**Организация работы железнодорожной станции**

Диплом

Содержание

Введение

. Организация работы технической железнодорожной станции «Т»

.1 Техническая характеристика станции «Т»

.2 Оперативное планирование и руководство работой станции

.3 Технология обработки поездов и вагонов на станции «Т»

.4 Организация маневровой работы

.5 Организация погрузочно-выгрузочных работ

.6 Нормирование технологических операций с поездами и вагонами

.7 Разработка суточного плана-графика работы станции Т

. Расчет эксплуатационных расходов и себестоимости продукции железнодорожной станции

.1 Расчет показателей эксплуатационной работы станции

.2 Расчет эксплуатационных расходов и себестоимости продукции железнодорожной станции

Заключение

Список использованных источников

Приложения

[**Написание на заказ курсовых, дипломов, диссертаций...**](http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml)

Введение

Железнодорожный транспорт составляет основу транспортной системы Российской Федерации и призван, при взаимодействии с другими видами транспорта, своевременно и качественно обеспечивать во внутренних и в международных железнодорожных сообщениях потребности населения в перевозках и услугах.

Ведущую роль железнодорожного транспорта в общей транспортной системе определяет сравнительно низкая себестоимость, массовость, универсальность, надежность и быстрота перевозок независимо от времени года и климатических условий, разветвленная сеть железных дорог и их высокие провозные возможности, повсеместность расположения сети, возможность доставки груза от склада грузоотправителя до склада грузополучателя.

Железнодорожная станция представляет собой раздельный пункт, имеющий путевое развитие, которое позволяет производить операции по приему, отправлению, скрещению и обгону поездов, обслуживанию пассажирских составов и пассажиров, приему, хранению и выдаче грузов, багажа, грузобагажа и почты, а при наличии развитых путевых устройств выполнять маневровую работу по расформированию и формированию грузовых поездов, производить техническое обслуживание подвижного состава.

Техническая железнодорожная станция предназначена для выполнения технических операций с грузовыми вагонами, составами, поездами для организации перевозок и обеспечения безопасности движения.

В работе железнодорожного транспорта важное значение имеют и грузовые станции, по характеру работ грузовые станции делятся на следующие группы: погрузочные (малые объемы выгрузки); выгрузочные (с небольшой погрузкой); погрузочно-выгрузочные с большими объемами погрузки-выгрузки, обеспечивающие возможность производства сдвоенных операций.

На грузовых станциях выполняются следующие операции: технические - расформирование и формирование поездов, подача и уборка вагонов на грузовых фронтах, обработка составов по прибытии и отправлению; коммерческие - прием, выдача и взвешивание грузов, оформление перевозочных документов, исчисление перевозочных плат и расчеты с отправителями и получателями, розыск грузов, финансовая и кассовая отчетность; грузовые - погрузка, выгрузка, перегрузка и сортировка.

Целью дипломного проекта является рассмотрение технологии работы грузовой станции с поездами и вагонами разных категорий. Конечной целью является разработка суточного плана-графика работы станции, снизить межоперационные простои, возникающие в парках станции. Снизить межоперационные простои, возникающие в парках станции.

1. Организация работы технической железнодорожной станции «Т»

## .1 Техническая характеристика станции «Т»

Станция Т является грузовой и отнесена к внеклассной. К станции Т прилегают перегоны:

− в нечетном направлении двухпутный перегон Т - С;

− в четном направлении двухпутный перегон Т - Р;

Пути перегонов оборудованы односторонней автоблокировкой для движения грузовых и пассажирских поездов на автономной тяге. Оба пути перегона Т - С и нечетный путь перегона Т - Р оборудованы устройствами для движения поездов по неправильному пути по сигналам автоматической локомотивной сигнализацией.

Станция включена в диспетчерскую централизацию участка Т Восточного района ДЦУП системы «Сетунь» (четная горловина парка «А») и участка Южного Восточного района ДЦУП системы “Минск” (нечетная горловина парка «А»).

Подходы к станции оборудованы средствами автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда на базе КТСМ-02 и устройствами контроля обнаружения деталей выступающих за пределы нижнего габарита и схода подвижного состава в поездах (УКСПС).

Парк Т-П примыкает к станции Т однопутным соединительным путем №1 стрелочным переводом №58. Движение передач осуществляется маневровым порядком с присвоением номера маневрового состава.

Путевое развитие станции Т объединено в три парка: приемоотправочный «А», сортировочный «С» и парк Т-П с последовательным их расположением. На путях №122, 23, 40 установлены нецентрализованные колесосбрасывающие башмаки. Ручной стрелочный перевод № 509, ведущий на путь стоянки пожарного поезда, оборудован контрольным замком системы Мелентьева.

Станция разделена на три маневровых района: парк «А», парк «С», Т-П, оборудованных отдельными радиочастотами маневровой радиосвязи.

Парк «А» станции Т оборудован маршрутно-релейной централизацией блочного типа. Управление стрелками и сигналами в парке «А» производится с поста ЭЦ, расположенном в здании вокзала. К нему подключено 68 стрелок, 85 светофоров.

Стрелки и сигналы в парке «С» управляются с двух пультов поста ЭЦ. Нечетная горловина парка «С» оборудована маршрутно-релейной централизацией блочного типа и включает в себя управление 16 стрелками (в том числе 1 сбрасывающей стрелкой и 1 сбрасывающим остряком), 15 поездными (из них 1 входной) и 6 маневровыми светофорами. Четная горловина парка «С» оборудована горочной централизацией, которая управляет 7 стрелками, 8 маневровыми и 1 повторительным горочным светофорами.

В парке Т-П предусмотрено ручное управление стрелочными переводами.

В нечетной горловине парка «А» примыкает грузовой двор, состоящий из 6 путей. На пути №20 имеется крытый склад. На 21 пути расположена высокая грузовая платформа для погрузки и выгрузки техники. На пути №22 имеется открытая грузовая площадка для погрузки и выгрузки тяжеловесных грузов. На пути №23 расположен повышенный путь. На путях №24 и №24А расположены открытые грузовые площадки. На грузовом дворе имеются автомобильные весы. На 22 пути установлены 100-тонные железнодорожные весы. Операции по погрузке, выгрузке на путях грузового двора производятся силами МЧУ.

В нечетной горловине парка «А» примыкают пути, переданные в ведение других служб и организаций ОАО «РЖД»:

− дистанции пути;

− дистанции сигнализации, централизации и блокировки;

− дистанции гражданских сооружений (законсервирован);

− дистанции энергоснабжения;

− пункт текущего отцепочного ремонта вагонного эксплуатационного депо;

− пути пункта подмены локомотивных бригад станции эксплуатационного локомотивного депо;

− путь базы топлива отдела материально-технического снабжения.

На станции Т имеется пункт технического обслуживания вагонов (далее по тексту - ПТО). На пути необщего пользования АО «С-Т» работает пункт технической передачи вагонов.

Для обслуживания пассажиров на станции Т имеется вокзал с залом ожидания на 410 человек, билетные кассы, буфет, аптечный киоск, комнаты отдыха, камеры хранения, служебные помещения, багажная кладовая для приема и выдачи грузобагажа, высокая пассажирская платформа и низкая пассажирская платформа, односторонняя оповестительная связь.

Специализация парков и путей приведена в таблице 1.

станция эксплуатационный расходы

Таблица 1- Специализация парков и путей станции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пути | Наименование парков и путей | Специализация |
| Приемоотправочный парк А | | |
| I | Главный | Прием и отправление пассажирских и грузовых поездов обоих направлений. Пропуск грузовых поездов обоих направлений |
| II | Главный | Прием и отправление пассажирских и грузовых поездов обоих направлений. Пропуск грузовых поездов обоих направлений |
| 4 | Приемоотправочный | Прием и отправление пассажирских и грузовых поездов обоих направлений |
| 5 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| 6 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| 7 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| 8 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| 9 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| 10 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений. Пропуск грузовых поездов обоих направлений |
| 11 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| 12 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| № пути | Наименование парков и путей | Специализация |
| 13 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| 14 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| 15 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| 16 | Приемоотправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений |
| Грузовой двор ГД | | |
| 20 | Погрузочно-выгрузочный | Погрузка и выгрузка грузов |
| 21 | Погрузочно-выгрузочный | Погрузка и выгрузка грузов |
| 22 | Погрузочно-выгрузочный. Весовой | Погрузка и выгрузка грузов. Перевеска вагонов |
| 23 | Выгрузочный. Повышенный | Выгрузка грузов |
| 24 | Погрузочно-выгрузочный | Погрузка и выгрузка грузов |
| 24А | Погрузочно-выгрузочный | Погрузка и выгрузка грузов |
| Сортировочный парк С | | |
| 1СО | Сортировочно-отправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений. Для накопления вагонов |
| 2СО | Сортировочно-отправочный | Прием и отправление четных грузовых поездов. Для накопления вагонов |
| 3СО | Выставочный | Прием и отправление четных грузовых поездов. Для накопления вагонов |
| 4СО | Выставочный | Прием и отправление четных грузовых поездов. Для накопления вагонов |
| 5СО | Выставочный | Прием и отправление четных грузовых поездов. Для накопления вагонов |
| 6СО | Выставочный | Прием и отправление четных грузовых поездов. Для накопления вагонов |
| 7СО | Выставочный | Прием и отправление четных грузовых поездов. Для накопления вагонов |
| 8СО | Выставочный | Прием и отправление четных грузовых поездов. Для накопления вагонов |
| 9СО | Сортировочно-отправочный | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений. Пропуск грузовых поездов обоих направлений |
| 28 | Вытяжной | Прием и отправление грузовых поездов обоих направлений. Для накопления вагонов |
| 25 | Соединительный |  |
| 9А | Соединительный |  |
| Парк Т-П | | |
| 1 | Соединительный |  |
| 1В | Выставочный | Для накопления вагонов на отправление |
| 2 | Выставочный. Весовой | Для перевески вагонов |
| 3 | Выставочный | Для накопления вагонов на отправление |
| 4 | Выставочный | Для накопления вагонов на отправление |
| 5 | Выставочный | Для накопления вагонов на отправление |
| 6 | Выставочный | Для накопления вагонов на отправление |
| 7 | Выставочный | Для накопления вагонов на отправление |

На станции Т производятся следующие операции:

) Прием, отправление пассажирских поездов:

− смена локомотивных бригад;

− сокращенное опробование тормозов;

− отцепка, прицепка вагонов к пассажирским поездам по приказам.

) Прием, отправление пригородных поездов:

− технический осмотр после прибытия;

− закрепление состава и уборка локомотива;

− перестановка состава пригородного поезда на путь отстоя;

− отстой состава пригородного поезда;

− подача состава пригородного поезда на путь отправления;

− подача локомотива и уборка тормозных башмаков;

− технический осмотр состава;

− полное опробование тормозов.

3) Прием, отправление транзитных грузовых поездов:

− смена локомотивных бригад;

− смена локомотивов при их неисправности;

− технический осмотр транзитных поездов, прошедших гарантированный участок;

− полное или сокращенное опробование тормозов;

− отцепка вагонов в транзитных поездах по технической или коммерческой неисправности или вагонов, следующих до станции Т, парка Т-П, станций участка Т-А.

) Прием разборочных поездов и отправление поездов своего формирования:

− закрепление состава и уборка локомотива;

− технический осмотр состава по прибытию;

− коммерческий осмотр состава по прибытию;

− перестановка состава в сортировочный парк;

− расформирование состава на вытяжном пути;

− формирование состава сборного поезда на вытяжном пути;

− перестановка составов в приемоотправочный парк;

− перестановка маневровых составов из парка Т-П в приемоотправочный парк;

− прием поездов с пути необщего пользования АО «С-Т»;

− окончание формирования;

− подача локомотива на путь отправления и уборка тормозных башмаков;

− технический осмотр и полное опробование тормозов в поездах своего формирования;

− коммерческий осмотр поездов своего формирования.

