м;
— добавление нового щебеночного балласта — 180 м^3;
— замена деревянных шпал — 200 шт.;
— ремонт шпал в пути — 150 шт.
4. Шпалы, рельсы и скрепления, необходимые для замены дефектных, выгружаются на базе (или прилегающей станции), а затем доставляются на перегон.

5. Загрязненный щебеночный балласт очищается от засорителей щебнеочистительной машиной, а в местах препятствий — вручную, в объеме 2% от общей протяженности.

6. Для обеспечения нормальной работы щебнеочистительной машины при подготовке участка предусматривается устранение препятствий, которые могут вызвать остановку или повреждение машины: удаление мощений, грунта и настила на переездах за габарит рабочих органов машины.

7. Новый щебень выгружается и дозируется хопперами-дозаторами.

8. Выправка пути с подбивкой шпал в «окно» и после «окна» производится электрошпалоподбойками, а в отделочный период — машиной ШПМ-02 в «окно» продолжительностью 4 ч.

9. Руководителями бригад являются неосвобожденные (в отдельных случаях допускаются освобожденные) бригадиры пути.

10. До закрытия перегона путевые машины и груженый хоппер-дозаторный состав сосредоточиваются на станции, ограничивающей перегон по ходу работ.

11. На перегон путевые машины и рабочие поезда отправляют, руководствуясь «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР».

12. При выполнении работ по технологическому процессу необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации железнодорожного транспорта предприятий угольной и сланцевой промышленности», «Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве», «Правила ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности».

13. Перед открытием перегона после основных работ путь приводится в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск поездов по месту работ со скоростью 5—6 км/ч.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Работы по среднему ремонту пути на перегоне делятся на подготовительные, основные и отделочные. Выполняются эти работы в следующем порядке.

Подготовительные работы

Подготовительные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням).

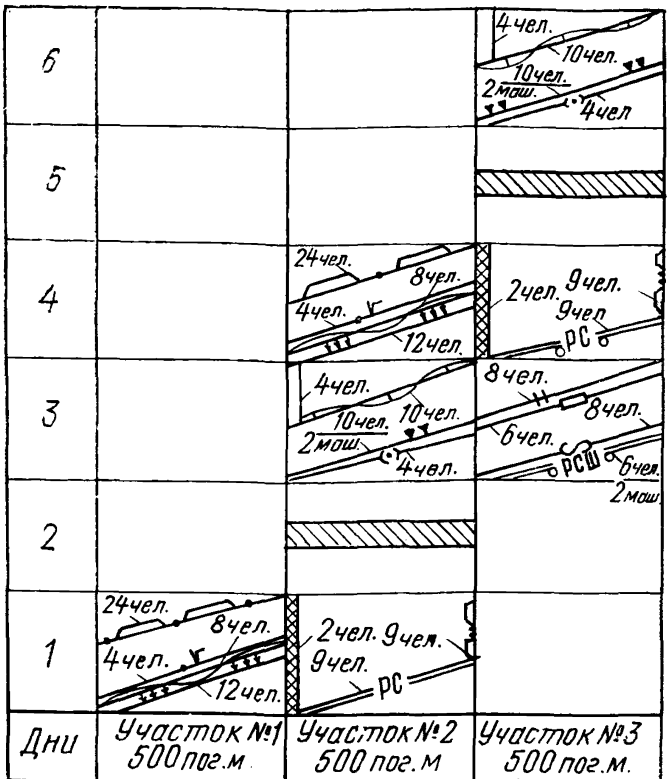


Рис. 3.1. График распределения работ по дням

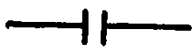
В первый день 6 монтеров пути занимаются выгрузкой с дрезины АГМу рельсов, скреплений и шпал и раскладкой их по местам смены, а 8 монтеров выполняют ремонт шпал в пути, зачистку заусенцев с обмазкой мест зачистки антисептиком. После обеденного перерыва 8 монтеров пути производят разгонку зазоров с разрывом рельсовой колеи, 6 монтеров пути выполняют одиночную смену рельсов и скреплений и очистку их от грязи и мазута.

Во второй день 9 монтеров пути занимаются сборкой смененных рельсов и скреплений, грузят на дрезину АГМу и вывозят на базу, а также разбирают постоянный переездный настил. Эти же 9 чел. после обеденного перерыва производят

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Выгрузка и раскладка рельсов, скреплений и шапл



Разгонка зазоров с разрывом рельсовой колеи, опробование и смазка стыковых болтов



Очистка рельсов и скреплений от грязи и мазута, смена рельсов и скреплений



Ремонт шпал в пути, зачистка заусенцев с обмазкой мест зачистки антисептиком



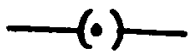
Сборка и погрузка рельсов и скреплений, разборка постоянного переездного настила



Очистка балласта в местах препятствий для работы машины БМС



Основные работы, выполняемые в «окно» и после «окна»



Регулировка стыковых зазоров



Подбивка шпал машиной ШПМ-02



Постановка кривых по расчету



Выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Перешивка пути, подтягивание болтов, добивка костылей



Рихтовка пути



Монтаж постоянного переездного настила



Оправка балластной призмы, планировка междупутий



Подготовка места для зарядки и разрядки щебнеочистительной машины

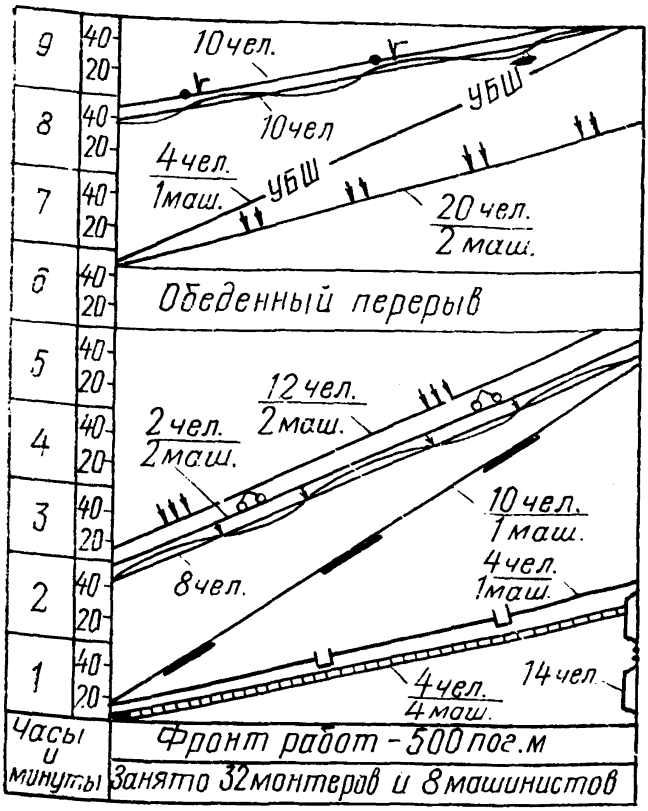


Рис. 3.2. График производства основных работ

очистку балласта в местах препятствий для работы щебнеочистительной машины, 2 монтера всю смену готовят место для зарядки ЩОМ.

На этом подготовка к производству основных работ заканчивается.

Основные работы

Основные работы на участке протяженностью 500 пог. м производятся во время закрытия перегона на 5 ч и заканчиваются после обеденного перерыва при движении поездов с

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Оформление закрытия перегона, пробег машин к месту работ



Подготовка места для зарядки щебнеочистительной машины ЩОМ



Очистка балласта машиной ЩОМ



Очистка щебня в местах препятствий для работы машины ЩОМ



Смена шпал с применением машины МСШУ-3



Рихтовка и выправка пути для пропуска хопперов-дозаторов



Выгрузка балласта из хопперов-дозаторов



Выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Частичная подбивка шпал после «окна»



Сборка смененных шпал, погрузка на автомобили или прицепы



Рихтовка пути



Добивка костылей, подтягивание болтов, перешивка пути



Расшивка шпал машиной ПРМ и уборка скреплений

ограниченной скоростью (см. график производства основных работ).

Работы выполняют 32 монтера пути и 8 машинистов, после обеденного перерыва основные работы заканчивают 24 монтера пути и 4 машиниста.

Работы, выполняемые в «окно»

По прибытии к месту работ производится зарядка щебнеочистительной машины и очистка щебня. Машину ЩОМ обслуживают 4 монтера пути и 4 машиниста. Вслед за щебнеочистительной машиной идет ПРМ и расшивает дефектные шпалы, а 10 монтеров пути с применением машины МСШУ-3 занимаются сменой шпал. Рихтовка и выправка пути в местах отступлений по уровню для пропуска хоппер-дозаторной вертушки производится бригадой из 8 чел. 2 монтера пути и 2 машиниста выгружают из хопперов-дозаторов щебень по всей ширине балластной призмы, после чего по всему фронту работ производится выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками. Выполняют эту работу 12 монтеров пути и 2 машиниста передвижных электростанций.

После окончания работ и проверки состояния пути по всему фронту перегон открывают для движения поездов со скоростью по месту работ для первых, одного-двух, поездов 5 км/ч, а рабочим предоставляется обеденный перерыв.

Работы, выполняемые после «окна»

После обеденного перерыва 20 монтеров пути и 2 машиниста выправляют путь в местах отступлений по уровню, после обкатки поездами, с подбивкой шпал электрошпалоподбойками. Затем выполняют работы по перешивке и рихтовке пути. 4 монтера пути занимаются сборкой шпал, погрузкой их на автомобиль или тракторный прицеп и отправкой на базу.

На этом выполнение основных работ заканчивается.

Отделочные работы

Отделочные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 10 монтеров пути с машиной ШПМ-02 производят выправку и сплошную подбивку шпал в «окно» продолжительностью 4 ч, а 4 монтера производят регулировку зазоров. После подбивки 10 монтеров переходят на рихтовку кривых по расчету, а 4 чел. монтируют постоянный переездный настил.

Во второй день 12 монтеров выправляют путь в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, 8 чел. рихтуют путь, а 4 чел. перешивают путь, добивают костыли и подтягивают стыковые болты.

После обеденного перерыва все рабочие выполняют оправку балластной призмы.

На этом цикл ремонта заканчивается, и путь сдается в эксплуатацию.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБНЫХ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ПУТЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

Машины и механизмы		Путевой инструмент	
Щебнеочистительная машина ЩОМ *	1	Ломы лапчатые	12
Машина МСШУ-3 *	1	Молотки костыльные	12
Машина ПРМ *	1	Ломы остроконечные	10
Машина ШПМ *	1	Ключи гаечные путевые	6
Хопперы-дозаторы *	6	Клещи рельсовые	6
Дрезина АГМу	1	Клещи шпальные	6
Кран стреловой	1	Вилы щебеночные	10
Электростанции передвижные	3	Дексели	6
Электрошпалоподбойки	16	Лопаты железные	8
Гидравлические домкраты	8	Тележки однорельсовые	2
Гидравлические разгоночные приборы	2	Оптические приборы или визирки (комплект)	1
Автосамосвал или тракторный прицеп	1	Зазорники (комплект)	1
		Скребки металлические	4
		Бачки для воды	2
		Инструмент для ремонта шпал (комплект)	4
		Шаблоны путевые	8
		Шаблоны универсальные	2

* Используются по скользящему графику

КАЛЬКУЛЯЦИЯ № 3
СРЕДНЕГО РЕМОНТА 1 КМ ПУТИ С ДЕРЕВЯННЫМИ ШПАЛАМИ НА ЩЕБЕНОЧНОМ БАЛЛАСТЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ АГМу, ЩОМ, ПРМ, МСШУ-3, ХОППЕРОВ-ДОЗАТОРОВ, ШПМ-02

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	1. Подготовительные работы						
	А. Работы на станции (базе)						
§ 18	Выгрузка шпал из полувагонов краном	100 шпал	1,15	0—619	400	4,6	2—46
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—112	0,24	0,06	0—03
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
§ 24	Раскладка шпал из пакетов вручную	100 шпал	1,34	0—652	400	5,36	2—61
§ 26	Сверление костыльных отверстий в шпалах с заливкой отверстий антисептиком	100 отв.	0,26	0—135	3200	8,32	4—32
	Электродрель	маш.-ч.				2,8	
§ 25	Забивка П-образных скоб в новые шпалы	100 скоб	0,552	0—297	3200	17,66	9—50
§ 43	Клеймение новых шпал	100 шпал	0,433	0—21	400	1,73	0—84

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 16—1—153	Выгрузка рельсов с подвижного состава краном	100 т	30,6	18—93	3,86	1,18	0—73
	Кран стреловой	маш.-ч.				0,39	
К79	Укладка шпал в пакеты	100 шпал	0,228	0—1,12	400	9,12	4—48
К191	Погрузка шпал на платформу дрезины краном АГМу	100 шпал	1,62	0—8,16	400	6.48	3—26
§ 150	Погрузка рельсов на платформу дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,53	0—26
§ 16—1—151	Погрузка скреплений на платформу дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,64	0—280	0,24	0,15	0—07
	б) костыли, болты, шайбы	1 т	1,35	0—591	0,4	0,54	0—24
	в) подкладки, противоугоны	1 т	1,0	0—438	2,8	2,8	1—23
§ 150	Выгрузка старогодных рельсов с платформы дрезины краном	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,53	0—26
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—113	0,24	0,06	0—03

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				0,38	
	Итого:					61,38	31—34
	Б. Работы на перегоне						
§ 80	Разгонка стыковых зазоров с разрывом рельсовой колеи	1 км	93,0	50—22	1,0	93,0	50—22
Кальк. МПС п. 83	Гидроприбор РН-01	маш.-ч.				3,72	
§ 13	Разборка постоянного переездного настила	10 м²	1,4	0—755	50	7,0	3—78
К268	Очистка рельсов и скреплений от грязи и мазута	100 пог. м нити	1,0	0—447	2000	20,0	8—94
§ 150	Выгрузка рельсов с платформы дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,53	0—26
§ 155	Развозка рельсов по местам смены однорельсовыми тележками	1 т	1,07	0—535	3,96	4,24	2—12
§ 129	Одиночная смена рельсов Р50	1 рельс	2,1	1—17	6	12,6	7—02

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 150	Погрузка старогодных рельсов на платформу дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,53	0—26
Кальк МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				0,34	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—112	0,24	0,06	0—03
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				0,38	
§ 166	Раскладка скреплений по фронту работ с транспортировкой одно-рельсовой тележкой:						
	а) накладки	1 т	1,06	0—543	0,24	0,26	0—13
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,22	0—625	2,8	3,41	1—75
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	2,22	1—138	0,4	0,89	0—45
	Одиночная смена скреплений:						
§ 134	накладки	10 стыков	4,5	2—682	12	5,4	3—22
§ 135	подкладки	10 шт.	1,17	0—706	400	46,8	28—24

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 136	болты	10 болтов	0,62	0—334	40	2,48	1—34
§ 138	костыли	100 шт.	0,98	0—528	900	8,82	4—74
§ 139	противоугоны	10 шт.	0,122	0—065	350	4,26	2—28
§ 31	Разметка мест положения осей шпал на шейке рельса краской	100 шпал	0,572	0—308	1720	9,85	5—30
К192	Выгрузка пакетов деревянных шпал с платформы дрезины	100 шпал	0,92	0—463	400	3,68	1—85
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч.				1,2	
§ 164	Развозка новых шпал по местам смены на однорельсовой тележке (10% от общего количества)	10 шпал	0,94	0—482	40	3,76	1—92
§ 24	Раскладка деревянных шпал по местам смены	100 шпал	1,34	0—652	360	4,82	2—34
§ 126	Ремонт шпал в пути забивкой П-образных скоб	10 концов шпал	0,545	0—283	600	32,7	16—98
§ 127	Зачистка заусенцев на шпалах с обмазкой мест зачистки антисептиком	100 концов шпал	1,43	0—667	2040	29,16	13—60

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 166	Сбор скреплений после смены с транспортировкой однорельсовой путевой тележкой:						
	а) накладки	1 т	1,06	0—543	0,24	0,26	0—13
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,22	0—625	2,8	3,41	1—75
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	2,22	1—138	0,4	0,89	0—45
§ 16-1-151	Погрузка старогодных скреплений на платформу дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,64	0—28	0,24	0,15	0—07
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,0	0—438	2,8	2,8	1—23
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	1,35	0—591	0,4	0,54	0—24
К7	Очистка щебня в местах препятствий для работы машины ЩОМ (2%)	1 пог. м	2,3	1—233	20	46,0	24—46
	Итого:					349,43	185—60
	II. Основные работы, выполняемые в «окно»						
К83	Подготовка места для зарядки щебнеочистительной машины	1 место	9,48	5—04	1	9,48	5—04
К84	Подготовка места для разрядки щебнеочистительной машины	1 место	6,92	3—52	1	6,92	3—52

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
Расчет НИИОГРа	Очистка щебня в пути щебнеочистительной машиной	1 км	13,2	6—84	1	13,2	6—84
	Машина ЩОМ	маш.-ч.				3,0	
Расчет НИИОГРа	Расшивка шпал машиной ПРМ	1 шпала			200		
	Машина ПРМ	маш.-ч.				2,0	
К1.18	Уборка скреплений с выносом на бровку (комплект)	10 шпал	0,31	0—16,9	400	12,4	6—76
К1.18	Смена шпал с применением машины МСШУ-3	10 шпал	2,14	1—15,3	400	85,6	46—12
	Машина МСШУ-3	маш.-ч.				9,0	
§ 67	Регулировка шпал по меткам (50%)	100 шпал	4,85	2—61,4	1020	49,46	26—66
К1.29	Перестановка противоугонов (50%)	100 шт.	1,02	0—54,9	1120	11,42	6—14
§ 68	Рихтовка пути	100 м	1,0	0—53,9	500	5,0	2—68
К1.25	Частичная выправка пути после работы машины ЩОМ для пропуска хопперов-дозаторов с подбивкой 10% шпал электрошпалоподбойками	10 шпал	0,68	0—41,1	170	11,56	6—98
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч.				2,0	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				2,0	
§ 146	Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов	100 м³	0,64	0—344	360	2,3	1—24
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы	маш.-ч.				2,0	
	Локомотив	маш.-ч.				2,0	
К114	Устройство конечного отвода	1 пог. м	0,218	0—118	25	5,45	2—95
§ 72	Выправка пути для открытия перегона с подбивкой шпал электрошпалоподбойками ЭШП-7	10 шпал	2,08	1—25	1720	357,76	215—00
Кальк. МПС п. 88	Домкраты гидравлические	маш.-ч.				44,6	
п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч.				44,6	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				10,2	
	Итого:					570,55	329—93
	Основные работы, выполняемые после «окна»						
§ 72	Частичная выправка пути после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками ЭШП-7 (25%)	10 шпал	1,84	1—105	420	77,28	46—40
Кальк. МПС п. 88	Домкраты гидравлические	маш.-ч.				9,6	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч.				9,6	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				4,8	
§ 165	Сборка старых деревянных шпал после смены с отвозкой их на путевых тележках	100 шпал	0,88	0—444	400	3,52	1—78
§ 160	Погрузка деревянных шпал на автомобили или прицепы	10 шпал	0,462	0—225	400	18,48	9—00
§ 69	Монтаж изолирующих стыков на деревянных шпалах	1 стык пути	4,23	2—52	2	8,46	5—04
§ 68	Рихтовка пути	1 км	26	14—19	1	26,0	14—19
К1130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—069	13760	17,74	9—48
К1130	Подтягивание болтов	100 шт	1,02	0—549	960	9,79	5—26
К1116	Засыпка шпальных ящиков балластом	10 пог. м	1,54	0—69	20	3,08	1—38
	Итого:					164,35	92—53
	III. Отделочные работы						
§ 79	Регулировка стыковых зазоров гидроразгонщиком типа РН-01	10 пог. м	0,41	0—225	1000	41,0	22—50
Кальк. МПС п. 83	Гидроприбор РН-01	маш.-ч.					
§ 10	Визирование пути	100 пог. м	0,76	0—452	1000	7,6	4—52

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 85	Выправка со сплошной подбивкой шпал машиной ШПМ-02	100 шпал	4,74	2—79	1720	81,52	48—00
Кальк. МПС п. 18	Машина ШПМ-02	маш.-ч.				8,0	
§ 82	Регулировка рельсо-шпальной решетки в плане рычажными приборами:						
п. б	прямых	100 пог. м	4,3	2—347	700	30,1	16—42
п. г	кривых	100 пог. м	6,25	3—412	300	18,74	10—22
§ 91	Перешивка пути по шаблону (20%)	10 концов шпал	0,71	0—384	344	24,42	13—20
§ 72	Частичная выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками ЭШП-7 (25%)	10 шпал	1,84	1—105	430	79,112	47—51
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				9,4	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				5,0	
§ 81	Постановка кривых по расчету рычажными приборами	10 пог. м	1,59	0—864	300	47,7	25—92
§ 86	Монтаж постоянного переездного настила	10 м²	5,1	3—039	50	25,5	15—19

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
К130	Подтягивание стыковых болтов	100 шт.	1,02	0—549	960	9,79	5—26
К130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—069	13760	17,74	9—48
§ 94	Оправка балластной призмы	10 пог. м	1,68	0—927	1000	168,0	92—70
§ 92	Нумерация рельсовых звеньев	10 звеньев	0,41	0—199	80	3,28	1—59
	Итого:					554,51	312—51
	Пропуск поездов (1068,29××0,15) + (631,91×0,08) = 160,2 + + 50,6 = 210,8					210,8	113—15
	Всего:					1911,02	1065—06

Материалы верхнего строения пути

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб.	Сумма, руб.
Рельсы старогодные	т	3,86	64—00	247—04
Накладки	т	0,24	108—00	25—92
Подкладки	т	2,4	96—00	230—40
Противоугоны пружинные	т	0,4	155—00	62—00
Костыли путевые	т	0,34	135—00	45—90
Болты стыковые с гайками	т	0,04	265—00	10—60
Шпалы деревянные пропитанные	шт.	400	6—85	2740—00
Щебень	$м^3$	360	3—80	1368—00
Итого:				4729—86

Стоимость работы машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость маш.-см., руб.	Сумма, руб.
Кран стреловой	маш.-см.	0,4	45—30	18—12
Дрезина АГМу	маш.-см.	1,0	25—00	25—00
Щебнеочистительная машина	маш.-см.	1,0	200—00	200—00
Машина МСШУ-3	маш.-см.	2,0	23—20	46—40
Машина ПРМ (МПТС)	маш.-см.	2,0	15—20	30—40
Хопперы-дозаторы ЦНИИ-ДВЗ	маш.-см.	6,0	16—99	101—94
Локомотив	маш.-см.	2,0	98—00	196—00
Машина ШПМ-02	маш.-см.	2,0	48—55	97—10
Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-см.	9,0	0—39	3—51
Электростанция АБ-4	маш.-см.	4,0	8—56	34—24
Домкраты гидравлические	маш.-см.	4,0	0—04	0—16
Разгоночный прибор РН-01	маш.-см.	4,0	0—28	1—12
Итого:				754—00

Стоимость среднего ремонта 1 км пути, руб

Заработная плата основных производственных рабочих	1065—06
Премия 15%	159—75
Соцстрах 9%	110—23
Стоимость работы машин и механизмов	754—00
Стоимость материалов верхнего строения пути	4729—86
Итого прямых затрат	6818—09
Накладные расходы (18% от суммы заработной платы)	240—31
Плановые накопления 6%	423—55
Всего:	7482—76

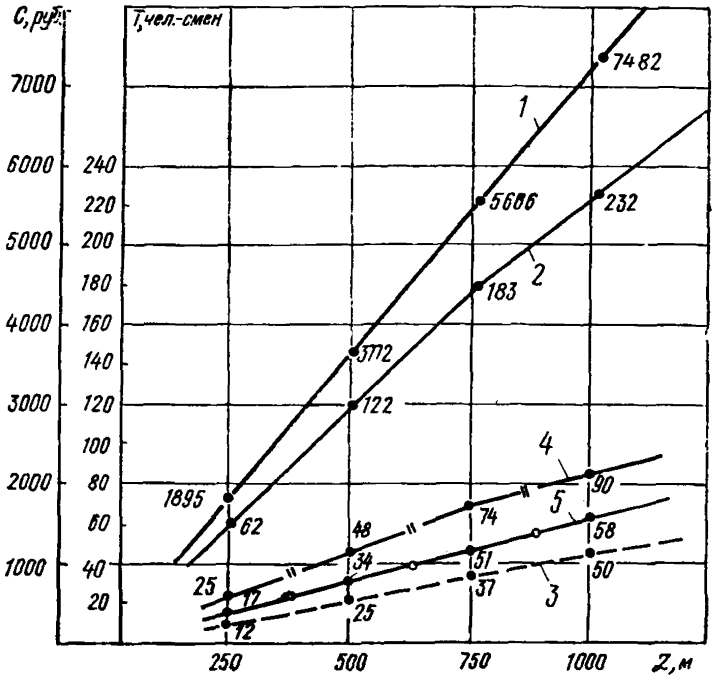


Рис. 3.3. Трудоемкость и стоимость при различных фронтах работ (калькуляция № 3)

Условные обозначения: 1 — общая стоимость, руб.; 2 — общая трудоемкость, чел.-смен

В том числе: 3 — подготовительных работ; 4 — основных работ; 5 — отделочных работ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС № 4

среднего ремонта пути с деревянными шпалами на щебеночном балласте

В технологический комплект входят следующие машины: дрезина АГМу (ДГКу), щебнеочистительная машина ЩОМ, путевые машины МСШУ-3 и ПРМ, хоппер-дозаторный состав и выправочно-подбивочно-отделочная машина ВПО-3000.

