

ГОССТРОЙ СССР

Главное управление по строительному проектированию
предприятий, зданий и сооружений

Всесоюзный проектный и научно-исследовательский институт
промышленного транспорта

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

РУКОВОДСТВО
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ
(ОРГАНИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ И РЕМОНТА ПУТИ)

Выпуск 4400

Москва 1978

ГОССТРОЙ СССР

Главное управление по строительному проектированию
предприятий, зданий и сооружений

Всесоюзный проектный и научно-исследовательский институт
промышленного транспорта

ГРЮМТРАНСНИИПРОЕКТ

Р У К О В О Д С Т В О

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТЕВОГО
ХОЗЯЙСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
(ОРГАНИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ И РЕМОНТА ПУТИ)

Выпуск 4400

Введено в действие
приказом по институту
№ 106 от 12 апреля 1978 г.

Москва 1978

© Всесоюзный проектный и научно-исследовательский институт
промышленного транспорта (Промтранснинпроект), 1978.

УДК 625.172+625.178:658.286.2

ПРЕДИСЛОВИЕ

Директивами ХХУ съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1976-1980 гг. предусматривается повысить производительность труда на железнодорожном транспорте на 18-20%. Большые резервы в этой области имеются в путевом хозяйстве промышленного железнодорожного транспорта.

За последние годы Промтранснинпроектом выполнен ряд научно-исследовательских разработок в области совершенствования организации ремонта и текущего содержания пути. Рекомендации института, предусматривающие повышение производительности труда за счет широкого применения в путевом хозяйстве средств механизации, одобрены промышленными министерствами.

Настоящее Руководство разработано в дополнение и развитие соответствующих разделов глав СНиП II-46-75 "Промышленный транспорт", содержащей нормы проектирования внутренних подъездных путей, и II-39-75 "Железные дороги колеи 1520 мм", содержащей нормы проектирования внешних подъездных путей.

В Руководстве приведены методические, нормативные, справочные и другие материалы, предназначенные для использования при проектировании объектов промышленного железнодорожного транспорта с механизированным путевым хозяйством.

Руководство разработано ст. научным сотрудником Нетусовым В.П.

Замечания по работе направлять по адресу: 117331,
Москва, кр.Вернадского, д.29, Промтранснингроект.

Зам.директора по научной
работе

Д.П.Поярков

Зам.главного инженера
института

В.И.Поляков

Руководитель отдела
промышленного железнодорожного транспорта

Г.Д.Забелин

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Для обеспечения бесперебойного и безопасного движения поездов и маневровой работы с установленными скоростями осуществляется надзор и уход за устройствами путевого хозяйства.

Все работы по предупреждению и устраниению неисправностей пути разделяются на две группы:

ремонтные, выполняемые за счёт амортизационных отчислений и других средств, предназначенных на все виды ремонтов пути;

текущее содержание, осуществляющее за счёт эксплуатационных расходов.

2. К ремонтным работам относятся: капитальный, средний и подъемочный ремонт пути, сплошная смена рельсов новыми или старогодными (как отдельная работа), смена стрелочных переводов, смена переводных брусьев, постановка стрелочных переводов на щебень, очистка щебня на стрелочных переводах, сварка рельсов, наплавка рельсов и элементов стрелочных переводов, капитальный ремонт переездов, устройство и ремонт снегозащитных ограждений пути, капитальный ремонт земляного полотна и искусственных сооружений.

3. Капитальный ремонт пути назначается на участках, где рельсы требуют замены, а остальные элементы требуют комплексного оздоровления или усиления.

При капитальном ремонте пути производятся следующие работы:

сплошная смена рельсов и скреплений новыми или старогодными;

смена негодных шпал и предупредительная замена шпал в количестве двухлетнего выхода;

замена загрязненного песчаного балласта и очистка щебеночного балластного слоя, сплошная подъемка пути с доведением толщины балластного слоя под шпалой до нормы, предусмотренных строительными нормами и правилами;

закрепление пути от угона;

исправление пути в профиле и в плане;

замена на ремонтируемых путях изношенных стрелочных переводов новыми не ниже типа укладываемых рельсов со сплошной сменой переводных брусьев;

оздоровление земляного полотна с ликвидацией пучин, балластных просадок и других деформаций, ремонт водоотводных и укрепительных сооружений;

расчистка русел, ремонт мостового полотна, конусов, защитных и регуляционных сооружений малых и средних мостов и труб;

исправление и приведение в полный порядок всех перекладов с прилегающими к ним подходами дорог в полосе отвода;

восстановление и приведение в полный порядок всех путевых знаков и указателей.

4. Средний ремонт назначается на путях, требующих оздоровления или усиления балластного слоя и шпалного хозяйства.

При среднем ремонте пути производятся следующие работы:

одиночная замена дефектных рельсов и скреплений;

замена негодных шпал новыми и ремонт лежаков в пути шпал, чтобы исключить необходимость одиночной смены шпал не менее чем на один год вперед;

сплошная подъемка пути на балласт с доведением общей толщины песчаного балластного слоя под шпалами до 25 см, обновление загрязненного балласта под шпалами на глубину не менее 10 см, очистка щебеночного балластного слоя с добавлением щебня;

смена изношенных частей стрелочных переводов, одиночная замена негодных переводных брусьев, ремонт отдельных частей стрелочных переводов;

разгонка зазоров, замена негодных и пополнение недостающих противоугонных приспособлений, рихтовка, перекинка, выправка и отделка пути;

резка наслойий на обочинах, очистка и приведение в порядок водоотводных устройств, ремонт переездов и путевых знаков.

5. Подъемочный ремонт назначается при необходимости сплошной выправки пути и восстановления дренирующих свойств балластной призмы.

При подъемочном ремонте производятся: сплошная подбивка шпал с необходимой подъемкой пути на величину не менее 3 см, частичная замена и пополнение песчаного балласта, а при щебеночном балласте - частичная очистка щебня в шельвых ящиках и у торцов шпал в местах появления выплесков за глубину не менее 10 см ниже уровня подошвы шпал, замена негодных шпал новыми и отремонтированными, а также ремонт залежащих в пути шпал, пополнение и замена негодных скреплений, выправка кривых, очистка водоотводных сооружений и другие сопутствующие работы.

6. Сплошная смена рельсов новыми и старогодными назначается при необходимости оздоровления или усиления рельсово-го хозяйства на участках с удовлетворительным состоянием балластного слоя и шпал, а также при проведении плановой замены рельсов в кривых участках пути.

Сплошная смена рельсов должна сопровождаться работами в объеме подъемочного ремонта пути.

7. Капитальный ремонт переездов включает следующие работы: замену или переустройство настила (а на особо деятельностих переездах и на участках с железобетонными шпалами - укладку железобетонного настила), ремонт подходов и приведение их в соответствие с типом переезда, ремонт водоотводов, надолб переездных будок, а также (при необходимости) оборудование переездов автоматическими шлагбаумами, автоматической светофорной, оловестительной и заградительной сигнализацией.

8. Главной задачей текущего содержания пути является исправное содержание его в пределах установленных норм и допусков и обеспечение длительных сроков службы всех элементов.

тес пути. Текущее содержание осуществляется в течение всего года, на всем протяжении пути, включая участки, где производится тот или иной вид периодического ремонта.

Текущее содержание пути подразделяется на планово-предупредительные и неотложные работы.

Планово-предупредительные работы заключаются в проведении комплекса профилактических работ по оздоровлению земляного полотна, верхнего строения пути и искусственных сооружений.

Неотложные работы заключаются в принятии экстренных мер для устранения и предупреждения расстройств пути, непосредственно угрожающих безопасности движения поездов.

9. Проектирование железнодорожного транспорта промышленных предприятий должно осуществляться с учетом обеспечения наиболее благоприятных условий для механизации путевых работ. Технические проекты должны включать следующие материалы:

графики административного деления по путевому хозяйству в соответствии с принимаемой организационной структурой производственных подразделений;

оснащение подразделений путевого хозяйства необходимым комплексом путевых машин и механизмов, транспортными и погрузочно-разгрузочными средствами и обеспечение рабочей силой;

устройство токоотборных точек от низковольтных сетей для питания электроисполнительного инструмента и механизмов (прил. I);

использование и улучшение существующих и устройство новых автомобильных дорог для транспортировки автомашинами путевых рабочих, механизмов и материалов к месту производства работ;

обеспечение подразделений путевого хозяйства телефонной связью;

устройство помещений для хранения, ремонта и обслуживания машин и механизмов, а также хранилищ для горючих и смазочных материалов;

размещение жилых путевых зданий согласно СНиП II-46-75.

2. ТЕКУЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ПУТИ

Организационная структура производственных подразделений

Текущее содержание сооружений и устройств путевого хозяйства промышленного железнодорожного транспорта может осуществляться:

транспортными подразделениями отдельных промышленных предприятий;

кустовыми объединениями и организациями промышленного железнодорожного транспорта, обслуживающими несколько предприятий;

на основе кооперации с магистральным железнодорожным транспортом.

