Государственный комитет Российской Федерации по вопросам архитектуры и строительства

(Госстрой России)

СБОРНИКИ РЕСУРСНЫХ СМЕТНЫХ НОРМ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Сборник 4

ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Введен в действие письмом Госстроя России от 13 декабря 1993 г. № 12-324

Настояний сборник ресурсных сметных норм (РСН) разработан Гипротехмонтажем под методическим руководством Центрального научно-исследовательского института экономики и управления строительством (ЦНИИЭУС) Госстроя России на основе обосновывающих материалов к ценнику *№* 4 на пусконаладочные работы "Подъемно-транспортное оборудование" (1991 г.), рассмотрен Главным управлением ценообразования, сметных норм и расхода строительных материалов Госстроя России.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий сборник ресурсных сметных норм (РСН) предназначен для определения потребности в ресурсах (затратах труда), необходимых для выполнения пусконаладочных работ по подъемно-транспортному оборудованию на вводимых в эксплуатацию строящихся, реконструируемых и технически перевооружаемых предприятиях, зданиях и сооружениях.

Данные, полученные на основе ресурсных сметных норм настоящего сборника, могут быть использованы заказчиками и подрядчиками для определения стоимости работ в текущих и прогнозируемых ценах, а также продолжительности работ и других аналитических целей.

2. Сборник рекомендуется для применения на территории Российской Федерации предприятиями и организациями независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности.

3. При применении сборника РСН необходимо руководствоваться положениями настоящей технической части, вводных указаний к отделам и разделам, а также "Общими положениями по применению сборников ресурсных сметных норм на пусконаладочные работы" и "Методическими рекомендациями по составлению сметных расчетов (смет) на пусконаладочные работы ресурсным методом", одобренными Госстроем России.

4. В таблицах ресурсных сметных норм сборника приводятся данные о трудоемкости работ - затраты труда пусконаладочного персонала (в чел.-ч).

Нормы затрат труда разработаны на основе методов технического нормирования и экспертных оценок\*, исходя из условия выполнения вида работ одним из составов звена исполнителей пусконаладочных работ, квалификационная и количественная характеристика которых представлена во вводных указаниях к разделам настоящего сборника или в таблицах ресурсных сметных норм. Состав звена принят исходя из сложности оборудования, трудоемкости работ и правил техники безопасности.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*"Методика определения норм затрат труда на пусконаладочные работы на основе технического нормирования" разработана в 1988 г. "Методика определения норм затрат труда на пусконаладочные работы на основе метода экспертных оценок" разработана в 1989 г. ВНИПИтруда в строительстве Госстроя СССР.

5. Нормы настоящего сборника разработаны исходя из характеристик и сложности серийно выпускаемого, освоенного промышленностью оборудования в соответствии с требованиями части 3 СНиП, технических условий на поставку, монтаж и эксплуатацию оборудования, правил органов государственного надзора, правил техники безопасности и охраны труда и других нормативных документов.

6. В сборнике приведены ресурсные сметные нормы на пусконаладочные работы по подъемно-транспортному оборудованию прерывного действия (краны), транспортным механизмам непрерывного действия (конвейеры, элеваторы), подвесным канатным дорогам (грузовые и пассажирские).

7. В нормах учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая подготовительные, наладочные и пусковые работы, комплексное опробование оборудования, состав которых приводится во вводных указаниях к отделам.

При расчетах за выполненные работы, если договором предусматривается промежуточная оплата, рекомендуется руководствоваться приведенной, ниже структурой работ:

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы пусконаладочных работ | Процент общей норма |
| Подготовительные работы | 10 |
| Наладка è пуск оборудования | 45 |
| Комплексное опробование оборудования | 40 |
| Составление технического отчета | 5 |
| Итого ... | 100 |

8. В нормах не учтены возмещаемые в установленном порядке затраты на:

а) участие пусконаладочного персонала в эксплуатации оборудования;

б) ревизию и ремонт оборудования;

в) устранение дефектов монтажа оборудования;

г) устройство подмостей, лестниц и другие вспомогательные работы, обеспечиваемые заказчиком.

9. При повторном выполнении пусконаладочных работ, осуществляемом до сдачи объекта в эксплуатацию, нормы, необходимо применять с коэффициентом 0,5.

Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы технологического оборудования в связи с частичным изменением проекта или вынужденной заменой оборудования. Необходимость в повторном выполнении должна подтверждаться обоснованным заданием (письмом) заказчика.

10. При одновременном выполнении пусконаладочных работ на нескольких однотипных единицах оборудования (кран, конвейер, канатная дорога) норму по второй и последующим единицам оборудования следует применять с коэффициентом 0,7.

11. Нормы установлены для подъемно-транспортного оборудования независимо от режима его работы.

ОТДЕЛ I. ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Вводные указания

I. В нормах настоящего отдела учтены затраты труда на следующие пусконаладочные работы (в соответствии с типом крана):

подготовительные работы (организационная и инженерия подготовка производства работ; ознакомление с проектом и технической документацией оборудования; осмотр и определение соответствия технических характеристик смонтированного оборудования, а также выполненных монтажных работ технической документации и проекту; составление ведомостей обнаруженных дефектов проекта, оборудования и монтажных работ; проверка их устранения; составление календарного графика и программы пусконаладочных работ в увязке с графиком выполнения монтажных работ и индивидуальных испытаний оборудования; выдача требований и документация по комплектованию необходимыми грузами и материалами для испытания подъемно-транспортного оборудования; разработка необходимых мероприятий по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной, безопасности);

наладку, пуск и комплексное опробование оборудования (осмотр и проверка состояния подкрановых путей, правильности геометрии монтажа крена и подкранового пути, выверка соосности колес и подкранового пути; осмотр и проверка монтажа металлоконструкция крана, правильности сборки полумостов, соединений секции грузовых ферм);

проверку наличия и состояния смазки подшипников и шестерен механизмов передвижения, талей, редукторов;

проверку и регулировку центровки полумуфт механизмов подъема и передвижения крана;

проверку и регулировку положения ходовых колес в горизонтальной и вертикальной плоскостях, механизмов передвижения крана, механизмов поворота и передвижения захвата, ограничителей грузозахватного механизма, механизма высоты подъема, передвижения крана и захвата, механизмов подъема и передвижения электроталей с регулировкой ограничителя высоты подъема крюка, механизмов передвижения мостового крана с регулировкой балансиров тележек и наладкой боковых роликов безребордных колес;

проверку запасовки и крепления грузовых канатов, целостности крюковой подвески;

проверку и регулировку работы грейфера, регулировку механизма, исключающего самопроизвольное раскрытие грейфера (для кранов с грейфером);

наладку системы плавного регулирования скорости контейнера (для контейнерных кранов);

наладку электрогидротолкателей;

наладку и регулировку дополнительных приводов механизмов передвижения крана, механизмов вспомогательного крюка;

проверку работы и регулировку тормозных устройств механизмов передвижения и подъема, концевых выключателей всех механизмов и сигнальной аппаратуры (звуковой, световой), ветрового отклоняющего устройства, дверного контакта и контакта люков, аварийного выключателя и аварийных кнопок, обеспечивающих безопасную работу оборудования;

проверку работы оборудования путем раздельного включения соответствующих приводов подъема груза, передвижения тележек, передвижения крана;

испытание оборудования вхолостую и под нагрузкой с проверкой работы на всех скоростях и режимах в соответствии с паспортными данными;

составление протокола по результатам выполненной работы;

комплексное опробование оборудования и сдачу его заказчику в объеме требований органов государственного надзора и проекта;

составление акта о сдаче оборудования в эксплуатацию;

составление технического отчета (разработка технических рекомендаций по обеспечению бесперебойной работы оборудования и достижению оптимальных режимов его эксплуатации; составление технического отчета по выполненный пусконаладочным работам).