АГМу + ЩОМ + МСШУ-3 + ПРМ + хопперы-дозаторы + ВПО-3000.

Оптимальный фронт работ в «окно» — 500 пог. м.

Продолжительность «окна» — 5 ч.

Численность монтеров пути при выполнении основных работ в «окно» — 24 чел.

Продолжительность ремонтного цикла — 5 дней.

Стоимость ремонта 1 км пути — 7164 руб.

Трудозатраты на ремонт 1 км пути — 1266 чел.-ч.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТИ

1. В плане путь имеет 70% прямых и 30% кривых.
2. Верхнее строение:
рельсы всех типов;
шпалы деревянные;
скрепление костыльное;
противоугоны пружинные;
балласт щебеночный.

УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Объем основных работ, подлежащих выполнению при оптимальном фронте работ, 500 м:

— очистка щебеночного балласта от засорителей — 500 пог. м;

— укладка в путь нового щебеночного балласта — 180 м^3;

— замена деревянных шпал — 200 шт.;

— ремонт деревянных шпал в пути — 150 шт.

2. Шпалы, рельсы и скрепления выгружаются на базе (станции), а затем доставляются на перегон.

3. Загрязненный балласт очищается от засорителей щеб-

неочистительной машиной, а в местах препятствий для работы машины — вручную, в объеме 2% от общей протяженности.

4. Для обеспечения нормальной работы щебнеочистительной машины при подготовке участка предусматривается удаление препятствий, которые могут вызвать остановку или повреждение машины: удаление мощений, грунта и настила на переездах за габарит рабочих органов машины.

5. Щебень выгружается из хопперов-дозаторов.

6. Выправка пути со сплошной подбивкой шпал выполняется в «окно» выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000. Частичная выправка пути в день «окна» после обкатки поездами и при отделочных работах производится с подбивкой шпал электрошпалоподбойками в объеме 30%.

7. Руководителями бригад являются неосвобожденные (в отдельных случаях допускаются освобожденные) бригадиры пути.

8. До закрытия перегона путевые машины и рабочие поезда сосредоточиваются на станции, ограничивающей перегон по ходу работ.

9. На перегон машины и рабочие и поезда отправляют, руководствуясь «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР».

10. При выполнении работ по технологическому процессу необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности», «Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Союза ССР». «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве», «Правила ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности».

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Работы по среднему ремонту пути на щебеночном балласте и деревянных шпалах делятся на подготовительные, основные и отделочные.

Выполняются эти работы в следующем порядке.

Подготовительные работы

Подготовительные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 8 монтеров пути и 2 машиниста с использованием дрезины АГМу выгружают рельсы, скрепления и шпа-

лы и раскладывают их по местам смены, затем выполняют зачистку заусенцев с обмазкой мест зачистки антисептиком и ремонтируют шпалы, лежащие в пути. 8 монтеров пути производят разгонку зазоров с разрывом рельсовой колеи, опробывают и смазывают стыковые болты.

Во второй день 10 монтеров пути очищают рельсы и скрепления от грязи, выполняют одиночную замену рельсов и скреплений, а 6 монтеров пути разбирают постоянный переездный настил, собирают и грузят на дрезину АГМу сменяемые рельсы и скрепления. 4 монтера пути очищают щебень в местах препятствий для работы щебнеочистительной машины, готовят место для зарядки машин ЩОМ и ВПО-3000.

На этом подготовка участка к производству основных работ заканчивается.

Основные работы

Основные работы производятся на участке протяженностью 500 пог. м во время закрытия перегона на 5 ч и заканчиваются после обеденного перерыва (см. график производства основных работ).

Работы выполняют 24 монтера пути и 13 машинистов.

Работы, выполняемые в «окно»

После прохода последнего поезда и ограждения места работ сигналами остановки 4 монтера пути приступают к подготовке места для разрядки щебнеочистительной машины ЩОМ и производят зарядку машины и очистку щебня. Машину ЩОМ обслуживают 4 монтера пути и 4 машиниста. Вслед за машиной ЩОМ 4 монтера пути с использованием машины ПРМ расшивают шпалы, подлежащие замене, и выносят скрепления на бровку, а 12 монтеров пути с использованием машины МСШУ-3 заменяют негодные шпалы и устанавливают шпалы по местам смены.

После этого 8 монтеров пути рихтуют путь, 2 монтера пути выполняют перестановку противоугонов, а 2 монтера пути оборудуют изолирующие стыки. Вслед за рихтовкой пути 2 монтера пути и 2 машиниста выгружают щебеночный балласт из хопперов-дозаторов. Затем производится выправка пути со сплошной подбивкой шпал и отделкой балластной призмы выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000. Машину обслуживают 7 машинистов.

По окончании вышеуказанных работ и проверки состояния пути на всем участке перегон открывают для движения поездов со скоростью по месту работ для первых, одного-двух,

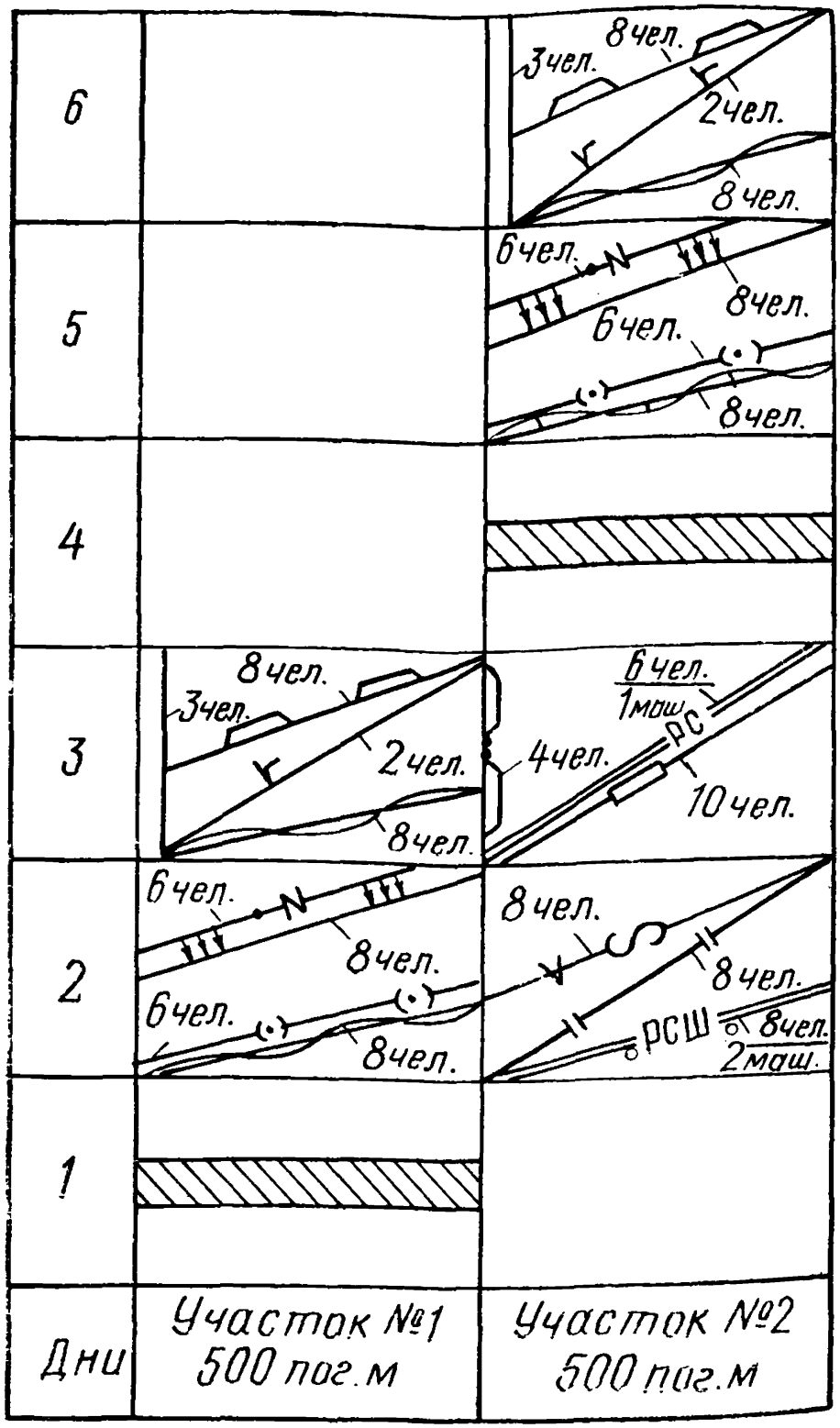
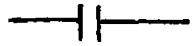


Рис. 4.1. График распределения работ по дням

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



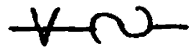
Выгрузка рельсов, скреплений и шпал, раскладка по местам смены



Разгонка зазоров с разрывом рельсовой колеи, опробование и смазка стыковых болтов



Очистка рельсов и скреплений от грязи, смена рельсов и скреплений



Ремонт шпал в пути, зачистка заусенцев с обмазкой мест зачистки антисептиком



Очистка щебня в местах препятствий для работы машины ЩОМ, подготовка мест зарядки ЩОМ и ВПО-3000



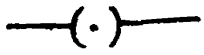
Сборка и вывозка смененных рельсов и скреплений, разборка переездного настила



Основные работы, выполняемые в «окно» и после «окна» в день закрытия перегона



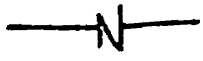
Постановка кривых по расчету



Регулировка стыковых зазоров.



Выправка пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



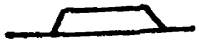
Подтягивание болтов, нумерация звеньев



Рихтовка пути



Перешивка пути, добивка костылей



Отделка балластной призмы



Ремонт переезда

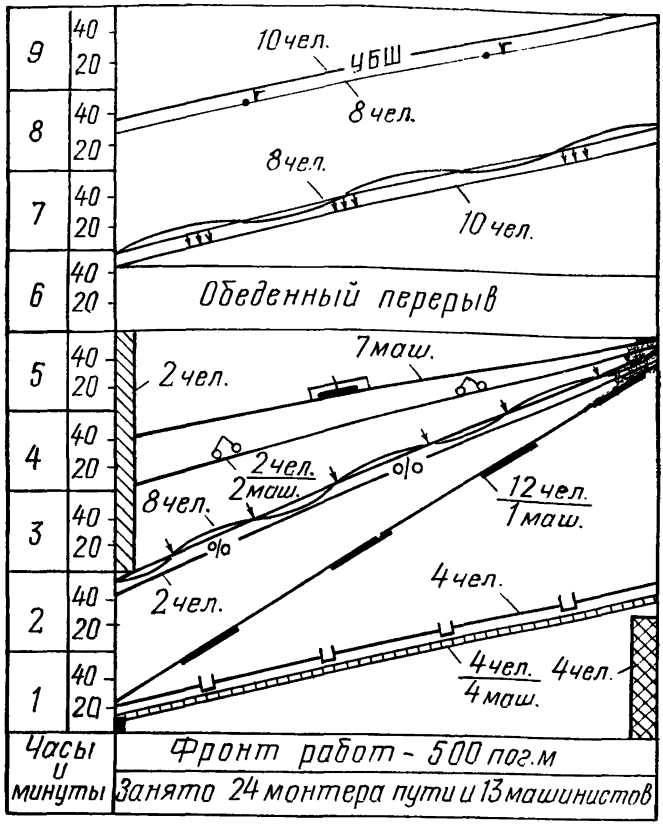


Рис. 4.2. График производства основных работ

поездов 15 км/ч и для последующих со скоростью, установленной для данного участка, а рабочим предоставляется обеденный перерыв.

Работы, выполняемые после «окна»

После обеденного перерыва 10 монтеров пути выправляют путь в местах отступлений по уровню после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, а 8 монтеров

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Оформление закрытия перегона, пробег машин к месту работ



Очистка балласта машиной ЩОМ



Подготовка места для разрядки щебнеочистительной машины ЩОМ



Смена шпал с применением машины МСШУ-3



Рихтовка и выправка пути для пропуска хопперов-дозаторов



Выгрузка балласта из хопперов-дозаторов



Монтаж изолирующих стыков



Частичная подбивка шпал после «окна»



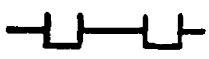
Сборка смененных шпал, погрузка на автомобили или прицепы



Рихтовка пути



Добивка костылей, подтягивание болтов, перешивка пути



Расшивка шпал машиной ПРМ и уборка скреплений



Перестановка противоугонов

рихтуют путь. Затем 8 монтеров занимаются перешивкой пути по шаблону, подтягиванием стыковых болтов и добиванием костылей, а 10 монтеров пути—сборкой шпал и погрузкой их на автомобиль или тракторные прицепы.

На этом выполнение основных работ заканчивается. После проверки состояния пути предупреждение отменяется и восстанавливается принятая для данного участка скорость движения поездов.

Отделочные работы

Отделочные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 8 монтеров пути выполняют постановку кривых по расчету, а 6 монтеров пути регулируют стыковые зазоры. Затем 8 монтеров выправляют путь в местах отступлений по уровню после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, а 6 монтеров пути производят нумерацию рельсовых звеньев и подтягивают стыковые болты.

Во второй день 2 монтера выполняют перешивку пути по шаблону и добивают костыли. 8 монтеров окончательно рихтуют путь и затем занимаются отделкой балластной призмы, а 3 монтера пути ремонтируют переезд.

На этом работы на участке заканчиваются, и путь сдается в эксплуатацию.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБНЫХ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ПУТЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

Машины и механизмы		Путевой инструмент	
Дрезина АГМу	1	Ломы лапчатые	12
Щебнеочистительная машина *	1	Молотки костыльные	12
Машина МСШУ-3	1	Ломы остроконечные	10
Подъемно-рихтовочная машина ПРМ-3	1	Ключи гаечные путевые	6
Хопперы-дозаторы *	6	Клещи рельсовые	6
Выправочно - подбивочно-отделочная машина ВПО-3000 *	1	Клещи шпальные	6
Электростанции передвижные	2	Вилы щебеночные	10
Электрошпалоподбойки	8	Дексели	6
Гидравлические домкраты	6	Лопаты железные	8
Гидравлические разгоночные приборы РН-01	2	Тележки однорельсовые	2
Автосамосвал или тракторный прицеп	1	Оптические приборы или визирки (комплект)	1
		Зазорники (комплект)	1
		Скребки металлические	4
		Бачки для воды	2
		Инструмент для ремонта шпал (комплект)	4
		Шаблоны путевые	8
		Шаблоны универсальные	2

* Используются по скользящему графику.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ № 4
СРЕДНЕГО РЕМОНТА 1 КМ ПУТИ С ДЕРЕВЯННЫМИ ШПАЛАМИ НА ЩЕБЕНОЧНОМ БАЛЛАСТЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ АГМу, ЩОМ, ПРМ, МСШУ-3, ХОППЕРОВ-ДОЗАТОРОВ, ВПО-3000

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	1. Подготовительные работы						
	А. Работы на станции (базе)						
§ 18	Выгрузка шпал из полувагонов краном	100 шпал	1,15	0—619	400	4,6	2—46
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—112	0,24	0,06	0—03
	б) подкладки противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
§ 24	Раскладка шпал из пакетов вручную	100 шпал	1,34	0—652	400	5,36	2—61
§ 26	Сверление костыльных отверстий в шпалах с заливкой отверстий антисептиком	100 отв.	0,26	0—135	3200	8,32	4—32
	Электродрель	маш.-ч				2,8	
§ 25	Забивка П-образных скоб в новые шпалы	100 скоб	0,552	0—297	3200	17,66	9—50

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 43	Клеймение новых шпал	100 шпал	0,433	0—21	400	1,73	0—84
§16—1—153	Выгрузка рельсов с подвижного состава краном	100 т	30,6	18—93	3,86	1,18	0—73
	Кран стреловой	маш.-ч				0,39	
К79	Укладка шпал в пакеты	100 шпал	0,228	0—112	400	9,12	4—48
К191	Погрузка шпал на платформу дрезины краном АГМу	100 шпал	1,62	0—816	400	6,48	3—26
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч					
§ 150	Погрузка рельсов на платформу дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,53	0—26
§ 16—1—151	Погрузка скреплений на платформу дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,64	0—280	0,24	0,15	0—07
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,0	0—432	2,8	2,8	1—23
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	1,35	0—591	0,4	0,54	0—24
§ 150	Выгрузка старогодных рельсов с платформы дрезины краном	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,53	0—26
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—113	0,24	0,06	0—03

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч					
	Итого:					61,38	31—34
	Б. Работы на перегоне						
§ 20	Разгонка стыковых зазоров с разрывом рельсовой колеи	1 км	93,0	50—22	1,0	93,0	50—22
Кальк. МПС п. 83	Гидроприбор РН-01	маш.-ч				3,72	
§ 13	Разборка постоянного переездного настила	10 м²	1,4	0—753	50	7,0	3—78
К268	Очистка рельсов и скреплений от грязи и мазута	100 пог. м нити	1,0	0—447	2000	20,0	8—94
§ 150	Выгрузка рельсов с платформы дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,53	0—26
§ 155	Развозка рельсов по местам смены однорельсовыми тележками	1 т	1,07	0—535	3,96	4,24	2—12
§ 129	Одиночная смена рельсов Р50	1 рельс	2,1	1—17	6	12,6	7—02
§ 150	Погрузка старогодных рельсов на платформу дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44	6	0,53	0—26

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				0,34	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—112	0,24	0,06	0—03
	б) подкладки, противоугоны	1 т	0,34	0—152	2,8	0,95	0—42
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	0,45	0—201	0,4	0,18	0—08
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				0,38	
§ 166	Раскладка скреплений по фронту работ с транспортировкой однорельсовой тележкой:						
	а) накладки	1 т	1,06	0—543	0,24	0,26	0—13
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,22	0—625	2,8	3,41	1—75
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	2,22	1—138	0,4	0,89	0—45
	Одиночная смена скреплений:						
§ 134	подкладки	10 шт.	1,17	0—706	400	46,8	28—24
§ 135	накладки	10 стыков	4,5	2—682	12	5,4	3—22
§ 136	болты	10 болтов	0,62	0—334	40	2,48	1—34
§ 138	костыли	100 шт.	0,98	0—528	900	8,82	4—74
§ 139	противоугоны	10 шт.	0,122	0—065	350	4,26	2—28

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 31	Разметка мест положения осей шпал на шейке рельса краской	100 шпал	0,572	0—308	1720	9,85	5—30
К192	Выгрузка пакетов деревянных шпал с платформы дрезины	100 шпал	0,92	0—463	400	3,68	1—85
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				1,2	
§ 164	Развозка новых шпал по местам смены на однорельсовой тележке (10% от общего количества)	10 шпал	0,94	0—482	40	3,76	1—92
§ 24	Раскладка деревянных шпал по местам смены	100 шпал	1,34	0—652	360	4,82	2—34
§ 126	Ремонт шпал в пути с забивкой П-образных скоб	10 концов шпал	0,545	0—283	600	32,7	16—98
§ 127	Зачистка заусенцев на шпалах с обмазкой мест зачистки антисептиком	100 концов шпал	1,43	0—667	2040	29,16	13—60
§ 166	Сбор скреплений после смены с транспортировкой путевой тележкой:						
	а) накладки	1 т	1,06	0—543	0,24	0,26	0—13
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,22	0—625	2,8	3,41	1—75
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	2,22	1—138	0,4	0,89	0—45

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 16-1-151	Погрузка старогодных скреплений на платформу дрезины АГМу:						
	а) накладки	1 т	0,64	0—28	0,24	0,15	0—07
	б) подкладки, противоугоны	1 т	1,0	0—438	2,8	2,8	1—23
	в) костыли, болты, шайбы	1 т	1,35	0—591	0,4	0,54	0—24
К7	Очистка щебня в местах препятствий для работы машины ЩОМ (2%)	1 пог. м	2,3	1—223	20	46,0	24—46
	Итого:					349,43	185—60
	II. Основные работы, выполняемые в «окно»						
К83	Подготовка места для зарядки щебнеочистительной машины	1 место	9,48	5—04	1	9,48	5—04
К84	Подготовка места для зарядки ВПО-3000	1 место	6,92	3—52	1	6,92	3—52
Расчет НИИОГРа	Очистка щебня в пути щебнеочистительной машиной	1 км	13,2	6—84	1	13,2	6—84
	Машина ЩОМ	маш.-ч				3,0	
Расчет НИИОГРа	Расшивка шпал машиной ПРМ	1 шпала			200	1,0	
	Машина ПРМ	маш.-ч				2,0	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
К118	Уборка скреплений с выносом на бровку (комплект)	10 шпал	3,31	0—169	400	132,4	6—76
К118	Смена шпал с применением машины МСШУ-3	10 шпал	2,14	1—153	400	85,6	46—12
	Машина МСШУ-3	маш.-ч				9,0	
§ 67	Регулировка шпал по меткам (50%)	100 шпал	4,85	2—614	1020	49,46	26—66
К129	Перестановка противоугонов (50%)	100 шт.	1,02	0—54,9	1120	11,42	6—14
§ 68	Рихтовка пути	100 м	1,0	0—539	500	5,0	2—68
К125	Частичная выправка пути после работы машины ЩОМ для пропуска хопперов-дозаторов с подбивкой 10% шпал электрошпалоподбойками	10 шпал	0,68	0—411	170	11,56	6—98
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				2,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				2,0	
§ 146	Выгрузка балласта из хопперов-дозаторов	100 м³	0,64	0—344	360	2,3	1—24
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы	маш.-ч				1,15	
	Локомотив	маш.-ч				1,15	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
К114	Устройство конечного отвода	1 пог. м	0,218	0—11,8	25	5,45	2—95
К128	Выправка пути выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000	1 км			1,0		
Калык. МПС п. 17	Машина ВПО-3000	маш.-ч				0,875	
	Локомотив	маш.-ч				0,875	
	Итого:					212,79	114—93
	Основные работы, выполняемые после «окна»						
§ 72	Частичная выправка пути после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (5%)	10 шпал	2,08	1—25	86	17,89	10—75
Калык. МПС п. 88	Домкраты гидравлические	маш.-ч				4,5	
п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				4,5	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш. ч.				2,3	
§ 165	Сборка старых деревянных шпал после смены и вывоз их на путевых тележках	100 шпал	0,88	0—444	400	3,52	1—78
§ 160	Погрузка деревянных шпал на автомобили или прицепы	10 шпал	0,462	0—225	400	18,48	9—00

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 69	Монтаж изолирующих стыков на деревянных шпалах	1 стык пути	4,23	2—52	2	8,46	5—04
§ 68	Рихтовка пути	1 км	26	14—19	1	26,0	14—19
К130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—069	13760	17,74	9—48
К130	Подтягивание болтов	100 шт.	1,02	0—549	960	9,79	5—26
К116	Засыпка шпальных ящиков балластом	10 пог. м	1,54	0—69	20	3,08	1—38
	Итого:					104,36	56—88
	III. Отделочные работы						
§ 79	Регулировка стыковых зазоров гидроразгонщиком типа РН-01	10 пог. м	0,41	0—225	1000	41,0	22—50
Кальк. МПС п. 83	Гидроприбор РН-01	маш.-ч				10,0	
§ 10	Визирование пути	100 пог. м	0,76	0—452	1000	7,6	4—52
§ 82	Регулировка рельсошпальной решетки в плане рычажными приборами:						
п. б	прямых	100 пог. м	4,3	2—347	700	30,1	16—42
п. г	кривых	100 пог. м	6,25	3—412	300	18,74	10—22