Путевое хозяйство предприятий с развернутой длиной путей до 30 км, как правило, должно обслуживаться средствами магистрального железнодорожного транспорта или кооперированными средствами транспортных хозяйств нескольких предприятий. При отсутствии таких возможностей организационная структура обслуживания путевого хозяйства устанавливается применительно к следующим положениям.

На предприятиях с развернутой длиной путей до 10 км текущее содержание пути осуществляется путевой бригадой во главе с дорожным мастером (рис.1). Минимальный численный состав бригады - 5 человек. При протяжении путей менее 6 км бригады создаются лишь на период летних путевых работ за счёт привлечения рабочей силы основного производстве предприятия по принципу совмещения профессий. Средние годовые расходы рабочей силы при этом принимаются по нормам для текущего содержания пути.

При развернутой длине путей от 10 до 20 км путевое хозяйство обслуживается околотком во главе с дорожным мастером (рис.2). На околотке без раздражения на рабочие отделения создаются две бригады: укрупненная и малая (в составе не менее 5 человек) в зависимости от расчетного контингента рабочей силы по текущему содержанию пути. Укрупненная бригада выполняет плановые предупредительные рабо-

ты по текущему содержанию пути, малая - неотложные работы. Обе бригады возглавляются бригадирами пути, не освобожденными от непосредственного участия в работе.

На предприятиях с развернутой длиной путей от 20 до 30 км путевое хозяйство обслуживается околотком во главе со старшим дорожным мастером.

На околотке организуются:

при соорудочном расположении путевого развития (территория промышленных предприятий, строек и т.п.) - укрупненная и малая (в составе 5-8 человек) бригады (рис.3,а);

если путевое развитие представляет собой ветку или одиночно расположенный подъездной путь - околоток с двумя-тремя рабочими отделениями (рис.3,б). На околотке организуются одна укрупненная и малые (не менее 5 человек) бригады рабочих отделений во главе с бригадирами пути, не освобожденными от непосредственного участия в работе.

На предприятиях с развернутой длиной путей от 30 до 200 км руководство путевым хозяйством осуществляется начальником службы пути.

В состав службы пути входят околотки, возглавляемые дорожными мастерами. Протяженность путей, обслуживаемых одним околотком, - от 20 до 30 км развернутой длины.

Организационная структура околотка аналогична изложенной выше.

Если в пути эксплуатируется большое число стрелочных переводов, то на околотках при необходимости создается специализированные бригады по содержанию стрелочных переводов в составе 5-6 человек за счёт общего контингента рабочей силы.

Организационная структура обслуживания путевого хозяйства в объединенных транспортных хозяйствах (ППЖТ, ОЖДХ) устанавливается в зависимости от протяженности путей по тем же схемам, что и в отдельных транспортных хозяйствах.

Если обслуживаемые пути примыкают к магистральному транспорту в различных пунктах, удаленных друг от друга более чем на 10 км, протяженность путей в пределах одного околотка может быть уменьшена до 15 км.

Обслуживание сооружений и устройств путевого хозяйства

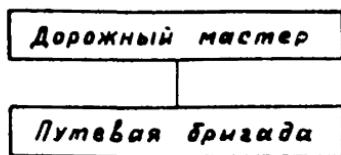


Рис.1. Схема административного деления по путевому хозяйству с развернутой длиной путей до 10 км

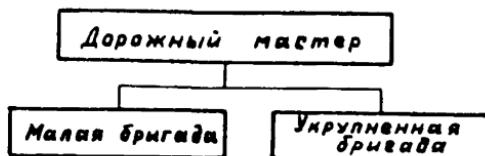


Рис.2. Схема административного деления по путевому хозяйству с развернутой длиной путей 10-20 км

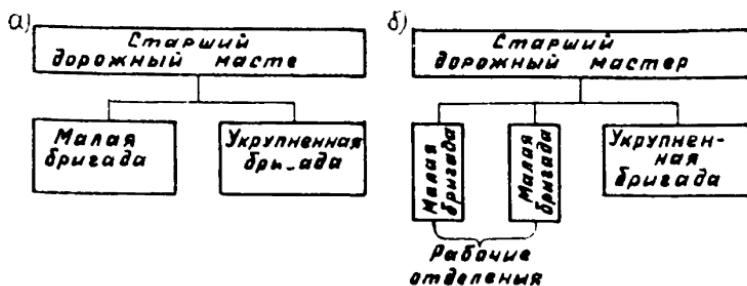


Рис.3. Схема административного деления по путевому хозяйству с развернутой длиной путей 20-30 км:
а - околоток без рабочих отделений;
б - околоток с рабочими отделениями

железнодорожного транспорта промышленных предприятий на основе кооперации с магистральным железнодорожным транспортом может осуществляться:

включением путей промышленного железнодорожного транспорта в сеть общего пользования;

по договору между предприятием и железной дорогой примыкания;

посредством временной аренды предприятиями отдельных путевых машин, принадлежащих железным дорогам примыкания.

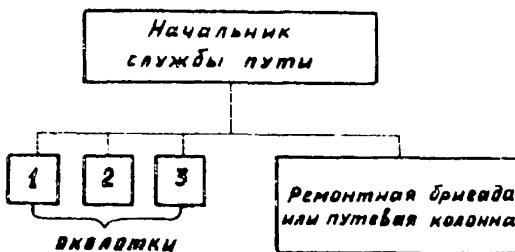


Рис.4. Схема административного деления по путевому хозяйству с развернутой линией путей 30-200 км

Оснащение производственных подразделений средствами механизации

Для выполнения работ по текущему содержанию пути производственные подразделения путевого хозяйства оснащаются средствами механизации (табл. I).

Потребность в средствах механизации для производства путевых работ в транспортных хозяйствах с протяжением путей свыше 200 км на предприятиях черной металлургии, угольной промышленности и Промжелдортранса устанавливается согласно табл. I, утвержденным соответствующими министерствами (приведены в ведомственных "Правилах ремонта и содержания пути").

Данные о стоимости средств механизации и о заводах-изготовителях приведены в прил.2, технические характеристики основных путевых машин и механизмов - в прил.4.

Для хранения и технического обслуживания средств механизации в транспортных хозяйствах создаются:

при протяжении путей до 10 км - пункты хранения путевого инструмента и средств малой механизации (типовой проект № 501-105);

при протяжении путей от 10 до 30 км - эксплуатационные пункты околотка пути (типовой проект № 501-262).

Основные показатели типовых проектов приведены в прил.3.

В транспортных хозяйствах с развернутой длиной путей свыше 30 км создаются эксплуатационные базы служб пути (по индивидуальным проектам) и эксплуатационные пункты околотков пути (по числу околотков) и рабочих отделений.

При проектировании эксплуатационной базы служб пути необходимо максимально учесть возможности обслуживания

Таблица I

Табель оснащения производственных подразделений путевого хозяйства машинами, механизмами и оборудованием для выполнения работ по текущему содержанию пути

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка	Единица измерения	Количество машин, механизмов и оборудования при развернутой длине путей на предприятии, км							
			до 10		10-20		20-30		30-100	
			в рас- поря- жении службы пути	на око- лоток	в рас- поря- жении службы пути	на око- лоток				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I. Путевые машины										
Шпалоподбивочные										
Выправочно-подбивочные	ВПМ-02	кт.	-	-	I	I	-	I	-	
Выправочно-подбивочные	ВПР-1200	"	-	-	-	-	-	I	-	
То же	ВПРС-500	"	-	-	-	-	-	I	-	
Снегоочистители										
Снегоуборочные	СДПМ	"	-	I	I	2	-	3	-	
Снегоуборочные	СМ-2, СМ-3	"	-	-	-	-	I	-	2	-

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
П. Грузоподъемные и транс- портные машины									
Дрезины грузовые	АГМУ	шт.	-	-	I	I	-	I	-
" "	ДГКУ	"	-	-	-	-	-	I	-
Мотодрезины с прице- пами	ТД-5	компл.	-	I	I	-	I	-	I
Путеремонтные летучки для перевозки механиз- мов и рабочих	ГАЗ-51А	шт.	-	-	I	-	I	-	I
Автомобили грузовые	ЗИЛ-130	"	-	-	-	I	-	I	-
Автомобили легковые	УАЗ-469	"	-	-	-	-	-	I	-
Ш. Энергетическое обо- рудование									
Электростанции передви- гные мощностью 2 кВт	АБ2М/1- Т/230	шт.	-	I	I	-	I	-	I
Электростанции перед- вижные мощностью 4 кВт	АБ4/2- Т/230	"	-	I	I	-	I	-	I
Электросварочные транс- форматоры	ТС-500	"	-	-	I	I	-	I	-