Раздел I. КРАНЫ ПОДВЕСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНОБАЛОЧНЫЕ

Вводные указания

I. Нормы настоящего раздела разработаны исходя из следующего состава звена исполнителей:

инженер III категории - I;

рабочий V разряда - I.

Таблица 4-1

Краны однопролетные, управление с пола, высота подъема 6, 12, 18 м, скорость, м/мин:

подъема 8, передвижения тали 20, передвижения крана 32

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Кран грузоподъемностью, т | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 1 | 2 | 3,2 | 5 |
|  |  | 4-1-1 | 4-1-2 | 4-1-3 | 4-1-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 65 | 80 | 95 | 110 |

Таблица 4-2

Краны двухпролетные, управление с пола, высота подъема 6, 12, 18 м, скорость, м/мин:

подъема 8, передвижения тали 20, передвижения крана 32

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Кран грузоподъемностью, т | | | | | | | |
| Элементы затрат | измерения | 1 | 1 | 2 | 2 | 3,2 | 3,2 | 5 | 5 |
| (ресурсов) |  | пролетом, м | | | | | | | |
|  |  | 7,5+7,5  9+9 | 10,5+10,5 | 7,5+7,5  9+9 | 10,5+10,5 | 7,5+7,5  9+9 | 10,5+10,5 | 7,5+7,5  9+9 | 10,5+10,5 |
|  |  | 4-2-1 | 4-2-2 | 4-2-3 | 4-2-4 | 4-2-5 | 4-2-6 | 4-2-7 | 4-2-8 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 80 | 88 | 98 | 107 | 119 | 132 | 143 | 158 |

Раздел 2. КРАНЫ ПОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Таблица 4-3

Краны мостовые электрические, высота подъема 16 м, скорость, м/мин:

подъема 2,2-19,2, передвижения тележка 19,2-43, передвижения крана 37,8-120

Состав звена:

Инженер II категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

-"- V -"- -2

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Кран грузоподъемностью, т, до | | | | | | | |
| Элементы затрат | Единица | 5 | 5 | 10 | 10 | 12,5 | 12,5 | 16 | 16 |
| (ресурсов) | измерения | пролетом, м | | | | | | | |
|  |  | 7,5+16,5 | 19,5+34,5 | 10,5+16,5 | 19,5+34,5 | 10,5+16,5 | 19,5+34,5 | 10,5+16,5 | 19,5+34,5 |
|  |  | 4-3-1 | 4-3-2 | 4-3-3 | 4-3-4 | 4-3-5 | 4-3-6 | 4-3-7 | 4-3-8 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 115 | 127 | 141 | 154 | 165 | 182 | 193 | 220 |

Таблица 4-4

Краны мостовые электрические, высота подъема, м:

главного крюка 4-45, вспомогательного крюка 9,64-21,45; скорость, м/мин: подъема главного крюка 1,92-21,3, подъема вспомогательного крюка 9,6-21,3, передвижения тележки 19,2-48, передвижения крана 48-l20

Состав звена:

Инженер II категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

-"- V -"- -2

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Кран грузоподъемностью, т, до | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 16/3,2 | 20,5 | 32/5 | 50/12,5 |
|  |  | 4-4-1 | 4-4-2 | 4-4-3 | 4-4-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 181 | 216 | 252 | 290 |

Таблица 4-5

Краны мостовые электрические, высота подъема, м:

главного крюка 25-32, вспомогательного крюка 27-34; скорость, м/мин: подъема главного крюка 1,2-7,5, подъема вспомогательного крюка 1,2-12,5, передвижения тележки 12-40, передвижения крана 30-80

Состав звена:

Инженер I категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

-"- V -"- -2

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Кран грузоподъемностью, т, до | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 80/200 | 100/20 | 125/20 |
|  |  | 4-5-1 | 4-5-2 | 4-5-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 312 | 345 | 370 |

Таблица 4-6

Краны мостовые электрические, высота подъема, м:

главного крюка 25-32, вспомогательного крюка 27-34; скорость, м/мин; подъема главного крюка 0,378-4,8, вспомогательного крюка 7,5, передвижения крана 19,2-75, передвижения тележки 12-37,8

Состав звена:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | | Рабочий, разряд | |
|  | ведущий | I | II | VI | V |
| 4-6-1, 4-6-2 | - | 1 | - | 2 | 2 |
| 4-6-3 | - | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 4-6-4, 4-6-5 | 1 | - | 2 | 3 | 2 |

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Кран грузоподъемностью, т, до | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 160/32 | 200/32 | 250/32 | 320/32 | 500/80 |
|  |  | 4-6-1 | 4-6-2 | 4-6-3 | 4-6-4 | 4-6-5 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 387 | 432 | 537 | 683 | 853 |

Раздел 3. КРАНЫ МОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГРЕЙФЕРНЫЕ

Таблица 4-7

Краны грейферные, высота подъема 20-25 м, скорость, м/мин:

подъема и замыкания грейфера 37,8-48, передвижения тележки 37,8-48,

передвижения крана 75-120

Состав звена:

Инженер I категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- -2

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Кран грузоподъемностью, т, до | | | | | |
| Элементы затрат | измерения | 5 | 5 | 10 | 10 | 16 | 22 |
| (ресурсов) |  | пролетом, м | | | | | |
|  |  | 10,5+22,5 | 25,5+34,5 | 16,5+22,5 | 25,5+34,5 | 22,5+34,5 | 22,5+34,5 |
|  |  | 4-7-1 | 4-7-2 | 4-7-3 | 4-7-4 | 4-7-5 | 4-7-6 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 126 | 141 | 145 | 161 | 186 | 228 |

Раздел 4*.* КРАНЫ КОЗЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Таблица 4-8

Краны козловые, высота подъема 10,5 м, скорость, м/мин:

подъема 12, передвижения тележки 38,7, передвижения крана 60

Состав звена:

Инженер I категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- -1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Кран грузоподъемностью 12,5 т, пролетом 16 м |
|  |  | 4-8-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 348 |

Таблица 4-9

Краны козловые, высота подъема, м:

главного крюка 10,5, вспомогательного крюка 11,26, скорость, м/мин:

подъема главного крюка 8,9, подъема вспомогательного крюка 18,8, передвижения тележки 34,8, передвижения крана 46,4

Состав звена:

Инженер I категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

-"- V -"- -1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Кран грузоподъемностью 20,5 т, пролетом 20-32 м |
|  |  | 4-9-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 424 |

Таблица 4-10

Краны козловые контейнерные, высота подъема 9 м, скорость, м/мин: подъема 19,2/2,4, передвижения тележки 60/6, передвижения крана 120/12

Состав звена:

Инженер I категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

-"- V -"- -1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Кран грузоподъемностью, т | |
| Элементы затрат | Единица | 6,3 | 6,3 |
| (ресурсов) | измерения | пролетом, м | |
|  |  | 16 | 25 |
|  |  | 4-10-1 | 4-10-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 316 | 347 |

Таблица 4-11

Краны козловые контейнерные, высота подъема 8,5/3 м, скорость, м/мин:

подъема 9,6/3, передвижения тележки 39,6/11,4. передвижения крана 49,8

Состав звена:

Инженер I категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

-"- V -"- -1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Кран грузоподъемностью 20 т, пролетом 25 м |
|  |  | 4-11-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 397 |

Таблица 4-12

Краны козловые грейферные, высота подъема 8,2 м, скорость, м/мин:

подъема 37,9, передвижения тележки 35,4, передвижения крана 71,4

Состав звена:

Инженер I категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

-"- V -"- -1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Кран грузоподъемностью 8 т, пролетом 20,32 м |
|  |  | 4-12-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 357 |

Раздел 5. КРАНЫ-ШТАБЕЛЕРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Таблица 4-13

Краны-штабелеры мостовые опорные, управление с пола, высота подъема груза 5,2-5,5 м, скорость, м/с: подъема груза 0,2, передвижения тележки 0,3, передвижения крана 0,8

Состав звена:

Инженер I категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Кран грузоподъемностью, т | | |
| Элементы затрат | Единица | 0,25 | 0,5 | 1 |
| (ресурсов) | измерения | пролетом, м | | |
|  |  | 5,1+11,1 | 0,5+11,1 | 5,1+11,1 |
|  |  | 4-13-1 | 4-13-2 | 4-13-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 36 | 56 | 70 |

Таблица 4-14

Краны-штабелеры мостовые опорные, управление из кабины, высота. м: подъема груза 9,5, надземного рельсового пути кранового 10,55, скорость, м/с: подъема груза 0,25-0,37, передвижения тележки 0,5-0,54, передвижения крана 1,6

Состав звена:

Инженер I категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- -1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Кран грузоподъемностью, т | | | |
| Элементы затрат | Единица | 1 | 2 | 3,2 | 5 |
| (ресурсов) | измерения | пролетом, м | | | |
|  |  | 10,5+22,5 | 16,5+28,5 | 16,5+28,5 | 16,5+28,5 |
|  |  | 4-14-1 | 4-14-2 | 4-14-3 | 4-14-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 103 | 129 | 145 | 174 |

Раздел 6. КРАНЫ РУЧНЫЕ

Таблица 4-15

Краны мостовые однобалочные подвесные, пролет до 9 м, высота подъема 3-12 м, скорость, м/мин: подъема 0,25-0,47, передвижения тележки 5,3-7,3, передвижения крана 3,4-4,65

Состав звена:

Инженер III категорий - 1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Кран грузоподъемностью, т, до | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 0,5 | 1 | 2 | 3,2 | 5 |
|  |  | 4-15-1 | 4-15-2 | 4-15-3 | 4-15-4 | 4-15-5 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 21 | 26 | 31 | 37 | 46 |

Таблица 4-16

Краны мостовые однобалочные опорные, пролет до 10,5 м, высота подъема 12 м, скорость, м/мин: подъема 0,15, передвижения тали 5,3-6,9, передвижения крана 5,1-16,4

Состав звена:

Инженер III категорий - 1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Кран грузоподъемностью, т, до | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 3,2 | 5 | 8 |
|  |  | 4-16-1 | 4-16-2 | 4-16-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 44 | 51 | 65 |

Таблица 4-17

Краны мостовые двухбалочные опорные, пролет до 16,5 м, высота подъема 12 м, скорость, м/мин: подъема 0,07, передвижения тали 3,3, передвижения крана 2,7

Состав звена:

Инженер III категорий - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

Измеритель - 1 кран

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Кран грузоподъемностью, т, до | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 12,5 | 20 |
|  |  | 4-17-1 | 4-17-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 78 | 92 |

ОТДЕЛ 2. ТРАНСПОРТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Вводные указания

1. В нормах настоящего отдела учтены затраты труда на следующие пусконаладочные работы (в соответствии с типом конвейера, элеватора):

подготовительные работы (организационная и инженерная подготовка работ; ознакомление с проектом и технической документацией оборудования; осмотр и определение соответствия технических характеристик смонтированного оборудования, а также выполненных монтажных работ технической документации и проекту; составление ведомостей обнаруженных дефектов проекта, оборудования и монтажных работ; проверка их устранения; составление календарного графика и программы выполнения наладочных работ в увязке с графиком выполнения монтажных работ индивидуальных испытаний оборудования; выдача требований и документации по комплектованию необходимыми грузами и материалами для испытания систем; разработка необходимых мероприятие по технике безопасности, охраны труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности);

наладку, пуск и комплексное опробование оборудования (осмотр и проверка состояния металлоконструкций конвейера (элеватора), крепления приводных и натяжных станций, роликоопор, вертикальных шахт, правильности монтажа станин, желобов, коробов конвейера, стыков станций);

проверку положения приводных барабанов, верхних образующих роликов, соединений тяговой цепи, крепления скребков (ковшей) конвейера, расположения приводов и натяжных устройств, рельсового пути, биения барабанов и роликов, параллельности верхних и нижних путей;

проверку наличия и состояния смазки в подшипниках и редукторах;

проверку и регулировку винтовых или грузовых натяжных устройств барабанов, шарнирных соединений тяговых цепей в рабочей и холостой части конвейера, центровки и звездочек приводных станции, положения винта в желобе, концевых и промежуточных опор, положения приводного и тихоходного валов редуктора, вала электродвигателя, натяжной тяговой (втулочно-катковой, втулочно-роликовой) цепи, работы отклоняющих блоков;

проверку центровки и регулировки полумуфт приводных станций;

регулировку роликов ходовой части, центрирующих роликоопор и дефлекторных роликов, включающих устройств, тормозов, стопорных устройств с гидротолкателем, загрузочных и разгрузочных устройств, дополнительных приводных, натяжных, отклоняющих или оборотных барабанов, зазоров между рельсами и ребордами колес, питателей и насосов системы густой смазки, бортов пластин, положения пластин по отношению к зубьям звездочек, винтового натяжного устройства, щеток-очистителей, отдельных механизмов конвейера (элеватора);

проверку работы оборудования путем раздельного включения соответствующих приводов;

проверку работы и регулировку концевых выключателей всех механизмов и сигнальной аппаратуры, аварийного выключателя и аварийных кнопок, обеспечивающих безопасную работу оборудования;

испытание (обкатку) оборудования вхолостую и под нагрузкой с проверкой всех параметров, проверкой работы оборудования на всех скоростях и режимах в соответствии с паспортными данными;

составление протокола по результатам выполненной работы;

комплексное опробование оборудования и сдачу его заказчику в объеме требований органов госгортехнадзора и проекта;

составление технического отчета (разработка технических рекомендаций по обеспечению бесперебойной работы оборудования и достижению оптимальных режимов его эксплуатации, составление технического отчета по выполненным пусконаладочным работам).

2. При выполнении пусконаладочных работ по подвесным многоярусным и многоприводным конвейерам затраты труда следует определять по соответствующим нормам с коэффициентом 1,3.