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 91	Перешивка пути по шаблону (20%)	10 концов шпал	0,71	0—384	344	24,42	13—20
§ 72	Частичная выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками ЭШП-7 (25%)	10 шпал	1,84	1—105	430	79,12	47—51
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				9,4	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				5,0	
§ 81	Постановка кривых по расчету рычажными приборами	10 пог. м	1,59	0—864	300	47,7	25—92
§ 86	Монтаж постоянного переездного настила	10 м²	5,1	3—039	50	25,5	15—19
К130	Подтягивание стыковых болтов	100 шт.	1,02	0—549	960	9,79	5—26
К130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—069	13760	17,74	9—48
§ 94	Оправка балластной призмы (50%)	10 пог. м	1,68	0—927	500	184,0	46—35
§ 92	Нумерация рельсовых звеньев	10 звеньев	0,41	0—199	80	3,28	1—59
	Итого:					388,99	218—16
	Пропуск поездов (843,38× ×0,15) + (274,17×0,08) = 148,44					148,44	80—01
	Всего:					1266,00	686—92

Материалы верхнего строения пути

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб.	Сумма, руб.
Рельсы старогодные	т	3,86	64—00	247—04
Накладки	т	0,24	108—00	25—92
Подкладки	т	2,4	96—00	230—40
Противоугоны пружинные	т	0,4	155—00	62—00
Костыли путевые	т	0,34	135—00	45—90
Болты стыковые с гайками	т	0,04	265—00	10—60
Шпалы деревянные пропитанные	шт.	400	6—85	2740—00
Щебень	$м^3$	360	3—80	1368—00
Итого:				4729—86

Стоимость работы машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость маш.-см., руб.	Сумма, руб.
Кран стреловой	маш.-см.	0,4	45—30	18—12
Дрезина АГМу	маш.-см.	1,0	25—00	25—00
Щебнеочистительная машина	маш.-см.	1,0	200—00	200—00
Машина МСШУ-3	маш.-см.	2,0	23—20	46—40
Машина ПРМ-(МПТС)	маш.-см.	2,0	15—20	30—40
Хопперы-дозаторы ЦНИИ-ДВ3	маш.-см.	6,0	16—99	101—94
Локомотив	маш.-см.	3,0	98—00	294—00
Машина ВПО-3000	маш.-см.	1,0	257—91	257—91
Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-см.	9,0	0—39	3—51
Электростанция АБ-4	маш.-см.	4,0	8—56	34—24
Домкраты гидравлические	маш.-см.	4,0	0—04	0—16
Разгоночный прибор РН-01	маш.-см.	4,0	0—28	1—12
Итого:				1012—80

Стоимость среднего ремонта 1 км пути, руб

Заработная плата основных производственных рабочих	686—92
Премия 15%	103—04
Соцстрах 9%	71—09
Стоимость работы машин и механизмов	1012—80
Стоимость материалов верхнего строения пути	4729—86
Итого прямых затрат	6603—71
Накладные расходы (18% от суммы заработной платы)	154—99
Плановые накопления 6%	405—52
Всего:	7164—22

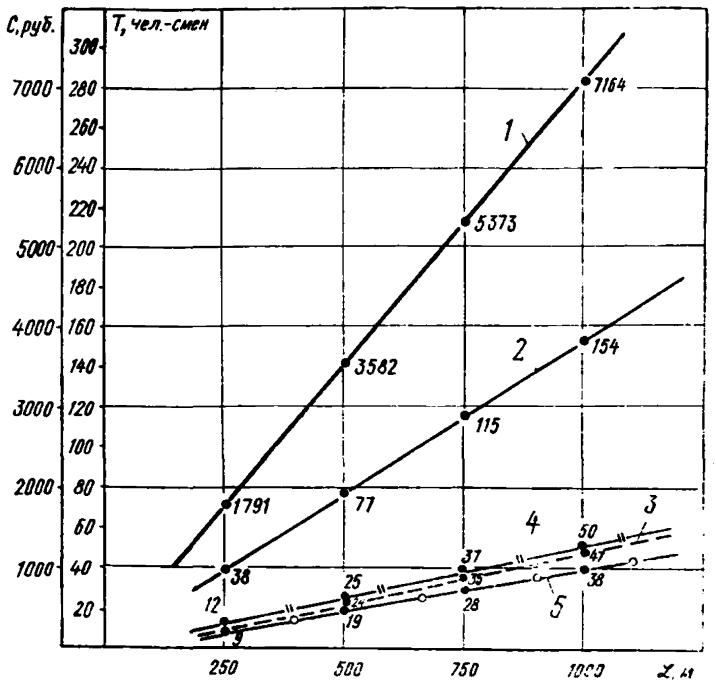


Рис. 4.3. Трудоемкость и стоимость при различных фронтах работ (калькуляция № 4)

Условные обозначения: 1 — общая стоимость, руб.; 2 — общая трудоемкость, чел.-смен

В том числе: 3 — подготовительных работ; 4 — основных работ; 5 — отделочных работ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС № 5

капитального ремонта пути с деревянными шпалами на щебеночном балласте

В технологический комплект входят следующие машины: стреловые краны, балластоочистительная машина БМС, МСШУ-3, шпалоподбивочная машина ШПМ-02, хопперы-дозаторы.

Стреловой кран + БМС + стреловой кран + хопперы-дозаторы + МСШУ-3 + ШПМ-02.

Оптимальный фронт работ в «окно» — 500 пог. м.

Продолжительность «окна» — 5 ч.

Численность монтеров пути, занятых выполнением основных работ — 30 чел.

Стоимость капитального ремонта 1 км пути—38695 руб.

Трудозатраты на ремонт 1 км пути—1928 чел.-ч.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТИ

1. Участок однопутный.
2. В плане линия имеет 70% прямых и 30% кривых.
3. Верхнее строение пути до капитального ремонта:
рельсы типа Р43, Р50 длиной 12,5 м;
шпалы деревянные—1720 шт. на 1 км пути;
балласт щебеночный;
противоугоны пружинные—2240 шт. на 1 км пути.
4. Верхнее строение пути после ремонта:
рельсы типа Р50 длиной 12,5 м;
шпалы деревянные;
балласт щебеночный.

УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Объем основных работ, подлежащих выполнению при оптимальном фронте работ 500 пог. м.

— смена рельсошпальной решетки—500 пог. м;

— очистка щебеночного балласта от засорителей — 500 пог. м;

— укладка в путь нового щебеночного балласта—300 м^3.

2. На непредвиденные и сопутствующие работы предусмат-

риваются затраты труда в размере 10% от общих затрат труда на капитальный ремонт пути.

3. Сборка новых и разборка старых звеньев выполняется на производственной базе. Транспортируются звенья на платформах путеукладочного поезда.

4. Засоренный щебеночный балласт очищается от засорителей щебнеочистительной машиной с тракторной тягой. В местах препятствий для работы машины щебеночный балласт очищается вручную в объеме 1% от общей протяженности.

5. Для обеспечения нормальной работы щебнеочистительной машины при подготовке участка предусматривается удаление препятствий, которые могут вызвать остановку или повреждение машины: удаление мощений, грунта и настила на переездах за габарит рабочих органов машины, подготовка места для заезда на путь и выезда с него.

6. Рельсошпальная решетка заменяется с применением стреловых кранов на железнодорожном ходу.

7. Нормальные зазоры в стыках устанавливаются одновременно с укладкой звеньев.

8. Рихтовка пути производится с применением путевой машины МСШУ-3.

9. Щебеночный балласт выгружается из хопперов-дозаторов.

10. Выправка пути с подбивкой шпал выполняется дважды: в «окно», вслед за укладкой звеньев, и в отделочных работах. Частичная выправка пути в день «окна» и при отделочных работах производится с подбивкой шпал электрошпалоподбойками в объеме 30%.

11. Руководителями бригад являются неосвобожденные (в отдельных случаях допускаются освобожденные) бригадиры пути.

12. До закрытия перегона путевые машины, путеукладочный поезд и груженый щебнем состав хопперов-дозаторов сосредоточиваются на станции, ограничивающей перегон по ходу работ.

13. На перегон путевые машины и рабочие поезда отправляют, руководствуясь «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР».

14. Перед открытием перегона после основных работ путь приводится в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск первых, одного-двух, поездов по месту работ со скоростью 5—6 км/ч и последующих—со скоростью 15—20 км/ч.

15. При выполнении работ по технологическому процессу необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности», «Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по движению поездов

и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве», «Правила ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности».

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Работы по капитальному ремонту пути на щебеночном балласте делятся на подготовительные, основные и отделочные.

Выполняются эти работы в следующем порядке.

Подготовительные работы

Подготовительные работы выполняются на перегоне и на производственной базе.

На производственной базе выгружают материалы, собирают новые и разбирают старые звенья.

На перегоне, на участке протяженностью 500 пог. м, подготовительные работы выполняют в течение одного дня (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

С начала рабочего дня и до обеденного перерыва 4 монтера пути очищают щебень в местах препятствий для работы балластоочистительной машины, 8 монтеров пути в течение смены разболчивают и снимают по два болта в стыках, производят опробование и смазку стыковых болтов и добивку костылей, а 4 монтера пути производят разгонку зазоров с разрывом рельсовой колеи. После обеденного перерыва 4 монтера пути с очистки щебня переходят на подготовку к разборке переезда.

На этом подготовка участка к производству основных работ заканчивается.

Основные работы

Основные работы производятся на участке протяженностью 500 пог. м во время закрытия перегона на 5 ч и заканчиваются в течение трех часов после обеденного перерыва (см. график производства основных работ).

Основные работы выполняют 30 монтеров пути и 13 машинистов.

Работы, выполняемые в «окно»

Работы в «окно» выполняются поточным способом в темпе ведущей машины — стрелового крана для укладки 12,5-метровых звеньев с деревянными шпалами.

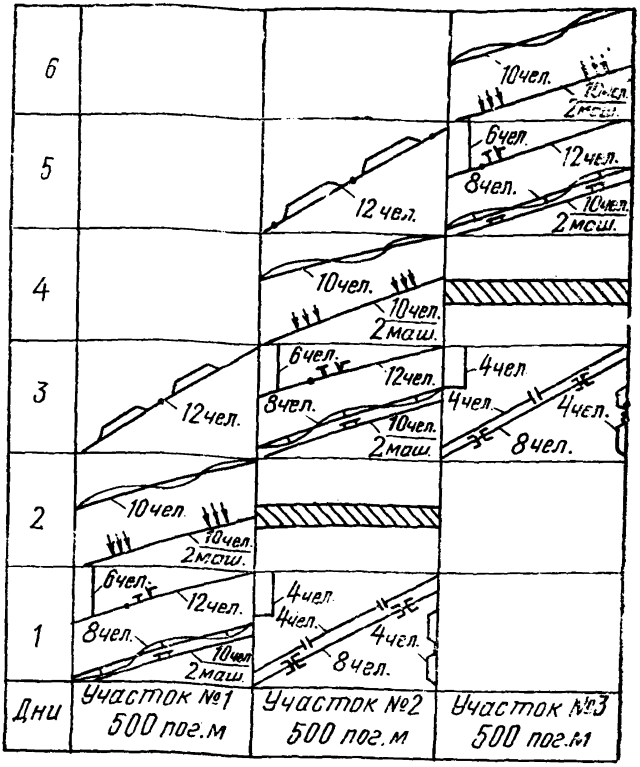


Рис. 5.1. График распределения работ по дням

Первым на перегон отправляется путеразборочный кран; вторым — путеукладочный поезд, в голове которого находится стреловой кран для укладки звеньев длиной 12,5 метров с деревянными шпалами; четырехосные платформы, оборудованные роликами и загруженные пакетами новых звеньев; локомотив; третьим—груженный щебнем хоппер-дозаторный состав

После прохода последнего поезда по участку работ и ограждения места работ сигналами остановки 4 монтера пути разболчивают стыки на протяжении 50—60 м. Вслед за этим вступает в работу стреловой кран для разборки, обслуживае-

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Очистка щебня в местах препятствий для работы балластоочистительной машины БМС.



Разболчивание и снятие болтов в стыках, опробование и смазка болтов



Основные работы, выполняемые в «окно» и после «окна» в день закрытия перегона



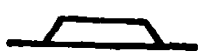
Сплошная подбивка шпал машиной ШПМ-02



Выправка пути в местах отступлений по уровню



Перешивка пути, добивка костылей, подтягивание стыковых болтов



Отделка балластной призмы



Постановка кривых по расчету



Ремонт или подготовка к разборке переезда



Установка путевых знаков, перешивка, добивка костылей, подтягивание болтов



Разгонка зазоров

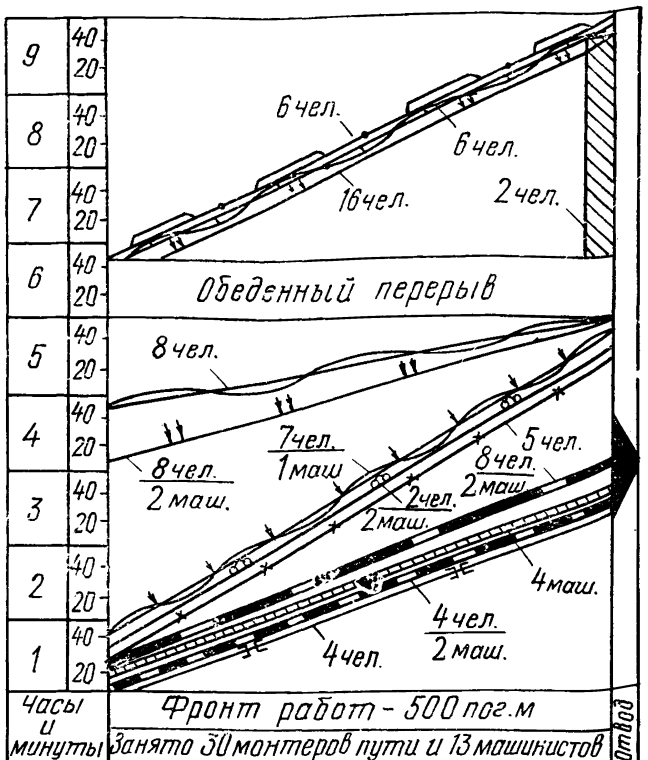


Рис. 5.2. График производства основных работ

мый 2 машинистами и 4 монтерами пути, которые снимают звенья путевой решетки и укладывают их на обочину.

После разборки пути на балластную призму заезжает балластоочистительная машина БМС, которую обслуживают 4 машиниста, и производит очистку щебня с планировкой и уплотнением щебеночного слоя. После этого стреловым краном укладывают новые 12,5-метровые звенья с деревянными шпалами. Обслуживают путеукладочный поезд 2 машиниста и 8 монтеров пути. Кроме того, 5 монтеров пути устанавливают накладки и сболчивают стыки электрогаечными ключами. После подготовки участка 2 монтера пути и 2 машиниста вы-

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Демонтаж рельсовых стыков



Оформление закрытия перегона, пробег машин к месту работ



Демонтаж рельсошпальной решетки стреловым краном



Очистка балласта балластоочистительной машиной БМС



Монтаж рельсошпальной решетки стреловым краном



Заготовка и укладка рельсовых рубок на отводе, устройство конечного отвода



Монтаж рельсовых стыков, регулировка зазоров



Рихтовка пути



Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов



Подъемка пути машиной МСШУ-3, подбивка шпал электрошпалоподбойками в местах подъемки



Выправка пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Монтаж изолирующих стыков, укладка временного переездного настила



Засыпка шпальных ящиков щебнем



Рихтовка кривых по расчету

гружают щебень из хопперов-дозаторов, а 7 монтеров выправляют и рихтуют путь с применением машины МСШУ-3.

Окончив разборку и укладку пути, 8 монтеров выправляют путь в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, а вторая бригада из восьми монтеров рихтует путь.

По окончании вышеуказанных работ и проверке состояния пути на всем участке перегон открывают для движения поездов со скоростью по месту работ для первых, одного-двух, поездов 5—6 км/ч и для последующих со скоростью 15—20 км/ч.

Работы, выполняемые после «окна»

После обеденного перерыва 2 монтера пути оборудуют изолирующие стыки, 6 монтеров устанавливают кривые по расчету, 6 рабочих производят засыпку шпальных ящиков щебнем и укладывают временный переездный настил, а 16 человек выправляют путь с подбивкой шпал электрошпалоподбойками.

На этом выполнение основных работ заканчивается. После проверки состояния пути открывается движение поездов с ограниченной скоростью.

Отделочные работы

Отделочные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение трех дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 10 монтеров пути выправляют путь в местах отступлений по уровню со сплошной подбивкой шпал шпалоподбивочной машиной ШПМ-02 в «окно» продолжительностью 4 ч. 8 монтеров пути занимаются рихтовкой. После обеденного перерыва 6 монтеров пути ремонтируют переезд, а 12 монтеров устанавливают путевые знаки, нумеруют рельсовые звенья, перешивают путь и добивают костыли, подтягивают стыковые болты.

Во второй день 10 монтеров до обеденного перерыва выправляют путь в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, а после обеденного перерыва окончательно рихтуют путь.

В третий день 12 монтеров пути выполняют отделку балластной призмы. В отделочный период производится погрузка старых звеньев на платформы стреловым краном и доставка их на производственную базу.

На этом работы на участке заканчиваются, и путь сдается в эксплуатацию.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБНЫХ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ПУТЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

Машины и механизмы		Путевой инструмент	
Дрезина АГМу	1	Ломы лапчатые	12
Стреловой кран *	2	Молотки костыльные	8
Машина БМС *	1	Ломы остроконечные	6
Машина МСШУ-3 *	1	Ключи гаечные	6
Машина ШПМ-02 *	1	Клещи шпальные	2
Хопперы-дозаторы *	12	Вилы щебеночные	6
Электростанции передвижные	3	Лопаты железные	6
Электрошпалоподбойки	8	Тележки однорельсовые	2
Гидравлические домкраты	8	Оптические приборы или визирки (комплект)	1
Гидравлический разгоночный прибор	2	Скребки металлические	4
		Шаблоны путевые	6
		Шаблоны универсальные	2
		Зазорники (комплект)	1

* Используются по скользящему графику

КАЛЬКУЛЯЦИЯ № 5
КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ПУТИ С ДЕРЕВЯННЫМИ ШПАЛАМИ НА ЩЕБЕНОЧНОМ БАЛЛАСТЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТРЕЛОВЫХ КРАНОВ, БМС, ХОППЕРОВ-ДОЗАТОРОВ, МСШУ-3, ШПМ-02

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
	I. Работы на базе						
§ 18	Выгрузка деревянных шпал из полувагонов козловым краном	100 шпал	1,04	0—57,7	1700	17,68	9—81
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				5,90	
§ 16-1-153	Выгрузка рельсов Р-50 длиной 12,5 м козловым краном	100 т	30,6	18—93	103,25	31,59	19—55
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				5,27	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформ вручную:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—11	6,0	1,50	0—66
	б) подкладки и противоугоны	1 т	0,34	0—14,9	23,65	7,74	3—52
	в) костыли, болты и шайбы	1 т	0,45	0—19,7	7,24	3,26	1—53
§ 16-1-151	Укладка материалов в штабель:						
	а) накладки	1 т	0,55	0—24,1	6,0	3,30	1—45
	б) подкладки	1 т	0,85	0—37,2	21,08	17,92	7—84

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 23	Раскладка пакетов деревянных шпал на пути-шаблоне козловым краном	100 шпал	0,81	0—48,6	1700	13,69	8—26
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				4,59	
§ 24	Раскладка деревянных шпал на пути-шаблоне из пакетов вручную	100 шпал	1,34	0—66	1700	22,78	11—22
§ 25	Забивка П-образных скоб	100 скоб	0,552	0—30,6	6800	37,54	20—81
§ 26	Сверление костыльных отверстий в шпалах	100 отв.	0,26	0—13,9	17000	44,20	23—63
Кальк. МПС п. 81	Электродрель	маш.-ч				29,75	
п. 64	Электростанция АБ-2	маш.-ч				7,44	
§ 29	Раскладка скреплений:						
	а) подкладки	100 шт.	0,418	0—20,6	3400	14,21	7—00
	б) костыли	100 шт.	0,104	0—05,1	17000	17,68	8—67
§ 30	Раскладка рельсов длиной 12,5 м на подкладки козловым краном	10 рельсов	1,87	1—03,8	160	29,92	16—51
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				9,92	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 31	Разметка мест положения осей шпал на шейке рельса краской	100 шпал	0,572	0—31,7	1700	9,72	5—39
§ 33	Прикрепление рельсов к шпалам костылями при помощи электрокостылезабивщика ЭПК-3	100 костылей	0,75	0—46,9	17000	127,5	79—73
Кальк. МПС п. 79	Электрокостылезабивщик	маш.-ч				31,96	
п. 64	Электростанция АБ-2	маш.-ч				15,98	
§ 41 табл. 28	Монтаж пружинных противоугонов	100 шт.	065	0—40,6	2240	14,56	9—09
§ 42	Укладка звеньев длиной 12,5 м с деревянными шпалами в штабель	1 звено	0,09	0—05	80	7,2	4—00
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				3,6	
§ 49	Погрузка звеньев с деревянными шпалами на платформы	1 звено	0,337	0—18,7	80	26,96	14—96
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				6,64	
§ 16—1—151	Погрузка скреплений на платформы для вывозки на перегон:						
	а) накладки	1 т	0,64	0—28	6,0	3,84	1—68
	б) болты и шайбы	1 т	1,35	0—59,1	0,81	1,09	0—48

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
К66	Раскрепление пакетов рельсовых звеньев	10 пакетов	1,57	0—87,1	12	1,88	1—05
К69	Разгрузка рельсовых звеньев	10 звеньев	3,03	1—73,3	80	24,24	13—86
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				6,05	
§ 51	Разборка рельсовых звеньев длиной 12,5 м вручную	1 звено	1,01	0—54,4	80	80,8	43—52
К75	Уборка рельсов в штабеля козловым краном	10 рельсов	0,647	0—34,8	160	10,35	5—57
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				5,17	
§ 54	Собирание подкладок и костылей и укладка их в штабеля и кучи	1 т	1,37	0—66,7	27,5	37,67	18—34
К78	Уборка старых шпал после разборки звеньев козловым краном	100 шпал	1,27	0—68,4	1700	21,59	11—63
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				10,79	
	Всего:					612,73	349—76

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
	II. Работы на перегоне						
	Подготовительные работы						
§ 17	Опробование и смазка стыковых болтов в пути	100 болтов	5,03	2—71,1	960	48,29	26—03
Расчет НИИОГРа	Подготовка места для въезда и выезда балластоочистительной машины	1 место			1		
	Бульдозер	маш.-ч				1,0	
§ 56	Разболчивание и снятие двух болтов в стыках	10 болтов	0,3	0—14,6	320	9,6	4—67
§ 13	Разборка постоянного переездного настила	10 м²	1,4	0—75,5	12	1,68	0—91
§ 11	Очистка щебня в местах препятствий для работы балластоочистительной машины БМС	1 пог. м	1,37	0—72,8	10	13,7	7—28
К130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—06,9	8500	10,96	5—90
К257 п. 4	Закрепление шпал забивкой дополнительных костылей перед работой щебнеочистительных машин	10 костылей	0,08	0—04,3	255	2,04	1—09
	Итого:					86,27	45—88
	Основные работы						
§ 56 п. в	Разборка рельсовых стыков электрогаечным ключом	10 болтов	0,378	0—19	640	24,19	12—16

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
Кальк. МПС п. 75	Электрогаечный ключ	маш.-ч				8,06	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				4,03	
§ 57	Демонтаж рельсошпальной решетки стреловым краном	1 км	55,8	28—29	1,0	55,8	28—29
Расчет НИИОГРа	Кран стреловой	маш.-ч				5,07	
К94	Очистка щебня балластоочистительной машиной БМС	1 км			1,0		
Кальк. МПС п. 16	Машина БМС	маш.-ч				1,44	
§ 16—1—55	Укладка звеньев пути на земляное полотно стреловым краном	100 звеньев	74,8	42—49	80	59,84	33—99
Расчет НИИОГРа	Кран стреловой	маш.-ч				5,44	
К98	Регулировка стыковых зазоров гидроразгонщиком типа РН-01	10 стыков	1,08	0—65,9	80	8,64	5—27
Кальк. МПС п. 83	Гидроразгонщик РН-01	маш.-ч				4,32	
§ 64	Монтаж рельсовых стыков	10 стыков	4,37	2—35,5	80	34,96	18—84
§ 65	Завинчивание гаек стыковых болтов электрогаечным ключом	100 болтов	2,38	1—28,2	960	22,85	12—31