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кабельная арматура	ABC-4	компл.	I	2	3	-	3	-	3
Кабель изланговый	КРПТ	м	100	200	200	-	200	-	200
IV. Путевые механизмы и электрический инстру- мент									
Моторные гидравлические рихтовщики	РГУ-1	шт.	-	I	I	-	I	-	I
Механизмы для смены шпал	МСН-2	"	-	I	2	-	2	-	2
Электрошпалонодбойки	ЭШН-9	"	10	10	10	-	10	-	10
Электрорельсорезаки	РМ-2	"	I	I	I	-	I	-	I
Электрорельсосверлилки	1024-В	"	I	I	I	-	I	-	I
Электрорельсомлифовалки	МРН-3	"	I	I	I	-	I	-	I
Электрогаечные ключи	ЭК-1М	"	2	2	2	-	2	-	2
Электротуруповерты	НВ-2	"	2	2	2	-	2	-	2
Гидравлические домкраты	ДГ-08	"	4	6	8	-	8	-	8
Гидравлические разгоночные приборы	РН-01А	"	I	I	I	-	I	-	I

Окончание табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Гидравлические рихтовочные приборы (компл. 5 шт.)	УРГ-01	компл.	I	I	I	-	I	-	I
<u>У. Контрольно-измерительные приборы</u>									
Путемерительные тележки	-	шт.	-	-	I	I	-	2	-
Дефектоскопы рельсовые ультразвуковые	Угд-58М	"	-	-	-	I	-	I	-
Дефектоскопы рельсовые магнитные	МРД-66	"	-	-	-	I	-	I	-
Оптические приборы для выправки и рихтовки пути	ПРП-1	"	I	I	I	-	I	-	I
Нивелиры	НВ-1	"	-	-	I	I	-	I	-
Теодолиты	Т-2	-	-	-	I	I	-	I	-

П р и м е ч а н и я: I. На предприятиях с протяжением путей до 10 км для питания электроисполнительного инструмента оборудуются точки токоотбора от электрических силовых и осветительных линий.

2. Выправочно-подбивочные машины ВПР-1200 и ВПРС-500 предусматривается изготавливать взамен шпалоподбивочных машин.

и ремонта средств механизации в локомотивных депо и ремонтно-механических цехах предприятия.

Для открытой стоянки кранов, хоппер-дозаторов, грузовых дрезин, снегоочистителей и снегоуборочных машин сооружаются пути подъездной длиной:

на эксплуатационных пунктах околотков - не менее 50 м;
на эксплуатационных базах служб пути при общей длине путей в транспортных хозяйствах от 30 до 100 км - 200 м,
при длине путей от 100 до 200 км - 300 м.

Эффективность механизации путевых работ характеризуется показателями, приведенными в табл.2 и 3.

Таблица 2
Уровень механизации и снижение трудовых затрат

Протяженность путей на предприятии, км	Показатели механизации	Величина показателей, %, на пути с балластом	
		песчаным	шебеночным
До 10	Уровень механизации	10,3	9,1
	Снижение трудовых затрат	4,4	4,3
10-20	Уровень механизации	16,0	15,0
	Снижение трудовых затрат	6,7	6,8
20-30	Уровень механизации	16,0	15,0
	Снижение трудовых затрат	16,9	14,6
30-200	Уровень механизации	16,0	15,0
	Снижение трудовых затрат	16,9	14,6

П р и м е ч а н и е. Снижение трудовых затрат дано по сравнению с ручным трудом.

Таблица 3

Годовой экономический эффект, тыс.руб.

Климатическая зона	Протяженность путей на предприятии, км											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
I	0,4	17,5	33,2	49,2	65,0	81,0	96,7	101,2	116,9	132,9	209,2	276,9
II	0,3	12,5	25,7	39,2	52,5	66,0	79,2	81,2	94,4	107,9	171,7	227,0
III	0,2	7,5	18,2	29,2	40,0	51,0	61,8	61,2	72,0	83,0	134,3	177,1

П р и м е ч а н и е. I климатическая зона включает территории севернее Ленинграда, Вологды, Кирова, Свердловска, Омска, Семипалатинска, Новосибирска.

II климатическая зона ограничивается зонами I и III.

III климатическая зона расположена южнее Таллина, Великих Лук, Новомосковска, Уральска, Оренбурга, Балхаша.

Итаты работников путевого хозяйства

Итаты работников путевого хозяйства включают:
административно-технический персонал (табл.4);
производственную рабочую силу по текущему содержанию
пути (табл.5), стрелочных переводов (табл.6) и искусствен-
ных сооружений;
дежурных по переездам (табл.7);
обслуживающий персонал машин и механизмов (табл.8);
итат работников механических мастерских.

Таблица 4
Итат административно-технических работников
путевого хозяйства

Административно- технические работ- ники	Количество работников при развернутой длине путей на предприятии, км						
	до 10	10-20	20-30	30-50	50- 100	100- 150	150- 200
А. По службе пути							
Начальник службы пути	-	-	-	I	I	I	I
Инженер пути	-	-	-	-	-	I	I
Техник пути	-	-	-	I	I	I	I
Старший дорожный мастер	-	-	-	-	I	I	I
Б. По асфальткам							
Старший дорожный мастер	-	-	I	-	-	-	-
Дорожный мастер	I	I	-	I-2	2-4	4-6	6-8
В. По обслуживанию машин и механизмов							
Инженер-механик	-	-	-	-	-	I	I
Мастер по эксплуа- тации и ремонту	-	-	-	I	I	I	I

Таблица 5

Нормы расхода рабочей силы по текущему содержанию пути на 1 км развернутой длины (чел)

Наименование путей	Грузонапряженность, млн.ткм/км брутто в год	Щебеночный балласт				Песчаный балласт				
		типы рельсов (новых)								
		T75	P65	P50	P43	P65	P50	P43		
I		2	1	3	4	5	6	7	8	9

Внешние и внутренние
подъездные пути:

с нагрузками подвижного состава на ось до 25 тс	Менее 5	-	-	0,55	0,60	-	0,6	0,8
	5-10	-	-	0,60	0,65	0,60	0,80	0,90
	10-15	-	0,60	0,75	0,85	0,70	0,90	1,05
	15-20	-	0,65	0,80	0,90	0,80	1,00	1,15
	20-30	-	0,70	0,90	1,00	1,00	1,15	1,25
	30-40	-	0,80	1,00	1,10	1,10	1,25	1,35
с нагрузками подвижного состава на ось 26-38 тс	Менее 5	-	0,8	1,0	-	-	-	-
	5-25	-	1,0	1,2	-	-	-	-
	25-40	-	1,2	1,4	-	-	-	-

Окончание табл.5

I	2	3	4	5	6	7	8	9
С нагрузками подвижного состава на ось 39-55 тс	Менее 5	0,8	1,0	-	-	-	-	-
	5-25	1,1	1,3	-	-	-	-	-
	25-40	1,3	1,5	-	-	-	-	-

При мечания: 1. Для участков бесстыкового пути с железобетонными шпалами нормы уменьшаются на 25%.

2. Для участков бесстыкового пути с деревянными шпалами нормы уменьшаются на 10%.

3. Для участков пути с железобетонными шпалами с рельсами длиной 25 м нормы уменьшаются на 10%.

4. На участках перевозки сыпучих грузов (угольных, рудных, торфяных и пр.) нормы увеличиваются на 0,2 чел.

5. На участках пути, уложенных старогодными рельсами, нормы принимаются по типу рельсов - на один тип ниже уложенных.

Таблица 6
Нормы расхода рабочей силы по текущему содержанию
стрелочных переводов на I комплект

Характеристика перевода	Грузонапряженность, млн.т·км/км брутто в год	Норма расхода рабочей силы, чел.
Недецентрализованный	менее 5	0,05
" "	5-10	0,07
" "	более 10	0,10
Централизованный	-	0,35

Каждый перекрестный, а также совмещенный стрелочный перевод приравнивается к двум простым, каждое глухое пересечение приравнивается к одному простому переводу.

При наличии на подъездном пути значительного количества искусственных сооружений или искусственных сооружений особой сложности и размеров (железнодорожные мосты, тоннели, виадуки и пр.) назначается дополнительное количество рабочих по текущему содержанию искусственных сооружений по следующим нормативам:

на один мост (или путепровод) длиной свыше 100 м или на мост с пролетным строением 60 м и более - два человека;

на один мост (или путепровод) длиной от 25 до 100 м - один человек;

на 10 мостов (или путепроводов) длиной до 25 м - один человек;

на 40 водоотводных путевых труб - один человек;

на один тоннель протяженностью до 100 м - один человек.

На тоннели протяженностью более 100 м количество рабочих назначается индивидуальным порядком в зависимости от характера местности, подходов к тоннелю и других условий.

Все охраняемые переезды должны обслуживаться дежурными по переездам или другими работниками железнодорожного транспорта, за которых в порядке уплотнения рабочего времени или совмещения профессий возлагается выполнение обязанностей дежурных по переездам (см.табл.7).