) Местная работа:

− формирование маневровых передач для подачи на путь необщего пользования АО «С-Т» и в парк Т-П;

− полное опробование тормозов в маневровых передачах для перестановки в парк Т-П и на путь необщего пользования АО «С-Т»;

− перестановка маневровых передач в парк Т-П;

− отправление поездов на путь необщего пользования АО «С-Т»;

− подача, расстановка вагонов под погрузку, выгрузку на фронтах грузовой работы и уборка их по окончанию грузовых операций с путей общего и необщего пользования;

− приемосдаточные операции на железнодорожных путях необщего пользования;

− развоз, подача, расстановка, уборка вагонов на станции участка Т-А;

− оформление перевозочных документов.

## .2 Оперативное планирование и руководство работой станции

Задача оперативного планирования состоит в том, чтобы с учетом конкретных условий работы станции за каждые сутки, смену, наиболее рационально использовать технические средства и штат станции для выполнения плана перевозок, графика движения, плана формирования поездов и норм простоя вагонов и локомотивов.

Начальник железнодорожной станции руководит деятельностью железнодорожной станции, контролирует выполнение суточных и сменных планов приема, обработки и отправления поездов, местной работы, использование технических средств. Начальник станции лично курирует вопросы кадрового потенциала станции, дисциплины, охраны труда, обеспечения безопасности движения поездов, сохранности вагонов и перевозимых грузов, качество выполнения работ, а также организовывает взаимодействие и решение совместных вопросов с предприятиями различных уровней.

Главный инженер осуществляет техническое развитие станции по всем направлениям совершенствования, реконструкции и технического перевооружения. Обеспечивает постоянное повышение уровня использования технических средств в соответствии с государственными стандартами, техническими регламентами, техническими условиями. Осуществляет контроль за соблюдением проектной, конструкторской и технологической дисциплины, правил и инструкций по охране труда, санитарных норм и правил, правил пожарной безопасности, требований природоохранных и других органов. Обеспечивает своевременную подготовку технической документации. Обеспечивает постоянное совершенствование подготовки и повышение квалификации кадров.

Заместитель начальника станции по оперативной работе осуществляет руководство и координацию эксплуатационной деятельностью станции, обеспечивая выполнение суточных и сменных качественных и количественных показателей работы станции, требований безопасности движения и охраны труда, сохранности вагонного парка и перевозимых грузов, рациональному использованию технических средств. Руководит цехом перевозок станции Т.

Заместитель начальника станции по грузовой работе руководит грузовым цехом станции Т, осуществляет контроль за соблюдением условий перевозки грузов, в том числе и опасных, за выполнение планов погрузки и выгрузки грузов, местных доходов и рациональное использование подвижного состава при выполнении грузовых операций. Организует грузовую работу, обеспечивая безопасность труда, безопасность движения, осуществляет контроль за сохранностью вагонного парка и перевозимых грузов, выполнение сроков доставки грузов.

ДСП-1 через ДСП-2 распоряжается приемом, отправлением, обработкой поездов, пропуском локомотивов под поезда и на тракционные пути, маневровой работой в парке «А», обеспечивает безопасность движения поездов и выполнение графика движения поездов, координацию действий работников других служб, обеспечивающих работу станции.

ДСП-2 готовит поездные и маневровые маршруты в парке «А» по указанию ДСП-1, контролирует закрепление вагонов в приемоотправочном парке, путях общего и необщего пользования, примыкающих к парку, обеспечивает безопасность работающих на путях людей, следит за работой технических средств, ведет переговоры по парковой, маневровой и поездной радиосвязи.

ДСЦ руководит маневровой работой на станции по расформированию и формированию поездов, подачей, уборкой, расстановкой вагонов на грузовых фронтах, путях ремонта вагонов, в парке «С», в парке Т-П, отцепкой вагонов от транзитных поездов и их пополнением. Ведет книги формы ВУ-14, журналы формы ДУ-58. Является руководителем смены. Контролирует соблюдение работниками всех требований норм и правил техники безопасности. Руководство маневровой работой ДСЦ осуществляет через ДСП-2, ДСПЦ парка «С», ДСПП парка Т-П с согласованием своих действий с ДСП-1.

Распоряжения ДСП-1, ДСП-2 и ДСЦ по обеспечению своевременного и безопасного приема, отправления поездов, производства маневровой работы, касающиеся содержания технических средств, техники безопасности, сохранности перевозимых грузов и подвижного состава являются обязательными для работников всех причастных служб.

ДСПЦ парка «С» распоряжается маневровой работой в сортировочном парке станции Т, управляет стрелками и сигналами в парке «С» с помощью двух пультов управления, координирует действие работников других служб, обеспечивающих работу в парке станции. Обеспечивает безопасность производства маневровой работы и рациональное использование маневровых локомотивов, контролирует закрепление подвижного состава в парке «С», при отсутствии составителя поездов лично закрепляет подвижной состав на станционных путях. Ведет журналы осмотра формы ДУ-46, учет накопления вагонов в АСОУП. Заблаговременно информирует причастных работников других служб о предстоящих перемещениях вагонов и локомотивов по путям парка. Контролирует состояние трудовой и технологической дисциплины, выполнение правил техники безопасности.

ДСПП парка Т-П распоряжается маневровой работой в парке Т-П, координирует действия работников других служб, обеспечивающих работу в парке станции. При отсутствии составителя поездов лично готовит маршруты приема и отправления маневровых передач. Обеспечивает безопасность производства маневровой работы и рациональное использование маневровых локомотивов, контролирует закрепление подвижного состава в парке Т-П, при отсутствии составителя поездов лично закрепляет подвижной состав на станционных путях. Предъявляет составы, отдельные вагоны к техническому и коммерческому осмотру. Ведет журналы осмотра формы ДУ-46, переговоры по парковой, поездной и маневровой радиосвязи. Заблаговременно информирует причастных работников других служб о предстоящих перемещениях вагонов и локомотивов по путям парка. Контролирует состояние трудовой и технологической дисциплины, выполнение правил техники безопасности.



Рисунок 1 - Схема административно-оперативного руководства станции Т

Маневровую работу непосредственно выполняют маневровые бригады под руководством составителя поездов. В маневровую бригаду входит: составитель поездов, который работает в одно лицо при наличии исправной радиостанции, машинист маневрового локомотива, работающий в одно лицо, или с помощником.

Целью оперативного планирования работы станции является обеспечение выполнения заданий по приему, расформированию, формированию и отправлению поездов и вагонов, погрузке, выгрузке, а также выполнения графика движения, плана формирования поездов и установленных качественных показателей работы.

Оперативное планирование работы станции осуществляется на сутки, смену и 4-6 часовым периодам в течение смены (текущее планирование).

Основой для сменного и текущего планирования является информация о подходе поездов, вагонов, локомотивов и о наличии вагонов и локомотивов на станции к началу планируемого периода.

Информацию о подходе поездов по 4-х часовым периодам ДСП-1 получает от поездных диспетчеров. До прибытия поезда с помощью программ ГИД Урал-ВНИИЖТ и АСОУП ДСП-1 получает ТГНЛ и справки с информацией о номере поезда, назначении поезда, его длине, особых условиях, определяет, требуется ли техническая обработка состава, наличие вагонов назначением на станцию Т. По полученным данным ДСП-1 планирует путь приема поезда.

## .3 Технология обработки поездов и вагонов на станции «Т»

На заданной участковой станции Т выполняются операции с пассажирскими и грузовыми поездами. Для приёма и отправления пригородного и пассажирских поездов имеются два пассажирских пути.

Для осуществления пассажирских операций на станции имеются следующие устройства: пассажирское здание, две платформы.

Для приёма грузовых поездов имеется приёмоотправочный парк со специализированными путями в оба направления. В приёмоотправочном парке составы осматривают в техническом и коммерческом отношении.

### Технология обработки транзитных поездов

Транзитными называются поезда, которые проходят станцию без переработки или с частичной переработкой, связанной с изменением массы длины поезда, обменом групп вагонов. Транзитные поезда принимаются в приёмоотправочный парк.

С транзитными поездами на станции Т выполняются следующие операции:

− технический осмотр состава;

− безотцепочный ремонт вагонов и устранение коммерческих неисправностей;

− смена локомотивных бригад.

При отправлении поезда с соседней станции, ДСП-1 извещает по прямой связи оператора ПТО, работников военизированной охраны, дежурного по депо и оператора СТЦ о номере поезда, пути приёма, технологии обработки состава и предполагаемого времени отправления.

По прибытии поезда на станцию состав ограждают и осматривают в техническом отношении. При техническом осмотре проверяется состояние колёсных пар, букс, автосцепки, тормозного оборудования вагонов и устранение неисправностей, если они имеются. Технический осмотр производится работниками ПТО. Число бригад и групп определяют расчётом в зависимости от количества и длины составов поездов, интенсивности их прибытия и норм времени на обработку. При техническом осмотре состава поезда выявляются вагоны, требующие отцепочного ремонта, а также техническое неисправности, которые могут быть устранены без отцепки вагонов.

### Порядок операций и продолжительность обработки транзитного поезда без смены локомотива, со сменой локомотивных бригад, прошедшего гарантийный участок, представлены в Приложении Б, таблица 13

### Порядок операций и продолжительность обработки транзитного поезда без смены локомотива, со сменой локомотивных бригад, не прошедшего гарантийный участок, представлены в Приложении Б, таблица 14.

### Технология обработки поездов, прибывающих в расформирование

В расформирование на станцию Т поступают участковые и сборные поезда. ДСП-1 получает ТГНЛ из АСОУП или ГИД Урал-ВНИИЖТ, определяет количество вагонов, условную длину, вес состава и другие данные, его характеризующие (наличие вагонов с ВМ, негабаритными грузами), планирует путь приема. Передает ДСП-2 данные о составе для определения норм закрепления.

От поездного диспетчера и ДСП станции С дежурный по станции Т получает информацию о техническом состоянии локомотива.

При отправлении поезда с соседней станции ДСП-1 извещает по прямой связи оператора ПТО, работников военизированной охраны, приемосдатчика, оператора СТЦ о номере поезда, пути приема.

На путь приема выходят работники, участвующие в обработке состава. После остановки поезда на станции его обработка включает выполнение следующих основных операций:

− закрепление состава тормозными башмаками;

− отцепка локомотива и ограждение состава;

− технический осмотр вагонов и подготовка состава к расформированию;

− коммерческий осмотр вагонов и устранение без отцепки обнаруженных коммерческих неисправностей;

− обработка грузовых документов, корректировка ТГНЛ и его разметка (подготовка сортировочного листка).

Контроль технического состояния вагонов в составе поезда начинается на подходе к станции с использованием средств технической диагностики по выявлению перегрева буксового узла, неисправностей поверхности катания колес (КТСМ), а также неисправностей узлов и деталей вагонов при выходе их за нижнее очертание габарита подвижного состава (УКСПС).

ДСЦ записывает данные в Книгу предъявления вагонов к техническому осмотру формы ВУ-14. ДСП-1 дает команду ДСП-2 на приготовление маршрута. После занятия поездом первого участка приближения ДСП-2 оповещает по парковой связи о приеме поезда на станцию.

Оператор ПТО нажимает кнопку запроса ограждения пути и по парковой связи дает задание осмотрщикам вагонов, указывая номер поезда, путь приема, данные показаний КТСМ.

Осмотрщики вагонов, осматривающие поезд во время его движения, при обнаружении неисправностей или их признаков, сообщают об этом оператору ПТО. Все полученные данные оператор ПТО передает осмотрщикам вагонов соответствующих групп для более тщательного осмотра указанных вагонов после остановки поезда.

ДСП-2 дает указание составителю поездов и сигналисту о закреплении состава согласно ТРА станции. Составитель поездов поста №1 и сигналист поста №2 выходят в междупутье до прибытия поезда.