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
Кальк. МПС п. 75	Ключ электрогаечный	маш.-ч				11,42	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				5,71	
§ 68 п. 36	Регулировка рельсошпальной решетки в плане с постановкой на ось	1 км	22,6	12—34	1,0	22,6	12—34
§ 66	Пришивка новых стыковых шпал	10 стыков нити	1,11	0—59,8	160	17,76	9—57
§ 133	Заготовка рельсовых рубок:						
	а) резка рельсов рельсорезным станком	1 резка	0,61	0—33	4	2,44	1—32
§ 132	б) сверление болтовых отверстий	10 отв.	2,15	1—16,3	12	2,58	1—39
Кальк. МПС п. 71	Станок рельсорезный	маш.-ч				1,22	
п. 72	Станок электросверлильный	маш.-ч				1,29	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				1,29	
К1113	Укладка рельсовых рубок	1 пог. м	0,717	0—405	25	17,93	10—13
К1114	Устройство конечного отвода	1 пог. м	0,252	0—13,7	50	12,6	6—85
§ 69	Монтаж изолирующих стыков на деревянных шпалах	1 стык	4,23	2—51	2	8,46	5—02

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 146	Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов ЦНИИ-ДВЗ	100 м³	0,64	0—34,4	600	3,84	2—06
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы ЦНИИ-ДВЗ	маш.-ч				1,92	
	Локомотив	маш.-ч				1,92	
Расчет НИИОГРа	Выправка пути машиной МСШУ-3 с подбивкой шпал электрошпалоподбойками	1 км			1,0	56,0	34—50
Расчет НИИОГРа	Машина МСШУ-3	маш.-ч				8,0	
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки	маш.-ч				32,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш. ч.				8,0	
§ 72 п. 1и; К = 0,8	Выправка пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (5%)	10 шт.	1,84	1—10,6	85	15,64	9—40
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки	маш.-ч				2,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				1,0	
§ 9	Рихтовка пути	100 пог. м	22,6	12—34	1,0	22,6	12—34
К1.16	Засыпка шпальных ящиков щебнем	10 пог. м	1,54	0—68,8	1000	154,0	68—80

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
К1149	Укладка временного переездного настила	10 м²	3,74	2—22,9	12	4,49	2—67
	Итого:					547,3	334—37
	Отделочные работы						
§ 81	Рихтовка кривых по расчету	10 пог. м	1,59	0—86,5	300	47,7	25—95
К8	Разборка временного переездного настила	10 м²	1,14	0—61,4	12	1,37	0—74
§ 85	Сплошная подбивка шпал машиной ШПМ-02	100 шпал	4,74	2—77,2	1700	80,58	47—12
Кальк. МПС п. 18	Машина ШПМ-02	маш.-ч				8,04	
§ 86	Монтаж постоянного переездного настила	10 м²	5,1	3—038	12	6,12	3—65
§ 72 п. 8	Выправка пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (30%)	10 шт.	1,84	1—10,6	510	93,84	56—41
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки	маш.-ч				10,7	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				5,3	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб
§ 82	Регулировка рельсошпальной решетки в плане:						
п. б	прямых	100 пог. м	4,3	2—34,8	700	30,1	16—44
п. г	кривых	100 пог. м	6,25	3—41,2	300	18,75	10—24
К130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—06,9	17000	21,93	11—73
К130	Подтягивание болтов	100 шт.	1,02	0—54,9	960	9,79	5—27
§ 91	Перешивка пути (5%)	10 концов шпал	0,9	0—47	85	7,65	3—99
§ 78	Установка путевых знаков: малых	1 знак	0,93	0—45,2	9	8,37	4—07
	больших	1 знак	1,75	0—85,2	2	3,5	1—70
§ 92	Нумерация рельсовых звеньев	10 звеньев	0,41	0—19,9	80	3,28	1—59
§ 94	Отделка балластной призмы	10 пог. м	1,68	0—92,7	1000	168,0	92—70
	Итого:					500,98	281—60
	Пропуск поездов					180,9	97—43
	Всего:					1928,18	1109—04

Материалы верхнего строения пути

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб.	Сумма, руб.
Рельсы новые Р50	пог.	2000	4—32	8640
Накладки	т	6,0	108—00	648—00
Подкладки	т	22,8	96—00	2188—80
Болты стыковые с гайками	т	0,72	265—00	190—80
Противоугоны пружинные	т	2,58	155—00	399—90
Костыли путевые нормальные	т	6,43	135—00	868—05
Шпалы деревянные пропитанные	шт.	1700	6—85	11645—00
Прокладки	шт.	5100	0—78	3978—00
Щебень	м^3	600	3—80	2280—00
Итого:				30838—55

Стоимость работы машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость маш.-см., руб.	Сумма, руб.
Кран стреловой	маш.-см	2,0	45—30	90—60
Машина БМС	маш.-см.	0,5	214—80	107—40
Кран козловой	маш.-см.	4,5	12—03	54—13
Машина ПРМ	маш.-см.	1,0	15—20	15—20
Бульдозер	маш.-см.	0,5	23—60	11—80
Машина ШПМ-02	маш.-см.	2,0	48—55	97—10
Хопперы-дозаторы	маш.-см.	3,0	16—99	50—97
Локомотив	маш.-см.	2,0	98—00	196—00
Дрезина АГМу	маш.-см.	2,0	25—00	50—00
Электростанция АБ-4	маш.-см.	4,0	8—56	34—24
Станок рельсорезный	маш.-см.	1,0	1—12	1—12
Станок электросверлильный	маш.-см.	1,0	0—83	0—83
Электрогаечный ключ	маш.-см.	4,0	0—66	2—64
Электрокостылезабивщик ЭПК-3	маш.-см.	4,0	0—29	1—16
Электрошпалоподбойки ЭШП-6	маш.-см.	8,0	0—39	3—12
Прибор гидроразгоночный РН-01	маш.-см.	2,0	0—28	0—56
Итого:				706—87

Стоимость капитального ремонта 1 км пути, руб

Заработная плата производственных рабочих (с учетом премии 15%)	1275—39
Отчисления на соцстрах 9%	114—78
Стоимость работы машин и механизмов	706—87
Стоимость материалов	30838—55
Итого прямых затрат	32935—59
Накладные расходы (18% от суммы заработной платы)	250—23
Плановые накопления 6%	1991—15
Расходы на непредвиденные и сопутствующие работы 10%	3517—69
Всего:	38694—66

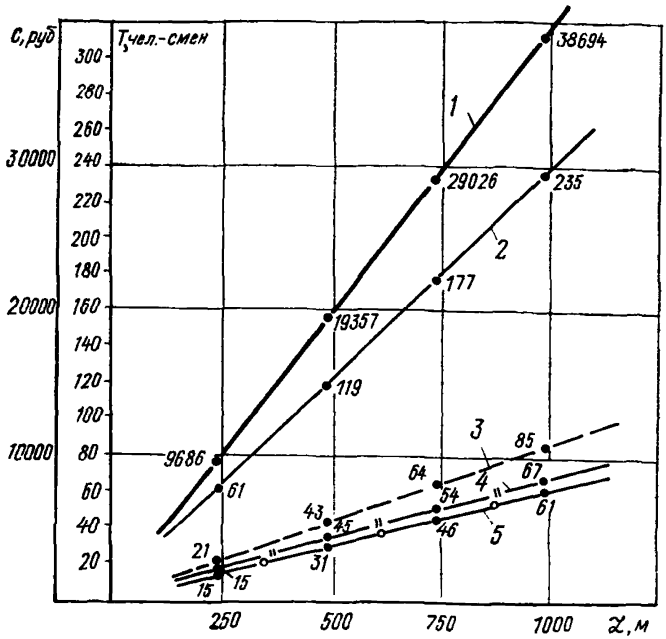


Рис. 5.3. Трудоемкость и стоимость при различных фронтах работ (калькуляция № 5)

Условные обозначения: 1 — общая стоимость, руб. 2 — общая трудоемкость, чел.-смен.

В том числе: 3 — подготовительных работ; 4 — основных работ; 5 — отделочных работ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС № 6

капитального ремонта пути с деревянными шпалами и постановкой на щебеночный балласт

В технологический комплект входят следующие путевые машины: ПРМ, бульдозер, стреловой кран, хопперы-дозаторы, МСШУ-3, шпалоподбивочная машина ШПМ-02.

ПРМ + бульдозер + стреловой кран + хопперы-дозаторы + МСШУ-3 + ШПМ-02.

Оптимальный фронт работ в «окно»—500 пог. м.

Продолжительность «окна»—5 ч.

Численность монтеров пути, занятых на производстве основных работ в «окно»—51 чел.

Продолжительность ремонтного цикла—4 дня.

Стоимость ремонта 1 км пути—41520 руб.

Трудоемкость ремонта 1 км пути—2186 чел.-ч.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТИ

1. На ремонтируемом пути рельсы уложены в разбежку, и путь нельзя демонтировать краном.
2. В плане путь имеет 70% прямых и 30% кривых.
3. Верхнее строение пути до капитального ремонта:
рельсы типа Р43 и Р50 длиной 12,5 м;
шпалы деревянные—1720 шт. на 1 км пути;
балласт песчаный, гравийный, шлаковый;
противоугоны пружинные—2240 шт. на 1 км пути.
4. Верхнее строение пути после ремонта:
рельсы типа Р50 и Р65 длиной 12,5 м;
скрепление костыльное;
шпалы деревянные—1720 шт. на 1 км пути;
балласт щебеночный.

УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Объем основных работ, подлежащих выполнению при оптимальном фронте работ, 500 пог. м.
— смена рельсошпальной решетки—500 пог. м;
— планировка балласта—500 пог. м;
— укладка в путь нового щебеночного балласта—615 м^3.

2. На непредвиденные и сопутствующие работы предусматриваются затраты труда в размере 10% от общих затрат труда на капитальный ремонт пути.

3. Сборка новых звеньев осуществляется на производственной базе, транспортируются звенья на платформах.

4. Засоренный балласт частично срезается и планируется бульдозером.

5. Новая рельсошпальная решетка укладывается стреловым краном на железнодорожном ходу.

6. Нормальные зазоры в стыках устанавливаются одновременно с укладкой звеньев пути.

7. Щебеночный балласт выгружается из хопперов-дозаторов.

8. Рихтовка и выправка пути производится машиной МСШУ-3. Сплошная подбивка шпал выполняется при производстве основных и отделочных работ. Частичная выправка пути после обкатки поездами при отделочных работах производится с подбивкой шпал электрошпалоподбойками в объеме 30%.

9. Руководителями бригад являются неосвобожденные бригадиры пути.

10. До закрытия перегона путевые машины, а также груженый щебнем состав хопперов-дозаторов сосредоточивают на станции, ограничивающей перегон по ходу работ.

11. На перегон путевые машины и рабочие поезда отправляют, руководствуясь «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР».

12. Перед открытием перегона после основных работ путь приводится в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск первых, одного-двух, поездов по месту работ со скоростью 5—6 км/ч и последующих—со скоростью 15—20 км/ч.

13. При выполнении работ по технологическому процессу необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности», «Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве», «Правила ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности».

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Работы по капитальному ремонту пути делятся на подготовительные, основные и отделочные. Выполняются эти работы в следующем порядке.

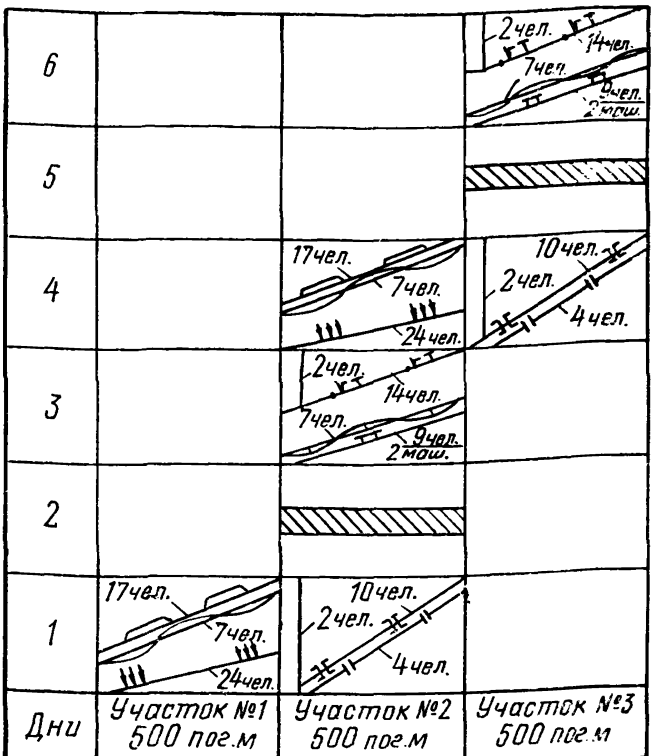


Рис. 6.1. График распределения работ по дням

Подготовительные работы

Подготовительные работы выполняются на перегоне и производственной базе.

На производственной базе выгружают материалы и собирают новые звенья.

На перегоне, на участке протяженностью 500 пог. м, подготовительные работы выполняются в течение одного дня (см. график распределения работ по дням, участок № 2). 10 монтеров пути производят опробование и смазку стыковых болтов, разболчивают и снимают по два болта в стыках, а 2 монтера

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Разболчивание и снятие двух болтов в стыках, опробование и смазка болтов



Основные работы, выполняемые в «окно» и после «окна» в день закрытия перегона



Сплошная подбивка шпал машиной ШПМ-02



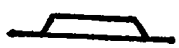
Рихтовка пути



Выправка пути в местах отступлений по уровню



Перешивка пути, добивка костылей, подтягивание стыковых болтов, установка путевых знаков, нумерация рельсовых звеньев



Отделка балластной призмы



Постановка кривых по расчету



Ремонт переезда

пути разбирают постоянный переездный настил. 4 человека занимаются разгонкой зазоров с разрывом рельсовой колеи.

На этом подготовка участка к производству основных работ заканчивается.

Основные работы

Основные работы производятся на участке протяженностью 500 пог. м во время закрытия перегона на 5 ч и заканчиваются в течение трех часов обеденного перерыва (см. график производства основных работ).

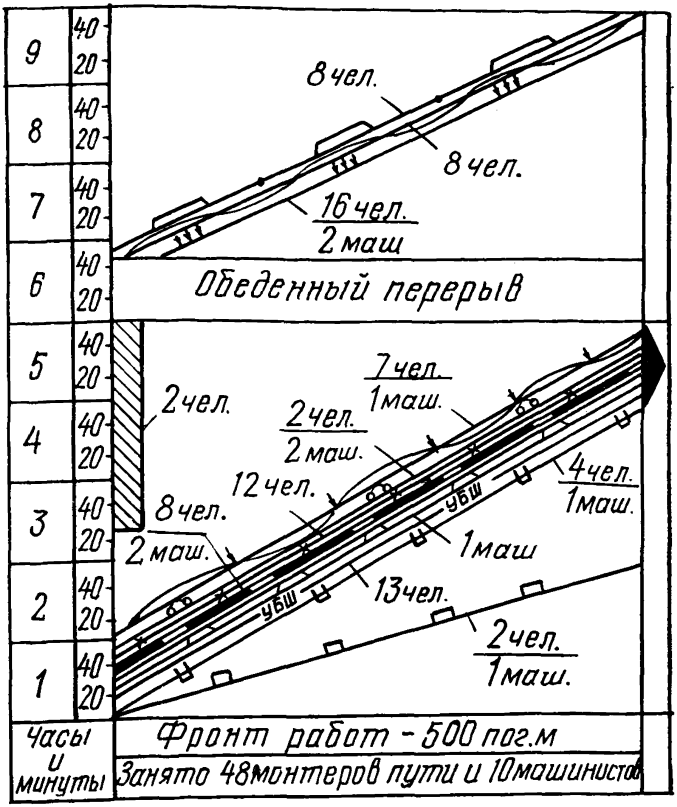


Рис. 6.2. График производства основных работ

Основные работы в «окно» выполняют 48 монтеров пути и 10 машинистов, а после «окна» работы заканчивают 36 монтеров пути. Остальные переходят на участки отделочных и подготовительных работ.

Работы, выполняемые в «окно»

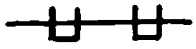
Работы в «окно» выполняются поточным способом.

Первой на перегон отправляется машина МСШУ-3; второй — машина ПРМ; третьим — путеукладочный поезд, в голове которого стреловой кран для укладки звеньев длиной

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Подъемка пути на подкладки машиной МСШУ-3



Расшивка шпал машиной ПРМ, уборка скреплений с выносом на бровку



Сдвижка сменяемой рельсовой плети, выкантовка на обочину, уборка шпал



Планировка балластной призмы бульдозером



Укладка звеньев пути стреловым краном



Регулировка зазоров, монтаж стыков, регулировка шпал по эпюре



Выгрузка балласта из хопперов-дозаторов



Подъемка пути на балласт машиной МСШУ-3 с одновременной выправкой и рихтовкой



Сплошная подбивка шпал машиной ШПМ-02



Засыпка шпальных ящиков балластом



Выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Рихтовка кривых по расчету



Монтаж изолирующих стыков, укладка временного переездного настила



Укладка рельсовых рубок, устройство отвода



Оформление закрытия перегона, пробег машин к месту работ

12,5 м с деревянными шпалами, затем четырехосные платформы, оборудованные роликами и загруженные пакетами новых звеньев, и локомотив; четвертым — груженый щебнем состав хопперов-дозаторов.

После прохода последнего поезда по участку работ и ограждения места работ сигналами остановки приступает к работе машина МСШУ-3, которая поднимает путевую решетку, а 2 монтера пути ставят подкладки под звенья. Вслед за этим производится расшивка шпал машиной ПРМ, а 4 монтера пути убирают скрепления на бровку. 15 монтеров пути сдвигают сменяемые рельсовые плети, выкантовывают на обочину и убирают из пути шпалы. Затем производится срезка и планировка балласта бульдозером. После этого стреловым краном укладывают новые 12,5-метровые звенья с деревянными шпалами. Путеукладочный поезд обслуживают 2 машиниста и 8 монтеров пути, а 12 монтеров пути устанавливают накладки и сболчивают стыки. По мере подготовки фронта работ 2 монтера пути и 2 машиниста выгружают щебеночный балласт из хопперов-дозаторов. Вслед за выгрузкой балласта по всему фронту работ производится выправка, рихтовка пути и частичная подбивка шпал. 2 монтера по окончании работ по подъемке пути приступают к оборудованию изолирующих стыков.

По окончании вышеуказанных работ и проверки состояния пути на всем участке перегон открывают для движения поездов со скоростью по месту работ для первых, одного-двух, поездов 5—6 км/ч и для последующих — 15—20 км/ч, а рабочим предоставляется обеденный перерыв.

Работы, выполняемые после «окна»

После обеденного перерыва 16 монтеров пути выполняют выправку пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками. 8 монтеров пути производят постановку кривых по расчету, 8 монтеров пути засыпают шпальные ящики щебеночным балластом.

На этом выполнение основных работ заканчивается. После проверки состояния пути устанавливается скорость движения поездов 15—20 км/ч.

Отделочные работы

Отделочные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 9 монтеров пути производят выправку пути по всему фронту работ и сплошную подбивку шпал шпалоподбивочной машиной ШПМ-02 в «окно» продолжительностью

4 ч, а 7 монтеров занимаются рихтовкой пути. После обеденного перерыва и до конца рабочего дня 14 монтеров пути выполняют добивку костылей и перешивку пути, установку путевых знаков, подтягивание стыковых болтов и нумерацию рельсовых звеньев, а 2 монтера пути ремонтируют переезд.

Во второй день 24 монтера пути производят выправку пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками в местах отступлений по уровню. После завершения этой работы 7 монтеров окончательно рихтуют путь, а 17 монтеров занимаются отделкой балластной призмы.

На этом работы на участке заканчиваются, и путь сдается в эксплуатацию.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБНЫХ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ПУТЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

Машины и механизмы		Путевой инструмент	
Дрезина АГМУ	1	Ломы лапчатые	12
Машина ПРМ *	1	Молотки костыльные	8
Бульдозер *	1	Ломы остроконечные	12
Стреловой кран *	1	Ключи гаечные	6
Машина МСШУ-3 *	1	Клещи шпальные	3
Машина ШПМ-02 *	1	Вилы щебеночные	8
Хопперы-дозаторы *	16	Лопаты железные	8
Электростанции передвижные	3	Тележки однорельсовые	2
Электрошпалоподбойки	8	Оптические приборы или визирки (комплект)	1
Гидравлические домкраты	8	Скребки металлические	4
Гидравлический разгоночный прибор	2	Шаблоны путевые	6
		Шаблоны универсальные	2
		Зазорники (комплект)	1

* Используются по скользящему графику.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ № 6
КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА 1 КМ ПУТИ С ДЕРЕВЯННЫМИ ШПАЛАМИ И ПОСТАНОВКОЙ НА ЩЕБЕНОЧНЫЙ БАЛЛАСТ С ПРИМЕНЕНИЕМ МСШУ-3, ПРМ, БУЛЬДОЗЕРА, СТРЕЛОВОГО КРАНА, ХОППЕРОВ-ДОЗАТОРОВ, ШПМ-02

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
	1. Работы на базе						
§ 18	Выгрузка деревянных шпал из полувагонов козловым краном	100 шпал	1,04	0—57,7	1700	17,68	9—81
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				5,90	
§ 16—1—153	Выгрузка рельсов Р50 длиной 12,5 м козловым краном	100 т	30,6	18—93	103,25	31,59	19—55
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				5,27	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформ вручную:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—11	6,0	1,50	0—66
	б) подкладки и противоугоны	1 т	0,34	0—14,9	23,65	7,74	3—52
	в) костыли, болты и шайбы	1 т	0,45	0—19,7	7,24	3,26	1—53
§ 16—1—151	Укладка материалов в штабель:						
	а) накладки	1 т	0,55	0—24,1	6,0	3,30	1—45
	б) подкладки	1 т	0,85	0—37,2	21,08	17,92	7—84

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 23	Раскладка пакетов деревянных шпал на пути-шаблоне козловым краном	100 шпал	0,81	0—48,6	1700	13,69	8—26
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				4,59	
§ 24	Раскладка деревянных шпал на пути-шаблоне из пакетов вручную	100 шпал	1,34	0—66	1700	22,78	11—22
§ 25	Забивка П-образных скоб	100 скоб	0,552	0—30,6	6800	37,54	20—81
§ 26	Сверление костыльных отверстий в шпалах	100 отв.	0,26	0—13,9	17000	44,20	23—63
Кальк. МПС п. 81	Электродрель	маш.-ч				29,75	
п. 64	Электростанция АБ-2	маш.-ч				7,44	
§ 29	Раскладка скреплений:						
	а) подкладки	100 шт.	0,418	0—20,6	3400	14,21	7—00
	б) костыли	100 шт.	0,104	0—05,1	17000	17,68	8—67
§ 30	Раскладка рельсов длиной 12,5 м на подкладки козловым краном	10 рельсв	1,87	1—03,8	160	29,92	16—51
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				9,92	
§ 31	Разметка мест положения осей шпал на шейке рельса краской	100 шпал	0,572	0—31,7	1700	9,72	5—39

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб
§ 33	Прикрепление рельсов к шпалам костылями при помощи электрокостылезабивщика ЭПК-3	100 шт.	0,75	0—46,9	17000	127,5	79,73
Кальк. МПС п. 79	Электрокостылезабивщик	маш.-ч				31,96	
п. 64	Электростанция АБ-2	маш.-ч				15,98	
§ 41	Монтаж пружинных противоугонов	100 шт.	0,65	0—40,6	2240	14,56	9—09
§ 42	Укладка звеньев с деревянными шпалами в штабель	1 звено	0,09	0—05	80	7,2	4—00
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				3,6	
§ 49	Погрузка звеньев с деревянными шпалами на платформы	1 звено	0,337	0—18,7	80	26,96	14—96
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				6,64	
К192	Выгрузка пакетов деревянных шпал с платформы дрезины краном АГМу	100 шпал	0,92	0—47,3	1700	15,64	8—04
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				5,2	
§ 150	Выгрузка рельсов длиной 12,5 м с платформы дрезины краном АГМу	10 рельсов	0,88	0—44,8	160	14,08	7—17