Раздел I. КОНВЕЙЕРЫ ЛЕНТОЧНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Таблица 4-18

Конвейеры ленточные, скорость ленты 0,63-2,6 м/с, ширина ленты 500 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| С 4-18-1 по 4-18-4 | - | 1 | 1 | 1 |
| С 4-18-5 по 4-18-8 | 1 | - | 1 | 1 |
| 4-18-9 | - | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-18-1 | 4-18-2 | 4-18-3 | 4-18-4 | 4-18-5 | 4-18-6 | 4-18-7 | 4-18-8 | 4-18-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 26 | 37 | 53 | 70 | 88 | 103 | 117 | 136 | 13 |

Таблица 4-19

Конвейеры ленточные, скорость ленты 0,8-3,15 м/с, ширина ленты 650 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| С 4-19-1 по 4-19-4 | - | 1 | 1 | 1 |
| С 4-19-5 по 4-19-8 | 1 | - | 2 | 2 |
| 4-19-9 | - | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-19-1 | 4-19-2 | 4-19-3 | 4-19-4 | 4-19-5 | 4-19-6 | 4-19-7 | 4-19-8 | 4-19-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 48 | 68 | 89 | 109 | 130 | 145 | 160 | 175 | 15 |

Таблица 4-20

Конвейеры ленточные, скорость ленты 0,8-4 м/с, ширина ленты 800 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| С 4-20-1 по 4-20-4 | - | 1 | 1 | 1 |
| С 4-20-5 по 4-20-8 | 1 | - | 2 | 2 |
| 4-20-9 | - | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-20-1 | 4-20-2 | 4-20-3 | 4-20-4 | 4-20-5 | 4-20-6 | 4-20-7 | 4-20-8 | 4-20-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 53 | 78 | 105 | 132 | 160 | 184 | 202 | 222 | 16 |

Таблица 4-21

Конвейеры ленточные, скорость ленты 1-4 м/с, ширина ленты 1000 м

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| С 4-21-1, 4-21-2 | - | 1 | 1 | 1 |
| С 4-21-3 по 4-21-8 | 1 | - | 2 | 2 |
| 4-21-9 | - | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 160 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-21-1 | 4-21-2 | 4-21-3 | 4-21-4 | 4-21-5 | 4-21-6 | 4-21-7 | 4-21-8 | 4-21-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 55 | 87 | 168 | 210 | 229 | 248 | 287 | 345 | 16 |

Таблица 4-22

Конвейеры ленточные, скорость ленты 1-4 м/с, ширина ленты 1200 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| 4-22-1; 4-22-2 | - | 1 | 1 | 1 |
| С 4-22-3 по 4-22-5 | 1 | - | 2 | 1 |
| 4-22-6; 4-22-7 | 1 | - | 2 | 2 |
| 4-22-8 | 1 | - | 2 | 3 |
| 4-22-9 | - | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 160 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-22-1 | 4-22-2 | 4-22-3 | 4-22-4 | 4-22-5 | 4-22-6 | 4-22-7 | 4-22-8 | 4-22-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 67 | 108 | 175 | 218 | 245 | 287 | 334 | 402 | 16 |

Таблица 4-23

Конвейеры ленточные, скорость ленты 1-4 м/с, ширина ленты 1400 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| 4-23-1; 4-23-2 | - | 1 | 1 | 1 |
| С 4-23-3 по 4-23-5 | 1 | - | 2 | 1 |
| 4-23-6; 4-23-7 | 1 | - | 2 | 2 |
| 4-23-8 | 1 | - | 3 | 3 |
| 4-23-9 | - | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 160 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-23-1 | 4-23-2 | 4-23-3 | 4-23-4 | 4-23-5 | 4-23-6 | 4-23-7 | 4-23-8 | 4-23-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 71 | 109 | 196 | 238 | 253 | 285 | 349 | 414 | 17 |

Таблица 4-24

Конвейеры ленточные, скорость ленты 1,25-4 м/с, ширина ленты 1600 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| 4-24-1; 4-24-2 | - | 1 | 1 | 2 |
| С 4-24-3 по 4-24-5 | 1 | - | 2 | 1 |
| 4-24-6 | 1 | - | 2 | 2 |
| 4-24-7 | 2 | - | 2 | 3 |
| 4-24-8 | 2 | - | 3 | 3 |
| 4-24-9 | - | - | 2 | 2 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 160 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-24-1 | 4-24-2 | 4-24-3 | 4-24-4 | 4-24-5 | 4-24-6 | 4-24-7 | 4-24-8 | 4-24-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 82 | 119 | 220 | 276 | 311 | 354 | 395 | 448 | 20 |

Таблица 4-25

Конвейеры ленточные, скорость ленты 1,25-4 м/с, ширина ленты 2000 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| 4-25-1; 4-25-2 | - | 1 | 1 | 2 |
| 4-25-3 | 1 | - | 2 | 1 |
| 4-25-4; 4-25-5 | 1 | - | 2 | 2 |
| 4-25-6; 4-25-7 | 2 | - | 2 | 3 |
| 4-25-8 | 2 | - | 3 | 4 |
| 4-25-9 | 1 | - | 2 | 2 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 160 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-25-1 | 4-25-2 | 4-25-3 | 4-25-4 | 4-25-5 | 4-25-6 | 4-25-7 | 4-25-8 | 4-25-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 96 | 146 | 251 | 340 | 364 | 424 | 449 | 503 | 20 |

Раздел 2. КОНВЕЙЕРЫ ЛЕНТОЧНЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ

Таблица 4-26

Конвейеру ленточные, скорость движения, м/с:

конвейера 0,3, ленты 1-3,15, производительность 195-615 м3/ч, ширина ленты 800 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | Рабочий, разряд | |
|  | III | VI | V |
| С 4-26-1 по 4-26-4 | 1 | - | 1 |
| С 4-26-5 по 4-26-8 | 1 | - | 2 |
| 4-26-9 | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | на последующие 5 м |
|  |  | 4-26-1 | 4-26-2 | 4-26-3 | 4-26-4 | 4-26-5 | 4-26-6 | 4-26-7 | 4-26-8 | 4-26-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 45 | 60 | 79 | 97 | 117 | 138 | 158 | 176 | 19 |

Таблица 4-27

Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1-3,15, производительность 300-945 м3/ч, ширина ленты 1000 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | Рабочий, разряд | |
|  | III | VI | V |
| С 4-27-1 по 4-27-4 | 1 | - | 1 |
| С 4-27-5 по 4-27-8 | 1 | - | 2 |
| 4-27-9 | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | на последующие 5 м |
|  |  | 4-27-1 | 4-27-2 | 4-27-3 | 4-27-4 | 4-27-5 | 4-27-6 | 4-27-7 | 4-27-8 | 4-27-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 50 | 66 | 87 | 106 | 127 | 147 | 167 | 186 | 20 |

Таблица 4-28

Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1,25-3,15, производительность 440-1385 м3/ч, ширина ленты 1200 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| С 4-28-1 по 4-28-4 | - | 1 | - | 1 |
| С 4-28-5 по 4-28-8 | 1 | - | 1 | 2 |
| 4-28-9 | - | - | 2 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | на последующие 5 м |
|  |  | 4-28-1 | 4-28-2 | 4-28-3 | 4-28-4 | 4-28-5 | 4-28-6 | 4-28-7 | 4-28-8 | 4-28-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 54 | 71 | 91 | 113 | 135 | 166 | 190 | 218 | 22 |

Таблица 4-29

Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1,25-3,15, производительность 600-1590 м3/ч*,* ширина лента 1400 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| 4-29-1; 4-29-2 | - | 1 | - | 1 |
| 4-29-3; 4-29-4; 4-29-9 | 1 | - | 1 | 1 |
| С 4-29-5 по 4-29-7 | 1 | - | 2 | 2 |
| 4-29-8 | 2 | - | 2 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | на последующие 5 м |
|  |  | 4-29-1 | 4-29-2 | 4-29-3 | 4-29-4 | 4-29-5 | 4-29-6 | 4-29-7 | 4-29-8 | 4-29-9 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 60 | 81 | 106 | 132 | 160 | 190 | 219 | 251 | 27 |