Обслуживание и охрана переездов всех категорий (количество дежурных по переездам и сменность их работы) устанавливается местной технической инструкцией, разработанной с учетом особенностей движения автогужевого и железнодорожного транспорта.

Таблица 7

Стат дежурных по переездам

Число смен	Количество дежурных на один переезд
1	1,28
2	2,55
3	3,83
4	4,38

Таблица 8

Обслуживающий персонал машин и механизмов

Протяжен- ность пу- тей на предприя- тии, км	Наименование средств ме- ханизации	Коли- чество чело- век, обслу- живав- ших маши- ны	В том числе по профессиям	Мужчины				Жен- щи- ны					
				всего	в том чис- ле по раз- рядам	1У	У	У1	1	2	3	4	5
До 10	Электрифициро- ванный путевой инструмент	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10-20	Мотодрезина, пе- редвижные элект- ростанции, снего- очиститель	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
20-30	Шлангоподбивочная машина, грузовая дрезина, второйный гидравлический рихтозщик, снего- очиститель	2	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-

Окончание табл. 8

Численность рабочих механических мастерских ориентиро-
вочно может быть принята в размере 5% от общего числа рабо-
чих. При этом учитывается, что ряд работ по механической и
электрической части можно выполнять в локомотивных депо или
общезаводскими ремонтными службами.

Примеры проектных разработок

Пример I.

Подъездной путь предприятия, расположенного в Донецкой
обл., представляет собой ветку длиной 26 км, грузонапряженно-
стью 4 млн.ткм/км брутто в год; образуется подвижной состав
с осевыми нагрузками до 23 тс.

Характеристика верхнего строения пути: рельсы типа Р43,
шпалы деревянные, балласт песчаный. Имеется три переезда,
охраняемых в четыре смены, 10 стрелочных переводов.

Для обслуживания путевого хозяйства организуется около-
ток во главе со старшим дорожным мастером. На околотке соз-
дается два рабочих отделения.

Околоток оснащается средствами механизации согласно та-
бели (табл.9).

Таблица 9
Таблица оснащения околотка машинами, механизмами
и оборудованием

Наименование машин, механизмов и оборудо- вания	Единица измере- ния	Коли- чество	Стоимость, руб.	
			единицы	всего
1	2	3	4	5
Шпалоподбивочные ма- шины ШПМ-02	шт.	I	19500	19500
Снегоочистители СДПМ	"	I	18000	18000
Дрезины грузовые АДМ	"	I	5500	5500
Мотодрезины ТД-5 с прицепами	компл.	I	780	780
Путеремонтные лягушки на базе автомобиля ГАЗ-51А	шт.	I	3443	3443

Продолжение табл. 9

1	2	3	4	5
Электростанции передвижные АБ2И/1-Т/230	шт.	I	355	355
Электростанции передвижные АБ4/2-Т/230	"	I	660	660
Электросварочные трансформаторы ТС-500	"	I	200	200
Кабельная арматура АЭС-4	компл.	3	29	87
Кабель шланговый КРНТ	"	200	0,295	59
Моторные гидравлические рихтоводки РГУ-1	шт.	I	430	430
Механизмы для смены шпал МСШ-2	"	2	1200	2400
Электрошпалоподбойки ЭШ-9	"	10	35	350
Электрорельсорезки РМ-2	"	I	118	118
Электрорельсосверлилки И024-Б	"	I	81	81
Электрорельсомлифовали- ки МРЛ-3	"	I	25,6	25,6
Электроргажевые ключи ЗК-1М	"	2	82	164
Электрошуруповерты МВ-2	"	2	195	390
Гидравлические домкраты ДГ-08	"	8	27,7	221,6
Гидравлические разгно- вочные приборы РН-01А	"	I	83	83
Гидравлические рихтовоч- ные приборы (компл. 5 шт.) УРГ-01	компл.	I	112,5	112,5
Путеизмерительные тележки	шт.	I	660	660

Окончание табл.9

I	2	3	4	5
Оптические приборы для выправки и рихтовки пути ПРП-1	шт.	I	492	492
Нивелиры НВ-1	"	I	75	75
Теодолиты Т-2	"	I	400	400
Всего...		-	-	54586,7

Годовой экономический эффект от применения средств механизации согласно табл.3 составит:

$$7,5 + \frac{(18,2 - 7,5) \cdot 6}{10} = 13,9 \text{ тыс.руб.}$$

Штат работников путевого хозяйства приведен в табл.10.

Таблица 10

Штат работников путевого хозяйства

Должность, профессия	Количество работников
Старший дорожный мастер	I
Производственная рабочая сила по текущему содержанию пути	34
В том числе:	
монтажеры пути (26x0,8+10x0,05)	21
дежурные на переездах (3x4,38)	13
Обслуживающий персонал машин и механизмов	3
В том числе:	
шоферы II класса	I
машинисты У разряда	I
машинисты УI разряда	I
Общее количество работников	38

Приимечание. Ремонт средств механизации производится в локомотивном депо.

Для хранения и технического обслуживания средств механизации в транспортном хозяйстве сооружают эксплуатационный пункт околосека пути, две пункты хранения путевого инструмента и средств малой механизации, железнодорожный путь протяженностью 50 м.

Сметная стоимость оборудования и устройств путевого хозяйства приведена в табл. II.

Таблица II
Сметная стоимость технических средств для ремонта и содержания пути (без учета затрат на подводку коммуникаций и строительство автодорог)

Машины, механизмы и сооружения	Стоимость, руб.
Машины и механизмы	54586,7
Эксплуатационный пункт околосека пути	16300
Пункты хранения путевого инструмента и средств малой механизации 4330-00х2	8660
Железнодорожный путь для стоянки машин 100000 x 0,05	5000
Всего...	84546,7

Х) "Руководство по определению капиталовложений при сопоставлении вариантов проектных решений железных и автомобильных дорог промышленных предприятий, включая погрузочно-разгрузочные устройства на них". Выпуск 4440. (М., Протранснипроект, 1978).

Пример 2.

Объединенное транспортное хозяйство, находящееся в Свердловской обл., имеет железнодорожные пути общей протяженностью 76 км, в том числе внешний подъездной путь длиной 6 км и внутриплощадочные пути длиной 70 км. Обращается подвижной состав с осевыми нагрузками до 23 тс. Грузонапряженность внешнего подъездного пути - 8 млн.ткм/км брутто в год, внутриплощадочных - менее 5 млн.ткм/км брутто в год.

Х а р а к т е р и с т и к а в е р х н е г о с т р о е н и я п у т и

Внешний подъездной путь: рельсы типа Р50, шпалы деревянные, балласт песчаный.

Внутриплощадочные пути: рельсы типа Р50 протяженностью 5 км, типа Р43 - 65 км, шпалы деревянные, балласт песчаный.

Имеется 80 стрелочных переводов, в том числе на внешнем подъездном пути - четыре, на внутренних путях - 76.

В пределах путевого развития расположено 10 охраняемых переездов, из них в четыре смены - два и в две смены - восемь.

Для обслуживания путевого хозяйства организуется служба пути с тремя околотками. В каждом околотке создаются укрупненная и малая бригады (см. рис. 5, а).

Служба пути оснащается средствами механизации согласно табл. 12.

Таблица 12
Таблица оснащения службы пути машинами, механизмами
и оборудованием

Наименование машин, механизмов и оборудования	Единица измерения	Количество			Всего	Стоимость, руб.
		в распоряжении	на окончании срока службы	на путях		
I	2	3	4	5	16	7
Палоподбивочные машины ППМ-02	шт.	I	-	I	19500	19500
Снегоочистители СДПМ	"	2	-	2	18000	36000
Снегоуборочные машины СУ-2	компл.	I	-	I	110700	110700
Дрезины грузовые АГМ	шт.	I	-	I	5500	5500
Мотодрезины ТД-5 с прицепами	компл.	-	3	3	780	2340

Продолжение табл. I2

I	2	3	4	5	6	7
Путеремонтные ло- тушки на базе ав- томобиля ГАЗ-51А	шт.	-	3	3	3443	I0329
Автомобили гру- зовые ЗИЛ-130	"	I	-	I	3290	3290
Электростанции пе- редвижные АБ2М/1-Т/230 "	"	-	3	3	355	I065
Электростанции передвижные АБ4/2-Т/230	"	-	3	3	660	I980
Электросварочные трансформаторы ТС-500	"	I	-	I	200	200
Кабельная арматура АЗС-4	компл.	-	9	9	29	261
Кабель шланговый КРПТ	м	-	600	600	0,295	II7
Моторные гидрав- лические рихтов- чики РГУ-1	шт.	-	3	3	430	I290
Механизмы для смены шпал МСШ-2	"	-	6	6	I200	7200
Электромагнитные под- бойки ЭМП-9	"	-	30	30	35	I050
Электрорельсовые- ки РМ-2	"	-	3	3	II8	954
Электрорельсо- сверлилки И024-В	"	-	3	3	81	243
Электрорельсо- лифовалки МРШ-3	"	-	3	3	25,6	76,8
Электроргасечные ключи ЭК-1М	"	-	6	6	82	492
Электромурово- верты МВ-2	"	-	6	6	I95	II70
Гидравлические домкраты ДГ-08	"	-	24	24	27,7	664,8

Окончание табл. I2

I	2	3	4	5	6	7
Гидравлические разгоночные приборы РН-01А	шт.	-	3	3	83	249
Гидравлические рихтовочные приборы УРГ-01 (компл. 5 шт.)	компл.	-	3	3	112,5	337,5
Путемизмерительные тележки	шт.	I	-	I	660	660
Дефектоскопы рельсовые ультразвуковые УРД-58М	"	I	-	I	830	830
Дефектоскопы рельсовые магнитные МРД-66	"	I	-	I	473	473
Оптические приборы для выправки и рихтовки пути ПРУ-1	"	3	-	3	492	1476
Нивелиры НВ-1	"	I	-	I	75	75
Теодолиты Т-2	"	I	-	I	400	400
Всего...					208383,1	

Годовой экономический эффект от применения средств механизации согласно табл. 3 составит:

$$96,7 + \frac{(101,2 - 96,7)6}{10} = 99,4 \text{ тыс. руб.}$$

Бюджет работников путевого хозяйства приведен в табл. I3.