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				3,52	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы дрезины АГМу вручную:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—11	6,0	1,5	0—66
	б) подкладки и противоугоны	1 т	0,34	0—14,9	23,65	7,74	3—52
	в) костыли, болты и шайбы	1 т	0,45	0—19,7	7,24	3,26	1—53
Кальк. МПС п. 54	Дрезина АГМу	маш.-ч				4,17	
К229	Сортировка и укладка старых деревянных шпал в штабеля	10 шпал	0,562	0—27,7	1700	95,54	47—09
	Всего:					593,91	321—64
	II. Работы на перегоне						
	Подготовительные работы						
К88	Разболчивание и снятие двух болтов в стыках	10 болтов	0,292	0—14,4	320	9,34	4—61
§ 17	Опробование и смазка стыковых болтов	100 болтов	5,03	2—79,1	640	32,19	17—86
§ 13	Разборка постоянного переездного настила	10 м²	1,42	0—78,8	12	1,7	0—95

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 111	Очистка щебня в местах препятствий	1 пог. м	1,37	0—74,8	10	13,7	7—48
	Итого:					56,93	30—90
	Основные работы						
Расчет НИИОГРа	Подъемка рельсошпальной решетки на подкладки машиной МСШУ-3	1 км			1,0	4,0	2—22
	Машина МСШУ-3	маш.-ч				2,0	
Расчет НИИОГРа	Расшивка шпал машиной ПРМ	1 шпала			1700		
	Машина ПРМ	маш.-ч				8,0	
К117-2	Уборка скреплений с выносом их на бровку	10 комплектов	0,301	0—16,2	1700	51,17	27—53
§ 56	Демонтаж рельсовых стыков электрогаечным ключом	10 болтов	0,378	0—19,4	640	24,19	12—42
Кальк. МПС п. 75	Ключ электрогаечный	маш.-ч				8,06	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				4,03	
К240-17	Сдвижка сменяемого рельса с выкантовкой его на концы шпал и уборкой на обочину при рельсах длиной 12,5 м	1 рельс	0,336	0—19,4	160	53,76	31—04
К1121-3	Вытаскивание шпал	10 шпал	0,679	0—37,7	1700	115,43	64—09

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 59	Планировка балластной призмы бульдозером с разравниванием и частичной срезкой балласта	1 км			1,0		
	Бульдозер	маш.-ч				9,7	
§ 116—1—55	Укладка звеньев стреловым краном на полотно	100 звеньев	104,0	62—66	80	83,2	50—13
	Кран стреловой	маш-ч.				6,4	
	Локомотив	маш-ч.				6,4	
К97	Регулировка стыковых зазоров гидроразгонщиками типа РН-01	10 стыков пути	1,54	0—91,2	80	12,32	7—30
Кальк. МПС п. 83	Гидроразгонщик РН-01	маш.-ч.				6,16	
§ 63	Расшивка стыковых шпал	10 стыков пути	0,46	0—25,5	160	7,36	4—08
§ 64	Монтаж рельсовых стыков	1 стык пути	0,437	0—24,3	160	69,92	38—88
§ 65	Завинчивание гаек стыковых болтов электрогаечным ключом	100 болтов	2,38	1—32	800	19,04	10—56
Кальк. МПС п. 75	Ключ электрогаечный	маш.-ч				9,52	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				4,76	
§ 66	Пришивка стыковых шпал	10 стыков пути	1,11	0—61,6	160	17,76	9—86

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 67	Регулировка шпал по эпюре (10%)	100 шпал	4,85	2—69,1	17,0	8,25	4—57
§ 68	Регулировка рельсошпальной решетки в плане с постановкой на ось	1 км	22,6	12—75	1,0	22,6	12—75
	Заготовка рельсовых рубок:						
§ 133	а) резка рельсов рельсорезным станком	1 резка	0,61	0—34,1	4	2,44	1—36
§ 132	б) сверление болтовых отверстий	10 отв.	2,15	1—20,2	12	2,58	1—44
Кальк. МПС п. 71	Станок рельсорезный	маш.-ч				1,22	
п. 72	Станок рельсосверлильный	маш.-ч				1,29	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				1,29	
К1113	Укладка рельсовых рубок	1 пог. м	0,717	0—41,9	25,0	17,92	10—48
К1114	Устройство конечного отвода	1 пог. м	0,252	0—13,6	50,0	12,6	6—80
§ 146	Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов	100 м³	0,64	0—35,5	1230	7,87	4—37
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы	маш.-ч				3,94	
	Локомотив	маш.-ч				3,94	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
Расчет НИИОГРа	Подъемка пути на балласт машиной МСШУ-3 с подбивкой шпал в местах подъемки электрошпалоподбойками	1 км			1,0	56,0	34—50
	Машина МСШУ-3	маш.-ч				8,0	
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				32,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				8,0	
§ 85	Подбивка деревянных шпал машиной ШПМ-02	100 шпал	4,74		1700		
Кальк. МПС п. 18	Машина ШПМ-02	маш.-ч				8,04	
§ 72	Выправка пути в местах отступлений по уровню после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (5%)	10 шпал	1,84	1—10,5	85	15,64	9—39
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки	маш.-ч				2,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				1,0	
§ 90	Рихтовка пути	100 пог. м	6,4	3—57,1	1000	64,0	35—71
К1116	Засыпка шпальных ящиков щебнем	10 пог. м	1,54	0—68,8	1000	154,0	68—80

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
К149	Укладка временного переездного настила	10 м²	3,78	1—82,1	12	4,48	2—18
	Итого:					836,39	456—76
	Отделочные работы						
§ 81	Рихтовка кривых по расчету рычажными приборами	10 пог. м	1,59	0—866	300	47,7	25—98
К8	Разборка временного переездного настила	10 м²	1,14	0—61,4	12	1,36	0—73
§ 85	Сплошная подбивка шпал машиной ШПМ-02	100 шпал	4,74	2—80,6	1700	80,58	47—70
Кальк. МПС п. 18	Машина ШПМ-02	маш.-ч				8,04	
§ 86	Монтаж постоянного переездного настила	10 м²	5,1	3—03,9	12	6,12	3—64
§ 72	Выправка пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (30%)	10 шпал	1,84	1—10,5	510	93,84	56—35
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки	маш.-ч				12,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				3,0	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 82	Регулировка рельсошпальной решетки рычажными приборами:						
п. б	прямых	100 пог. м	4,3	2—38,6	700	30,1	16—70
п. г	кривых	100 пог. м	6,25	3—46,8	300	18,75	10—40
§ 91	Перешивка пути (5%)	10 концов шпал	0,9	0—47	85	7,65	3—99
К130	Добивка костылей	100 шт.	0,129	0—06,9	17000	21,93	11—73
К130	Подтягивание болтов	100 шт.	1,02	0—54,9	960	9,79	5—27
§ 78	Установка путевых знаков:						
	малых	1 знак	0,93	0—45,2	9	8,37	4—06
	больших	1 знак	1,75	0—85,2	2	3,5	1—70
§ 92	Нумерация рельсовых звеньев	10 звеньев	0,41	0—19,9	80	3,28	1—59
§ 94	Оправка балластной призмы	10 пог. м	1,68	0—92,7	1000	168,0	92—70
	Итого:					500,97	282—54
	Пропуск поездов					198,1	106—76
	Всего:					2186,3	1198—60

Материалы верхнего строения пути

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб	Сумма, руб.
Рельсы Р50	пог. м	2000—0	4—32	8640—00
Накладки	т	6,0	108—00	648—00
Подкладки	т	22,8	96—00	2188—80
Болты стыковые с гайками	т	0,72	265—00	190—80
Противоугоны пружинные	т	2,58	155—00	399—90
Костыли путевые нормальные	т	6,43	135—00	868—05
Шпалы деревянные пропитанные	шт.	1700	6—85	11645—00
Прокладки	шт.	3400	0—78	3278—00
Щебень	м³	1230	3—80	4674—00
Итого:				33232—55

Стоимость работы машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость маш.-см, руб.	Сумма, руб.
Кран козловой	маш.-см.	4,5	12—03	54—13
Машина ПРМ	маш.-см.	2,0	15—20	30—40
Бульдозер	маш.-см.	1,5	23—60	35—40
Кран стреловой	маш.-см.	1,0	45—30	45—30
Машина ШПМ-02	маш.-см.	2,0	48—55	97—10
Дрезина АГМу	маш.-см.	2,0	25—00	50—00
Хопперы-дозаторы	маш.-см.	3,0	16—99	50—97
Локомотив	маш.-см.	2,0	98—00	196—00
Электростанция АБ-4	маш.-см.	4,0	8—56	34—24
Электросверлильный станок	маш.-см.	1,0	0—83	0—83
Станок рельсорезный	маш.-см.	1,0	1—12	1—12
Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-см.	8,0	0—39	3—12
Электродрель	маш.-см.	4,0	0—27	1—08
Электрокостылезабивщик	маш.-см.	4,0	0—29	1—16
Электрический ключ	маш.-см.	3,0	0—66	1—98
Гидроразгонщик РН-01	маш.-см.	2,0	0—28	0—56
Машина МСШУ-3	маш.-см.	2,0	24—20	48—40
Итого:				663—79

Стоимость капитального ремонта 1 км пути, руб

Заработная плата производственных рабочих (с учетом премии 15%)	1378—39
Соцстрах 9%	124—05
Стоимость работы машин и механизмов	663—79
Стоимость материалов	33232—55
Итого прямых затрат	35338—38
Накладные расходы (18% от суммы заработной платы)	270—44
Плановые накопления 6%	2136—53
Расходы на непредвиденные и сопутствующие работы 10%	3774—54
Всего:	41519—89

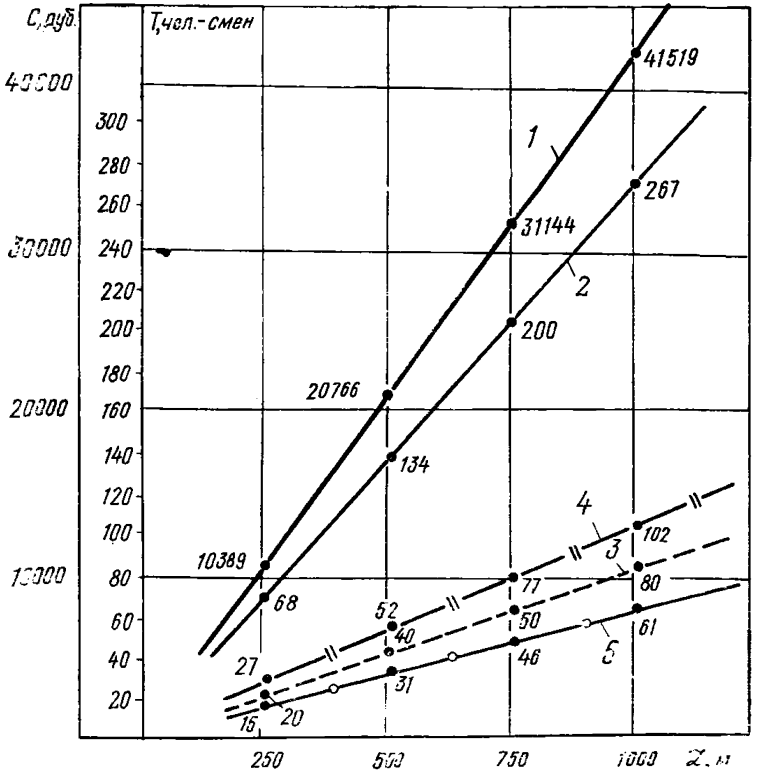


Рис. 6.3. Трудоемкость и стоимость при различных фронтах работ (калькуляция № 6)

Условные обозначения: 1 — общая стоимость, руб. 2 — общая трудоемкость, чел.-смен.

В том числе: 3 — подготовительных работ; 4 — основных работ; 5 — отделочных работ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС № 7
капитального ремонта пути на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал

В технологический комплект входят следующие машины: стреловой кран, балластоочистительная машина БМС, укладочный кран УК-25/9, хопперы-дозаторы, машина МСШУ-3, шпалоподбивочная машина ШПМ-02.

Стреловой кран + БМС + УК-25/9 + хопперы-дозаторы + МСШУ-3 + ШПМ-02.

Оптимальный фронт работ в «окно» — 500 пог. м.

Продожительность «окна» — 5 ч.

Численность монтеров пути, занятых выполнением основных работ — 43 чел.

Стоимость ремонта 1 км пути — 44690 руб.

Трудоемкость ремонта 1 км пути — 2243 чел.-ч.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТИ

1. В плане путь имеет 70% прямых и 30% кривых.
2. Верхнее строение пути до капитального ремонта:
рельсы типа Р43 и Р50 длиной 12,5 м;
шпалы деревянные — 1720 шт. на 1 км пути;
балласт щебеночный;
противоугоны пружинные — 2240 шт. на 1 км пути.
3. Верхнее строение пути после ремонта:
рельсы типа Р50 длиной 12,5 м;
скрепление раздельное КБ;
шпалы железобетонные — 1700 шт. на 1 км пути;
балласт щебеночный.

УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Объем основных работ, подлежащих выполнению при оптимальном фронте работ 500 пог. м:

— смена рельсошпальной решетки — 500 пог. м;

— очистка щебеночного балласта от засорителей — 500 пог. м;

— укладка в путь нового щебеночного балласта — 300 м^3.

2. На непредвиденные и сопутствующие работы предусмат-

риваются затраты труда в размере 10% от общих затрат труда на капитальный ремонт пути.

3. Сборка новых и разборка старых звеньев ведутся на производственной базе. Транспортируются звенья на платформах путеукладочного поезда.

4. Загрязненный щебеночный балласт очищается от засорителей щебнеочистительной машиной с тракторной тягой. В местах препятствий для работы машины щебеночный балласт очищается вручную в объеме 1% от общей протяженности.

5. Для обеспечения нормальной работы щебнеочистительной машины при подготовке участка предусматривается устранение препятствий, которые могут вызвать остановку или повреждение машины; удаление мощения, грунта и настила на переездах за габарит рабочих органов машины, подготовка места для заезда на путь и выезда с него.

6. Рельсошпальная решетка заменяется с помощью стрелового и путеукладочного кранов.

7. Нормальные зазоры в стыках устанавливаются одновременно с укладкой новых звеньев.

8. Рихтовка пути производится с использованием машины МСШУ-3.

9. Щебеночный балласт выгружается из хопперов-дозаторов.

10. Выправка пути с подбивкой шпал выполняется дважды: в «окно», вслед за укладкой звеньев, и при отделочных работах. Частичная выправка пути в день «окна» и при отделочных работах производится с подбивкой шпал электрошпалоподбойками в объеме 30%.

11. Руководителями бригад являются неосвобожденные (в отдельных случаях допускаются освобожденные) бригадиры пути.

12. До закрытия перегона путевые машины, путеукладочный поезд, груженый щебнем состав хопперов-дозаторов сосредоточиваются на станции, ограничивающей перегон по ходу работ.

13. На перегон путевые машины и рабочие поезда отправляют, руководствуясь «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР».

14. Перед открытием перегона после основных работ путь приводится в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск первых, одного-двух, поездов по месту работ со скоростью 5—6 км/ч и последующих — 15—20 км/ч.

15. При выполнении работ по технологическому процессу необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности», «Инструкцию по сигнализации на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по движению поездов

и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве», «Правила ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности».

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Работы по капитальному ремонту пути на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал делятся на подготовительные, основные и отделочные. Выполняются эти работы в следующем порядке.

Подготовительные работы

Подготовительные работы выполняются на перегоне и производственной базе.

На производственной базе выгружают материалы, собирают новые звенья длиной 12,5 м и разбирают старые звенья.

На перегоне на участке протяженностью 500 пог. м подготовительные работы выполняются в течение одного дня (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В течение рабочего дня 8 монтеров пути опробывают и смазывают стыковые болты, разболчивают и снимают по два болта в стыках. 4 монтера выполняют очистку щебня в местах препятствий для работы балластоочистительной машины БМС и подготавливают место для заезда машины, 4 монтера пути производят разгонку зазоров. После обеденного перерыва 4 монтера пути с очистки щебня переходят на подготовку к разборке переезда.

На этом подготовка участка к производству основных работ заканчивается.

Основные работы

Основные работы производятся на участке протяженностью 500 пог. м во время закрытия перегона на 5 ч и заканчиваются в течение трех часов после обеденного перерыва (см. график производства основных работ).

Работы выполняют 36 монтеров пути и 14 машинистов.

Работы, выполняемые в «окно»

Работы в «окно» выполняются поточным способом в темпе ведущей машины — путеукладчика для укладки 12,5-метровых звеньев с железобетонными шпалами.

Первым на перегон отправляется путеразборочный кран; вторым — путеукладочный поезд, в голове которого путеукла-

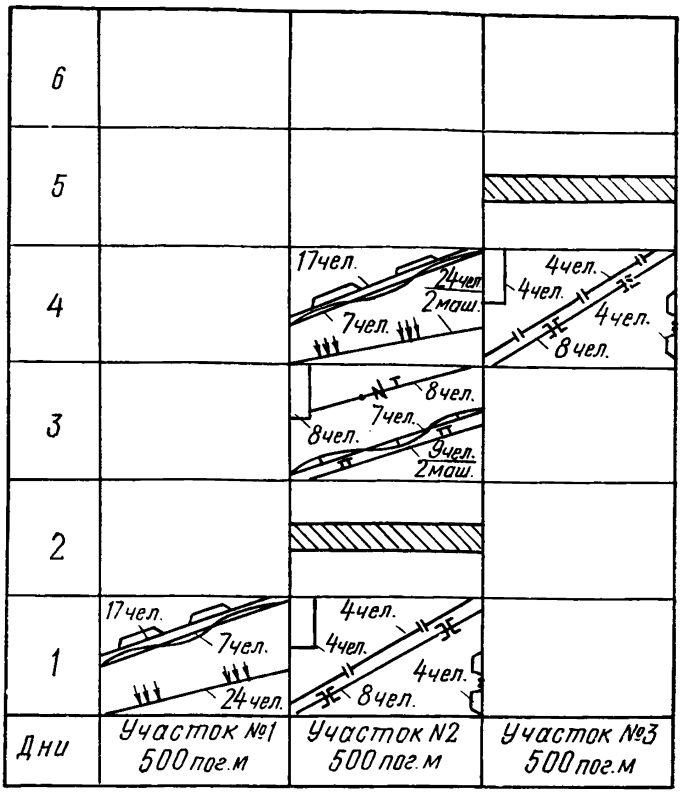


Рис. 7.1. График распределения работ по дням

дочный кран для укладки звеньев длиной 12,5 м с железобетонными шпалами, затем четырехосные платформы, оборудованные роликами и загруженные пакетами новых звеньев, и локомотив; третьим — груженый щебнем хоппер-дозаторный состав.

После прохода последнего поезда по участку работ и ограждения места работ сигналами остановки 4 монтера пути разболчивают стыки. Затем в работу вступает стреловой кран. Обслуживают разборочный кран 2 машиниста и 4 монтера пути, которые снимают и укладывают старые звенья на платформы или обочину.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Опробование и смазка стыковых болтов в пути, снятие двух болтов в стыках



Основные работы, выполняемые в «окно» и после «окна» в день закрытия перегона



Постановка кривых по расчету



Выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Подбивка шпал машиной ШПМ-02



Установка путевых знаков, нумерация рельсовых звеньев, подтягивание болтов



Ремонт или подготовка к разборке переезда



Рихтовка пути



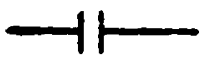
Оправка балластной призмы



Очистка балласта в местах препятствий для работы машины БМС



Добивка костылей



Разгонка зазоров

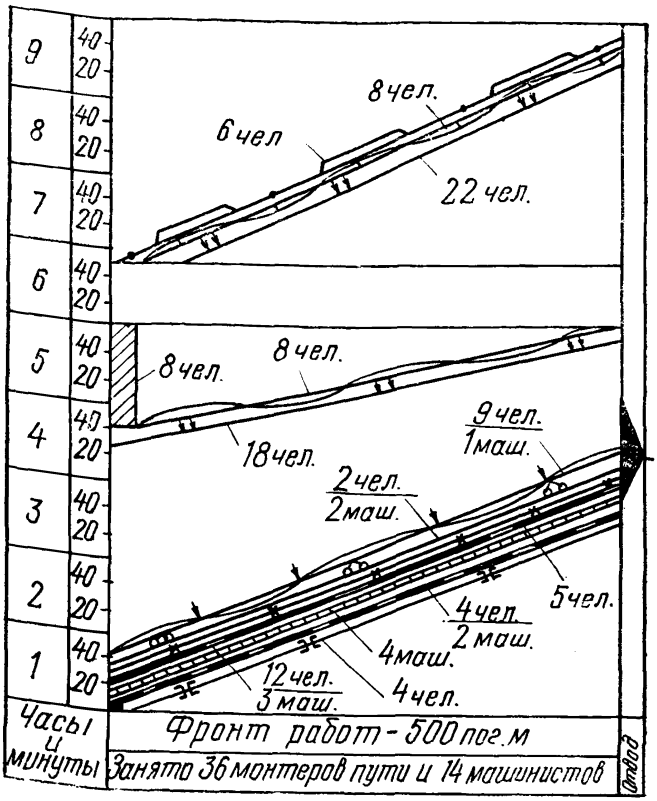


Рис. 7.2. График производства основных работ

Вслед за разборкой пути на балластную призму заезжает балласто-очистительная машина БМС, которую обслуживают 4 машиниста, и производит очистку щебня с планировкой и уплотнением щебеночного слоя. После этого путеукладочным краном укладывают новые 12,5-метровые звенья с железобетонными шпалами. Путеукладочный поезд обслуживают 3 машиниста и 12 монтеров пути, кроме того, 5 монтеров пути сболчивают стыки электрогаечными ключами. 2 машиниста и 2 монтера пути выгружают щебеночный балласт из хопперов-дозаторов, 7 монтеров пути с применением машины МСШУ-3 выправляют и рихтуют путь.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Оформление закрытия перегона и пробег машин к месту работ



Демонтаж стыков



Демонтаж рельсошпальной решетки стреловым краном



Очистка щебня машиной БМС



Монтаж рельсошпальной решетки укладочным краном



Монтаж рельсовых стыков



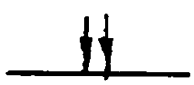
Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов



Выправка пути машиной МСШУ-3 с подбивкой шпал в местах подъемки электрошпалоподбойками, рихтовка пути



Сплошная подбивка шпал машиной ШПМ-02



Выправка пути с подбивкой шпал в местах отступлений по уровню



Рихтовка пути



Монтаж изолирующих стыков и переездного настила



Устройство конечного отвода



Засыпка шпальных ящиков щебнем

18 монтеров по окончании укладки выправляют путь в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками. 8 монтеров рихтуют путь, 8 чел. оборудуют изолирующие стыки и ремонтируют переезд.

По окончании работ и проверки состояния пути на всем участке перегон открывают для движения поездов со скоростью по месту работ для первых, одного-двух, поездов 5—6 км/ч и для последующих — 15—20 км/ч, а рабочим предоставляется обеденный перерыв.

Работы, выполняемые после «окна»

После обеденного перерыва 22 монтера выправляют путь с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, 6 чел. засыпают щебнем шпальные ящики, а 8 чел. рихтуют путь.

На этом выполнение основных работ заканчивается. После проверки состояния пути устанавливается нормальная скорость движения поездов.

Отделочные работы

Отделочные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение двух дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день в «окно» продолжительностью 4 ч 9 монтеров выправляют путь со сплошной подбивкой шпал машиной ШПМ-02, а 7 монтеров пути выполняют постановку кривых по расчету. После обеденного перерыва 8 монтеров пути ремонтируют переезд, а 8 чел. подтягивают болты, устанавливают путевые знаки и производят нумерацию рельсовых звеньев.

Во второй день 24 монтера пути занимаются выправкой пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, затем выполняют окончательную рихтовку пути и отделку балластной призмы.