После закрепления состава поезда локомотивная бригада по указанию ДСП-1 отцепляет поездной локомотив. ДСП-1 направляет его на пути отстоя или перегоняет на другой путь под поезд. Локомотивная бригада сдает перевозочные документы оператору СТЦ или сбрасывает документы в бункер по указанию ДСП-1.

После отцепки и выезда локомотива оператор ПТО с согласия ДСП-2 ограждает состав. ДСП-1 предъявляет состав к техническому и коммерческому осмотру.

Проверка расположения вагонов в разборочном поезде производится при осаживании состава в сортировочный парк составителем 1-го поста, при его отсутствии по указанию ДСЦ - ДСПЦ парка «С». Данные проверки сообщаются оператору СТЦ по отправлению для внесения изменений в ТГНЛ.

При техническом обслуживании состава:

− выявляются вагоны, устранение технических неисправностей которых может быть выполнено на путях за время обработки состава;

− выявляются вагоны, требующие отцепочного ремонта. Эти вагоны размечаются на пути текущего отцепочного ремонта. Номера неисправных вагонов осмотрщик вагонов передает оператору ПТО для оформления уведомления формы ВУ-23М.

− устраняются технические неисправности, которые могут быть устранены за время обработки состава;

− осуществляется контроль технического состояния и ремонт автосцепного оборудования;

− производится отпуск тормозов;

− производится осмотр и определение годности под погрузку вагонов, следующих на пути грузового двора и пути, переданные в ведение других служб, на пути необщего пользования, (за исключением вагонов, следующих на АО «С-Т» и парк Т-П);

Об окончании технического обслуживания состава осмотрщики вагонов докладывают оператору ПТО, а последний - ДСП-1.

Время окончания осмотра фиксируется ДСЦ в книге формы ВУ-14. В течение трех часов старший осмотрщик вагонов подтверждает своей росписью техническую готовность состава в книге формы ВУ-14.

Одновременно с техническим осмотром приемосдатчик производит осмотр состава в коммерческом отношении. Результаты коммерческого осмотра поезда, прибывшего в расформирование, приемосдатчик оформляет в Книге регистрации коммерческих неисправностей формы ГУ-98ВЦ.

Данные на технически и коммерчески неисправные вагоны, требующие отцепки, оператор ПТО и приемосдатчик передают ДСЦ, который в свою очередь уведомляет оператора СТЦ для внесения изменений в ТГНЛ расформировываемого поезда.

О готовности поезда в коммерческом отношении приемосдатчик сообщает ДСП-1 по парковой, прямой или радиосвязи. Время окончания коммерческого осмотра ДСЦ отмечает в книге формы ВУ-14. В конце смены в книге формы ВУ-14 приемосдатчик подтверждает своей росписью время коммерческой готовности.

После доклада оператора ПТО о готовности состава и приемосдатчика об окончании осмотра, по команде ДСП-1 оператор ПТО снимает ограждение и по парковой громкоговорящей связи оповещает об этом причастных работников

По указанию ДСП-2 машинист маневрового локомотива осуществляет прицепку к составу, подлежащему расформированию.

ДСЦ устанавливает очередность и порядок расформирования составов. ДСПЦ парка «С» с помощью АРМ ТК и информации, полученной от оператора СТЦ по телефону, размечает ТГНЛ (составляет сортировочный листок), которым в последующем руководствуется при расформировании.

Порядок операций и продолжительность обработки поезда, прибывающего в расформирование, представлены в Приложении Б таблица 15.

### Технология обработки поездов своего формирования

На станции Т формируются участковые и сборные поезда.

Участковый поезд формируется после накопления вагонов на полный состав. Формирование заключается в расстановке вагонов в соответствии с требованиями ПТЭ. Сборный поезд формируется на определённую нитку графика из нескольких групп вагонов, предназначенных для промежуточных станций участка. Формирование заключается в сортировке вагонов по группам и сборке групп в порядке географического расположения промежуточных станций на участке.

После окончания формирования состава в сортировочном парке ДСЦ дает указание ДСПЦ о перестановке его на путь отправления в парк «А», предварительно получив разрешение от ДСП-1 на занятие пути в приемоотправочном парке. Прием поезда со пути необщего пользования АО «С-Т» в парк «А» ДСП-1 планирует с ДСЦ АО «С-Т» и уведомляет ДСЦ станции Т и ДСПЦ парка «С». Прием маневрового состава из парка Т-П ДСЦ планирует с ДСПП парка Т-П, получив предварительное разрешение ДСП-1 на занятие пути в парке «А».

Перед перестановкой сформированного состава на путь отправления ДСП-1 извещает оператора ПТО, приемосдатчика, оператора СТЦ, составителя поездов поста №1, работников военизированной охраны по прямой связи, указывая номер пути, количество вагонов, предполагаемое время отправления поезда.

ДСП-2 дает задание составителю и сигналисту на закрепление состава согласно ТРА станции.

О перестановке состава ДСП-2 оповещает работников по громкоговорящей парковой связи.

На путь отправления состава своего формирования выходят работники для выполнения следующих операций:

− контрольное списывание состава при перестановке из парка в парк;

− закрепление состава тормозными башмаками;

− уборка маневрового локомотива и ограждение состава;

− техническое обслуживание вагонов и полное опробование автотормозов от устройства зарядки и опробования тормозов;

− коммерческий осмотр вагонов и устранение обнаруженных коммерческих неисправностей;

− прицепка поездного локомотива и сокращенное опробование автотормозов;

− уборка тормозных башмаков;

− составление натурного листа с подборкой документов и доставка их на локомотив.

При перестановке состава из парка «С», прибывающего состава с пути необщего пользования АО «С-Т» составитель поездов на посту №1 производит контрольную проверку вагонов. При формировании поезда на путях парка «А» и состава, прибывшего из парка Т-П, в необходимых случаях по указанию маневрового диспетчера контрольную проверку порядка установки вагонов производит оператор СТЦ, составитель поездов, приемосдатчик груза и багажа путем прохода вдоль состава или частичного списывания подставляемой группы вагонов.

Составитель, сигналист по указанию ДСП-2 производят закрепление вагонов.

После ограждения работники ПТО приступают к техническому обслуживанию вагонов.

По окончании технического обслуживания вагонов слесари стирают с вагонов все меловые отметки и старшие групп после убеждения в окончании осмотра докладывают оператору ПТО о технической готовности. После получения доклада от всех групп оператор ПТО уведомляет ДСП-1 о технической готовности состава.

Одновременно с техническим обслуживанием вагонов производится коммерческий осмотр состава и устранение коммерческих неисправностей. Об окончании коммерческого осмотра и готовности состава поезда к отправлению приемосдатчик сообщает ДСП-1 по парковой связи.

После доклада оператора ПТО и приемосдатчика о технической и коммерческой готовности состава к отправлению оператор ПТО по команде ДСП-1 осуществляет снятие ограждения состава. Перед снятием ограждения оператор ПТО оповещает по парковой громкоговорящей связи.

ДСП-2 по указанию ДСП-1 подает поездной локомотив под состав отправляемого поезда.

ДСП-2 дает согласие на ограждение состава. Оператор ПТО ограждает путь отправления и осмотрщики-автоматчики совместно с локомотивной бригадой приступают к сокращенному опробованию автотормозов с выдачей справки формы ВУ-45. Данные о поезде оператор ПТО получает от ДСЦ или из АСОУП.

После снятия ограждения составитель поездов по указанию ДСП-2 убирает тормозные башмаки. Составитель поездов поста №1 вручает машинисту пакет с перевозочными документами.

Составитель поста №1 результаты контрольной проверки наличия вагонов в составе передает по телефону в СТЦ и оператор по отправлению готовит натурный лист. Для поездов, формируемых в сортировочном парке, составление натурного листа, подборка документов производится по данным накопления заранее. По результатам контрольной проверки оператор СТЦ корректирует натурный лист. Натурный лист на поезда с пути необщего пользования АО «С-Т», проследующие станцию Т без обработки, составляется на пути необщего пользования АО «С-Т».

ДСП-1, убедившись в уборке тормозных башмаков по докладу ДСП-2, проверяет готовность поезда к отправлению, дает указание ДСП-2 на приготовление маршрута отправления. ДСП-2 готовит маршрут, открывает выходной сигнал, объявляет по парковой связи об отправлении поезда.

Оператор СТЦ по отправлению вводит в АСОУП необходимые сведения о составе поезда. Оператор СТЦ по информации вводит данные о локомотиве, локомотивной бригаде, после отправления поезда проставляет время его отправления. Если в составе поезда имеются ВМ, негабаритные грузы либо поезд является длинносоставным или тяжеловесным, то ДСП-1 ставит об этом в известность ДНЦ.

Порядок операций и продолжительность обработки поезда своего формирования представлены в таблице 16 Приложение Б.

### Технология обработки пассажирских поездов

На станции Т выполняется следующая работа с пассажирскими поездами:

− прием и отправление пассажирских поездов;

− прием, отстой, отправление пригородного поезда;

− техническое обслуживание пригородного поезда;

− опробование тормозов в пассажирских поездах;

− посадка и высадка пассажиров;

− погрузка и выгрузка багажа и почты;

− прицепка и отцепка одиночных вагонов к пассажирским поездам.

Пассажирские поезда принимаются и отправляются с пути №4 (высокая пассажирская платформа) и пути II (низкая платформа). Почтово-багажные и грузопассажирские разрешается принимать на путь I.

За десять минут до прибытия поезда дежурный по станции извещает оператора ПТО и дежурного по вокзалу (ДЛВОК) или дежурного по выдаче справок (ДВС) о номере поезда, пути его приема. Дежурный по вокзалу по односторонней связи оповещает пассажиров, справочное бюро, билетные кассы, почтовых работников и линейный пункт милиции о прибытии поезда. ДСП, предъявляя поезд, ставит в известность причастных работников о предстоящей прицепке или отцепке вагона, указывая его номер. Дежурный по вокзалу данную информацию передает начальнику поезда для внесения изменений в натурный лист.

Порядок операций и продолжительность обработки транзитного пассажирского поезда без смены локомотива представлены в таблице 17 Приложение Б.

### 1.3.5 Технология обработки пригородного поезда

После прибытия пригородного поезда локомотив отцепляется от состава, перегоняется на тракционные пути. Состав ограждается для технического осмотра. После окончания технического обслуживания состав пригородного поезда переставляется на путь для отстоя. Состав закрепляется согласно ТРА станции. За 1час состав пригородного поезда переставляется на путь отправления, ограждается и предъявляется для технического обслуживания. После окончания технического осмотра прицепляется поездной локомотив и производится опробование автотормозов.

Порядок операций и продолжительность обработки транзитного пассажирского поезда без смены локомотива представлены в Приложении Б: по прибытии таблица 18, по отправлении - таблица 19.

## .4 Организация маневровой работы

На станции Т выполняются следующие виды маневровой работы: расформирование, формирование поездов, подача и уборка вагонов на грузовой двор, подача и уборка вагонов на пути необщего пользования.

### Руководство маневрами

Оперативное руководство маневровой работой по расформированию поездов, подаче вагонов под грузовые операции, уборке их с погрузочно- разгрузочных путей осуществляется маневровым диспетчером (ДСЦ). При вступлении на дежурство и получении плана работы ДСЦ знакомится с наличием вагонов на путях станции и путях необщего пользования, назначением вагонов, состоянием фронтов погрузки, выгрузки. Руководствуясь информацией о подходе груза, наличием вагонов, заданиями поездного диспетчера (ДНЦ), ДСЦ устанавливает очередность работ, составляет план маневровой работы, дает задания на ближайшие 1- 2 часа с учетом складывающейся обстановки.

ДСЦ дает информацию:

− приемосдатчику станции и приемосдатчику МЧУ о предстоящей подаче с указанием номеров вагонов с таким расчетом, чтобы обеспечить точную информацию грузополучателей не позднее, чем за два часа до подачи вагона;

− приемосдатчикам станции о предстоящей подаче (уборке) вагонов на (с) пути необщего пользования;

Подача и уборка вагонов на грузовой двор осуществляется по внутристанционному графику, а на пути необщего пользования по уведомлениям.