Таблица I3
Штат работников путевого хозяйства

Должность, профессия	Количество работников
Административно-технические работники	7
В том числе:	
начальник службы пути	I
техник пути	I
старший дорожный мастер	I
дорожный мастер	3
мастер по эксплуатации и ремонту машин	I
Производственная рабочая сила по текущему содержанию пути	92
В том числе:	
монтажеры пути	64
(0,8x6+0,6x5+0,8x65+0,07x4+ +0,05x76)	
дежурные на переездах	28
(2x4,98+8x2,55)	
Обслуживающий персонал машин и механизмов	6
В том числе:	
механики III класса	4
механисты I разряда	I
механисты II разряда	I
Рабочие механических мастер- ских (92+6)x0,05	5
Всего...	110

Ремонт всех средств механизации, а также хранение и техническое обслуживание машин производится на эксплуатационной базе службы пути, совмещенной с общей ремонтной базой транспортного хозяйства (создается по индивидуальному проекту).

На каждом околотке создается эксплуатационный пункт хранения и технического обслуживания машин и механизмов, всего по службе пути - три пункта.

Для открытой стоянки средств механизации строятся пути: на эксплуатационной базе службы пути - длиной 200 м; на эксплуатационных пунктах околотков - по 50 м.

Таблица 14

Сметная стоимость технических средств для ремонта и содержания пути (без учета затрат на ремонтную базу транспортного хозяйства, подводку коммуникаций и строительство автодорог)

Машины, механизмы и сооружения	Стоимость, руб.
Машины и механизмы	208383, I
Эксплуатационные пункты околотков пути 16300x3	48900
Железнодорожные пути для стоянки машин	
100000 (0,2+0,05x3)	35000
Всего...	292283, I

3. РЕМОНТ ПУТИ

Основные положения по организации работ

Ремонт сооружений и устройств путевого хозяйства может осуществляться путевыми машинными станциями (ПМС) и специализированными ремонтными подразделениями транспортных хозяйств.

Путевые машинные станции представляют собой подрядные предприятия с самостоятельным балансом, осуществляющие свою деятельность на основе хозрасчета.

Организация ПМС целесообразна при больших объемах ремонтных работ в промрайонах с протяженностью путей промышленных предприятий, как правило, не менее 500 км. Целесообразность создания ПМС обосновывается технико-экономическими расчетами. Структуру, штаты и оснащенность их средствами из-

ханизации устанавливают на основе специальных проектных разработок.

При отсутствии ПМС в транспортных хозяйствах организуются производственные подразделения по ремонту пути. Укомплектование этих подразделений рабочей силой производится за счёт дополнительного штата, предусмотренного сметами или калькуляциями на ремонтные работы.

В этом случае ремонт пути выполняет одно подразделение в пределах всего путевого развития предприятия; при протяжении путей от 30 до 100 км - механизированная бригада под руководством старшего дорожного мастера; при длине путей свыше 100 км - путевая колонна во главе с начальником колонны.

Оснащение ремонтных бригад и путевых колонн
средствами механизации

Для выполнения работ по ремонту пути ремонтные бригады и путевые колонны оснащаются средствами механизации (табл.15).

Таблица 15

Табель оснащения ремонтных бригад и путевых колонн
машинами, механизмами и оборудованием

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка	Единица измерения	Количество	
			на ремонтную бригаду	на путевую колонну
1	2	3	4	5

I. Путевые машины

Шпалоподбивочные машины

ШПМ-02 вт. - I

Хоппер-дозаторы

ЦНИИ-ДВЗ " 3 5

Универсальные путевые машины

МСМУ-3 " I I

Подъемно-рихтовочные машины

ПРМ-3 " I I

Продолжение табл. I5

I	2	3	4	5
II. Грузоподъемные и транспортные машины				
Краны стреловые грузо- подъемностью 25	КДЭ-25I	шт.	I	I
Тракторы с планиров- щиками	Т-74-СI	"	I	I
Дрезины грузовые	ДГКУ	"	I	I
Мотодрезины с прицепами	ТД-5	компл.	I	I
Путеремонтные летучки	ГАЗ-51A	шт.	I	2
III. Энергетическое обо- рудование				
Электростанции передвиж- ные мощностью 2 кВт	АБ2М/1- Т/230	"	I	2
Электростанции передвижные мощностью 4 кВт	АБ4/2- Т/230	"	I	2
Электроосварочные аг- регаты	АСБ-300М	"	-	I
Кабельная арматура	АЗС-4	компл.	3	5
Кабель шланговый	КРПТ	м	200	400
IV. Путевые механизмы и электрический инструмент				
Моторные гидравлические рихтовщики	РГУ-1	шт.	I	I
Механизмы для смены шпал	МСН-2	"	2	2
Механизмы для перегонки шпал по меткам	-	"	I	2
Электрошпалоподбойки	ЭШП-9	"	10	20
Электрорельсорезки	РМ-2	"	I	2
Электрорельсосверлилки	И024-В	"	I	2
Электрорельсошлировалки	МРШ-3	"	I	I
Электрогаечные ключи	ЭК-1М	"	2	4
Электрошуруповерты	ШВ-2	"	2	4
Электрокостылевыдерги- ватели	КВД-1	"	2	4

Окончание табл.15

I	2	3	4	5
Электропневматические молотки	ЭПК-3	шт.	2	4
Гидравлические домкраты	ДГ-08	"	8	16
Гидравлические разгоночные приборы	РН-01А	"	2	2
Гидравлические рихтовочные приборы (компл.5 шт.)	УРГ-01	компл.	1	2

Штаты работников по ремонту пути

Штаты работников по ремонту пути включают административно-технический персонал (табл.16), производственную рабочую силу по ремонту пути и обслуживающий персонал машин и механизмов (табл.17).

Таблица 16

Штат административно-технических работников подразделений по ремонту пути

Наименование должности	Численность персонала, чел.	
	в ремонтной бригаде	в путевой колонне
Начальник путевой колонны	-	I
Старший дорожный мастер	I	-
Дорожный мастер	-	I-2

Потребность в производственной рабочей силе определяется по формуле

$$N = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}{T_n} ,$$

где $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ - потребность в рабочей силе на капитальный, средний, подъемочный и другие виды ремонта (по сметам и калькуляциям), чел.-дни;

T_n - продолжительность сезона летних путевых работ (принимается для северной, центральной и южной

климатических зон соответственно 100, 120 и 150 дней).

В связи с тем, что значительная часть ремонтных работ выполняется вручную, численный состав ремонтной бригады по условиям технологии производства работ должен быть не менее 30 человек.

Таблица 17
Осуществляющий персонал машин и механизмов

Ремонтные подразделения. Наименование средств механизации	Количество работников, обслуживающих машин и механизмов, чел.	В том числе по профессиям							
		машинисты			мое-ры		буль-дозе-ки		
все-го	в том числе по разрядам	IУ	У	УІ	ІІІ	ІІІІ	ІІІІІ	ІІІІІІ	ІІІІІІІ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бригада по ремонту пути									
Универсальная путевая машина, ход-пер-дозаторы	I	I	-	-	I	-	-	-	-
Подъемно-рихто-вочная машина	I	I	-	-	I	-	-	-	-
Кран стреловой, дрезина грузовая	2	2	-	I	I	-	-	-	-
Трактор с планировщиком	I	-	-	-	-	-	I	-	-
Путеремонтная летучка	I	-	-	-	-	I	-	-	-
Мотодрезина, передвижные электростанции	I	I	I	-	-	-	-	-	-
Механизмы для смены шпал, моторные гидравлические рихтовщики	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Итого...	9	7	3	I	3	I	I	I	-

Окончание табл. I7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Путевая колонна</u>								
Шпалоподбивочная машина	2	2	-	I	I	-	-	-
Универсальная путевая машина	I	I	-	-	I	-	-	-
Хоппер-дозаторы	I	I	I	-	-	-	-	-
Подъемно-рихтовочная машина	I	I	-	-	I	-	-	-
Грузовая дрезина	2	2	-	I	I	-	-	-
Путеремонтные лебетушки	2	-	-	-	-	2	-	-
Кран стреловой	I	I	-	-	I	-	-	-
Трактор с планировщиком	I	-	-	-	-	-	I	-
Мотодрезины с прицепами, передвижные электростанции	2	2	2	-	-	-	-	-
Механизмы для смены шпал, моторные гидравлические рихтовщики	2	2	2	-	-	-	-	-
Электросварочные агрегаты	2	I	-	I	-	-	-	I
Итого...	17	13	5	3	5	2	I	I

Объем работ по ремонту пути

Средний годовой объем работ по ремонту пути устанавливается на основании табл. I8.