Раздел 3. КОНВЕЙЕРЫ ПЛАСТИНЧАТЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ

Таблица 4-30

Конвейеры пластинчатые, ширина полотна 800 мм, скорость движения 0,036-0,5 м/с

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| 4-30-1; 4-30-2 | 1 | - | - | 1 |
| 4-30-3; 4-30-4 | 1 | - | 1 | 1 |
| 4-30-5; 4-30-6 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4-30-7 | 1 | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | на последующие 5 м |
|  |  | 4-30-1 | 4-30-2 | 4-30-3 | 4-30-4 | 4-30-5 | 4-30-6 | 4-30-7 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 90 | 109 | 126 | 146 | 186 | 225 | 19 |

Таблица 4-31

Конвейеры пластинчатые, ширина полотна 1000 мм, скорость движения 0,036-0,5 м/с

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| 4-31-1; 4-31-2 | 1 | - | - | 1 |
| 4-31-3; 4-31-4 | 1 | - | 1 | 1 |
| 4-31-5; 4-31-6 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4-31-7 | 1 | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | на последующие 5 м |
|  |  | 4-31-1 | 4-31-2 | 4-31-3 | 4-31-4 | 4-31-5 | 4-31-6 | 4-31-7 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 95 | 115 | 135 | 155 | 196 | 236 | 20 |

Таблица 4-32

Конвейеры пластинчатые, ширина полотна 1200 мм, скорость движения 0,027-0,5 м/с

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| 4-32-1; 4-32-2 | 1 | - | - | 1 |
| 4-32-3; 4-32-4 | 1 | - | 1 | 1 |
| 4-32-5; 4-32-6 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4-32-7 | 1 | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | на последующие 5 м |
|  |  | 4-32-1 | 4-32-2 | 4-32-3 | 4-32-4 | 4-32-5 | 4-32-6 | 4-32-7 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 104 | 126 | 149 | 171 | 215 | 259 | 22 |

Раздел 4. КОНВЕЙЕРЫ ВИНТОВЫЕ

Таблица 4-33

Конвейеры винтовые, диаметр винта 160-200 мм, шаг винта 160-200 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| С 4-33-1 по 4-33-3 | - | 1 | - | 1 |
| 4-33-4; 4-33-5 | - | 1 | 1 | 1 |
| С 4-33-6 по 4-33-8 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | на последующие 4 м |
|  |  | 4-33-1 | 4-33-2 | 4-33-3 | 4-33-4 | 4-33-5 | 4-33-6 | 4-33-7 | 4-33-8 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 36 | 51 | 69 | 85 | 103 | 119 | 136 | 17 |

Таблица 4-34

Конвейеры винтовые, диаметр винта 315-400 мм, шаг винта 315-400 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | II | III | VI | V |
| С 4-34-1 по 4-34-3 | - | 1 | - | 1 |
| 4-34-4; 4-34-5 | - | 1 | 1 | 1 |
| С 4-34-6 по 4-34-8 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | на последующие 4 м |
|  |  | 4-34-1 | 4-34-2 | 4-34-3 | 4-34-4 | 4-34-5 | 4-34-6 | 4-34-7 | 4-34-8 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 53 | 72 | 89 | 107 | 125 | 143 | 162 | 19 |

Раздел 5. КОНВЕЙЕРЫ СКРЕБКОВЫЕ

Таблица 4-35

Конвейера скребковые, скорость движения тяговой цепи 0,5-0,63 м/с, ширина скребка 650 мм, высота скребка 250 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер III | Рабочий, разряд | |
|  | категории | VI | V |
| 4-35-1; 4-35-2 | 1 | - | 1 |
| С 4-35-3 по 4-35-7 | 1 | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-35-1 | 4-35-2 | 4-35-3 | 4-35-4 | 4-35-5 | 4-35-6 | 4-35-7 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 80 | 99 | 121 | 141 | 161 | 182 | 20 |

Таблица 4-36

Конвейеры скребковые, скорость движения тяговой цепи 0,5-0,63 м/с, ширина скребка 800 мм, высота скребка 250 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер III | Рабочий, разряд | |
|  | категории | VI | V |
| 4-36-1; 4-36-2 | 1 | - | 1 |
| С 4-36-3 по 4-36-7 | 1 | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-36-1 | 4-36-2 | 4-36-3 | 4-36-4 | 4-36-5 | 4-36-6 | 4-36-7 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 88 | 110 | 132 | 153 | 174 | 196 | 22 |

Таблица 4-37

Конвейеры скребковые, скорость движения тяговой ленты 0,5-0,63 м/с, ширина скребка 1000 мм*,* высота скребка 250 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер III | Рабочий, разряд | |
|  | категории | VI | V |
| 4-37-1; 4-37-2 | 1 | 1 | - |
| С 4-37-3 по 4-37-7 | 1 | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-37-1 | 4-37-2 | 4-37-3 | 4-37-4 | 4-37-5 | 4-37-6 | 4-37-7 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 101 | 124 | 149 | 173 | 196 | 220 | 24 |

Раздел 6. КОНВЕЙЕРЫ СКРЕБКОВЫЕ С ПОГРУЖНЫМИ СКРЕБКАМИ

Таблица 4-38

Конвейеры скребковые, ширина короба в свету 200-320 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер III | Рабочий, разряд | |
|  | категории | VI | V |
| 4-38-1; 4-38-2 | 1 | 1 | - |
| С 4-38-3 по 4-38-7 | 1 | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-38-1 | 4-38-2 | 4-38-3 | 4-38-4 | 4-38-5 | 4-38-6 | 4-38-7 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 67 | 89 | 110 | 133 | 157 | 184 | 23 |

Таблица 4-39

Конвейеры скребковые, ширина короба в свету 400-500 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер III | Рабочий, разряд | |
|  | категории | VI | V |
| 4-39-1; 4-39-2 | 1 | - | 1 |
| С 4-39-3 по 4-39-7 | 1 | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-39-1 | 4-39-2 | 4-39-3 | 4-39-4 | 4-39-5 | 4-39-6 | 4-39-7 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 74 | 101 | 130 | 158 | 184 | 214 | 28 |

Таблица 4-40

Конвейеры скребковые, ширина короба в свету 650 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер III | Рабочий, разряд | |
|  | категории | VI | V |
| 4-40-1; 4-40-2 | 1 | - | 1 |
| С 4-40-3 по 4-40-7 | 1 | 1 | 1 |

Измеритель - 1 конвейер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Конвейер длиной, м, до | | | | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | на последующие 10 м |
|  |  | 4-40-1 | 4-40-2 | 4-40-3 | 4-40-4 | 4-40-5 | 4-40-6 | 4-40-7 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 90 | 121 | 153 | 186 | 217 | 248 | 32 |

Раздел 7. КОНВЕЙЕРЫ ПОДВЕСНЫЕ ТОЛКАЮЩИЕ

Таблица 4-41

Каретки

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 каретка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица | Каретка | Каретка сигнальная |
|  | измерения | 4-41-1 | 4-41-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 0,44 | 0,62 |

Таблица 4-42

Цепи

Состав звена:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | | |
|  | ведущий | I | VI | V | IV |
| 4-42-1 | - | 1 | - | 1 | 1 |
| 4-42-2 | 1 | - | 1 | - | 1 |

Измеритель - 1 секция

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Секция цепи с толкателем | Цепь тяговая за 1 м |
|  |  | 4-42-1 | 4-42-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 0,15 | 0,39 |

Таблица 4-43

Приводы

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

-"- IV -"- - 2.