На этом работы на участке заканчиваются, и путь сдается в эксплуатацию.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБНЫХ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ПУТЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

Машины и механизмы		Путевой инструмент	
Стреловой кран *	1	Ломы лапчатые	10
Балластоочистительная машина БМС *	1	Ломы остроконечные	10
Укладочный кран УК-25/9 *	1	Ключи гаечные	8
Хопперы-дозаторы *	10	Лопаты железные	4
Машина МСШУ-3 *	1	Вилы щебеночные	4

Машина ШПМ-02 *	1	Оптические приборы или визирки (комплект)	1
Электростанции передвижные	2	Скребки металлические	4
Электрошпалоподбойки	8	Зазорники (комплект)	1
Гидравлические домкраты	8	Шаблоны путевые	4
Гидравлические разгоночные приборы	2	Шаблоны универсальные	2
Гидравлические рихтовочные приборы	4	Бачки для воды	2
Станок рельсорезный	1		
Станок рельсосверлильный	1		

* Используются по скользящему графику

КАЛЬКУЛЯЦИЯ № 7
КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ПУТИ НА ЩЕБЕНОЧНОМ БАЛЛАСТЕ С УКЛАДКОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ШПАЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТРЕЛОВОГО КРАНА, БМС, УК-25/9, ХОППЕРОВ-ДОЗАТОРОВ, МСШУ-3, ШПМ-02

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
	I. Работы на базе						
§ 20	Выгрузка железобетонных шпал из полувагонов козловым краном	100 шпал	2,75	1—52,6	1700	46,75	25—94
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				11,68	
§ 16—1—158	Выгрузка рельсов Р50 длиной 12,5 м козловым краном	100 т	30,6	18—93	103,25	31,59	19—55
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				5,27	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы вручную:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—11	6,0	1,50	0—66
	б) подкладки	1 т	0,34	0—14,9	23,65	7,74	3—52
	в) болты, шайбы, клеммы, втулки	1 т	0,45	0—19,7	15,05	6,77	2—96
§ 16—1—151	Укладка материалов в штабель:						
	а) накладки	1 т	0,55	0—24,1	6,0	3,30	1—45

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
	б) подкладки	1 т	0,85	0—37,2	21,08	17,92	7—84
§ 23	Раскладка пакетов железобетонных шпал на пути-шаблоне козловым краном	100 шпал	2,93	1—77	1700	49,81	30—09
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				16,63	
§ 24	Раскладка железобетонных шпал на пути-шаблоне из пакетов вручную	100 шпал	2,68	1—40,7	1700	49,84	30—09
§ 97	Комплектование болтов:						
	а) закладных	10 болтов	1,0	0—49,3	6800	68,0	33—52
	б) клеммных	10 болтов	0,8	0—39,4	6800	54,4	26—79
§ 28	Раскладка прокладок при монтаже звеньев	100 шт	0,39	0—19,2	6800	26,52	13—06
§ 29	Раскладка скреплений:						
	а) подкладки	100 шт.	0,478	0—20,6	3400	14,21	7,00
	б) закладные, клеммные болты	100 шт.	0,142	0—07	13600	19,31	9—52
§ 30	Раскладка рельсов длиной 12,5 м на подкладки козловым краном	10 рельсов	1,87	1—03,8	160	29,92	16—51
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				9,92	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 31	Разметка мест положения осей шпал на шейке рельса краской	100 шпал	0,572	0—31,7	1700	9,72	5—39
§ 36	Прикрепление рельсов к подкладкам клеммными болтами	100 болтов	0,648	0—39	6800	44,06	26—52
Кальк. МПС п. 76	Шуруповерт ШВ-1	маш.-ч				30,8	
§ 37	Прикрепление рельсов к шпалам при скреплении типа КБ	100 болтов	3,48	1—88,3	6800	236,64	128—06
Кальк. МПС п. 76	Шуруповерт ШВ-1	маш.-ч				57,12	
§ 42	Укладка звеньев в штабель козловым краном	1 звено	0,09	0—05	80	7,2	4—00
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				3,6	
§ 49	Погрузка звеньев с железобетонными шпалами на платформы	1 звено	0,337	0—18,7	80	26,96	14—96
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				6,64	
К66	Раскрепление пакетов рельсовых звеньев	10 пакетов	1,57	0—87,1	16	2,51	1—39
К69	Разгрузка рельсовых звеньев козловым краном	10 звеньев	3,03	1—79,4	80	24,24	15—35
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				6,06	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 51	Разборка рельсовых звеньев длиной 12,5 м вручную	1 звено	1,01	0—56	80	80,8	44—80
К75	Уборка рельсов в штабель козловым краном после разборки звеньев	10 рельсов	0,647	0—35,9	160	10,35	5—74
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				5,17	
§ 54	Собирание подкладок и костылей с укладкой их в шатебль	1 т	1,37	0—675	21,18	29,02	14—30
К78	Уборка старых шпал после разборки звеньев козловым краном	100 шпал	1,27	0—70,5	1700	21,59	11—98
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				10,8	
	Всего:					916,39	494—77
	II. Работы на перегоне						
	Подготовительные работы						
§ 17	Смазка стыковых болтов в пути	100 болтов	5,03	2—79,1	960	48,29	26—79
§ 56	Разболчивание и снятие двух болтов в стыках	10 болтов	0,3	0—14,8	320	9,6	4—74

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
Расчет НИИОГРа	Подготовка места для въезда и выезда балластоочистительной машины	1 место			1		
	Бульдозер	маш.-ч				1,0	
§ 77	Подготовка места для зарядки машины ВПО-3000	1 место	7,32	4—01	1	7,32	4—01
§ 14	Разборка постоянного переездного настила	10 м²	6,22	3—96,8	12,0	7,46	4—76
§ 11	Очистка щебня в местах препятствий для работы балластоочистительной машины БМС	1 пог. м	1,37	0—74,8	10,0	13,7	7—48
К130	Добивка костылей (50%)	100 шт.	0,129	0—06,9	8500	10,96	5—86
	Итого:					97,33	53—64
	Основные работы						
§ 56	Разборка рельсовых стыков электрогаечным ключом	10 болтов	0,378	0—19,4	640	24,19	12—42
Кальк. МПС п. 75	Ключ электрогаечный	маш.-ч				8,06	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				4,03	
§ 57	Демонтаж рельсошпальной решетки стреловым краном	1 км	55,8	31—81	1,0	55,8	31—81
	Кран стреловой	маш.-ч				5,07	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
К94	Очистка щебня балластоочистительной машиной БМС	1 км			0,99		
Кальк. МПС п. 16	Машина БМС	маш.-ч				11,4	
§ 61	Монтаж рельсошпальной решетки путеукладочным краном	1 км	37,40	21—02	1,0	37,4	21—02
Кальк. МПС п. 1	Кран УК-25/9	маш.-ч				3,12	
	Локомотив	маш.-ч				3,12	
К98	Регулировка стыковых зазоров гидроразгонщиком типа РН-01	10 стыков пути	1,08	0—69,6	80	8,64	5—57
Кальк. МПС п. 83	Гидроразгонщик РН-01	маш.-ч				4,32	
К100	Монтаж рельсовых стыков	1 стык	0,225	0—14,4	160	36,0	23—04
§ 65	Завинчивание гаек стыковых болтов электрогаечным ключом	100 болтов	2,38	1—28,2	960	22,85	12—31
Кальк. МПС п. 75	Электрогаечный ключ	маш.-ч				11,42	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				5,71	
	Заготовка рельсовых рубок:						
§ 133	а) резка рельсов рельсорезным станком	1 резка	0,61	0—34,1	4	2,44	1—36

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 132	б) сверление болтовых отверстий	10 отв.	2,15	1—20,2	12	2,58	1—44
Кальк. МПС п. 71	Станок рельсорезный	маш.-ч				1,22	
п. 72	Станок рельсосверлильный	маш.-ч				1,29	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				1,29	
К1113	Укладка рельсовых рубок	1 пог. м	0,717	0—41,9	25,0	17,92	10—48
К1114	Устройство конечного отвода	1 пог. м	0,252	0—136	50,0	12,6	6—80
§ 69	Монтаж изолирующих стыков	1 стык пути	5,42	3—39	2	10,84	6—78
§ 68	Регулировка рельсошпальной решетки в плане с постановкой на ось (50%)	1 км	24,2	15—39	0,5	12,1	7—69
§ 146	Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов	100 м³	0,64	0—35,5	600	3,84	2—13
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы	маш.-ч				1,92	
	Локомотив	маш.-ч				1,92	
Расчет НИИОГРа	Подъемка пути на балласт машиной МСШУ-3 с подбивкой шпал в местах подъемки электрошпалоподбойками	1 км			1,0	56,0	34—50

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
	Машина МСШУ-3	маш.-ч				8,0	
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				32,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				8,0	
§ 72	Выправка пути в местах отступлений по уровню после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (5%)	10 шпал	2,21	1—32,8	85	18,78	11—28
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				8,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				2,0	
§ 68	Рихтовка пути	1 км	24,2	15—39	1,0	24,2	15—39
К116	Засыпка щебнем шпальных ящиков внутри колеи	10 пог. м	1,54	0—68,8	1000	154,0	68—80
К150-4	Укладка временного переездного настила	10 м²	5,8	3—52,8	12	6,96	4—23
	Итого:					507,14	277—05
	Отделочные работы						
§ 81	Рихтовка кривых по расчету гидравлическими приборами	10 пог. м	1,71	0—93	300	51,3	27—90
К9-2	Разборка временного переездного настила	10 м²	3,93	2—39	12	4,72	2—87

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 85	Сплошная подбивка шпал машиной ШПМ-02	100 шпал	5,0	3—09	1700	85,0	52—53
Кальк. МПС п. 18	Машина ШПМ-02	маш.-ч				9,52	
§ 87	Монтаж постоянного переездного настила	10 м²	14,0	8—51	12,0	16,8	10—21
§ 72	Выправка пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (30%)	10 шпал	2,21	1—32,8	510	112,71	67—73
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				14,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				3,5	
§ 83	Регулировка рельсошпальной решетки в плане:						
	прямых	100 пог. м	4,6	2—80,6	700	32,2	19—64
	кривых	100 пог. м	6,8	4—14,8	300	20,4	12—44
§ 78	Установка путевых знаков:						
	больших	1 знак	1,75	0—85,2	2	3,5	1—74
	малых	1 знак	0,93	0—45,2	9	8,37	4—07

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 92	Нумерация рельсовых звеньев	10 звеньев	0,41	0—19,9	80	3,28	1—59
К130	Подтягивание болтов	100 шт.	1,02	0—54,9	960	9,79	5—27
§ 94	Оправка балластной призмы	10 пог. м	1,68	0—92,7	1000	168,0	92—70
	Итого:					516,07	298—69
	Пропуск поездов (613,4×0,15) + + (1423,53×0,08) = 206,1					206,1	112—08
	Всего:						1421—66

Материалы верхнего строения пути

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб.	Сумма, руб.
Рельсы Р50 новые	пог. м	2000	4—32	8640—00
Накладки	т	6,0	108—00	648—00
Подкладки	т	22,44	108—00	2423—52
Болты закладные с гайками	т	4,89	206—00	1007—34
Болты клеммные с гайками	т	3,12	227—00	708—24
Болты стыковые с гайками	т	0,72	265—00	190—80
Клеммы	т	4,47	133—00	594—51
Шпалы железобетонные	шт.	1700	9—00	15300—00
Прокладки	шт.	5100	0—78	3978—00
Щебень	м³	600	3—80	2280—00
Итого:				35770—41

Стоимость работы машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость маш.-см., руб.	Сумма, руб.
Кран стреловой	маш.-см.	1,0	45—30	45—30
Кран козловой	маш.-см	9,4	12—03	113—08
Укладочный кран УК-25/9	маш.-см.	1,0	131—53	131—53
Бульдозер	маш.-см.	0,2	23—60	4—72
Дрезина АГМу	маш. см.	1,0	25—00	25—00
Машина БМС	маш.-см.	0,5	214—80	107—40
Машина ШПМ-02	маш.-см.	4,0	48—55	194—20
Хопперы-дозаторы	маш.-см.	3,0	16—99	50—97
Электростанция	маш.-см.	3,0	8—56	25—68
Станок электросверлильный	маш.-см.	1,0	0—83	0—83
Станок рельсорезный	маш.-см.	1,0	1—12	1—12
Шуруповерт ШВ-1	маш.-см.	10,0	1—02	10—20
Электрогаечный ключ	маш.-см.	4,0	0—66	2—64
Гидроразгоночный прибор РН-01	маш.-см.	2,0	0—28	0—56
Машина МСШУ-3	маш.-см.	1,0	15—20	15—20
Гидравлические рихтовочные приборы	маш.-см.	12	0—05	0—60
Итого:				729—03

Стоимость капитального ремонта 1 к пути, руб.

Заработная плата производственных рабочих (с учетом премии 15%)	1421—66
Соцстрах 9%	127—95
Стоимость работы машин и механизмов	729—03
Стоимость материалов	35770—41
И т о г о прямых затрат	38049—05
Накладные расходы (18% от суммы заработной платы)	278—93
Плановые накопления 6%	2299—68
Расходы на непредвиденные работы 10%	4062—77
В с е г о:	44690—43

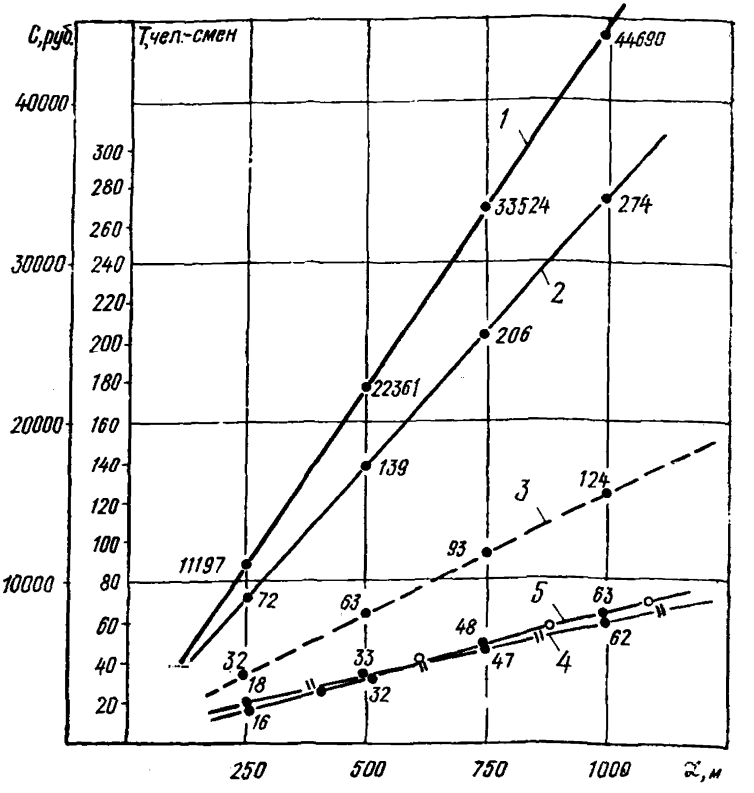


Рис. 7.3. Трудоемкость и стоимость при различных фронтах работ (калькуляция № 7)

Условные обозначения: 1 — общая стоимость, руб. 2 — общая трудоемкость, чел.-смен.

В том числе: 3 — подготовительных работ; 4 — основных работ; 5 — отделочных работ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС № 8

капитального ремонта пути на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал

В технологический комплект входят следующие машины: стреловой кран, балластоочистительная машина БМС, укладочный кран УК-25/9, хопперы-дозаторы, выправочно-подбивочно-отделочная машина ВПО-3000.

Стреловой кран + БМС + УК-25/9 + хопперы-дозаторы + ВПО-3000.

Оптимальный фронт работ в «окно» — 1000 пог. м.

Продолжительность «окна» — 5 ч.

Численность монтеров пути, занятых выполнением основных работ — 37 чел.

Стоимость ремонта 1 км пути — 44853 руб.

Трудоемкость ремонта 1 км пути — 2045 чел.-ч.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТИ

1. Участок пути однопутный.
2. В плане путь имеет 70% прямых и 30% кривых.
3. Верхнее строение пути до капитального ремонта:
рельсы типа Р43 и Р50 длиной 12,5 м;
шпалы деревянные — 1720 шт. на 1 км пути;
скрепление костыльное, балласт щебеночный;
противоугоны пружинные — 2240 шт. на 1 км пути.
4. Верхнее строение пути после ремонта:
рельсы типа Р50 длиной 12,5 м;
скрепление раздельное КБ;
шпалы железобетонные — 1700 шт. на 1 км пути;
балласт щебеночный.

УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Объем основных работ, подлежащих выполнению на 1 км. пути:

— смена рельсошпальной решетки — 1000 пог. м;

— очистка щебеночного балласта от засорителей — 1000 пог. м;

— укладка в путь нового щебеночного балласта — 600 м³.

2. На непредвиденные и сопутствующие работы предусматриваются затраты труда в размере 10% от общих затрат труда на капитальный ремонт пути.

3. Сборка новых и разборка старых звеньев осуществляется на производственной базе. Транспортируются звенья на платформах путеукладочного поезда.

4. Загрязненный щебеночный балласт очищается от засорителей щебнеочистительной машиной с тракторной тягой. В местах препятствий для работы машины щебеночный балласт очищается вручную в объеме 1% общей протяженности.

5. Для обеспечения нормальной работы щебнеочистительной машины при подготовке участка предусматривается удаление препятствий, которые могут вызвать остановку или повреждение машины: удаление мощения, грунта и настила на переездах за габарит рабочих органов машины, подготовка места для заезда на путь и выезда с него.

6. Рельсошпальная решетка заменяется с использованием стрелового крана и путеукладочного поезда.

7. Нормальные зазоры в стыках устанавливаются одновременно с укладкой звеньев.

8. Рихтовка пути производится машиной МСШУ-3.

9. Щебеночный балласт выгружается из хопперов-дозаторов.

10. Выправка пути со сплошной подбивкой шпал выполняется выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000 дважды: в «окно», после дозировки щебня и при отделочных работах. Частичная выправка пути в день «окна» после обкатки поездами и при отделочных работах производится с подбивкой шпал электрошпалоподбойками в объеме 30%.

11. Руководителями бригад являются неосвобожденные (в отдельных случаях допускаются освобожденные) бригадиры пути.

12. До закрытия перегона путевые машины, путеукладочный поезд и груженный щебнем хоппер-дозаторный состав сосредоточиваются на станции, ограничивающей перегон по ходу работ.

13. На перегон путевые машины и рабочие поезда отправляют, руководствуясь «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР».

14. Перед открытием перегона после основных работ путь приводится в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск первых, одного-двух, поездов по месту работ со скоростью 5—6 км/ч и последующих — 30—40 км/ч.

15. При выполнении работ по технологическому процессу

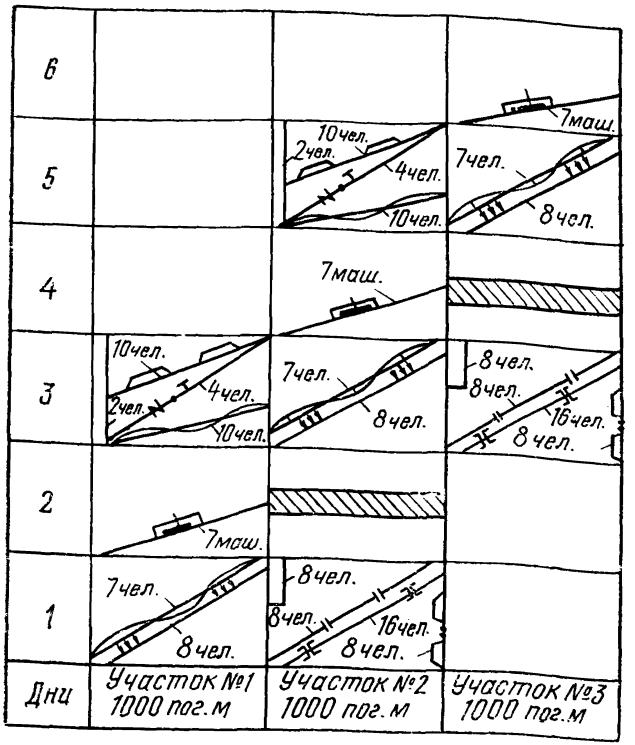


Рис. 8.1. График распределения работ по дням

необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности», «Иструкцию по сигнализации на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве», «Правила ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности».

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Опробование и смазка стыковых болтов в пути, снятие двух болтов в стыках



Добивка костылей, подтягивание болтов



Основные работы, выполняемые в «окно» и после «окна» в день закрытия перегона



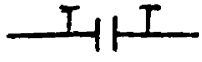
Постановка кривых по расчету



Выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками



Рихтовка пути



Установка путевых знаков, нумерация рельсовых звеньев



Выправка пути с подбивкой шпал выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000



Подтягивание стыковых болтов



Ремонт, разборка или подготовка к разборке переезда



Оправка балластной призмы



Очистка щебня в местах препятствий для работы машины БМС, подготовка мест зарядки и разрядки машины ВПО-3000

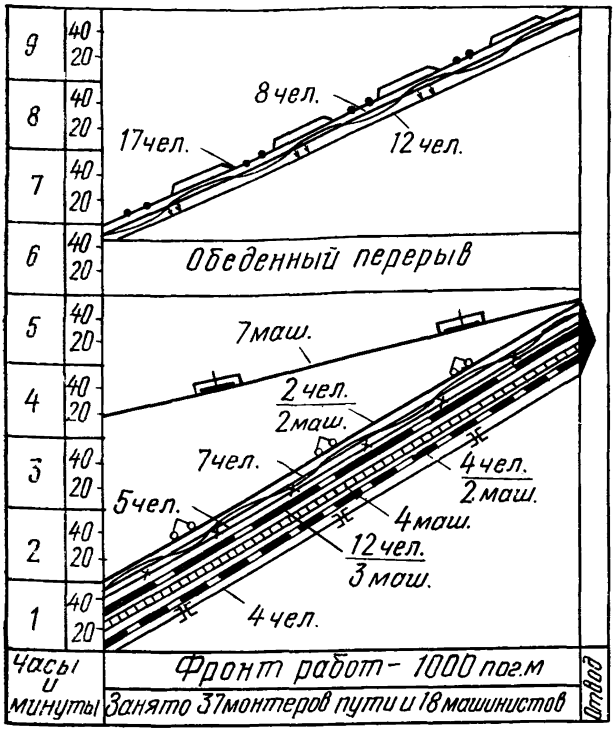


Рис. 8.2. График производства основных работ

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Работы по капитальному ремонту пути на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал делятся на подготовительные, основные и отделочные.

Выполняются эти работы в следующем порядке.

Подготовительные работы

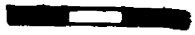
Подготовительные работы выполняются на перегоне и производственной базе.

На производственной базе выгружают материалы, собирают новые звенья длиной 12,5 м и разбирают старые звенья.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Оформление закрытия перегона, пробег машин к месту работ



Демонтаж рельсошпальной решетки стреловым краном



Очистка щебня балластоочистительной машиной БМС



Монтаж рельсошпальной решетки укладочным краном УК-25



Монтаж рельсовых стыков



Регулировка рельсошпальной решетки



Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов



Подбивка шпал выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000



Подбивка шпал электрошпалоподбойками в местах отступлений по уровню



Засыпка шпальных ящиков щебнем



Устройство конечного отвода

На перегоне, на участке протяженностью 1000 пог. м, подготовительные работы выполняются в течение одного дня (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

16 монтеров пути опробывают и смазывают стыковые болты, разболчивают и снимают по два болта в стыках, а 8 чел. производят разгонку зазоров с разрывом рельсовой колеи. 8 монтеров пути до обеденного перерыва производят очистку щебня в местах препятствий для работы балластоочистительной машины БМС и подготавливают места зарядки выправочно-подбивочно-отделочной машины ВПО-3000, а после обеда готовят к разборке переезд.

На этом подготовка участка к производству основных работ заканчивается.

Основные работы

Основные работы производятся на участке протяженностью 1000 пог. м во время закрытия перегона на 5 ч и заканчиваются в течение трех часов после обеденного перерыва. Основные работы выполняют 37 монтеров пути и 18 машинистов (см. график производства основных работ).

Работы, выполняемые в «окно»

Работы в «окно» выполняются поточным способом в темпе ведущей машины — путеукладчика для укладки 12,5-метровых звеньев с железобетонными шпалами.

Первым на перегон отправляется путеразборочный кран; вторым — путеукладочный поезд, в голове которого путеукладочный кран для укладки звеньев длиной 12,5 м с железобетонными шпалами, затем четырехосные платформы, оборудованные роликами и загруженные пакетами новых звеньев, и локомотив; третьим — груженный щебнем хоппер-дозаторный состав; четвертым — выправочно-подбивочно-отделочная машина ВПО-3000 с тепловозом в голове.