Пример.

На предприятии имеется 40 км путей, уложенных рельсами типа Р43, по которым обращается подвижной состав с осевыми нагрузками до 25 тс. Грузовонапряженность путей - менее 5 млн.т.км/км брутто в год.

Структура ремонтного цикла согласно табл. I8 приведена на рис. 5.

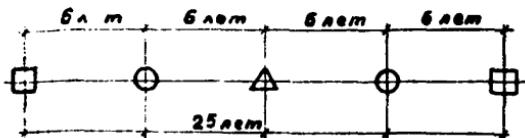


Рис.5. Структура ремонтного цикла:

■ - капитальный ремонт;
△ - средний ремонт; ○ - подъемочный
ремонт

Годовой объем капитального (и среднего) ремонта пути составляет:

$$\frac{40}{25} = 1,6 \text{ км.}$$

Годовой объем подъемочного ремонта пути будет:

$$\frac{40 \times 2}{25} = 3,2 \text{ км.}$$

Таблица 18
Нормы периодичности ремонтов железнодорожных путей

Нагрузка подвижного состава на ось, тс	Грузона- пряженность, млн.т.ки/км брутто в год	Типы верхнего строения пути			Сроки проведения ремонтов после очередного капиталь- ного года			
		рельсы	шпалы	балласт	подъе- мочный	сред- ний	кали- тельный	
1	2	3	4	5	6	7	8	
До 25	До 5	Старогодные Р43	Деревянные	Песок	6;18	12	25	
До 25	До 5	Старогодные Р50	" "	"	5;10; 20;25	15	30	
До 25	5-15	Старогодные Р43	" "	Песок, щебень	4;12	8	15	
До 25	5-15	Старогодные Р50	Деревянные, зелезобетонные	"	5;15	10	20	
До 25	15-80	Новые Р50	" "	Щебень	4;II	7	14	
До 25	15-80	Старогодные Р65	" "	"	4;II	7	14	
До 25	30-40	Новые Р50	" "	"	8	6	8	
До 25	30-40	Новые Р65	" "	"	8; 9	6	12	

Скончание табл. I8

1	2	3	4	5	6	7	8
26-38	До I0	Старогодные Р50	Деревянные, железобетонные	Щебень	3; 9	6	I2
26-38	До I0	Старогодные Р65	" "	"	4; I2	8	I6
26-38	I0-25	Новые Р50	" "	"	3	7	I0
26-38	I0-25	Старогодные Р65	" "	"	3	7	I0
26-38	25-40	Новые Р65	" "	"	3	5	7
39-55	До I0	Новые Р65	" "	"	3	6	9
39-55	I0-25	Новые Р75	" "	"	2	5	7

1

2

Для ориентировочных расчетов могут быть приняты показатели трудоемкости работ по ремонту пути, приведенные в табл. I9.

Таблица I9

Средние данные трудоемкости работ по ремонту пути,
чел.-дни

Способ производства работ	Пути с песчаным балластом			Пути со щебеночным балластом		
	капи- тельный ремонт	сред- ний ремонт	подъе- мочный ремонт	капи- тельный ремонт	сред- ний ремонт	подъе- мочный ремонт
Ремонтной бригадой с применением ручных электроинструментов	790	580	220	1340	1000	360
Механизированной ремонтной бригадой и путевой колонной, оснащенные согласно табл. (см.табл. I5)	570	400	170	1100	840	300
ПМС	470	320	140	900	670	220

Приложение I

ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО СООРУЖЕНИЮ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
ПУТЕВЫХ РАБОТ

1. Потребителями электроэнергии при путевых работах являются передвижные механизмы с электроприводом и электроинструмент. Максимальная потребляемая мощность одного механизма - 5 кВт, напряжение питания - 220В трехфазного переменного тока.

2. Для питания передвижных механизмов и электроинструмента устанавливаются однодинейные ящики с пакетным выключателем, предохранителями и штепсельным разъемом. Ящики применяются типа ЯВШ-31 с предохранителями на 60А (плавкая вставка 35А) производства Кореневского завода "Рубильник". Передвижные электроприемники соединяются с ящиками гибким шланговым кабелем.

3. Ящики устанавливаются вдоль обслуживаемого железнодорожного пути на расстоянии не более 150 м один от другого и 3,1 м от оси пути. Высота установки - 1,2 м от уровня головки рельса. Для установки ящиков могут быть использованы опоры контактной сети электрифицированных железнодорожных путей, опоры сетей освещения и распределительной сети на напряжением до 1 кВ, прожекторные мачты. При отсутствии перечисленных опор установка ящиков предусматривается на специальных железобетонных пасынках.

4. В поперечном направлении от одного ящика со штепсельным разъемом могут обслуживаться до четырех путей.

5. В стационарных парках рекомендуется установка ящиков для питания электроинструмента в одном из междупутий при ширине его не менее 6,5 м.

6. Так как напряжение распределительной сети на предприятиях, как правило, составляет 380/220В (трехфазная система с заземленной нейтралью трансформатора), для питания электроинструмента должны предусматриваться специальные понижающие трансформаторы с сочетанием напряжений 380/220В. Трансформаторы применяются типов ТС и ТСЗ, сухие, мощностью 2,5-10 кВА, производство Благовещенского электроаппаратного

завода (ТС-2,5/0,5А) и Бакинского завода сухих трансформаторов.

7. Трансформаторы ТС-2,5/0,5А устанавливаются по два в металлическом релейном шкафу типа ШМ-І производства Гомельского электротехнического завода МПС и соединяются параллельно как со стороны высокого напряжения 380В, так и со стороны низкого напряжения 220В. Трансформаторы большей мощности устанавливаются по одному, в релейном шкафу ШМ-ІІ.

8. В релейном шкафу устанавливаются также два автоматических выключателя типа АП-50-ЗМ для защиты трансформаторов со стороны 220В и для защиты питающей линии со стороны 380В.

9. Релейный шкаф устанавливается на железобетонных стойках (аналогично шкафам, применяемым в устройствах СЦБ) на высоте 200-250 мм над землей. От одного шкафа с понижающими трансформаторами может предусматриваться питание 4-6 ящиков со штепсельным разъемом.

10. Линия питания напряжением 220В для ящиков со штепсельным разъемом может быть выполнена воздушной или кабельной. Воздушная линия выполняется на опорах сети освещения, контактной сети или распределительной сети до 1 кВ. При отсутствии по трассе линии указанных опор линия выполняется кабелем марки АВВГ-ІкВ, сечением не менее $3 \times 10 + 1 \times 6 \text{ мм}^2$.

11. Шкафы ШМ с понижающими трансформаторами присоединяются к распределительной сети предприятия напряжением 380/220В. При проектировании линий электроснабжения шкафов допускаемое падение напряжения принимается не более 5%. Шкафы с понижающими трансформаторами для питания электроинструмента являются потребителями электроэнергии II категории, поэтому специальные требования в части надежности электроснабжения не предъявляются.

12. Металлоконструкции релейных шкафов и ящиков со штепсельным разъемом должны быть заземлены. Для этого используются нулевые рабочие проводники, специально предусмотренные проводники (четвертая жила питающего кабеля), алюминиевые оболочки кабелей, естественные заземлители.

13. Для занулления передвижных электроприемников и электроинструмента используется специальная жила в шланговом пин-

тавшем кабеле, присоединяемая к защитному контакту штепсельного соединения.

15. При отсутствии в радиусе 1,5-2 км источника электроресурсов низкого напряжения для электроснабжения путевых механизмов и электроинструментов могут быть использованы железнодорожные линии электропередачи 6 и 10 кВ - ЛЭП продолжительного электроснабжения перегона и ЛЭП автоблокировки.

В этом случае следует предусматривать установку в узле питания электромеханизмов комплектной трансформаторной подстанции с трансформатором 6(10)/0,23 кВ.

Установка комплектной трансформаторной подстанции выполняется в соответствии с имеющимися типовыми проектами (инв. № 410 Главтранспроекта Минтрансстроя). Линии напряжением 220В и ящики со штепсельным разъемом выполняются, как указано выше.