ДСЦ распределяет работу между маневровыми локомотивами с целью успешного выполнения задания, равномерной загрузки и обеспечения безопасности движения. Задание составителям передает лично или через ДСПЦ парка «С».

Перед началом маневровой работы руководитель маневров - составитель поездов намечает план работы, знакомит с ним участников маневров.

### Технология расформирования и формирования составов

Расформирование, формирование поездов на станции Т производится в сортировочном парке с вытяжного пути №28 методом осаживания. В некоторых случаях расформирование и формирование поездов может производиться в четной горловине сортировочного парка с использованием соединительного пути №25.

Расформированием, формированием в парке «С» распоряжается ДСПЦ парка «С».

Формирование поездов назначением на станцию С может производиться на путях приемоотправочного парка. В этом случае распоряжается маневрами ДСП-2 под руководством ДСП-1.

Во всех случаях осаживание вагонов в парке «С» допускается только по разрешению ДСПЦ парка «С» по готовому маневровому маршруту. Запрещается осаживание маневрового состава вперед вагонами в сторону четной горловины при перестановке составов из парка «А» в парк «С» и обратно.

При формировании сборного поезда вагоны, накопившиеся на одном из путей, вытягивают на вытяжку и сортируют на свободные участки путей для дальнейшего подбора групп по плану формирования в порядке географического расположения станций.

Формирование маневрового состава назначением на пути необщего пользования АО «С-Т» производится путем сбора групп вагонов по заявке, поступившей от диспетчера АО «С-Т».

При формировании маршрутных составов станцией В из вагонов, назначением на путь необщего пользования АО «С-Т», отправление поезда осуществляется без обработки по станции Т.

Формирование маневрового состава в парк Т-П производится путем накопления на одном пути.

Порядок и продолжительность расформирования составов зависит от величины состава, количества отцепляемых групп, свободности путей накопления. Нормы времени на расформирование и формирование поездов различных наименований определяются расчетным путем.

### Организация местной работы

Организация местной работы на станции Т включает в себя работу с местными вагонами на самой станции и работу с вагонами назначением на прикрепленные станции участка Т - А. Работа с собственными местными вагонами связана с обеспечением погрузки и выгрузки на станции. Работа с местными вагонами на прикрепленных станциях связана с подборкой групп вагонов в адрес и по местам выполнения грузовых операций для прикрепленных станций, развоз, подачу, расстановку, сбор и уборку вагонов по завершении грузовых операций на этих станциях. Работа с местными вагонами для станций прилегающих участков связана с формированием передаточных поездов, которыми развозятся вагоны под выгрузку и подсылаются порожние вагоны под погрузку.

## .5 Организация погрузочно-выгрузочных работ

Руководствуясь планом грузовой работы на смену, а также предварительной информацией о подходе груза, работники грузополучателей, ответственные за выполнение грузовых операций, определяют порядок обработки вагонов, расстановку механизмов, рабочей силы, проверяют готовность мест погрузки-выгрузки и готовность партии груза для погрузки.

К моменту подачи вагонов на место погрузки должно быть:

− подготовлено необходимое количество груза;

− подготовлен в необходимом количестве реквизит крепления;

− проверены и приведены в рабочее состояние средства механизации;

− проинструктирована и доставлена на место погрузки бригада в составе, обеспечивающем выполнение погрузочно-разгрузочных работ в установленные сроки;

− выданы средства индивидуальной защиты, проверены средства пожаротушения, электробезопасности, габариты складирования;

− установленным порядком оформлен и завизирован комплект перевозочных документов;

Погрузо- разгрузочные работы должны быть организованы таким образом, чтобы обеспечить:

− наименьший простой вагонов в ожидании погрузки, выгрузки груза, занятости механизмов;

− полное использование грузоподъемности и вместимости вагонов;

− выполнение грузовых операций в установленные сроки;

− наиболее полную загрузку рабочей силы и механизмов,

− реализацию возможностей машин и механизмов;

− снижение себестоимости переработки вагонов и грузов;

− технику безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ, сохранность вагонов и грузов.

### Организация работы на путях необщего пользования

Станция Т осуществляет грузовые и коммерческие операции, выполняя прием и выдачу грузов на железнодорожных путях необщего пользования.

Сдача вагонов на пути необщего пользования, а также их прием осуществляется на установленных договорами местах погрузки-выгрузки.

Передача вагонов в техническом и коммерческом отношении выполняется одновременно:

− со стороны перевозчика - приемосдатчиком груза и багажа станции;

− со стороны владельцев железнодорожных путей необщего пользования - ответственным представителем, на которого выдана доверенность на право приема (сдачи) вагонов и подписания памятки приемосдатчика.

Владельцами путей необщего пользования обеспечивается очистка, содержание, освещение путей, междупутий и мест погрузки - выгрузки, соблюдение габаритов приближения строений и выгруженных грузов, использование способов и методов разгрузки и погрузки вагонов, обеспечивающих сохранность вагонного парка и сохранность перевозимых грузов.

Начальником станции периодически (согласно плану мероприятий) проводятся проверки выполнения перечисленных требований.

Подача вагонов на все железнодорожные пути необщего пользования производится по уведомлениям, передаваемым приемосдатчиком груза и багажа не менее, чем за два часа до предполагаемого времени подачи с записью в Книгу уведомлений формы ГУ-2ВЦ.

### Порядок передачи вагонов на пути необщего пользования

На пути необщего пользования подаются груженые, а также порожние собственные и арендованные вагоны, прибывшие по перевозочным документам в адрес их владельцев.

Пригодность порожних вагонов для перевозки определенного груза в коммерческом отношении определяется грузоотправителем во время выполнения приемосдаточных операций.

Передача вагонов в техническом отношении оформляется записью в книге формы ВУ-15 осмотрщиком вагонов. При передаче вагонов на железнодорожные пути необщего пользования осмотрщик вагонов выявляет все технические неисправности вагонов и устраняет их. Если неисправность устранить невозможно, то в книге формы ВУ-15 напротив каждого номера вагона отмечает характер неисправности.

При передаче вагонов на пути необщего пользования в коммерческом отношении приемосдатчик совместно с представителем грузополучателя путем наружного осмотра с двух сторон проверяют:

− состояние вагонов в коммерческом отношении;

− соответствие сведений о вагоне и грузе (номер вагона, грузоподъемность и другие сведения), указанных в вагонном листе;

− соответствие сведений о ЗПУ, указанных в вагонном листе и на вагоне;

− соответствие сведений о грузополучателе и месте выгрузки, указанных в вагонном листе;

− при передаче вагонов с грузами, следовавшими в режиме внутреннего таможенного транзита с таможенным оформлением на станции назначения, отметку таможни в транспортной железнодорожной накладной «Выпуск разрешен».

Если у представителя грузовладельца в момент передачи вагонов отсутствуют замечания по состоянию вагона и груза, то время передачи вагонов оформляется в памятке формы ГУ-45ВЦ. Время подачи, указанное в памятке, переносится на оборотную сторону вагонного листа в графу «Подан под выгрузку».

### Порядок приема вагонов с путей необщего пользования

Об окончании грузовых операций и готовности к уборке вагонов с путей необщего пользования, представители предприятий способом, указанным в договоре на эксплуатацию пути необщего пользования, уведомляют приемосдатчика груза и багажа, который, в свою очередь извещает об этом маневрового диспетчера. На месте передачи вагонов приемосдатчик совместно с представителем предприятия, имеющим доверенность на право погрузки-выгрузки вагонов, проверяют состояние вагонов в коммерческом отношении:

− -соответствие сведений о вагоне по транспортной железнодорожной накладной при возврате порожних, собственных (арендованных) или по вагонному листу для вагонов парка ОАО "РЖД", возвращаемых после выгрузки (номер вагона, грузоподъемность и другие сведения), указанных в накладной или вагонном листе и на кузове вагона;

− -соответствие сведений о ЗПУ, указанных в транспортной железнодорожной накладной, при возврате порожних, собственных и арендованных вагонов;

− -очистку вагонов от остатков выгруженного груза, в том числе от остатков ранее перевозимого груза, очистку поверхности котла цистерн, колес по кругу катания, ударно-тяговых и тормозных устройств, тележек, хребтовой балки, исправность запорных устройств верхних крышек люков, проушин для установки ЗПУ, снятие закруток, реквизитов крепления, знаков опасности, закрытие дверей, люков, бортов, заглушек нижних сливных приборов.

Если приемосдатчик в момент приема вагонов не имеет замечаний к коммерческому состоянию порожних вагонов и оформлению транспортной железнодорожной накладной на собственные (арендованные) вагоны, то время окончания грузовых операций подтверждается в Книге уведомлений о времени подачи вагонов под погрузку или выгрузку формы ГУ-2а (ГУ-2а ВЦ) подписью приемосдатчика. Время окончания грузовой операции указывается на оборотной стороне вагонного листа в графе «Выгружен» и заверяется подписью приемосдатчика и штемпелем станции.

При выявлении в момент передачи вагонов на места необщего пользования следующих коммерческих неисправностей:

− видимые следы утраты, повреждения грузов или их упаковки при перевозке на открытом подвижном составе;

− отсутствие (повреждение) или несоответствие по количеству ЗПУ по сравнению с указанными в вагонном листе, а также несоответствие типов и контрольных знаков ЗПУ;

− наличие проломов и отверстий в кузовах вагонов, дающих возможность проникновения внутрь без нарушения целостности ЗПУ, а также повреждение дверных накладок вагона;

− высыпание или течь грузов;

− закрытые люки вагонов при перевозке грузов с вентилированием, а также нарушение креплений зарешеченных люков;

− несоответствие количества мест, указанного в транспортной железнодорожной накладной, фактически прибывшему, наименования груза - сведениям вагонного листа при возможности их осмотра и подсчета при перевозках грузов в полувагонах и платформах - приемосдатчик оформляет акт общей формы ГУ-23 (ГУ-23 ВЦ), который подписывается им и представителем грузополучателя.

Осмотр и передача вагонов в техническом отношении (на предмет выявления повреждений вагонов) производится одновременно с приемом вагонов в коммерческом отношении.

У вагонов особенно тщательно проверяются узлы и детали, наиболее часто подвергающиеся повреждениям:

− у крытых вагонов - обшивка кузова, двери, люки, пол, стойки, раскосы каркаса (особенно их соединения);

− у полувагонов - металлическая или деревянная обшивка кузова, торцевые двери и их запросы, крышки загрузочных люков, верхняя обвязка, стойки и раскосы каркаса (места их приварки к раме вагона);

− у платформ - борта, запоры, пол;

− у цистерн - сливные приборы, предохранительные клапаны, заглушки сливных приборов, детали крепления котла к раме;

− у рефрижераторных вагонов - наружная и внутренняя обшивка кузова, двери и их запоры; у порожних вагонов, кроме того, металлический пол, балки с крючьями для подвески мясных туш, напольные решетки;

Результаты осмотра приемосдатчик груза и багажа и представитель владельца пути необщего пользования сличают с записями в книге формы ВУ-15, сделанными осмотрщиком вагонов при сдаче вагонов на путь необщего пользования. При выявлении вагонов с неисправностями или отсутствующими деталями, не отмеченными в книге, то есть получившими повреждение на пути необщего пользования, приемосдатчиком составляется акт общей формы ГУ-23, который подписывается представителем владельца пути необщего пользования.

Все вновь выявленные при осмотре повреждения оформляются осмотрщиком вагонов актом формы ВУ-25М, который подписывается сдающей и принимающей сторонами. Оформленный технический акт является основанием для предъявления предприятию виновному в повреждении вагона, утрате или разоборудовании его частей для возмещения убытков, связанных с ремонтом вагона.

В случае отказа представителя от подписания актов ВУ-25М, ГУ-23, поврежденный вагон к перевозке не принимают, о чем составляется дополнительный акт общей формы ГУ-23, который подписывается установленным порядком.