После прохода последнего поезда по участку работ и ограждения места работ сигналами остановки 4 монтера пути разболчивают стыки электрогаечными ключами. После разболчивания рельсовых стыков на протяжении 50—60 м в работу вступает стреловой кран. Обслуживают разборочный кран 2 машиниста и 4 монтера пути, которые демонтируют звенья, укладывая их на обочину.

Вслед за разборкой пути на балластную призму заезжает балластоочистительная машина БМС, которую обслуживают 4 машиниста, и производит очистку щебня с планировкой и уплотнением щебеночного слоя. После этого путеукладочным краном укладывают новые 12,5-метровые звенья с железобе-

тонными шпалами. Путеукладочный поезд обслуживают 3 машиниста и 12 монтеров пути.

Как только пройдет головная часть путеукладочного поезда, 5 монтеров пути устанавливают накладки и сболчивают стыки электрогаечными ключами, 7 монтеров рихтуют путь с постановкой на ось гидравлическими приборами, а 2 машиниста и 2 монтера пути выгружают щебеночный балласт из хопперов-дозаторов. После выгрузки балласта по всему фронту работ производится выправка пути со сплошной подбивкой шпал, рихтовкой и оправкой балластной призмы выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000, которую обслуживают 7 машинистов.

20 монтеров по окончании укладки пути заготовляют и укладывают рельсовые рубки на отводе, выправляют путь в месте разрядки машины ВПО-3000 с подбивкой шпал электрошпалоподбойками.

После выполнения этих работ и проверки состояния пути на всем участке перегон открывают для движения поездов со скоростью по месту работ для первых, одного-двух, поездов 15 км/ч и для последующих — со скоростью, установленной для данного участка, а рабочим предоставляется обеденный перерыв.

Работы, выполняемые после «окна»

После обеденного перерыва 12 монетров выправляют путь в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками. 7 монтеров рихтуют путь, а 17 чел. засыпают щебнем шпальные ящики и укладывают временный переездный настил.

На этом выполнение основных работ заканчивается. После проверки состояния пути предупреждение отменяется и восстанавливается скорость движения поездов, установленная для данного участка.

Отделочные работы

Отделочные работы на участке протяженностью 1000 пог. м выполняются в течение трех дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 8 монтеров выправляют путь в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, а 7 монтеров пути устанавливают кривые по расчету.

Во второй день производится вторичная выправка и рихтовка пути, подбивка шпал и отделка балластной призмы выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000.

В третий день 10 монтеров окончательно рихтуют путь, за-

тем выполняют оправку балластной призмы. 4 монтера пути устанавливают путевые знаки, подтягивают болты и производят нумерацию рельсовых звеньев. 2 монтера пути ремонтируют переезд.

На этом работы на участке заканчиваются, и путь сдается в эксплуатацию.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБНЫХ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ПУТЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

Машины и механизмы		Путевой инструмент	
Кран стреловой*	1	Ломы лапчатые	6
Балластоочистительная машина БМС*	1	Ломы остроконечные	8
Укладочный кран УК-25/9*	1	Ключи гаечные, путевые	8
Выправочно-подбивочно-отделочная машина ВПО-3000*	1	Скобы для перегонки шпал	5
Хопперы-дозаторы*	20	Лопаты железные	6
Электростанции передвижные	3	Тележки однорельсовые	2
Электрошпалоподбойки	8	Молотки костыльные	6
Гидродомкраты	8	Клещи шпальные	4
Приборы гидравлические рихтовочные	4	Вилы шебеночные	6
Приборы гидравлические разгоночные	2	Оптические приборы или визирки (комплект)	1
Станок рельсорезный	1	Зазорники (комплект)	1
Станок рельсосверлильный	1	Скребки металлические	4
		Шаблоны путевые	6
		Шаблоны универсальные	2
		Бачки для воды	2

* Используются по скользящему графику

КАЛЬКУЛЯЦИЯ № 8
КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА 1 КМ ПУТИ НА ЩЕБЕНОЧНОМ БАЛЛАСТЕ С УКЛАДКОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ШПАЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТРЕЛОВОГО КРАНА, БМС, УК-25/9, ХОППЕРОВ-ДОЗАТОРОВ, МСШУ-3, ВПО-3000

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
	I. Работы на базе						
§ 20	Выгрузка железобетонных шпал из полувагонов козловым краном	100 шпал	2,75	1—52,6	1700	46,75	25—94
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч.				11,68	
§ 16-1-153	Выгрузка рельсов Р50 длиной 12,5 м козловым краном	100 т	30,6	18—93	103,25	31,59	19—55
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч.				5,27	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформы вручную:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—11	6,0	1,50	0—66
	б) подкладки	1 т	0,34	0—14,9	23,65	7,74	3—52
	в) болты, шайбы, клеммы, втулки	1 т	0,45	0—19,7	15,05	6,77	2—96
§ 16-1-151	Укладка материалов в штабель:						
	а) накладки	1 т	0,55	0—24,1	6,0	3,30	1—45
	б) подкладки	1 т	0,85	0—37,2	21,08	17,92	7—84

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 23	Раскладка пакетов железобетонных шпал на пути-шаблоне козловым краном	100 шпал	2,93	1—77	1700	49,81	30—09
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч.				16,63	
§ 24	Раскладка железобетонных шпал на пути-шаблоне из пакетов вручную	100 шпал	2,68	1—40,4	1700	49,84	30—09
§ 27	Комплектование болтов:						
	а) закладных	100 шт.	1,0	0—49,3	6800	68,0	33—52
	б) клеммных	100 шт.	0,8	0—39,4	6800	54,4	26—79
§ 28	Раскладка прокладок при монтаже звеньев	100 прокладок	0,39	0—19,2	6800	26,52	13—06
§ 29	Раскладка скреплений:						
	а) подкладок	100 шт.	0,478	0—20,6	3400	14,21	7—00
	б) закладных, клеммных болтов	100 шт	0,142	0—07	13600	19,31	9—52
§ 30	Раскладка рельсов длиной 12,5 м на подкладки козловым краном	10 рельсов	1,87	1—03,8	160	29,92	16—51
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч.				9,92	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 31	Разметка мест положения осей шпал на шейке рельса краской	100 шпал	0,572	0—31,7	1700	9,72	5—39
§ 36	Прикрепление рельсов к подкладкам клеммными болтами	100 болтов	0,648	0—39	6800	44,06	26—52
Кальк. МПС п. 76	Шуруповерт ШВ-1	маш.-ч.				30,8	
§ 37	Прикрепление рельсов к шпалам при скрепелнии типа КБ	100 болтов	3,48	1—88,3	6800	236,64	128—06
Кальк. МПС п. 76	Шуруповерт ШВ-1	маш.-ч.				57,12	
§ 42	Укладка звеньев в штабель козловым краном	1 звено	0,09	0—05	80	7,2	4—00
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч.				3,6	
§ 49	Погрузка звеньев с железобетонными шпалами на платформы	1 звено	0,337	0—18,7	80	26,96	14—96
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч.				6,64	
К66	Раскрепление пакетов рельсовых звеньев	10 пакетов	1,57	0—87,1	16	2,51	1—39
К69	Разгрузка рельсовых звеньев козловым краном	10 звеньев	0,03	1—79,4	80	24,24	15—35
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч.				6,06	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 51	Разборка рельсовых звеньев длиной 12,5 м вручную	1 звено	1,01	0—56	80	80,8	44—80
К75	Уборка рельсов в штабель козловым краном после разборки звеньев	10 рельсов	0,647	0—35,9	160	10,35	5—74
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч.				5,17	
§ 54	Собирание подкладок и костылей с укладкой их в штабель	1 т	1,37	0—675	21,18	29,02	14—30
К78	Уборка старых шпал после разборки звеньев козловым краном	100 шпал	1,27	0—70,5	1700	21,59	11—98
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч.				10,8	
	Всего:					916,39	494—77
	II. Работы на перегоне						
	Подготовительные работы						
§ 17	Смазка стыковых болтов в пути	100 болтов	5,03	2—79,1	960	48,29	26—79
§ 56	Разболчивание и снятие двух болтов в стыках	10 болтов	0,3	0—14,8	320	9,6	4—74

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
Расчет НИИОГРа	Подготовка места для въезда и выезда балластоочистительной машины	1 место			1		
	Бульдозер	маш.-ч.				1,0	
§ 77	Подготовка места для зарядки машины ВПО-3000	1 место	7,32	4—01	1	7,32	4—01
§ 14	Разборка постоянного переездного настила	10 м²	6,22	3—96,8	12,0	7,46	4—76
§ 11	Очистка щебня в местах препятствий для работы балластоочистительной машины БМС	1 пог. м	1,37	0—74,8	10,0	13,7	7—48
К130	Добивка костылей (50%)	100 шт.	0,129	0—06,9	8500	10,96	5—86
	Итого:					97,33	53—64
	Основные работы						
§ 56	Разборка рельсовых стыков электрогаечным ключом	10 болтов	0,378	0—19,4	640	24,19	12—42
Кальк. МПС п. 75	Ключ электрогаечный	маш.-ч.				8,06	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				4,03	
§ 57	Демонтаж рельсошпальной решетки стреловым краном	1 км	55,8	31—81	1,0	55,8	31—81
	Кран стреловой	маш.-ч.				5,07	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
К94	Очистка щебня балластоочистительной машиной БМС	1 км			0,99		
Кальк. МПС п. 16	Машина БМС	маш.-ч.				1,4	
§ 61	Монтаж рельсошпальной решетки путеукладочным краном	1 км	37,40	21—02	1,0	37,4	21—02
Кальк. МПС п. 1	Кран УК-25/9	маш.-ч.				3,12	
	Локомотив	маш.-ч.				3,12	
К98	Регулировка стыковых зазоров гидроразгонщиком типа РН-01	10 стыков	1,08	0—69,6	80	8,64	5—57
Кальк. МПС п. 83	Гидроразгонщик РН-01	маш.-ч.				4,32	
К100	Монтаж рельсовых стыков	1 стык нити	0,225	0—14,4	160	36,0	23—04
§ 65	Завинчивание гаек стыковых болтов электрогаечным ключом	100 болтов	2,38	1—28,2	960	22,85	12—31
Кальк. МПС п. 75	Ключ электрогаечный	маш.-ч.				11,42	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				5,71	
	Заготовка рельсовых рубок:						
§ 133	а) резка рельсов рельсорезным станком	1 резка	0,61	0—34,1	4	2,44	1—36

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 132	б) сверление болтовых отверстий	10 отв.	2,15	1—20,2	12	2,58	1—44
Кальк. МПС п. 71	Станок рельсорезный	маш.-ч.				1,22	
п. 72	Станок рельсосверлильный	маш.-ч.				1,29	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				1,29	
К113	Укладка рельсовых рубок	1 пог. м	0,717	0—41,9	25,0	17,92	10—48
К114	Устройство конечного отвода	1 пог. м	0,252	0—14,36	50,0	12,6	6—80
§ 69	Монтаж изолирующих стыков	1 стык	5,42	3—39	2	10,84	6—78
§ 68	Регулировка рельсошпальной решетки в плане с постановкой на ось (50%)	1 км	24,2	15—39	0,5	12,1	7—69
§ 146	Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов	100 м³	0,64	0—35,5	600	3,84	2—13
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы	маш.-ч.				1,92	
	Локомотив	маш.-ч.				1,92	
К128	Выправка пути выправочно-подбивочно-отделочной машиной ВПО-3000	1 км			1,0		
Кальк. МПС п. 17	Машина ВПО-3000	маш.-ч.				0,875	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
	Локомотив	маш.-ч.				0,875	
§ 72	Выправка пути в местах препятствий для работы машины ВПО-3000 и в местах зарядки и разрядки ее с подбивкой шпал электрошпалоподбойками	10 шпал	2,48	1—49	80	19,84	11—92
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч.				9,92	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				4,96	
§ 72	Выправка пути в местах отступлений по уровню после обкатки его поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (5%)	10 шпал	2,208	1—34,6	100	22,08	13—46
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч.				11,04	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч.				5,52	
§ 68	Рихтовка пути	1 км	24,2	15—39	1,0	24,2	15—39
К116	Засыпка щебнем шпальных ящиков внутри колеи	10 пог. м	1,54	0—68,8	1000	154,0	68—80
К150-4	Укладка временного переездного настила	10 м²	5,8	3—52,8	12	6,96	4—23
	Итого:					207,24	101—88
	Отделочные работы						
К140	Рихтовка кривых по расчету гидравлическими приборами	10 пог. м	1,71	0—93	300	51,3	27—90

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч, маш.-ч	Стоимость на объем, руб.
§ 72	Частичная выправка пути с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (35%)	10 шпал	2,208	1—34,6	600	132,48	80—76
К128	Вторичная выправка пути со сплошной подбивкой шпал машиной ВПО-3000	1 км			1,0		
Кальк. МПС п. 117	Машина ВПО-3000	маш.-ч.				0,875	
	Локомотив	маш.-ч.				0,875	
§ 83	Рихтовка пути:						
п. б	прямых	100 пог. м	4,6	2—80,6	700	32,2	19—64
п. а	кривых	100 пог. м	6,8	4—14,8	300	20,4	12—44
§ 78	Установка путевых знаков:						
	больших	1 знак	1,75	0—85,2	2	3,5	1—74
	малых	1 знак	0,93	0—45,2	9	8,37	4—07
К130	Подтягивание болтов	100 шт.	1,02	0—54,9	960	9,79	5—27
§ 92	Нумерация рельсовых звеньев	10 звеньев	0,41	0—19,9	80	3,28	1—59
§ 87	Ремонт переезда	10 м²	14,0	8—51	12,0	16,8	10—21
§ 94	Отделка балластной призмы (50%)	10 пог. м пути	1,68	0—92,7	500	84,0	46—35
	Итого:					362,12	209—97
	Пропуск поездов (1183 × 0,08) + (666,69 × 0,15) = = 194,64					194,64	104—91
	Всего:						1119—94

Материалы верхнего строения пути

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб.	Сумма, руб.
Рельсы новые Р50	пог. м	2000	4—32	8640—00
Накладки	т	6,0	108—00	648—00
Подкладки	т	22,44	108—00	2423—52
Болты закладные с гайками	т	4,89	206—00	1007—34
Болты клеммные с гайками	т	3,12	227—00	708—24
Болты стыковые с гайками	т	0,72	265—00	190—80
Клеммы	т	4,47	133—00	594—51
Шпалы железобетонные	шт.	1700	9—00	15300—00
Прокладки	шт.	5100	0—78	3978—00
Щебень	м³	600	3—80	2280—00
Итого:				35770—41

Стоимость работы машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость маш.-см., руб.	Сумма, руб.
Кран стреловой	маш.-см.	1,0	45—30	45—30
Кран козловой	маш.-см.	9,4	12—03	113—08
Укладочный кран УК-25/9	маш.-см.	1,0	131—53	131—53
Бульдозер	маш.-см.	0,2	23—60	4—72
Дрезина АГМу	маш.-см.	1,0	25—00	25—00
Хопперы-дозаторы	маш.-см.	3,0	16—99	50—97
Локомотив	маш.-см.	4,0	98—00	392—00
Электростанция	маш.-см.	3,0	8—56	25—68
Станок рельсосверлильный	маш.-см.	1,0	0—83	0—83
Станок рельсорезный	маш.-см.	1,0	1—12	1—12
Электрошпалоподбойки	маш.-см.	4,0	0—39	1—56
Шуруповерт ШВ-1	маш.-см.	10,0	1—02	10—20
Электрогаечный ключ	маш.-см.	2,0	0—66	1—32
Гидроразгоночный прибор РН-01	маш.-см.	2,0	0—28	0—56
Гидравлические рихтовочные приборы	маш.-см.	12	0—05	0—60
Машина БМС	маш.-см.	0,5	214—80	107—40
Машина ВПО-3000	маш.-см.	0,5	257—91	128—95
Итого:				1040—82

Стоимость капитального ремонта 1 км пути, руб

Заработная плата производственных рабочих (с учетом премии 15%)	1287—93
Соцстрах 9%	115—91
Стоимость работы машин и механизмов	1040—82
Стоимость материалов	35770—41
Итого прямых затрат	38215—07
Накладные расходы (18% от суммы заработной платы)	252—69
Плановые накопления 6%	2308—06
Расходы на непредвиденные и сопутствующие работы 10%	4077—58
Всего:	44853—40

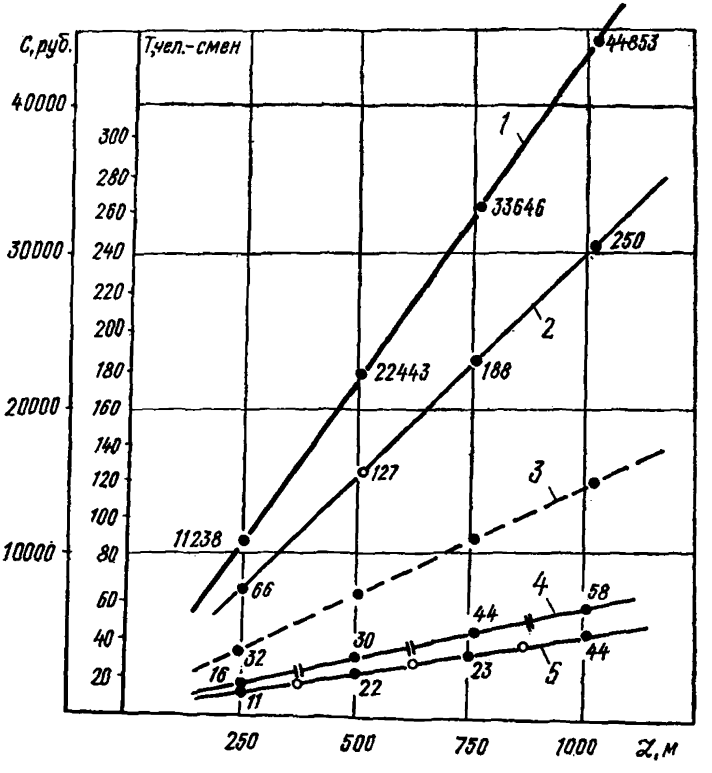


Рис. 8.3. Трудоемкость и стоимость при различных фронтах работ (калькуляция № 8)

Условные обозначения: 1 — общая стоимость, руб.; 2 — общая трудоемкость, чел.-смен

В том числе: 3 — подготовительных работ; 4 — основных работ; 5 — отделочных работ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС № 9
капитального ремонта пути на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал

В технологический комплект входят следующие путевые машины: стреловые краны, щебнеочистительная машина БМС, машина МСШУ-3, хопперы-дозаторы, шпалоподбивочная машина ШПМ-02.

Стреловой кран + БМС + стреловой кран + хопперы-дозаторы + МСШУ-3 + ШПМ-02.

Оптимальный фронт работ в «окно» — 500 пог. м.

Продолжительность «окна» — 5 ч.

Численность монтеров пути, занятых на производстве основных работ в «окно» — 30 чел.

Продолжительность ремонтного цикла — 5 дней.

Стоимость ремонта 1 км пути — 44940 руб.

Трудоемкость ремонта 1 км пути — 2465 чел.-ч.

Характеристика пути

1. В плане путь имеет 70% прямых и 30% кривых.
2. Верхнее строение пути до капитального ремонта:
рельсы типа Р43 и Р50 длиной 12,5 м;
шпалы деревянные — 1720 шт. на 1 км пути;
балласт щебеночный;
скрепление костыльное;
противоугоны пружинные — 2240 шт. на 1 км пути.
3. Верхнее строение пути после ремонта:
рельсы типа Р50 длиной 12,5 м;
скрепление раздельное КБ;
шпалы железобетонные — 1600 шт. на 1 км пути;
балласт щебеночный.

УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Объем основных работ, подлежащих выполнению при оптимальном фронте работ 500 м:

— смена рельсошпальной решетки — 500 пог. м;

— очистка щебеночного балласта от засорителей — 500 пог. м;

— укладка в путь нового щебеночного балласта — 300 м³.

2. На непредвиденные и сопутствующие работы предусматриваются затраты в размере 10% от общих затрат труда на капитальный ремонт пути.

3. Сборка новых и разборка старых звеньев осуществляется на производственной базе. Транспортируются звенья на платформах.

4. Загрязненный щебеночный балласт очищается от засорителей щебнеочистительной машиной с тракторной тягой. В местах препятствий для работы машины БМС предусматривается очистка щебня вручную, в объеме 1% общей протяженности.

5. Для обеспечения нормальной работы щебнеочистительной машины при подготовке участка предусматривается удаление препятствий, которые могут вызвать остановку или повреждение машины: удаление мощения, грунта и настила на переездах за габариты рабочих органов машины, подготовка места для заезда на путь и выезда с него машины БМС.

6. Рельсошпальная решетка заменяется с применением стреловых кранов на железнодорожном ходу.

7. Нормальные зазоры в стыках устанавливаются одновременно с укладкой звеньев пути.

8. Щебеночный балласт выгружается по всей ширине балластной призмы из хопперов-дозаторов.

9. Выправка пути с подбивкой шпал производится дважды: «в окно»; вслед за укладкой звеньев, и в отделочных работах. Частичная выправка пути после обкатки поездами при отделочных работах производится с подбивкой шпал электрошпалоподбойками в объеме 30%.

10. Руководителями бригад являются неосвобожденные (в отдельных случаях допускаются освобожденные) бригадиры пути.

11. До закрытия перегона путевые машины, краны, груженный щебнем состав хопперов-дозаторов сосредоточиваются на станции, ограничивающей перегон по ходу работ.

12. На перегон путевые машины и рабочие поезда отправляют, руководствуясь «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР».

13. Перед открытием перегона после основных работ путь приводится в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск первых, одного-двух, поездов по месту работ со скоростью 5—6 км/ч и последующих—со скоростью, установленной для данного участка.

14. При выполнении работ по технологическому процессу необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности», «Инструкцию по сигнализации на железных

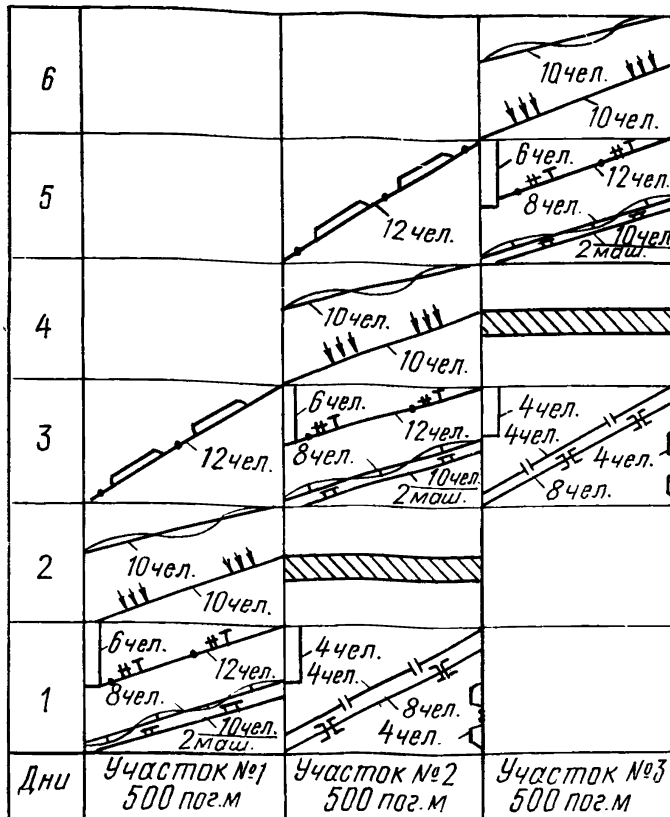


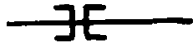
Рис. 9.1. График распределения работ по дням

дорогах Союза ССР», «Инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР», «Инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве», «Правила ремонта и содержания железнодорожных путей предприятий угольной и сланцевой промышленности».