Приложение 2

СТОИМОСТЬ
МАШИН, МЕХАНИЗМОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПУТЕВЫХ РАБОТ

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка машины	№ прейскуранта	Стоимость единицы, руб.	Завод-изготовитель
1	2	3	4	5
I. Путевые машины				
Шпалоподбивочная	ШПМ-02	20-01 п.5-025	19500	Кировский машиностроительный завод им.И Мая
Хоппер-дозатор	ЦНИИ-ДВЗ	29-04-16 п.1-042	7824	Великолукский локомотиво-вагоноремонтный завод МПС
Универсальная путевая	МСНУ-3	20-01 п.5-031	22600	Истлинский машиностроительный завод
Подъемно-рихтовочная	ПРМ-3	-	22700	" "
Снегоочиститель	СДПМ	20-01 п.5-035	18000	Завод транспортного машиностроения (г.Энгельс)
Гомозная снегоуборочная	СМ-2А	20-01 п.5-032	60800	То же
Полувагон промежуточный снегоуборочного поезда	ПП	20-01 п.5-033	13900	" "

Продолжение прил.2

1	2	3	4	5
Полувагон концевой снегоуборочного поезда	ПК	20-01 п.5-034	22100	Завод транспортного ма- шиностроения (г.Энгельс)
<u>П. Грузоподъемные и транс- портные машины</u>				
Кран стреловой грузо- подъемностью 25 т	КДЭ-25I	19-06 п.II-003	23700	Кировский машинострои- тельный завод им. I Мая
Трактор с планировщиком	Т-74-СI	2I-0I п.I3-030	2877	Харьковский тракторный завод
Дрезина грузовая	АГМ ^У	20-0I п.5-007	5500	Тихорецкий машинострои- тельный завод тяжелых путевых машин им. Воровско- го
Дрезина грузовая	ДГК ^У	20-0I п.5-008	34200	
Мотодрезина с двумя прицепами (компл.)	ТД-5	20-0I п.5-004	780	Калужский завод транс- портного машиностроения
Путеремонтная летучка на базе автомашины ГАЗ-51А			3443	Московский механический завод "Красный путь" МПС
Автомобили грузовые	ЗИЛ-130	2I-0I п.05-004	3290	Завод им. Лихачева

Продолжение прил.2

1	2	3	4	5
Автомобили легковые	УАЗ-469	21-01 п.01-020	1495	Ульяновский автомобильный завод
<u>II. Энергетическое оборудование</u>				
Электростанция передвижная мощностью 2 кВт	АБ2М/1-Т/230	-	355	Калужский завод транспортного машиностроения
Электростанция передвижная мощностью 4 кВт	АБ4/2-Т/230	-	660	То же
Электросварочный агрегат	АСБ-300М	15-06 п.01-001	625	Вильнюсский завод электросварочного оборудования
Электросварочный трансформатор	ТС-500	15-06 п.05-007	200	Ленинградский электротехнический завод
Кабельная арматура	АЗС-4	-	29	Саратовский электромеханический завод МПС
Кабель шланговый	КРПТ	15-09 таб.185	0,295	Предприятия электротехнической промышленности

Продолжение прил.2

1	2	3	4	5
IV. Путевые механизмы и электрический инструмент				
Моторный гидравлический рихтовщик	РГУ-1	20-01 п.5-059	430	Калужский завод транспорт- ного машиностроения
Механизм для смены шпал	МСШ-2		1200	То же "
Механизм для перегонки шпал по меткам	-	29-05-18 п.8-023	1980	Дарницкий ремонтно-механи- ческий завод Минтрансстроя
Электрошпалоподбойка	ЭШП-9	21-01 п.5-056	85	Калужский завод транспорт- ного машиностроения
Электрорельсорезка	РМ-2	21-01 п.5-058	118	То же
Электрорельсосверлилка	1024-В	21-01 п.5-050	81	" "
Электрорельсшлифовалка	МРШ-3	21-01 п.5-047	25,6	" "
Электрогаечный ключ	ЭК-1М	-	82	" "
Электромуроверт	МВ-2	-	195	" "
Электрокостылевыйдерги- ватель	КВД-1 п.5-069	20-01	74	" "

Продолжение прил.2

1	2	3	4	5
Электропневматический молоток	ЭПК-3	20-01 п.5-070	90	Калужский завод транспортного машиностроения
Гидравлический домкрат	ДГ-08	29-05-18 п.8-012	27, 7	Одесский механический завод МПС
Гидравлический разгоночный прибор	РН-01А	29-04-16 п. 3-010	83	То же
Гидравлический рихтовочный прибор	УРГ-01	29-04-16 п.3-013	22,5	" "
У. Контрольно-измерительные приборы				
Путемерительная тележка	Матвеенко	-	660	Калужский завод транспортного машиностроения
Дефектоскоп ультразвуковой рельсовый	УРД-58М	29-01-16 п.01-346	830	Днепропетровский завод электротехнического оборудования МПС
Дефектоскоп магнитный рельсовый	МРД-66	29-01-16 п.01-344	473	То же
Оптический прибор для выправки и рихтовки пути	ПРП-1	-	492	Предприятия приборостроения

Окончание прил.2

1	2	3	4	5
Нивелир	НВ-1	I7-05 п.08-010	75	Предприятия приборостроения
Теодолит	Т-5	I7-05 п.08-005	400	To же

Приложение 3

СООРУЖЕНИЯ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА
(ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ)

Пункт хранения путевого инструмента и приспособлений малой механизации для рабочих отделений железных дорог

Т и п о в о й п р о е к т № 501-105 (Гипропромтрансстрой, 1967 г.)

Основные показатели:

Строительный объем, м³..... 253,8

Площадь застройки, м²..... 75,5

Сметная стоимость, тыс.руб.:

общая..... 4,38

строительно-монтажных работ..... 3,37

оборудования и инвентаря..... 0,96

Эксплуатационный пункт околовокна пути

Т и п о в о й п р о е к т № 501-262 (Гипропромтрансстрой, 1967 г.)

Основные показатели:

Строительный объем, м³..... 790,0

Площадь застройки, м²..... 154,4

Сметная стоимость, тыс.руб.:

общая..... 16,30

строительно-монтажных работ..... 13,65

оборудования и инвентаря..... 2,65

Приложение 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ПУТЕВЫХ МАШИН
И МЕХАНИЗМОВ

Шпалоподбивочная машина ШПМ-02 для уплотнения
балласта под шпалами при ремонте и строительстве
пути

Производительность машины, шпал/ч.....	350-400
База машины, мм.....	2300
Передача.....	Мес. ниче- ская
Число колесных пар.....	2
В том числе ведущих.....	1
Рабочая скорость машины при подбивке, км/ч.....	2,7
Транспортная скорость, км/ч.....	6,3; 18,8; 36,8
Подбивочный механизм.....	Вибрацион- но-обжим- ной
Количество подбоек, одновременно подбивающих шпалу.....	16
Двигатель.....	У2Д6
Мощность двигателя, л.с.....	120
Габарит в транспортном положении.....	I-T
Масса машины, т.....	14,5
Габаритные размеры, мм:	
длина.....	5435
ширина.....	2750
высота.....	2648

Выправочно-подбивочная машина ВПР-1200 для подбивки
и выправки пути в продольном профиле по уровню и в плане

Производительность при подбивке, м/ч.....	1200
Транспортная скорость, км/ч:	
своим ходом.....	80
в составе поезда.....	100
Мощность дизеля, л.с.....	240
Способ уплотнения балласта.....	Горизон- тальное вибро- обжатие

Продолжение прил.4

Механизм подъема путевой решетки.....	Рельсовые за- хваты без опо- ры на балласт
Величина подъемки пути, мм.....	150
Величина сдвига пути в плане, мм.....	±150
База машины, мм.....	10220
Габаритные размеры, мм:	
длина.....	16940
ширина.....	3119
высота.....	3030
Масса машины с прицепом, т.....	49,0
<p><u>Выправочно-подбивочная машина ВПРС-500 для подбивки и выправки стрелочных переводов по уровню и в плане</u></p>	
Производительность:	
при подбивке пути, м/ч.....	500
при подбивке стрелочных переводов, переводы/ч ..	1
Транспортная скорость, км/ч:	
своим ходом.....	80
в составе поезда.....	100
Мощность дизеля, л.с.....	240
Способ уплотнения балласта.....	Горизонталь- ное виброб- жатие
Механизм подъема путевой решетки.....	Рельсовые за- хваты без опо- ры на балласт
Величина подъемки пути, мм.....	150
Величина сдвига пути в плане, мм.....	±150
База машины, мм.....	10220
Габаритные размеры, мм:	
длина.....	16940
ширина.....	3119
высота.....	3030
Масса машины с прицепом, т.....	44,9