## .6 Нормирование технологических операций с поездами и вагонами

На станции расформирования и формирования поездов ведется непрерывный учет наличия вагонов по назначениям плана формирования, позволяющий маневровому диспетчеру четко планировать поездообразование. В данном разделе определяются нормы времени на расформирование состава, на окончание формирования составов участковых и сборных поездов.

### Расчет времени на расформирование составов поездов

Расформирование поездов на станции Т производится в сортировочном парке с вытяжного пути методом осаживания. Средний состав - 79 вагонов. Количество отцепов - 20.

Время на расформирование состава на вытяжном пути определяется по формуле:

Трф = Тс+Тос, (1)

где Тс - время на сортировку состава, мин;

Тос - время на осаживание вагонов для ликвидации окон в сортировочном парке, мин;

Время на сортировку состава определяется по формуле:

Тс = А·g+Б·m, (2)

где А и Б - нормативные коэффициенты, значения, которых зависят от способа расформирования составов, уклона вытяжных путей и стрелочной зоны и типа маневрового локомотива;

g - кол-во отцепов в расформировываемом составе;- количество в составе, вагонов;

Время на осаживание вагонов определяется по формуле:

Тос = 0,06·m, (3)

А = 0,81, Б = 0,4

ТС=0,81·20+0,4·79 = 47,8 мин.;

Тос=0,06·79 = 4,74 мин.;

Трф=47,8+4,74 = 52,54 мин.

Для удобства построения суточного плана-графика результат округлен в большую сторону до числа, кратного пяти, т.е. время на расформирование состава составляет 55 минут.

### Расчет технологических норм времени на окончание формирования участкового поезда

Время на окончание формирования участкового поезда рассчитывается по формуле:

Тоф = Тптэ+Тподт, (4)

где Тптэ - время, необходимое на расстановку вагонов в составе поезда в соответствии с требованиями ПТЭ, мин

Время необходимое на расстановку вагонов определяется по формуле:

Тптэ = В+Е·m, (5)

где В, Е - нормативные коэффициенты, значение которых зависит от среднего числа расцепок;

Ро = 0,05 В = 0,16; Е =0,03.- среднее число вагонов в формируемом составе =70 вагонов.

Тптэ = 0,16·75 = 12 мин.

Тподт - время, затрачиваемое на подтягивание вагонов со стороны вытяжных путей, определяется по формуле:

Тподт = 0,08·m, (6)

где 0,08 - затраты локомотиво-минут на подтягивание одного вагона.

Т подт = 0,08·75 = 6 мин.

Тоф= 12+6 = 18 мин.

С учетом переговоров маневровой бригады округляем полученный результат до 20 минут.

### Расчет технологических норм времени на формирование сборного поезда

Накопление сборного поезда производится на 1 пути сортировочного парка. Сборный поезд из 70 вагонов формируется 6 группами. Среднесуточное число групп вагонов, поступивших при расформировании на путь накопления - 52. Число расцепов - 0,8.

Технологическое время на окончание формирования многогрупного состава из вагонов, накопленных на одном пути сортировочного парка определяется по формуле:

Тофсб = Тс+Тсб, (7)

где Тс - время на сортировку вагонов для подборки по группам в соответствии с планом формирования;

Тсб - время на сборку групп на пути формирования.

Время на сборку групп на пути формирования определяется по формуле:

Тсб=1,8·р+0,3·mсб, (8)

где р- число путей, с которых вагоны переставляются на путь сборки.сб - число вагонов, переставляемых на путь сборки.

Число путей, с которых вагоны переставляют на путь сборки, определяется по формуле:

Р=К-1, (9)

где К - количество поездных групп;

Р = 6-1 = 5 путей.

Число вагонов определяется по формуле:

сб=mф · К-1/К, (10)

mcб = 52 =44 ваг.;

Тсб = 1.8·4+0.3·44=20,4 мин.;

Тофсб = 44.2+20,4=64,6мин.

Для удобства построения суточного плана-графика результат, т.е время на окончание формирования состава сборного поезда составляет 65 мин.

## .7 Разработка суточного плана-графика работы станции Т

Суточный план-график работы станции представляет собой графическое изображение всех операций по обработке поездов и вагонов производимых на станции за сутки и устанавливает порядок использования технических средств станции.

Цель разработки суточного плана-графика состоит в том, чтобы увязать и согласовать работу всех элементов станции между собой и с прилегающими перегонами станции. Определить загрузку горловин парков и путей, вытяжек, маневровых локомотивов, бригад ПТО и приемосдатчиков груза и багажа и рассчитать плановые нормативы. Его составляют после разработки технологического процесса работы станции, ввода в действие новых плана формирования и графика движения поездов.

Суточный план работы передается на станцию в части местной работы и в части поездной работы из дорожного центра управления перевозками (далее по тексту ДЦУП) не позднее, чем за два часа до начала планируемых суток. Он содержит следующие данные:

− количество поездов, подлежащих приему станцией с каждого направления с подразделением на поезда транзитные и поступающие в переработку;

− количество поездов, которые должны быть отправлены со станции по направлениям, с указанием поездов своего формирования;

− количественное задание по отправлению порожних вагонов в регулировку с указанием направления следования, рода, типа и принадлежности подвижного состава;

− размеры погрузки, выгрузки;

− количество порожних вагонов, которые должны быть поданы под погрузку, с указанием типа, принадлежности и других характеристик;

− количество вагонов, которые должны быть поданы в ремонт на пути ПТОР и выведены из ремонта;

− другие задания, исходя из оперативной необходимости дороги.

В суточном плане выделяется объем работы, который должен быть выполнен станцией в первой половине суток. В суточном плане предусматривается отправление поездов по твердым ниткам графика, обеспеченным локомотивами и бригадами.

ДСП-1 на основании сменно-суточного плана работы осуществляет планирование работы станции по трехчасовым периодам, определяя задание по приему, отправлению поездов. ДСП-1 на основе плана дает задание дежурному по депо для подготовки локомотивных бригад.

На основании суточного плана грузовой работы, установленного для станции в целом, начальник станции или его заместитель по грузовой работе, с участием, в необходимых случаях, представителей ЛАФТО, руководителей дистанции погрузочно-разгрузочных работ, грузоотправителей, грузополучателей ежесуточно составляют план грузовой работы по погрузке грузов грузоотправителями по родам грузов и выгрузке - по каждому грузополучателю с выделением заданий на первую половину суток, определяют объем работы по подготовке вагонов под погрузку.

Основными исходными данными для составления суточного плана грузовой работы являются:

− месячный план погрузки и план маршрутизации;

− заявки грузоотправителей на погрузку, в том числе маршрутами;

− данные о наличии и предстоящем прибытии порожних вагонов по погрузку и о количестве вагонов, освобождающихся после выгрузки;

− технологические нормы времени на выполнение грузовых операций, подачу и уборку вагонов к местам погрузки, выгрузки;

− конвенционные запрещения;

− специальные задания ДЦУП.

План работы станции на сутки уточняется и корректируется с начала второй половины суток в зависимости от сложившейся оперативной обстановки и результатов работы за первую половину суток.

Условные обозначения операций на графическом изображении суточного плана-графика приведены в таблице 20 Приложение В.

1.8 Расчетная потребность в маневровых локомотивах

Расчетная потребность в маневровых локомотивах, занятых на формировании поездов и обслуживании пунктов местной работы станции, определяется по формуле



где  - среднесуточный объем маневровой работы на вытяжных путях, локомотиво-мин;

 - коэффициент, учитывающий возможные перерывы в использовании вытяжного пути из-за враждебных передвижений (принимаем 0,95);

 - простой маневрового локомотива в связи с его экипировкой, сменой бригад и другими постоянными операциями (принимаем 120 мин);

Расчет суммарных затрат локомотиво-мин приведен в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Затраты маневровой работы, локомотиво-минут

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование маневровых операций | Продолжительность, мин | Количество операций | Итого локомотиво-мин |
| Окончание формирования одногруппного состава | 9 | 5 | 45 |
| Окончание формирования двухгруппного состава | 20 | 7 | 140 |
| Формирование сборного поезда | 88 | 4 | 352 |
| Перестановка состава | 20 | 16 | 320 |
| Подача вагонов на ГД | 43 | 4 | 172 |
| Уборка вагонов с ГД | 37 | 4 | 148 |
| Подача вагонов на ПП | 119 | 9 | 1071 |
| Уборка вагонов с ПП | 112 | 9 | 1008 |
| Итого |  |  | 3256 |

Количество операций равно числу формируемых одногруппных, двухгруппных, сборных поездов и количеству подач на пункты местной работы.

Количество операций определяется по формуле



где - суточный вагонопоток, прибывающий на станцию для формирования i категории поездов;

 - количество вагонов в составе.

Определяем количество операций по формированию одногруппных поездов



Определяем количество операций по формированию двухгруппных поездов





Определяем количество операций по формированию сборных поездов





Рассчитываем потребность в маневровых локомотивах, занятых на формировании поездов и обслуживании пунктов местной работы станции



Таким образом, для обработки формировании поездов необходимо 3 маневровых локомотива в центральной горловине станции.

1.9 Определение потребного количества бригад ПТО в приемо-отправочном парке «А»

Для выбора количества бригад ПТО накладывают ограничения на загрузку. Если загрузка превысит 0,8 это приведет к существенному росту простоя составов в ожидании технического обслуживания. В этом случае считают, что она превышает технически рациональный уровень. Если загрузка ниже 0,5 (экономически рационального уровня) это будет экономически неэффективно (лишний штат работников ПТО). Поэтому возможное количество бригад ПТО определяется из условия



где  - загрузка бригады ПТО;

Загрузка бригады ПТО определяется по формуле

,

где  - количество обрабатываемых в приемо-отправочном парке «А» за сутки поездов (сумма транзитных поездов и поездов своего формирования);

 - время обработки состава при выбранном числе групп в бригаде (в часах) =45 мин = 0,75 час;

 - количество бригад ПТО работающих в парке.

Определяем количество бригад ПТО работающих в парке







Из этого условия Б=2.

По формуле (5.2) найдем загрузку бригады ПТО



Схема обработки составов тремя группами приведена на рисунке 5.3.



Схема обработки составов в приемо-отправочном парке «А» в техническом отношении

# 2. Расчет эксплуатационных расходов и себестоимости продукции железнодорожной станции

## .1 Расчет показателей эксплуатационной работы станции

Показатели эксплуатационной работы станции можно разделить на две основные группы: количественные (объемные) и качественные. Они необходимы для анализа эффективности использования технических возможностей предприятия, а также для оценки работы железнодорожного транспорта в целом. Анализ работы станции может разделяться по периодам оценки: за смену, сутки, месяц и так далее.

Первая группа показателей (количественные) характеризует объем плановой или фактически выполненной работы сортировочной станции, а также работу железнодорожного подвижного состава. Сюда относятся такие критерии, как:

− вагонооборот;

− грузооборот;

− норма рабочего парка станции, которая отражает среднее количество вагонов находящихся на путях станции за сутки

Вторая группа показателей (качественные) характеризует использование железнодорожного подвижного состава и отражают уровень технических возможностей железных дорог и качество организации движения. К этой группе можно отнести:

− пропуск поездов по станции без смены локомотива;

− пропуск поездов со сменой локомотива;

− средний простой вагонов на путях станции;

− среднесуточную производительность маневровых и горочных локомотивов.

### Расчет количественных показателей работы станции

1) Вагонооборот - это количество прибывших и убывших вагонов на станции за сутки, определяется по формуле:

В = (П+У)тр б/п + (П+У)м + (П+У)тр с/п, (11)

где П - сумма прибывших вагонов за сутки;

У - сумма убывших вагонов за сутки.

В = (4899+4899)+(76+80)+(687+604) = 11245ваг.