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Очистка щебня в местах препятствий для работы балластоочистительной машины БМС



Разболчивание и снятие двух болтов в стыках, опробование и смазка болтов



Основные работы, выполняемые в день закрытия перегона



Постановка круговых и переходных кривых по расчету



Сплошная подбивка шпал машиной ШПМ-02



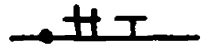
Рихтовка пути



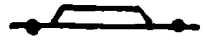
Ремонт и подготовка к разборке переезда



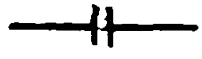
Выправка пути в местах отступлений по уровню, подбивка шпал электрошпалоподбойками



Подтягивание болтов, нумерация рельсовых звеньев, установка путевых знаков



Оправка балластной призмы



Разгонка зазоров с разрывом рельсовой колеи

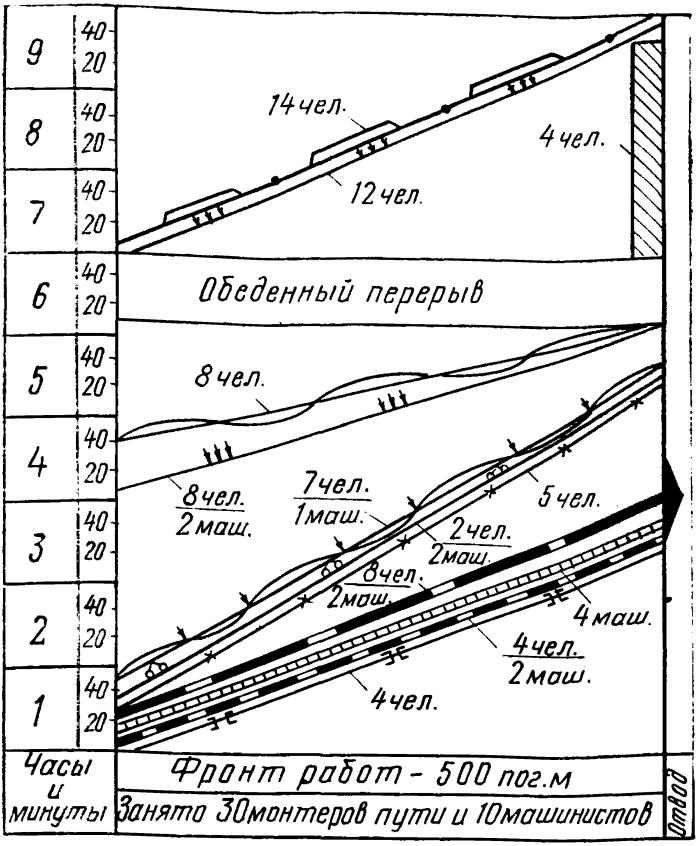


Рис. 9.2. График производства основных работ

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Работы по капитальному ремонту пути на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал делятся на подготовительные, основные и отделочные. Выполняются эти работы в следующем порядке.

Подготовительные работы

Подготовительные работы выполняются на перегоне и производственной базе.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Оформление закрытия перегона, пробег машин к месту работ



Демонтаж рельсовых стыков



Демонтаж рельсошпальной решетки стреловым краном



Очистка щебня балластоочистительной машиной БМС



Монтаж рельсошпальной решетки стреловым краном



Заготовка и укладка рельсовых рубок на отводе
Устройство конечного отвода



Монтаж рельсовых стыков, регулировка зазоров



Рихтовка пути



Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов



Подъемка пути машиной МСШУ-3, рихтовка пути и подбивка шпал в местах подъемки



Выправка пути в местах отступлений по уровню, подбивка шпал электрошпалоподбойками



Монтаж изолирующих стыков, укладка переездного настила



Засыпка шпальных ящиков щебнем

На производственной базе выгружают материалы, собирают новые и разбирают старые звенья.

На перегоне, на участке протяженностью 500 пог. м, подготовительные работы выполняются в течение одного дня (см. график распределения работ по дням, участок № 2). С начала рабочего дня и до обеденного перерыва 4 монтера пути очищают щебеночный балласт в местах препятствий для работы щебнеочистительной машины БМС, а 6 монтеров пути разболчивают и снимают по два болта в стыках и разбирают постоянный переездный настил. 4 монтера пути в течение смены выполняют разгонку зазоров с разрывом рельсовой колеи. После обеденного перерыва 10 монтеров пути занимаются опробованием и смазкой стыковых болтов и закреплением шпал, добивкой костылей.

На этом подготовка участка к производству основных работ заканчивается.

Основные работы

Основные работы производятся на участке протяженностью 500 пог. м во время закрытия перегона на 5 ч и заканчиваются в течение трех часов после обеденного перерыва (см. график производства основных работ).

Основные работы в «окно» и после «окна» выполняют 30 монтеров пути и 10 машинистов.

Работы, выполняемые в «окно»

Работы в «окно» выполняются поточным способом в темпе ведущей машины — стрелового крана для укладки 12,5-метровых звеньев с железобетонными шпалами.

Первым на перегон отправляется кран для разборки; вторым — путеукладочный поезд, в голове которого стреловой кран для укладки звеньев длиной 12,5 м с железобетонными шпалами, затем четырехосные платформы, оборудованные роликами и загруженные пакетами новых звеньев, и локомотив; третьим — загруженный щебнем состав хопперов-дозаторов.

После прохода последнего поезда по участку работ и ограждения места работ сигналами остановки 4 монтера пути разболчивают рельсовые стыки и вступает в работу стреловой кран. Обслуживают разборочный кран 3 машиниста и 4 монтера пути, которые снимают и укладывают накладки и болты на звенья, а также прицепляют старые звенья и складывают их вдоль обочины или загружают на платформу. Вслед за разборкой пути на балластную призму заезжает балластоочистительная машина БМС, которую обслуживают 4 машиниста, и производит очистку щебня. После подготовки

фронта 40—50 м начинают стреловым краном укладывать новые 12,5-метровые звенья с железобетонными шпалами. Путеукладочый поезд обслуживают 2 машиниста и 8 монтеров пути, а 5 монтеров пути устанавливают накладки и сболчивают стыки электрогаечными ключами. 2 монтера пути и 2 машиниста выгружают щебень из хопперов-дозаторов. Следом за выгрузкой балласта по всему фронту работ производится выправка и рихтовка пути с применением машины МСШУ-3 и подбивка шпал в местах выправки. Затем 8 монтеров приступают к выправке пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, а 8 чел. производят рихтовку пути.

По окончании вышеуказанных работ и проверки состояния пути на всем участке перегон открывают для движения поездов со скоростью по месту работ для первых, одного-двух, поездов 5—6 км/ч и для последующих — со скоростью, установленной для данного участка, а рабочим предоставляется обеденный перерыв.

Работы, выполняемые после «окна»

После обеденного перерыва 12 монтеров выправляют путь с подбивкой шпал электрошпалоподбойками, 14 монтеров пути засыпают шпальные ящики щебеночным балластом, а 4 монтера пути оборудуют изолирующие стыки и укладывают временный переездный настил.

На этом выполнение основных работ заканчивается. После проверки состояния пути восстанавливается скорость движения поездов, установленная для данного участка.

Отделочные работы

Отделочные работы на участке протяженностью 500 пог. м выполняются в течение трех дней (см. график распределения работ по дням, участок № 2).

В первый день 10 монтеров производят выправку пути в местах отступлений по уровню гидравлическими домкратами со сплошной подбивкой шпал машиной ШПМ-02 в «окно» продолжительностью 4 ч. 8 монтеров рихтуют путь гидравлическими рихтовочными приборами. После обеденного перерыва 6 монтеров пути монтируют переезд с укладкой железобетонных плит, а 12 монтеров устанавливают путевые знаки, подтягивают болты, нумеруют рельсовые звенья.

Во второй день 10 монтеров выполняют выправку пути в местах отступлений по уровню и подбивают шпалы электрошпалоподбойками. Затем производят окончательную рихтовку пути.

В третий день 12 монтеров пути занимаются отделкой балластной призмы по всему участку работ.

На этом работы на участке заканчиваются и путь сдается в эксплуатацию.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОТРЕБНЫХ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ПУТЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

Машины и механизмы		Путевой инструмент	
Кран стреловой*	2	Ломы лапчатые	10
Балластоочистительная машина БМС	1	Ломы остроконечные	10
Машина МСШУ-3	1	Ключи гаечные путевые	8
Хопперы-дозаторы	10	Скобы для перегонки шпал	5
Машина ШПМ-02	1	Лопаты железные	10
Электростанции передвижные	3	Тележки однорельсовые	2
Электрошпалоподбойки	10	Оптические приборы или визирки (комплект)	1
Гидравлические домкраты	10	Скребки металлические	4
Гидравлические разгоночные приборы	2	Зазорники (комплект)	1
Гидравлические рихтовочные приборы	4	Шаблоны путевые	4
Станок рельсорезный	2	Шаблоны универсальные	2
Станок рельсосверлильный	2	Бачки для воды	2

* Используются по скользящему графику

КАЛЬКУЛЯЦИЯ № 9
КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ПУТИ НА ЩЕБЕНОЧНОМ БАЛЛАСТЕ С УКЛАДКОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ШПАЛ И ПРИМЕНЕНИЕМ СТРЕЛОВЫХ КРАНОВ, БМС, МСШУ-3, ХОППЕРОВ-ДОЗАТОРОВ, ШПМ-02

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	I. Работы на базе						
§ 20	Выгрузка железобетонных шпал из полувагонов козловым краном	100 шпал	2,75	1—52,6	1700	46,75	25—94
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				11,68	
§ 16-1-153	Выгрузка рельсов Р50 длиной 12,5 м козловым краном	100 т	30,6	18—93	103,25	31,59	19—55
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				5,27	
§ 169	Выгрузка скреплений с платформ вручную:						
	а) накладки	1 т	0,25	0—11	6,0	1,50	0—66
	б) подкладки и противоугоны	1 т	0,34	0—14,9	23,65	7,74	3—52
	в) болты, шайбы, клеммы, втулки, прокладки	1 т	0,45	0—19,7	15,05	6,77	2—96
§ 16-1-151	Укладка материалов в штабель:						
	а) накладки	1 т	0,55	0—24,1	6,0	3,30	1—45

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	б) подкладки	1 т	0,85	0—37,2	21,08	17,92	7—84
§ 23	Раскладка пакетов железобетонных шпал на пути-шаблоне козловым краном	100 шпал	2,93	1—77	1700	49,81	30—09
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				16,63	
§ 24	Раскладка железобетонных шпал на пути-шаблоне из пакетов вручную	100 шпал	2,68	1—40,4	1700	45,56	23—87
§ 27	Комплектование болтов:						
	а) закладных	100 шт.	1,0	0—49,3	6800	68,0	33—52
	б) клеммных	100 шт.	0,8	0—39,4	6800	54,4	26,79
§ 28	Раскладка прокладок при монтаже звеньев	100 шт.	0,39	0—19,2	6800	26,52	13—06
§ 29	Раскладка скреплений:						
	а) подкладок	100 шт.	0,418	0—20,6	3400	14,21	7—00
	б) закладных и клеммных болтов	100 шт.	0,142	0—07	13600	19,31	9—52
§ 30	Раскладка рельсов длиной 12,5 м на подкладки козловым краном	10 рельсов	1,87	1—03,8	160	29,92	16—51
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				9,92	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 31	Разметка мест положения осей шпал на шейке рельса краской	100 шпал	0,572	0—31,7	1700	9,72	5—39
§ 36	Прикрепление рельсов к подкладкам клеммными болтами	100 болтов	0,648	0—39	6800	44,06	26—52
Кальк. МПС п. 76	Шуруповерт ШВ-1	маш.-ч				30,8	
§ 37	Прикрепление рельсов к шпалам при скреплении типа КБ	100 болтов	3,48	1—88,3	6800	236,64	128—06
Кальк. МПС п. 76	Шуруповерт ШВ-1	маш.-ч				57,12	
§ 42	Укладка звеньев в штабель козловым краном	1 звено	0,09	0—05	80	7,2	4—00
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				3,6	
§ 49	Погрузка звеньев с железобетонными шпалами на платформу	1 звено	0,337	0—18,7	80	26,96	14—96
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				6,64	
К66	Раскрепление пакетов рельсовых звеньев	10 пакетов	1,57	0—87,1	16	2,51	1—39
К69	Разгрузка рельсовых звеньев козловым краном	10 звеньев	3,03	1—79,4	80	24,24	15—35
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				6,06	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 51	Разборка рельсовых звеньев длиной 12,5 м вручную	1 звено	1,01	0—56	80	80,8	44—80
К75	Уборка рельсов в штабеля козловым краном после разборки звеньев	10 рельсов	0,647	0—35,9	160	10,35	5—74
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				5,17	
§ 54	Собирание подкладок и костылей с укладкой их в штабеля и кучи	1 т	1,37	0—67,5	21,18	29,02	14—30
К78	Уборка старых шпал после разборки звеньев козловым краном	100 шпал	1,27	0—70,5	1700	21,59	11—98
Кальк. МПС п. 33	Кран козловой	маш.-ч				10,8	
	Всего:					916,39	494—77
	II. Работы на перегоне						
	Подготовительные работы						
§ 17	Смазка стыковых болтов в пути	100 болтов	5,03	2—79,1	960	48,29	26—79
§ 56	Разболчивание и снятие двух болтов в стыках	10 болтов	0,3	0—14,8	320	9,6	4—74
Расчет НИИОГРа	Подготовка места для въезда и выезда балластоочистительной машины	1 место			1		

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	Бульдозер	маш.-ч				1,0	
§ 14	Разборка постоянного переездного настила	10 м²	6,22	3—96,8	12,0	7,46	4—76
§ 11	Очистка щебня в местах препятствий для работы балластоочистительной машины	1 пог. м	1,37	0—74,8	10,0	13,7	7—48
	Итого:					79,05	43—77
§ 56	Разборка рельсовых стыков электрогаечным ключом	10 болтов	0,378	0—19,4	640	24,19	12—42
Кальк. МПС п. 75	Ключ электрогаечный	маш.-ч				8,06	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				4,03	
§ 57	Демонтаж рельсошпальной решетки стреловым краном	1 км	55,8	31—81	1,0	55,8	31—81
	Кран стреловой	маш.-ч				5,07	
К94	Очистка щебня балластоочистительной машиной БМС	1 км			1,0		
Кальк. МПС п. 16	Машина БМС	маш.-ч				1,44	
§ 16-1-55 К=0,85	Укладка звеньев пути на земляное полотно стреловым краном	100 звеньев	74,8	42—49	80	59,84	33—99
	Кран стреловой	маш.-ч				5,44	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	Локомотив	маш.-ч					
К98	Регулировка стыковых зазоров гидроразгонщиком типа РН-01	10 стыков	1,08	0—69,8	80	8,64	5—57
Кальк. МПС п. 83	Гидроразгонщик РН-01	маш.-ч				4,32	
§ 64	Монтаж рельсовых стыков	1 стык нити	0,437	0—24,3	160	69,92	38—88
§ 65	Завинчивание гаек стыковых болтов электрогаечным ключом	100 болтов	2,38	1—32	800	19,04	10—56
Кальк. МПС п. 75	Ключ электрогаечный	маш.-ч				9,52	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				4,76	
§ 68	Регулировка рельсошпальной решетки в плане с постановкой на ось	1 км	24,2	15—39	1,0	24,2	15—39
	Заготовка рельсовых рубок:						
§ 133	а) резка рельсов рельсорезным станком	1 резка	0,61	0—34,1	4	2,44	1—36
§ 139	б) сверление болтовых отверстий	10 отв.	2,15	1—20,2	12	2,58	1—44
Кальк. МПС п. 71	Станок рельсорезный	маш.-ч				1,22	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
п. 72	Станок рельсосверлильный	маш.-ч				1,29	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				1,29	
К113	Укладка рельсовых рубок	1 пог. м	0,717	0—41,9	25,0	17,92	10—48
К114	Устройство конечного отвода	1 пог. м	0,252	0—13,6	50,0	12,6	6—80
§ 69	Монтаж изолирующего стыка	1 стык	5,42	3—39	2	10,84	6—78
§ 146	Выгрузка щебня из хопперов-дозаторов	100 м³	0,64	0—35,5	600	3,84	2—12
Кальк. МПС п. 19	Хопперы-дозаторы	маш.-ч				1,92	
	Локомотив	маш.-ч					
Расчет НИИОГРа	Подъемка пути на балласт машиной МСШУ-3 с подбивкой шпал в местах подъемки электрошпалоподбойками	1 км			1,0	56,0	34—50
	Машина МСШУ-3	маш.-ч				8,0	
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				32,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				8,0	
§ 85	Подбивка железобетонных шпал машиной ШПМ-02	100 шпал	5,0	3—09	1700	85,0	52—53

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
Кальк. МПС п. 18	Машина ШПМ-02	маш.-ч				9,52	
§ 72	Выправка пути в местах отступлений по уровню после обкатки поездами с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (5%)	10 шпал	2,21	1—32,8	85	18,78	11—28
Кальк. МПС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				8,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				2,0	
§ 90	Рихтовка пути	100 пог. м	6,4	3—57,1	1000	64,0	35—71
К116	Засыпка шпальных ящиков щебнем	100 пог. м	1,54	0—68,8	1000	154,0	68—80
К150-4	Укладка временного переездного настила	10 м²	5,8	3—52,8	12	6,96	4—23
	Итого:					696,59	384—66
§ 81	Рихтовка кривых по расчету	10 пог. м	1,71	0—92,5	300	51,3	27—75
К9-2	Разборка временного переездного настила	10 м²	3,93	2—39	12	4,72	2—87
§ 85	Сплошная подбивка шпал машиной ШПМ-02	100 шпал	5,0	3—09	1700	85,0	52—53
Кальк. ПМС п. 18	Машина ШПМ-02	маш.-ч				9,52	

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
§ 87	Монтаж постоянного переездного настила	10 м²	14,0	8—51	12,0	16,8	10—21
§ 72	Выправка пути в местах отступлений по уровню с подбивкой шпал электрошпалоподбойками (30%)	10 шпал	2,21	1—32,8	510	112,71	67—73
Кальк. ПМС п. 69	Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-ч				14,0	
п. 65	Электростанция АБ-4	маш.-ч				3,5	
§ 83	Регулировка рельсошпальной решетки в плане:						
п. б	прямых	100 пог. м	4,6	2—79,6	700	32,2	19—57
п. а	кривых	100 пог. м	6,8	4—13,4	300	20,4	12—40
К130	Подтягивание болтов	100 шт.	1,02	0—54,9	960	9,79	5—27
§ 92	Нумерация рельсовых звеньев	10 звеньев	0,41	0—19,9	80	3,28	1—59
§ 78	Установка путевых знаков:						
	малых	1 знак	0,93	0—45,2	9	8,37	4—06

Продолжение

Обоснование норм	Наименование работ	Измеритель	Техническая норма времени на измеритель, чел.-ч.	Стоимость на измеритель, руб.	Объем работ	Норма времени на объем, чел.-ч., маш.-ч.	Стоимость на объем, руб.
	больших	1 знак	1,75	0—85,2	2	3,5	1—70
§ 94	Оправка балластной призмы	10 пог. м пути	1,68	0—92,7	1000	168,0	92—70
	Итого:					516,07	298—38
	Пропуск поездов					218,3	117—66
	Всего:					2426,4	1339—24

Материалы верхнего строения пути

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб.	Сумма, руб.
Рельсы новые Р50	пог. м	2000	4—32	8640—00
Накладки	т	6,0	108—30	648—00
Подкладки	т	22,44	108—00	2423—52
Болты закладные с гайками	т	4,89	206—00	1007—34
Болты клеммные с гайками	т	3,12	227—00	708—24
Болты стыковые с гайками	т	0,72	265—00	190—80
Клеммы	т	4,47	133—00	594—51
Шпалы железобетонные	шт.	1700	9—00	15300—00
Прокладки	шт.	5000	0—78	3978—00
Щебень	м³	600	3—80	2280—00
Итого:				35770—41

Стоимость работы машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость на измеритель, руб.	Сумма, руб.
Машина БМС	маш.-см.	0,5	214—80	107—40
Кран козловой	маш.-см.	9,4	12—03	113—08
Машина МСШУ-3	маш.-см.	1,0	15—20	15—20
Бульдозер	маш.-см.	0,2	23—60	4—72
Кран стреловой	маш.-см.	2,0	45—30	90—60
Машина ШПМ-02	маш.-см.	3,0	48—55	145—65
Дрезина АГМу	маш.-см.	1,0	25—00	25—00
Хопперы-дозаторы	маш.-см.	3,0	16—99	50—97
Локомотив	маш.-см.	20	98—00	196—00
Электростанция АБ-4	маш.-см.	3,0	8—56	25—68
Станок электросверлильный	маш.-см.	1,0	0—83	0—83
Станок рельсорезный	маш.-см.	1,0	1—12	1—12
Электрошпалоподбойки ЭШП-7	маш.-см.	8,0	0—39	3—12
Шуруповерт ШВ-1	маш.-см.	10,0	1—02	10—20
Электрогаечный ключ	маш.-см.	2,0	0—66	1—32
Гидроразгоночный прибор РН-01	маш.-см.	2,0	0—28	0—56
Итого:				791—45

Стоимость капитального ремонта	
Заработная плата производственных рабочих (с учетом премии 15%)	1540—13
Соцстрах 9%	138—61
Стоимость работы машин и механизмов	791—45
Стоимость материалов	35770—41
Итого прямых затрат	38240—60
Накладные расходы (18% от суммы заработной платы)	302—17
Плановые накопления 6%	2312—57
Расходы на непредвиденные и сопутствующие работы 10%	4085—53
Всего:	44940—87

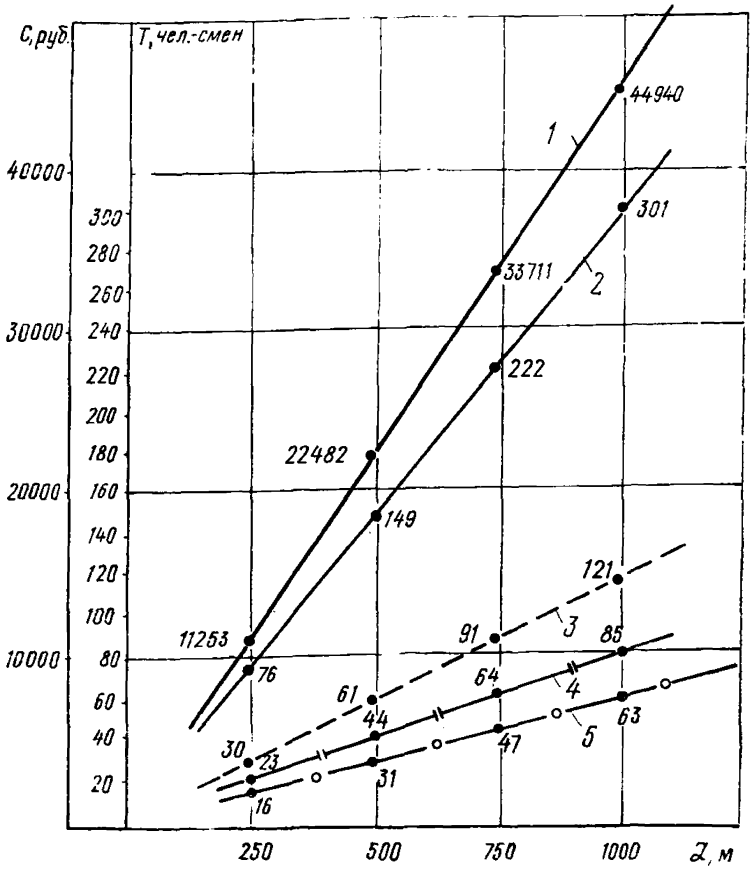


Рис. 9.3. Трудоемкость и стоимость при различных фронтах работ (калькуляция № 9)

Условные обозначения: 1 — общая стоимость, руб.; 2 — общая трудоемкость, чел.-смен

В том числе: 3 — подготовительных работ; 4 — основных работ; 5 — отделочных работ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
Общая часть 3
Рекомендации по разработке технологических процессов капитального и среднего ремонтов пути 5
Технологический процесс № 1 среднего ремонта пути с деревянными шпалами 7
Технологический процесс № 2 среднего ремонта пути с деревянными шпалами 27
Технологический процесс № 3 среднего ремонта пути с деревянными шпалами на щебеночном балласте . . . 48
Технологический процесс № 4 среднего ремонта пути с деревянными шпалами на щебеночном балласте . . . 69
Технологический процесс № 5 капитального ремонта пути с деревянными шпалами на щебеночном балласте . . 89
Технологический процесс № 6 капитального ремонта пути с деревянными шпалами и постановкой на щебеночный балласт 110
Технологический процесс № 7 капитального ремонта пути на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал 130
Технологический процесс № 8 капитального ремонта пути на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал 150
Технологический процесс № 9 капитального ремонта пути на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал 170

ФБ11813. 12/III-1979 г. Формат 60×90¹/₁₆. Объем 12 п. л., 10 уч. изд. л.
Тираж 1200. Заказ 3236. Цена 2 р. 52 к.

Типография издательства «Челябинский рабочий».
454080. г. Челябинск, Свердловский проспект, 60.

gost.e-ecolog.ru