Продолжение прил.4

Хоппер-дозатор ЦНИИ-ЛВЗ для перевозки и механизированной выгрузки балласта с дозировкой

Грузоподъемность, т.....	60
Емкость кузова, м ³	32,4
Перевозимый балласт.....	Все виды балласта
Рабочая скорость при разгрузке, км/ч.....	3-5
Количество выгружаемых одновременно вагонов.....	I-2
Тяговое сопротивление состава при разгрузке, тс.....	До 20
База хоппер-дозатора по центрам тележек, м.....	6,65
Рыжарит в транспортном положении.....	I-T
Масса (тара) хоппер-дозатора, т.....	28
Коэффициент тары.....	0,38
Габаритные размеры, м:	
длина (по осям автосцепок).....	10,87
высота.....	3,17

Универсальная путевая ремонтная машина МСМУ-3 для подъемки и рихтовки пути, смены шпал, насыпей и очистки водоотводных каналов, погрузочно-разгрузочных работ

Силовая установка.....	Дизель Д-37Е-61
Мощность, л.с.....	50
Скорость передвижения (максимальная), км/ч.....	50
Наибольшая высота подъемки пути, мм.....	400
Шаг рихтовки (максимальный), мм.....	250
Грузоподъемность при работе крюком, т:	
при вылете стрелы 4 м.....	0,5
при вылете стрелы 2 м.....	I,5
Габарит в транспортном положении.....	I-T
Техническая производительность:	
на подъемке пути, м/ч.....	I30
на рихтовке пути, м/ч.....	I20
на подъемке пути с одновременной рихтовкой, м/ч.....	I20
на смене шпал, шт/ч.....	до 48
на балластно-земляных работах, м ³ /ч.....	I2
масса, т.....	7,2

Продолжение прил.4

Подъемно-рихтовочная машина ПРМ-3 для подъемки и
рихтовки пути и стрелочных переводов, энергопитания путь-
ового инструмента.

Техническая производительность, км/ч:

при сдвигаке пути.....	0,3
при подъемке пути.....	0,25
База машины, мм.....	2200
Число колесных пар.....	2
Максимальная транспортная скорость, км/ч.....	50
Максимальная высота подъемки, мм.....	450
Максимальный шаг рихтовки, мм.....	360
Приход рабочего органа и рельсовых захватов.....	Гидравлический
Двигатель.....	Дизель Д37Е-С1
Мощность двигателя, л.с.....	50
Масса машины, кг.....	6000
Габаритные размеры, мм:	
длина.....	5150
ширина.....	2750
высота.....	2900

Снегоочиститель СДП-М для очистки путей от снега

Рабочая скорость, км/ч.....	До 70
Максимальная транспортная скорость, км/ч.....	80
Максимальная высота очищаемого слоя снега, м.....	1,5
Ширина очищаемой полосы, мм:	
с открытыми крыльями.....	4950
с закрытыми крыльями.....	3200
Заглубление ножа ниже уровня головки рельса, мм.....	50
Управление.....	Пневматическое
Ходовые части.....	Две двухосные тележки
База снегоочистителя, м.....	9
Габарит в транспортном положении.....	I-T

Продолжение прил. 4

Масса снегоочистителя, т..... 76

Габаритные размеры, мм:

длина..... 17900

ширина..... 3200

высота..... 5000

Снегоуборочная машина СМ-2 для уборки с путей снега и льда в зимнее время, мусора и засорителей в летнее время.

Машина состоит из головного, концевого и одного-двух промежуточных полувагонов (количество устанавливается в зависимости от необходимой емкости машины). Перемещается локомотивом.

Производительность машины, т/ч..... 480

Максимальная высота убираемого снега, мм. 900

Ширина очищаемой полосы при полном раскрытии крыльев, м..... 5,1

Рабочая скорость, км/ч..... 10

Транспортная скорость, км/ч..... 50

Ширина полосы, захватываемой льдоскальвателем, м..... 4

Погрузочная емкость, м³:

промежуточного полувагона..... 125

концевого полувагона..... 100

Мощность электростанции, кВт..... 200

Масса, т:

головной машины..... 70,3

промежуточного полувагона..... 38

концевого полувагона..... 48

База машины, м:

головной машины..... 19,0

промежуточного полувагона..... 17,0

концевого полувагона..... 17,0

Самоходная универсальная уборочная машина СМ-3 для уборки с путей снега и льда в зимнее время, мусора и засорителей в летнее время.

Машина состоит из головного, концевого и одного-двух промежуточных полувагонов (количество устанавливается в зависимости от необходимой емкости машины).

Продолжение прил.4

Тип машины.....	Секционная, самоходная
Производительность машины, т/ч.....	750
Максимальная высота убираемого снега, мм.	900
Ширина очищаемой полосы при полном раскрытии крыльев, м.....	5,10
Рабочая скорость, км/ч.....	15
Транспортная скорость, км/ч.....	70
Ширина полосы, захватываемой льдоскальвателем, м.....	4
Погрузочная емкость, м ³ :	
головного полувагона.....	100
промежуточного полувагона.....	125
концевого полувагона.....	100
Мощность электростанции, кВт.....	350
Масса, т:	
головной машины.....	93
промежуточного полувагона.....	42
концевого полувагона.....	100
База машины, м:	
головной машины.....	17
промежуточного полувагона.....	17
концевого полувагона.....	17

Грузовые дрезины ДГК^У и АГМ^У для перевозки материалов верхнего строения пути и других хозяйственных грузов

	<u>ДГК^У</u>	<u>АГМ^У</u>
Максимальная скорость передвижения, км/ч.....	85	65
Число осей (в том числе ведущих).....	2	2
Сила тяги (максимальная), кгс...	7000	1900
Предельная масса состава, т:		
при следовании по перегону..	60	16
при маневрах.....	300	40
Грузоподъемность платформы, т...	6,0	5,0
Двигатель.....	Дизель УД6-250тк	Карбюраторный ЗИЛ-120

Продолжение прил.4

	ДГК ^У	АГМ ^У
Грузоподъемность крана, т.....	3,5 (при вылете стрелы 3 м)	1,0 (при вылете стрелы 4,5 м)
Максимальная высота подъема крюка от головки рельса, м.....	4,06	2,9
Скорость подъема груза, м/мин...	10,2	10,0
Скорость передвижения грузовой тележки, м/мин.....	12,7	Ручной привод
Грузоподъемность электромагнитного подъемника, кг.....	250	-
Габарит в транспортном положении.....	I-T	I-T
Масса, т	32	10,1
Габаритные размеры, мм:		
длина.....	12580	10230
ширина.....	3100	3130
высота.....	5250	5050

Съемная мотодрезина ТД-5 с прицепом ТИ для перевозки рабочих, материалов и инструмента

	ТД-5	ТИ
Максимальная скорость, км/ч.....	50	50
Грузоподъемность, кг.....	500	1000
Количество мест.....	6	10
длина, мм.....	1100	1340
Двигатель.....	М-72(К-750)	-
Максимальная мощность, л.с.....	22(26)	-
Масса, кг.....	342	247
Габаритные размеры, мм:		
длина.....	2188	2788
ширина.....	1676	2166
высота.....	1040	675
длина пола.....	-	2000
ширина пола.....	-	1700

Окончание прил.4

Путеремонтная лесточка на базе автомобиля ГАЗ-51А
для транспортировки рабочих, механизмов и инструмента

	С жестким кузовом	С мягким кузовом
Грузоподъемность, кг:		
по моксе.....	1800	2075
по грунтовой дороге.....	1300	1575
Наименьшая скорость по моксе с полней нагрузкой, км/ч.....	50	50
Количество мест (для сидения)..	10	10
База автомобиля, мм.....	3300	3300
Нагрузка на машину с учетом пу- тевой бригады, инструмента и оборудования для производства работ, кгс.....	1450	1450
Грузоподъемность тали, кг.....	250	250
Рабочий вылет выдвижной стрелы от оси подвески груза до торго- вой стены кузова, мм.....	700	700
Масса, т.....	4,2	3,1
Габаритные размеры, мм:		
длина.....	5775	5760
ширина.....	2138	2280
высота.....	2680	2780

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
1. Общие положения.....	5
2. Текущее содержание пути.....	9
Организационная структура производственных подразделений.....	9
Оснащение производственных подразделений средствами механизации.....	12
Штаты работников путевого хозяйства.....	20
Примеры проектных разработок.....	26
3. Ремонт пути.....	34
Основные положения по организации работ....	34
Оснащение ремонтных бригад и путевых колонн средствами механизации.....	35
Штаты работников по ремонту пути.....	37
Объем работ по ремонту пути.....	39
Приложение 1. Технические указания по сооружению устройств электроснабжения путевых работ.....	44
Приложение 2. Стоимость машин, механизмов и оборудования для производства путевых работ и заводы-изготовители.....	47
Приложение 3. Сооружения путевого хозяйства (основные показатели типовых проектов).....	53
Приложение 4. Технические характеристики основных путевых машин и механизмов...	54