) Грузооборот станции определяется по формуле:

Г = nпогр + nвыгр, (12)

где nпогр - количество погруженных вагонов за сутки;выгр - количество выгруженных вагонов за сутки;

Г = 389 + 501 = 890 ваг.

) Норма рабочего парка вагонов на станции определяется по формуле:

= Uтр · Tтр + Uсп · Tпер + Uм · Tм / 24, (13)

где Uтр - вагонопоток транзитного вагона без переработки;

Ттр - средний простой транзитного вагона без переработки;сп - вагонопоток транзитного вагона с переработкой;пер - средний простой транзитного вагона с переработкой;м - вагонопоток местного вагона;м - средний простой транзитного вагона с переработкой.= 4899 · 0,48+97 · 15,7+788 · 17,8 / 24 = 746ваг.

### Расчёт качественных показателей работы станции

1) Средний простой транзитного вагона, проходящего станцию без переработки, определяется по формуле:

Тстр б/п = ∑Втр б/п / ∑Uтр б/п , (14)

где ∑Втр б/п - вагоно-часы простоя транзитного вагона без переработки;

∑Uтр б/п - число транзитных вагонов без переработки, отправленных со станции.

Данные для расчётов занесены в таблицу 2.

Таблица 2- Простой транзитного вагона без переработки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поезда | Время прибытия поезда | Время нахождения поезда на станции,час | Время отправления поезда | Количество вагонов в составе | Вагоно- часы простоя |
| 2948 | 00:29 | 0,41 | 00:54 | 71 | 29,6 |
| 2950 | 00:58 | 0,41 | 01:23 | 71 | 29,6 |
| 2952 | 01:41 | 0,41 | 02:06 | 71 | 29,6 |
| 2954 | 01:51 | 0,41 | 02:16 | 71 | 29,6 |
| 2734 | 02:55 | 0,41 | 03:20 | 71 | 29,6 |
| 2956 | 03:27 | 0,41 | 03:52 | 71 | 29,6 |
| 2736 | 03:50 | 0,41 | 04:15 | 71 | 29,6 |
| 2958 | 04:30 | 0,41 | 04:55 | 71 | 29,6 |
| 2960 | 04:51 | 0,41 | 05:16 | 71 | 29,6 |
| 2902 | 05:12 | 0,41 | 05:37 | 71 | 29,6 |
| 2904 | 05:30 | 0,41 | 05:55 | 71 | 29,6 |
| 2906 | 06:39 | 0,41 | 07:04 | 71 | 29,6 |
| 2908 | 08:00 | 0,41 | 08:25 | 71 | 29,6 |
| 2910 | 08:10 | 0,41 | 08:35 | 71 | 29,6 |
| 2912 | 09:10 | 0,41 | 09:35 | 71 | 29,6 |
| Продолжение таблицы 2 | | | | | |
| № поезда | Время прибытия поезда | Время нахождения поезда на станции,час | Время отправления поезда | Количество вагонов в составе | Вагоно- часы простоя |
| 2914 | 09:59 | 0,41 | 10:24 | 71 | 29,6 |
| 2732 | 10:39 | 0,41 | 11:04 | 71 | 29,6 |
| 2916 | 10:53 | 0,41 | 11:18 | 71 | 29,6 |
| 2918 | 11:37 | 0,41 | 12:02 | 71 | 29,6 |
| 2920 | 11:57 | 0,41 | 12:22 | 71 | 29,6 |
| 2922 | 12:25 | 0,41 | 12:50 | 71 | 29,6 |
| 2924 | 13:45 | 0,41 | 14:10 | 71 | 29,6 |
| 2926 | 15:04 | 0,41 | 15:31 | 71 | 29,6 |
| 2702 | 15:40 | 0,41 | 16:05 | 71 | 29,6 |
| 2928 | 16:15 | 0,41 | 16:40 | 71 | 29,6 |
| 2930 | 16:50 | 0,41 | 17:15 | 71 | 29,6 |
| 2932 | 17:38 | 0,41 | 18:03 | 71 | 29,6 |
| 2934 | 18:05 | 0,41 | 18:30 | 71 | 29,6 |
| 2936 | 18:30 | 0,41 | 18:55 | 71 | 29,6 |
| 2938 | 18:50 | 0,41 | 19:15 | 71 | 29,6 |
| 2738 | 20:15 | 0,41 | 20:40 | 71 | 29,6 |
| 2940 | 21:35 | 0,41 | 22:00 | 71 | 29,6 |
| 2942 | 22:09 | 0,41 | 22:34 | 71 | 29,6 |
| 2944 | 22:19 | 0,41 | 22:44 | 71 | 29,6 |
| 2946 | 23:40 | 0,41 | 00:05 | 71 | 29,6 |
| 2923 | 00:27 | 0,41 | 00:52 | 71 | 29,6 |
| 2925 | 01:00 | 1,46 | 02:28 | 71 | 104,13 |
| 2927 | 02:13 | 0,41 | 02:38 | 71 | 29,6 |
| 2937 | 03:29 | 0,41 | 03:34 | 71 | 29,6 |
| 2935 | 03:19 | 0,41 | 03:44 | 71 | 29,6 |
| 2929 | 03:29 | 0,41 | 03:54 | 71 | 29,6 |
| 2931 | 03:57 | 0,41 | 04:22 | 71 | 29,6 |
| 2933 | 04:34 | 0,41 | 04:59 | 71 | 29,6 |
| 2965 | 05:29 | 0,41 | 05:54 | 71 | 29,6 |
| 2937 | 06:21 | 0,41 | 06:46 | 71 | 29,6 |
| 2939 | 06:31 | 0,41 | 06:56 | 71 | 29,6 |
| 2941 | 07:04 | 1,46 | 08:42 | 71 | 104,13 |
| 2943 | 09:31 | 0,41 | 09:56 | 71 | 29,6 |
| 2731 | 09:45 | 0,41 | 10:10 | 71 | 29,6 |
| 2945 | 10:13 | 1,46 | 11:41 | 71 | 104,13 |
| 2947 | 10:23 | 0,41 | 10:47 | 71 | 29,6 |
| 2949 | 12:00 | 0,41 | 12:25 | 71 | 29,6 |
| 2701 | 12:55 | 0,41 | 13:20 | 71 | 29,6 |
| 2951 | 13:30 | 0,41 | 13:55 | 71 | 29,6 |
| 2953 | 14:03 | 0,41 | 14:28 | 71 | 29,6 |
| 2955 | 14:50 | 0,41 | 15:15 | 71 | 29,6 |
| 2901 | 15:25 | 0,41 | 15:50 | 71 | 29,6 |
| 2903 | 15:42 | 0,41 | 16:07 | 71 | 29,6 |
| 2961 | 15:56 | 0,41 | 16:21 | 71 | 29,6 |
| 2735 | 17:09 | 0,41 | 17:34 | 71 | 29,6 |
| 2905 | 17:38 | 1,46 | 19:06 | 71 | 104,13 |
| 2907 | 18:21 | 0,41 | 18:46 | 71 | 29,6 |
| 2909 | 18:51 | 0,41 | 19:16 | 71 | 29,6 |
| 2911 | 20:17 | 0,41 | 20:42 | 71 | 29,6 |
| 2913 | 20:30 | 0,41 | 20:55 | 71 | 29,6 |
| 2915 | 22:14 | 0,41 | 22:39 | 71 | 29,6 |
| 2917 | 22:30 | 0,41 | 22:55 | 71 | 29,6 |
| Продолжение таблицы 2 № поезда Время прибытия поезда Время нахождения поезда на станции,час Время отправления поезда Количество вагонов в составе Вагоно- часы простоя | | | | | |
| 2919 | 23:28 | 0,41 | 23:53 | 71 | 29,6 |
| 2921 | 23:52 | 0,41 | 00:17 | 71 | 29,6 |
| Итого |  |  |  | 4899 | 2340,52 |

Тср тр б/п = 2340,52/4899 = 0,48час.

) Средний простой транзитного вагона с переработкой определяется общий по станции и с расчленением по элементам:

− под операциями прибытия и расформирования.

− под накоплением.

− под операциями формирования и отправления.

Средний простой транзитного вагона с переработкой общий по станции определяется по формуле:

Ттр с/п= Тпртр с/п+Трас тр с/п+ Тнак тр с/п+ Тфор тр с/п+ Тотпр тр с/п , (15)

Средний простой под операциями прибытия определяется по формуле:

Т пртр с/п =∑Bтр с/п ∕ ∑Uтр с/п, (16)

где ∑Bтр с/п - вагоно-часы простоя под операциями прибытия;

∑Uтр с/п - число транзитных вагонов с переработкой, прибывших на станцию за сутки.

Средний простой под операциями расформирования определяется по формуле:

Т растр с/п =∑Bтр с/п ∕ ∑Uтр с/п, (17)

где ∑Bтр с/п - вагоно-часы простоя под операциями расформирования;

∑Uтр с/п - число транзитных вагонов с переработкой, расформированных за сутки.

Данные для расчета простоя транзитных вагонов с переработкой под операциями прибытия и расформирования приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Расчет простоя транзитных вагонов с переработкой под операциями прибытия и расформирования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поезда прибывшего в расформирование | Количество транзитных вагонов с переработкой | Время (час,мин) | | Продолжительность обработки по прибытии с учетом ожидания перестановки, (ч) | Вагоно-часы простоя по прибытии | Время окончания расформирования(час,мин) | Продолжительность расформирования, (ч) | Вагоно-часы простоя под расформированием |
|  |  | Прибытия | Окончания операций по прибытии с учетом ожидания перестановки |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| - | 21 | 00:00 | 05:50 | 5,83 | 122,43 | 06:55 | 108 | 22,68 |
| 3304 | 27 | 03:15 | 05:50 | 2,58 | 69,66 | 06:55 | 1,08 | 29,16 |
| 3310 | 10 | 12:15 | 14:20 | 2,08 | 20,8 | 15:15 | 0,98 | 9,8 |
| 3316 | 7 | 18:40 | 20:50 | 2,17 | 15,19 | 21:55 | 1,08 | 7,56 |
| 3401 | 15 | 01:55 | 04:05 | 2,17 | 32,55 | 05:10 | 1,08 | 16,2 |
| 3401 | 17 | 01:55 | 04:02 | 2,17 | 36,89 | 05:10 | 1,08 | 18,36 |
| Итого | 97 |  |  |  | 297,5 |  |  | 103,76 |

Т пртр с/п= 297,5 / 97 = 3,1час.

Трас тр с/п= 103,76 / 97 = 1,1час.

Средний простой транзитного вагона с переработкой под накоплением определяется по формуле:

Т нактр с/п =∑Bтр с/п ∕ ∑Uтр с/п, (18)

где ∑Bтр с/п - вагоно-часы простоя под накоплением;

∑Uтр с/п - общее число транзитных вагонов с переработкой, участвующих в накоплении.

В таблице 4 приведен расчет простоя транзитных вагонов с переработкой под накоплением по двум назначениям.

Таблица 4. - Расчет простоя транзитных вагонов с переработкой под накоплением по двум назначениям

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Остаток вагонов с прошлых суток | Время поступления в СП | Количество вагонов прибывших с очередным поездом | Время начала формирования, час.мин. | Простой под накоплением, час. | Вагоно-часы простоя |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Станция «В» и далее | | | | | |
| - | 05:10 | 15 | 09:30 | 4,35 | 65,25 |
| - | 05:10 | 17 | 16:25 | 11,25 | 191,25 |
| Итого |  | 32 |  |  | 256,5 |
| Станция «Д» и далее | | | | | |
| 21 | 00:00 | 21 | 12:40 | 12,6 | 264,6 |
|  | 06:56 | 27 | 12:40 | 5,75 | 155,25 |
|  | 15:15 | 10 | 00:00 | 8,75 | 87,5 |
|  | 21:55 | 7 | 00:00 | 2,1 | 14,7 |
| Итого |  | 65 |  |  | 522,0 |
| Общий итог |  | 97 |  |  | 778,5 |

Тнак тр с/п= 778,5 / 97 = 8,0час.