Измеритель - 1 привод

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Привод | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | угловой | привод-натяжка | гусеничный |
|  |  | 4-43-1 | 4-43-2 | 4-43-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 37 | 44 | 50 |

Таблица 4-44

Устройства натяжные

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

-"- IV -"- - 2.

Измеритель - 1 устройство

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Единица | Устройство натяжное |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-44-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 27 |

Таблица 4-45

Пути прямые (наклонные)

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

-"- IV -"- - 2.

Измеритель - 1 секция

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица | Путь прямой (наклонный) |
|  | измерения | 4-45-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 2,4 |

Таблица 4-46

Участки пути ремонтные, стыки раздвижные

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий V разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 участок (стык)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Участок пути ремонтный | Стык температурный |
|  |  | 4-46-1 | 4-46-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 1,6 | 0,96 |

Таблица 4-47

Изгибы

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий V разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 изгиб

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Изгиб горизонтальный | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | на блоке (звездочке) | на роликовой батарее 15° (основной измеритель) | добавить к основному измерителю на каждые 15°, свыше 15° |
|  |  | 4-47-1 | 4-47-2 | 4-47-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 2,7 | 1,9 | 0,75 |

Таблица 4-48

Стрелки (передачи)

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий V разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 стрелка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Единица | Стрелка (передача) |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-48-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 6,4 |

Таблица 4-49

Подвижной состав

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий V разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 тележка (сцеп)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Тележка одиночная | Сцеп двухтележечный (основной измеритель) | Добавлять к основному измерителю за каждую промежуточную тележку |
|  |  | 4-49-1 | 4-49-2 | 4-49-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 2,1 | 3,0 | 1,2 |

Таблица 4-50

Остановы

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 останов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Останов | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | электроуправляемый | пневмоуправляемый |
|  |  | 4-50-1 | 4-50-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 1,8 | 3,2 |

Таблица 4-51

Стопоры

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 стопор

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица | Стопор |
|  | измерения | 4-51-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 0,38 |

Таблица 4-52

Узлы подготовки воздуха (пневмоблоки)

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

Измеритель - 1 узел

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Единица | Узел подготовки воздуха (пневмоблоки) |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-52-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 1,5 |

Таблица 4-53

Пневмоприводы

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 пневмопривод

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Единица | Пневмоприводы |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-53-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 2,6 |

Таблица 4-54

Тормоз, ловители

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 тормоз (ловитель)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Тормоз | Ловитель |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-54-1 | 4-54-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 0,8 | 1,2 |

Таблица 4-55

Датчики

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий V разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 датчик

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Датчики | |
|  | измерения | тележки | толкателя |
| Элементы затрат (ресурсов) |  | 4-55-1 | 4-55-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 0,21 | 0,61 |

Таблица 4-56

Адресователи (считыватели)

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий V разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 адресователь

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Единица | Адресователи (считыватели) |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-56-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 0,62 |

Таблица 4-57

Секции подъема и опускания

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

-"- IV -"- - 2.

Измеритель - 1 секция

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Единица | Секции подъема и опускания |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-57-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 129 |

Раздел 8. КОНВЕЙЕРЫ ПОДВЕСНЫЕ ГРУЗОНЕСУЩИЕ

Таблица 4-58

Каретки

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий V разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 каретка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица измерения | Каретка | Каретка рабочая | Каретка траверсная спаренная |
| Элементы затрат (ресурсов) |  | 4-58-1 | 4-58-2 | 4-58-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 0,44 | 0,51 | 0,75 |

Таблице 4-59

Цепи тяговые

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 м

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Единица | Цепь тяговая |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-59-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 0,39 |

Таблица 4-60

Приводы

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

-"- IV -"- - 2.

Измеритель - 1 привод

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Привод | | |
|  | измерения | угловой | привод-натяжка | гусеничный |
| Элементы затрат (ресурсов) |  | 4-60-1 | 4-60-2 | 4-60-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 37 | 44 | 50 |

Таблица 4-61

Устройства натяжные

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

-"- IV -"- - 2.

Измеритель - 1 устройство

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Единица | Устройство натяжное |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-61-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 27 |

Таблица 4-62

Изгибы

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий V разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 изгиб

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Изгиб горизонтальный | | |
|  | измерения | вертикальный на блоке (звездочке) | на роликовой батарее 15° (основной измеритель) | добавить к основному измерителю на каждые 15°, свыше 15° |
| Элементы затрат (ресурсов) |  | 4-62-1 | 4-62-2 | 4-62-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 2,7 | 1,9 | 0,75 |

Таблица 4-63

Ловители

Состав звена:

Инженер I категории - 1.

Рабочий V разряда - 1.

-"- IV -"- - 1.

Измеритель - 1 ловитель

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Единица | Ловитель |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | 4-63-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 1,2 |

Раздел 9. ЭЛЕВАТОРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ КОВШОВЫЕ ЦЕПНЫЕ

Таблица 4-64

Элеваторы ковшовые, производительность 28, 50, 80 м3/ч, скорость движения ходовой части 0,54-0,63 м/с, шаг ковшей 200, 250, 320 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер II | Рабочий, разряд | |
|  | категории | VI | V |
| С 4-64-1 по 4-64-3 | 1 | 1 | 1 |
| 4-64-4 | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 элеватор

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Элеваторы высотой, м, до | | | |
|  | Единица измерения | 6,2 | 9,4 | 12,7 | на последующие 3,2 м |
| Элементы затрат (ресурсов) |  | 4-64-1 | 4-64-2 | 4-64-3 | 4-64-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 52 | 60 | 70 | 10 |

Таблица 4-65

Элеваторы ковшовые, производительность 88, 138 м3/ч, скорость движения ходовой части 0,5 м/с, ширина ковша 650, 800 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер II | Рабочий, разряд | |
|  | категории | VI | V |
| С 4-65-1 по 4-65-3 | 1 | 1 | 2 |
| 4-65-4 | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 элеватор

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Элеваторы высотой, м, до | | | |
|  | Единица измерения | 6,2 | 9,4 | 12,7 | на последующие 3,2 м |
| Элементы затрат (ресурсов) |  | 4-65-1 | 4-65-2 | 4-65-3 | 4-65-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 78 | 88 | 100 | 12 |

Таблица 4-66

Элеваторы ковшовые, производительность 220 м3/ч, скорость движения ходовой части 0,5 м/с, ширина ковша 1000 мм

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер II | Рабочий, разряд | |
|  | категории | VI | V |
| С 4-66-1 по 4-66-3 | 1 | 1 | 1 |
| 4-66-4 | - | 1 | 1 |

Измеритель - 1 элеватор

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Элеваторы высотой, м, до | | | |
|  | Единица измерения | 6,2 | 9,4 | 12,7 | на последующие 3,2 м |
| Элементы затрат (ресурсов) |  | 4-66-1 | 4-66-2 | 4-66-3 | 4-66-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 90 | 100 | 115 | 15 |

ОТДЕЛ 3. ПОДВЕСНЫЕ КАНАТНЫЕ ДОРОГИ

Вводные указания

1. В нормах настоящего отдела учтены затраты на следующие пусконаладочные работы (в соответствии с типом канатной дороги):

подготовительные работы (ознакомление с проектно-сметной и конструкторской документацией на канатную дорогу, со сдаточной документацией по монтажным работам согласно СНиП и актам рабочей комиссии; осмотр в натуре трассы, устройств и сооружений канатной дороги и ее общее обследование; составление мероприятий и графика проведения пусконаладочных работ; составление и согласование с заказчиком организационных и технических вопросов по материальному обеспечению, по срокам пусконаладочных работ, мероприятий до технике безопасности, пожарной безопасности и санитарии, рассмотрение замечаний госгортехнадзора к акту рабочей комиссии);

наладку и пуск оборудования (ознакомление с технической документацией, осмотр оборудования, его узлов, элементов - приводов, канатов, станций, эстакад, опор и т.д.);

составление перечня пусконаладочных работ;

проверку верхних и нижних концевых муфт, якорных устройств, нижнего положения и массы контргруза, положения натяжной каретки и провеса каната, соответствующих проектной величине при данной температуре;

регулировку провеса каната домкратным устройством в соответствии с проектной величиной;

проверку и регулировку взаимного расположения в вертикальной и горизонтальной плоскостях основных и вспомогательных приводов, тахогенераторов и приводных шкивов, работы аварийного и рабочего тормозов на основных и вспомогательных приводах; концевых анкерных устройств, положения роликов и шкивов по тяговому канату, отклоняющих шкивов по тяговому канату при перемещении вагонов, входных башмаков и эластичных переходов по несущему и натяжному канату, ходовой части, провода и натяжного устройства толкающего конвейера на холостом режиме, на порожней и груженой вагонетках;

выверку и установку концевых выключателей для нижнего положения контргрузов несущих канатов;

регулировку работы выключателей, электрических стрелок, аншлагов, дозаторных устройств, опрокидывателей вагонеток, тормозных шин и ловителей невключившихся вагонеток, отклоняющих шкивов и лебедок, качающихся и отклоняющихся башмаков по несущему и сетевому канатам, роликов и дуг по тяговому канату с проходом вагонетки; выверку роликовых батарей;

регулировку узлов податливости ствола опору;

наладку работы цепного натяжного устройства несущих канатов со смазкой вкладышей, регулировкой роликов, смазкой подшипников и ездового пути при перемещении вагонов;

регулировку пружинных и гидравлических демпферов несущих и тяговых канатов при перемещении вагонов;

регулировку показателя положения вагонов при их перемещении;

регулировку зажимных аппаратов, замков запирания подножки, подлокотников, кузова, стопора по стационарной спирали и упора по толкающему конвейеру, ходовых колес и боковых роликов;

проверку работы спасательной лебедки с контрольным грузом;

обкатку приводов вхолостую с проверкой и регулировкой муфты включения, работы редуктора, проверкой нагрева подшипников, цапф и ступиц;

испытание вагонов на двойную статическую нагрузку;

испытание и комплексное опробование оборудования - испытание и комплексное опробование канатной дороги со всеми необходимыми проверками работы узлов, механизмов, элементов конструкции канатной дороги на минимальной и номинальной скоростях; не загруженной вагонетками (креслами); загруженной порожними вагонетками (креслами); со всеми гружеными вагонетками (креслами) на номинальной скорости;

проведение испытания спасательных устройств на трассе и в пролетах, наиболее удаленных от поверхности земли;

составление протокола по испытаниям и комплексному опробованию, согласование проведенных работ по испытанию и комплексному опробованию отдельных сооружений и канатной дороги в целом с заказчиком и госгортехнадзором;

составление технического отчета (разработка и согласование со службой эксплуатации основных организационных и технических рекомендаций по эксплуатации канатной дороги; составление технического отчета).

2. При выполнении пусконаладочных работ в условиях, снижающих производительность труда, к нормам следует применять следующие коэффициенты:

а) при работе в горной местности на высотных отметках:

1000 - 1500 м К = 1,08

1600 - 2000 м K = 1,14

2000 - 2500 м К = 1,23

2500 - 3000 м К = 1,3

3000 - 3500 м К = 1,4

б) при уклоне местности:

до 30% (15°) К = 1,2

до 50% (30°) К = 1,5

в) при наличии препятствий:

снег, овраги, посадки, здания, каналы и реки шириной до 50 м К = 1,1;

шоссейные и железные дороги, реки шириной более 50 м К = 1,3.

3. Нормы разработаны исходя из условий, что высота станций партерного типа не превышает 5 м, высота опор пирамидального типа 20 м. При условиях, отличающихся от указанных, к нормам применяются следующие коэффициенты:

а) опоры пирамидального типа высотой:

21-30 м К = 1,05

31-40 м К = 1,1

41-50 м К = 1,2

51-80 м К = 1,4

б) станции партерного типа высотой 6 - 20 м К = 1,05

Примечание. При наличии на местности высотных отметок, уклона и препятствий соответствующие коэффициенты перемножаются.

Раздел I. ПОДВЕСНЫЕ ГРУЗОВЫЕ КАНАТНЫЕ ДОРОГИ

Таблица 4-67

Подготовительные и заключительные работы

Состав звена;

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Измеритель - 1 дорога

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Работы | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | подготовительные | заключительные |
|  |  | 4-67-1 | 4-67-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 202 | 192 |

Таблица 4-68

Приводы

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

Измеритель - 1 привод

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица | Привод стационарный |
|  | измерения | 4-68-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 461 |

Таблица 4-69

Канаты несущие

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

Измеритель - 1000 м

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Канат несущий | на последующие 500 м |
|  |  | 4-69-1 | 4-69-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 402 | 120 |

Таблица 4-70

Канаты тяговые

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Измеритель - 2000 м

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Канат тяговый | На последующие 1000 м |
|  |  | 4-70-1 | 4-70-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 328 | 98 |

Таблица 4-71

Пролеты сетевые

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

Измеритель - 300 м

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Пролет сетевой | На последующие 1000 м |
|  |  | 4-71-1 | 4-71-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 115 | 35 |

Таблица 4-72

Канаты расчалочные

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

Измеритель - 1 канат

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица | Канат расчалочный |
|  | измерения | 4-72-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 128 |

Таблица 4-73

Станции партерного типа

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | ведущий | I | VI | V |
| 4-73-1 | 1 | 1 | 2 | - |
| С 4-73-2 по 4-73-4 | 1 | 1 | 2 | 1 |

Измеритель - 1 станция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Станция | | | |
|  | Единица измерения | линейная проходная и конечная обводная | угловая механизированная | погрузочная механизированная | разгрузочная механизированная |
| Элементы затрат (ресурсов) |  | 4-73-1 | 4-73-2 | 4-73-3 | 4-73-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 738 | 1440 | 1840 | 1880 |

Таблица 4-74

Станции мачтового типа на расчалках

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

Измеритель - 1 станция

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Станция | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | якорно-натяжная высотой 70 м | конечная обводная высотой до 160 м |
|  |  | 4-74-1 | 4-74-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 1120 | 1500 |

Таблица 4-75

Эстакады и переходы жесткие

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

Измеритель - 50 м

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Эстакада или переход | На последующие  50 м |
|  |  | 4-75-1 | 4-75-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 224 | 112 |

Таблица 4-76

Опоры

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | ведущий | I | VI | V |
| 4-76-1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 4-76-2 | 1 | 1 | 1 | - |
| 4-76-3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4-76-4 | 1 | 1 | 2 | 1 |

Измеритель - I опора

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Опора | | | |
|  |  | пирамидального типа | | мачтового типа на расчалках высотой | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | линейная проходная | сетевая проходная (конечная) | до 50 м | свыше 50 м |
|  |  | 4-76-1 | 4-76-2 | 4-76-3 | 4-76-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 96 | 134 | 430 | 795 |

Таблица 4-77

Подвижной состав

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 1.