Средний простой под операциями формирования определяется по формуле:

Тфор тр с/п =∑Bтр с/п ∕ ∑Uтр с/п, (19)

где ∑Bтр с/п - вагоно-часы простоя под операциями формирования с учетом перестановки вагонов;

∑Uтр с/п - сумма транзитных с переработкой вагонов в поездах своего формирования.

Средний простой под операциями отправления определяется по формуле:

оттр с/п =∑Bтр с/п ∕ ∑Uтр с/п , (20)

где ∑Bтр с/п - вагоно-часы простоя под операциями отправления;

∑Uтр с/п - сумма транзитных с переработкой вагонов отправленных станцией за сутки.

Данные для расчета занесены в таблицу 5.

Таблица 5 - Расчет среднего простоя транзитного вагона с переработкой под операциями формирования и отправления

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поезда своего формирования | Количество транзитных с переработкой вагонов | Время (час,мин) | | Продолжительность формирования (ч) | Вагоно-часы формирования | Время отправления поезда (час, мин) | Продолжительность операции по отправлению с учетом ожидания отправления (ч) | Вагоно-часы простоя по отправлению | Назначение поезда |
|  |  | Начало формирования | Окончание формирования с учетом перестановки |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3402 | 27 | 12:40 | 13:45 | 1,1 | 29,7 | 16:27 | 2,7 | 72,9 | Д |
| 3402 | 21 | 12:40 | 13:45 | 1,1 | 23,1 | 16:27 | 2,7 | 56,7 | Д |
| 3307 | 15 | 09:30 | 09:50 | 0,3 | 4,5 | 12:30 | 2,7 | 40,5 | В |
| 3313 | 17 | 16:25 | 16:45 | 0,3 | 5,1 | 19:26 | 2,7 | 45,9 | В |
| Итого | 80 |  |  |  | 62,4 |  |  | 216,0 |  |

Т фортр с/п= 62,4 /80 = 0,8час.

Т оттр с/п= 216 / 80 = 2,7час.

Т с/п = 3,1+1,1+8,0+0,8+2,7 = 15,7час.

) Средний простой местного вагона на станции определяется по четырем укрупненным операциям:

Т м =Тмпр + Т мгр + Т мнак + Тмотпр , (21)

где Т мпр - время затраченное на подачу и уборку местного вагона под грузовые операции;

Т мгр- время нахождения местного вагона под грузовыми операциями;

Т мнак - время нахождения местного вагона под операциями накопления;

Т мотп - время нахождения местного вагона под операциями отправления;

Т м пр = 1846,3 / 788 = 2,3час.

Средний простой вагона с местным грузом грузовыми операциями определяется по формуле:

Тмгр= ∑Bм / ∑Uм, (22)

где ∑Bм - вагоно-часы простоя вагонов с местным грузом под грузовыми операциями;

∑Uм - число вагонов с местным грузом, прошедших грузовые операции.

Тмгр= 11572,9 / 1312 = 8,8час.

Средний простой вагона с местным грузом, под операциями накопления определяется по формуле:

Тмнак = ∑Bм / ∑Uм, (23)

где ∑Bм - вагоно-часы простоя под операциями накопления, до отправления со станции;

∑Uм - число вагонов с местным грузом под операциями накопления.

Тмнак = 4599,9 / 837 = 5,5час.

Средний простой вагона с местным грузом под операциями отправления определяется по формуле:

Тмотпр = ∑Bм / ∑U, (24)

где ∑B м - вагоно-часы простоя местных вагонов под операциями отправления;

∑U м - число вагонов с местным грузом отправленных станцией за сутки.

Тмотпр= 747,34 / 604 = 1,2час.

Средний простой местного вагона составляет:

Тм= 2,3+8,8+5,5+1,2 = 17,8час.

Данные для расчета элементов простоя местного вагона представлены в приложении Г в таблицах 21,22.

) Коэффициент использования маневровых локомотивов определяется по формуле:

ам =∑Тм / М · (1440 - ∑Тпост), (25)

где ∑Тм - суммарное время работы за сутки маневровых локомотивов на станции

М - число локомотивов, работающих на станции;

∑Тпост - время экипировки каждого локомотива и смену бригад.

∑Тпост принять равным 160 минут.

ам =350+305+310+300 / 4·(1440-160·4) = 0,4

Таким образом, занятость маневровых локомотивов составляет 40%.

## .2 Расчет эксплуатационных расходов и себестоимости продукции железнодорожной станции

Железнодорожный транспорт представляет собой особую отрасль материального производства, продукция которой не имеет вещественной формы. Специфика и сложность перевозочного процесса оказывают влияние на состав и структуру эксплуатационных расходов железнодорожного транспорта и придают величие себестоимости перевозок как комплексному показателю особую важность.

Величина эксплуатационных расходов, приходящаяся на единицу продукции, образует себестоимость железнодорожных перевозок. Себестоимость является важнейшим обобщающим показателем, характеризующим экономическую сторону деятельности предприятия. В ней отражается качество всей работы - состояние технической оснащенности, степень использования основных средств, повышение производительности труда, внедрение новых прогрессивных технологий, уровень применяемых нормативов затрат всех видов ресурсов, кадровая политика, качество управленческого труда и другие показатели работы предприятия.

Себестоимость единицы продукции железнодорожной станции определяется по формуле:

С = ∑Э / ∑U, (26)

где ∑Э - эксплуатационные расходы железнодорожной станции;

∑U - суммарный суточный вагонопоток железнодорожной станции.

Эксплуатационные расходы железнодорожной станции определяется по формуле:

∑Э = (∑Втр б/п+∑Втр сп) · Етр=Uм · Ем+М · (24-tтех) · Ел, (27)

где Етр - единичная расходная ставка за 1 вагоно-час (2,32 руб/ваг-час);

Ем - укрупненная расходная ставка за 1 начально-конечную операцию с 1 вагоном (638,21 руб/ваг);

М - количество маневровых локомотивов на железнодорожной станции;тех - время технологических перерывов в работе маневровых локомотивов, час;

Ел - укрупненная расходная ставка за 1 локомотиво-час работы маневрового локомотива (834,58 руб/лок-ч);

∑Э = (9798+156) · 2,32+788 · 638,21+4·(24-2,3) · 834,58 = 598444,31руб.

Суммарный суточный вагонопоток железнодорожной станции определяется по формуле:

∑U = Uтрб/п+Uтрсп+Uм, (28)

∑U = 4899+97+788 = 5784ваг.

С = 598444,31 / 5784 = 103,47руб.

Заключение

В дипломном проекте рассмотрена технология работы грузовой станции «Т». Для этого составлена техническо-эксплуатационная характеристика станции; рассчитано количество транзитных поездов, прибывающих на станцию (69 поездов), прибывающих в расформирование (10 поездов) и количество отправленных со станции поездов своего формирования (9 поездов). Определена специализация парков и путей и разработаны маршруты следования поездов на станции. Описана технология работы станции и оперативное планирование и руководство работой станции, составлены: график обработки транзитного поезда без смены локомотива, со сменой локомотивной бригады, прошедшего гарантийный участок и график обработки транзитного поезда без смены локомотива, со сменой локомотивной бригады, не прошедшего гарантийный участок; графики обработки поездов, прибывающих в расформирование и поездов своего формирования, графики обработки пассажирских транзитных поездов без смены локомотива и пригородного поезда.

Затем описана организация маневровой работы: руководство маневрами; подготовка состава к расформированию, технология расформирования и формирования поездов, а также организация местной работы.

Исходя из построенных графиков обработки поездов, выполненных расчетов, расписания пассажирских и грузовых поездов, используя схему станции Т, был построен суточный план-график.

На основании суточного плана-графика выполнен расчет следующих показателей работы станции:

− суточный вагонооборот станции (11245 вагонов);

− суточный грузооборот станции (890 вагонов);

− средний простой транзитного вагона, проходящего станцию без переработки (0,48 час);

− суточный простой транзитного вагона, проходящего станцию с переработкой (15,7 час.);

− средний простой местного вагона (17,8 час);

− коэффициент использования маневровых локомотивов (0,4);

Список использованных источников

1 Боровикова М.С. Организация движения на железнодорожном транспорте. М.: Маршрут, 2014г.-368с.

Правила технической эксплуатации железных дорог. - М :Урал Юр Издат,2012.

Инструкция сигнализации на железнодорожном транспорте − М. :Урал Юр Издат,2012.

Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ. − М.:УралЮрИздат,2012.

Перепон В.П. Организация перевозок грузов. − М.:Альянс, 2015.-510с.

Распоряжение ОАО «РЖД» от 31 мая 2011 № 1186р «Положение о желез

нодорожной станции».

Устройство пути и станций./ Скалов К. Ю., Цуканов П. П. - М.: Маршрут, 2012.

Типовой технологический процесс работы участковой станции. Инструкция - М.:Транспорт, 2015.

Приложение А (обязательное)

Исходные данные

Таблица 7 - Характеристика участков, примыкающих к станции Т

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Участки | Кол-во главных путей | Средства сигнализации и связи | Тип и серия локомотива | | Время хода грузовых и пассажирских поездов по прилегающему перегону, мин. |
|  |  |  | Пассажирских | Грузовых |  |
|  |  |  |  |  |  |
| С-Т | 2 | Автоблокировка | ТЭП-70 | 2ТЭ-116 | 15 |
| Р-Т | 2 | Автоблокировка | ТЭП-70 | 2ТЭ-116 | 15 |

Таблица 8 - План формирования поездов на станции «Т»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Станция назначения поездов | Станция назначения групп вагонов | Категория поезда |
| В | На станцию В и далее | Участковый |
| Д | Станция Д и далее | Участковый |
| Д | На промежуточные станции участка Т-Д | Сборный |

Таблица 9 - Остатки вагонов на сортировочных путях на 0:00 часов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назначение вагонов | | | |
| Ст. В и далее | На ст. участка Т-Д | Ст. Т АО «С-Т» | Ст. Т |
| 41 | 21 | 43 | 67 |

Таблица 10 - Нормы времени на грузовые операции, назначение вагонов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятия | Норма, час | Вместимость, ваг | Назначение вагонов |
| АО «ГПНТ» | 2,0 на партию | 8 | Д |
| АО «С-Т» | 16,2 на 1 вагон | 82 | Груженые - В,Д Порожние - Д |
| АО «Тв » | 1,0 на 1 вагон | 14 | Д |
| ООО «Псн» | 8,0 на партию | 28 | В |
| ООО «Ж» | 1,0 на партию | 10 | В |
| ООО «Т-П» | 8,0 на партию | 35 | В |
| Грузовой двор | 0,16 на вагон | 10 | В |

Таблица 11 - Расписание прибытия пассажирских поездов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № поезда | Время прибытия | Стоянка, мин. | Время отправления |
| Четное направление | | | |
| 106 | 00:15 | 15 | 00:30 |
| 094 | 06:00 | 5 | 06:05 |
| 060 | 06:10 | 5 | 06:15 |
| 012 | 06:29 | 20 | 06:49 |
| 102 | 08:48 | 20 | 09:08 |
| 110 | 11:47 | 5 | 11:52 |
| 380 | 14:32 | 8 | 14:40 |
| 126 | 19:43 | 30 | 20:13 |
| 148 | 20:05 | 18 | 20:23 |
| 108 | 21:00 | 5 | 21:05 |
| 378 | 21:17 | 15 | 21:32 |
| Нечетное направление | | | |
| 087 | 00:50 | 20 | 01:10 |
| 107 | 01:15 | 15 | 01:30 |
| 331 | 06:59 | 30 | 07:29 |
| 377 | 09:05 | 15 | 09:20 |
| 105 | 09:21 | 15 | 09:36 |
| 147 | 13:15 | 15 | 13:30 |
| 011 | 15:00 | 5 | 15:05 |
| 109 | 16:59 | 20 | 17:19 |
| 059 | 19:20 | 30 | 19:50 |
| 389 | 21:23 | 5 | 21:28 |
| 115 | 23:18 | 5 | 23:23 |