-"- V -"- - 1.

Измеритель - 10 вагонеток

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица | вагонетка |
|  | измерения | 4-77-1 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 198 |

Таблица 4-78

Комплексное опробование канатной дороги

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 2.

Рабочий VI разряда - 2

-"- V -"- - 2

Нормы на 1 приводной участок

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | Канатная дорога с приводным участком длиной 1000 м, включающим один натяжной участок | На последующие 500 м | На каждый натяжной участок сверх одного в пределах приводного участка |
|  |  | 4-78-1 | 4-78-2 | 4-78-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 1480 | 742 | 447 |

Раздел 2. ПОДВЕСНЫЕ ПАССАЖИРСКИЕ КАНАТНЫЕ ПОРОГИ

Таблица 4-79

Подготовительные и заключительные работы

Состав звена:

Ведущий инженер - 1

Инженер I категории - 1

Измеритель - 1дорога

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Дорога подвесная | | | |
|  |  | маятниковая двухканатная | | кольцевая одноканатная | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | подготовительные работы | заключительные работы | подготовительные работы | заключительные работы |
|  |  | 4-79-1 | 4-79-2 | 4-79-3 | 4-79-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 202 | 192 | 112 | 128 |

Таблица 4-80

Дороги подвесные маятниковые двухканатные

Канаты

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий VI разряд |
|  | ведущий | I |  |
| 4-80-1; 4-80-2 | 1 | 1 | 1 |
| 4-80-3; 4-80-4 | 1 | 1 | 2 |

Измеритель - 500 м

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Дорога подвесная | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | Единица измерения | несущий | на последующие 500 м | тяговый | на последующие 500 м |
|  |  | 4-80-1 | 4-80-2 | 4-80-3 | 4-80-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 352 | 176 | 414 | 207 |

Таблица 4-81

Дороги подвесные кольцевые одноканатные

Канаты

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 2.

Рабочий VI разряда - 2.

-"- V -"- - 1.

Измеритель - 1000 м

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Станция | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | несуще-тяговый | на последующие 500 м |
|  |  | 4-81-1 | 4-81-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 317 | 95 |

Таблица 4-82

Приводы

Состав звена:

Ведущий инженер - 1.

Инженер I категории - 1.

Рабочий VI разряда - 2.

Измеритель - 1 привод

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Дорога подвесная | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | маятниковая двухканатная | кольцевая одноканатная |
|  |  | Привод | |
|  |  | с микроприводом | стационарный (передвижной) |
|  |  | 4-82-1 | 4-82-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 501 | 376 |

Таблица 4-83

Станции

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | ведущий | I | VI | V |
| 4-83-1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 4-83-2 | 1 | 2 | 2 | - |

Измеритель - 1 станция

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Дорога подвесная | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | маятниковая двухканатная | кольцевая одноканатная |
|  |  | Станция | |
|  |  | приводная и натяжная | приводная и обводная |
|  |  | 4-83-1 | 4-83-2 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 2220 | 792 |

Таблица 4-84

Опоры

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | ведущий | I | VI | V |
| 4-84-1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 4-84-2; 4-84-3 | 1 | 1 | 1 | - |

Измеритель - 1 опора

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Дорога подвесная | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | маятниковая двухканатная | кольцевая двухканатная | |
|  |  | Опора | | |
|  |  | линейная | линейная с количеством роликов в балансире | |
|  |  |  | до 4 шт. | более 4 шт. |
|  |  | 4-84-1 | 4-84-2 | 4-84-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 648 | 112 | 144 |

Таблица 4-85

Подвижной состав и буксировочные устройства

Состав звена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий VI разряд |
|  | ведущий | I |  |
| 4-85-1 | 1 | 2 | 2 |
| 4-85-2 | 1 | 1 | 1 |
| 4-85-3 | 1 | 1 | 2 |

Измеритель - 1 шт.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Дорога подвесная | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | маятниковая двухканатная | кольцевая одноканатная | |
|  |  | вагон вместимостью до 40 чел. | кресло (кабина) | буксировочное устройство |
|  |  | 4-85-1 | 4-85-2 | 4-85-3 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 136 | 80 | 157 |

Таблица 4-86

Комплексное опробование канатной дороги

Состав звена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр нормы | Инженер, категория | | Рабочий, разряд | |
|  | ведущий | I | VI | V |
| 4-86-1; 4-86-2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 4-86-3; 4-86-4 | 1 | 2 | 2 | - |

Измеритель - 1 дорога

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единица | Дорога подвесная | | | |
| Элементы затрат (ресурсов) | измерения | маятниковая двухканатная | | кольцевая одноканатная | |
|  |  | комплексное опробование канатной дороги длиной до 500 м | на каждые последующие 300 м | комплексное опробование канатной дороги длиной до 500 м | на каждые последующие 300 м |
|  |  | 4-86-1 | 4-86-2 | 4-86-3 | 4-86-4 |
| Затраты труда пусконаладочного персонала | чел.-ч | 2700 | 810 | 960 | 480 |

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОТДЕЛ I. ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Вводные указания

Раздел 1. КРАНЫ ПОДВЕСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНОБАЛОЧНЫЕ

Раздел 2. КРАНЫ МОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Раздел 3. КРАНЫ МОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГРЕЙФЕРНЫЕ

Раздел 4. КРАНЫ КОЗЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Раздел 5. КРАНЫ-ШТАБЕЛЕРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Раздел 6. КРАНЫ РУЧНЫЕ

ОТДЕЛ 2. ТРАНСПОРТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Вводные указания

Раздел 1. КОНВЕЙЕРЫ ЛЕНТОЧНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Раздел 2. КОНВЕЙЕРЫ ЛЕНТОЧНЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ

Раздел 3. КОНВЕЙЕРЫ ПЛАСТИНЧАТЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ

Раздел 4. КОНВЕЙЕРЫ ВИНТОВЫЕ

Раздел 5. КОНВЕЙЕРЫ СКРЕБКОВЫЕ

Раздел 6. КОНВЕЙЕРЫ СКРЕБКОВЫЕ С ПОГРУЖНЫМИ СКРЕБКАМИ

Раздел 7. КОНВЕЙЕРЫ ПОДВЕСНЫЕ ТОЛКАЮЩИЕ

Раздел 8. КОНВЕЙЕРЫ ПОДВЕСНЫЕ ГРУЗОНЕСУЩИЕ

Раздел 9. ЭЛЕВАТОРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ КОВШОВЫЕ ЦЕПНЫЕ

ОТДЕЛ 3. ПОДВЕСНЫЕ КАНАТНЫЕ ДОРОГИ

Вводные указания

Раздел 1. ПОДВЕСНЫЕ ГРУЗОВЫЕ КАНАТНЫЕ ДОРОГИ

Раздел 2. ПОДВЕСНЫЕ ПАССАЖИРСКИЕ КАНАТНЫЕ ДОРОГИ