Таблица 12 - Расписание прибытия грузовых поездов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № поездаВремя прибытияСтоянкаВремя отправления |  |  |  |
| Четное направление | | | |
| 2948 | 00:29 | 25 | 00:54 |
| 2950 | 00:58 | 25 | 01:23 |
| 2952 | 01:41 | 25 | 02:06 |
| 2954 | 01:51 | 25 | 02:16 |
| 2734 | 02:55 | 25 | 03:20 |
| 2956 | 03:27 | 25 | 03:52 |
| 2736 | 03:50 | 25 | 04:15 |
| 2958 | 04:30 | 25 | 04:55 |
| 2960 | 04:51 | 25 | 05:16 |
| 2902 | 05:12 | 25 | 05:37 |
| 2904 | 05:30 | 25 | 05:55 |
| 2906 | 06:39 | 25 | 07:04 |
| 2908 | 08:00 | 25 | 08:25 |
| 2910 | 08:10 | 25 | 08:35 |
| 2912 | 09:10 | 25 | 09:35 |
| 2914 | 09:59 | 25 | 10:24 |
| 2732 | 10:39 | 25 | 11:04 |
| 2916 | 10:53 | 25 | 11:18 |
| 2918 | 11:37 | 25 | 12:02 |
| 2920 | 11:57 | 25 | 12:22 |
| 2922 | 12:25 | 25 | 12:50 |
| 2924 | 13:45 | 25 | 14:10 |
| 2926 | 15:04 | 25 | 15:31 |
| 2702 | 15:40 | 25 | 16:05 |
| 2928 | 16:15 | 25 | 16:40 |
| 2930 | 16:50 | 25 | 17:15 |
| 2932 | 17:38 | 25 | 18:03 |
| 2934 | 18:05 | 25 | 18:30 |
| 2936 | 18:30 | 25 | 18:55 |
| 2938 | 18:50 | 25 | 19:15 |
| 2738 | 20:15 | 25 | 20:40 |
| 2940 | 21:35 | 25 | 22:00 |
| 2942 | 22:09 | 25 | 22:34 |
| 2944 | 22:19 | 25 | 22:44 |
| 2946 | 23:40 | 25 | 00:05 |
| Нечетное направление | | | |
| 2923 | 00:27 | 25 | 00:52 |
| 2925 | 01:00 | 88 | 02:28 |
| 2927 | 02:13 | 25 | 02:38 |
| 2937 | 03:29 | 25 | 03:34 |
| 2935 | 03:19 | 25 | 03:44 |
| 2929 | 03:29 | 25 | 03:54 |
| 2931 | 03:57 | 25 | 04:22 |
| 2933 | 04:34 | 25 | 04:59 |
| 2965 | 05:29 | 25 | 05:54 |
| 2937 | 06:21 | 25 | 06:46 |
| 2939 | 06:31 | 25 | 06:56 |
| 2941 | 07:04 | 88 | 08:42 |
| 2943 | 09:31 | 25 | 09:56 |
| 2731 | 09:45 | 25 | 10:10 |
| 2945 | 10:13 | 88 | 11:41 |
| 2947 | 10:23 | 25 | 10:47 |
| 2949 | 12:00 | 25 | 12:25 |
| 2701 | 12:55 | 25 | 13:20 |
| 2951 | 13:30 | 25 | 13:55 |
| 2953 | 14:03 | 25 | 14:28 |
| 2955 | 14:50 | 25 | 15:15 |
| 2901 | 15:25 | 25 | 15:50 |
| 2903 | 15:42 | 25 | 16:07 |
| 2961 | 15:56 | 25 | 16:21 |
| 2735 | 17:09 | 25 | 17:34 |
| 2905 | 17:38 | 88 | 19:06 |
| 2907 | 18:21 | 25 | 18:46 |
| 2909 | 18:51 | 25 | 19:16 |
| 2911 | 20:17 | 25 | 20:42 |
| 2913 | 20:30 | 25 | 20:55 |
| 2915 | 22:14 | 25 | 22:39 |
| 2917 | 22:30 | 25 | 22:55 |
| 2919 | 23:28 | 25 | 23:53 |
| 2921 | 23:52 | 25 | 00:17 |

Приложение Б (обязательное)

Графики обработки поездов

Таблица 13 - График обработки грузового транзитного поезда без смены локомотива, не прошедшего гарантийный участок.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование Операций | Время, мин. | | | | | | Исполнитель |
|  | На операцию | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |  |
| Извещение оператора СТЦ, ПТО, приемосдатчика, составителя, дежурного по депо, работников ФГП ВО ЖДТ о номере, времени прибытия поезда и времени отправления по графику |  |  |  |  |  |  | ДСП-1 |
| Выход на путь приема работников, участвующих в обработке состава |  |  |  |  |  |  | работники, участвующие в обработке |
| Корректировка ТГНЛ, передача данных в АСУОП | 15 |  |  |  |  |  | оператор СТЦ |
| Ограждение состава поезда | 1 |  |  |  |  |  | ДСП-2, оператор ПТО |
| Сдача и прием локомотива и перевозочных документов | 9 |  |  |  |  |  | локомотивная бригада |
| Техническое обслуживание поезда с сокращенным опробование тормозов, доклад о технической готовности | 14 |  |  |  |  |  | работники ПТО |
| Снятие ограждения, проверка хвостовых сигналов. | 1 |  |  |  |  |  | работники ПТО |
| Минутная готовность | 1 |  |  |  |  |  | локомотивная бригада |
| Общая продолжительность | 25 |  |  |  |  |  |  |

Таблица 14 - График обработки грузового транзитного поезда без смены локомотива, прошедшего гарантийный участок.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование операций | Время, мин. | | | | | | | | | | Исполнитель |
|  | На операцию | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |  |
| Извещение оператора СТЦ, ПТО, приемосдатчика, составителя, дежурного по депо, работников ФГП ВО ЖДТ о номере, времени прибытия поезда и времени отправления по графику |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ДСП-1 |
| Выход на путь приема работников, участвующих в обработке состава |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работники, участвующие в обработке |
| Корректировка ТГНЛ, передача данных в АСУОП | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | оператор СТЦ |
| Ограждение поезда | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | оператор ПТО, ДСП-2 |
| Сдача и прием локомотива и перевозочных документов | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | локомотивная бригада |
| Техническое обслуживание состава с полным опробованием тормозов, доклад о технической готовности. | 85 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работники ПТО |
| Снятие ограждения. Проверка хвостовых сигналов. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работники ПТО |
| Минутная готовность | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | локомотивная бригада |
| Общая продолжительность | 88 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 15 - График обработки грузового поезда, поступающего в расформирование.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование Операций | Время, мин. | | | | | | | | | | | | | Исполнитель |
|  | На операцию | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |  |
| Извещение работников о номере, времени прибытия поезда |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ДСП-1 |
| Выход на путь приема работников, участвующих в обработке состава |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работники, участвующие в обработке |
| Закрепление состава | 15,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | составитель, приемосдатчик |
| Отцепка поездного локомотива и его выезд с пути приема | 5,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | локомотивная бригада |
| Ограждение состава | 1,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | оператор ПТО, ДСП-2 |
| Доставка перевозочных документов в СТЦ | 4,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | составитель поездов |
| Проверка и штемпелевание перевозочных документов, корректировка ТГНЛ и ее разметка. | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | оператор СТЦ |
| Техническое обслуживание и подготовка состава к расформированию, доклад о технической готовности | 82 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | работники ПТО (2 человека) |
| Коммерческий осмотр состава, устранение коммерческих неисправностей и доклад о коммерческой готовности | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | приемосдатчик |
| Корректировка разметки ТГНЛ. Составление СЛ | 4,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | оператор СТЦ |
| Снятие ограждения | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | оператор ПТО |
| Заезд и прицепка маневрового локомотива | 5,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ДСП-2, локомотивная бригада |
| Снятие тормозных башмаков | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | составитель |
| Общая продолжительность | 120,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 16 - График обработки поезда своего формирования по отправлению в парке «А»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование операций | Время, мин. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Исполнитель | |
|  |  | 10 | | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | | 150 |  | |
| Извещение работников, |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | ДСП-1 | |
| Выход работников на путь отправления |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | Работники, участвующие в обработке | |
| Контрольная проверка состава |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | составитель поездов | |
| Закрепление состава | 15 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | Составитель | |
| Отцепка маневрового (вывозного) локомотива. Выезд с пути. | 5,0 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | локомотивная бригада | |
| Ограждение состава | 1 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | Оператор ПТО, ДСП-2 | |
| Техническое обслуживание состава с полным опробованием тормозов | 93 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | работники ПТО | |
| Коммерческий осмотр состава | 40 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | Приемосдатчик | |
| Снятие ограждения | 1 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | оператор ПТО | |
| Прицепка поездного локомотива | 5,0 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | локомотивная бригада | |
| Ограждение состава | 1 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | ДСП-2, оператор ПТО | |
| Сокращенное опробование тормозов, вручение справки ф. ВУ-45 | 14 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | локомотивная бригада, работники ПТО | |
| Уборка тормозных башмаков | 15 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | Составитель |
| Оформление ТГНЛ, пакетирование документов | 30 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | Оператор СТЦ |
| Доставка перевозочных документов. | 20 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | составитель поездов |
| Наименование операций | Время, мин. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Исполнитель |
|  | 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Минутная готовность | 1 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | локомотивная бригада |
| Общая продолжительность | 150 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |

Таблица 17 - График обработки транзитного пассажирского поезда без смены локомотива на станции Т

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование Операций | Время, мин. | До при- бытия | После прибытия, мин. | | | Исполнитель |
|  |  |  | 5 | 10 | 15 |  |
| Информация о прибытии поезда | заблаг. |  |  |  |  | ДСП, опер. ПТО |
| Осмотр прибывающего поезда сходу до полной остановки | заблаг. |  |  |  |  | работники ПТО |
| Ограждение поезда | 0.50 |  |  |  |  | оператор ПТО |
| Смена локомотивной бригады | 6,0 |  |  |  |  | ТЧМ |
| Опробование тормозов (сокращенное). Отметка в справке ф.ВУ-45 | 7,0 |  |  |  |  | ТЧМ, работники ПТО |
| Снятие ограждения | 0,50 |  |  |  |  | оператор ПТО |
| Минутная готовность | 1.0 |  |  |  |  | ДСП, ТЧМ, работники ПТО |
| Общая продолжительность | 15,0 |  |  |  |  |  |

Таблица 18 - График обработки пригородного поезда по прибытию на станцию.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование Операций | Время, мин. | До прибытия | После прибытия, мин. | | | Исполнитель |
|  |  |  | 5 | 10 | 15 |  |
| Предъявление поезда дежурному по вокзалу и оператору ПТО | 0,3 |  |  |  |  | ДСП |
| Выход причастных работников |  |  |  |  |  | ПТО ЛВОК |
| Прибытие поезда. Встреча поезда с ходу. | 3,5 |  |  |  |  | ПТО ЛВОК |
| Отцепка и выезд локомотива. Ограждение поезда. | 0,9 |  |  |  |  | ТЧМ ПТО |
| Высадка пассажиров. | 5,0 |  |  |  |  |  |
| Техническое обслуживание вагонов | 6,4 |  |  |  |  | ПТО |
| Дача технической готовности и снятие ограждения. | 0,39 |  |  |  |  | ПТО |
| Прицепка маневрового локомотива. Соединение тормозных рукавов. Открытие кранов тормозной магистрали. | 1,23 |  |  |  |  | маневровая бригада |
| Зарядка воздушной магистрали и опробование тормозов. | 2,98 |  |  |  |  | ТЧМ |
| Перестановка состава на путь отстоя. | 2,2 |  |  |  |  | маневровая бригада |
| Общее занятие пути | 14,1 |  |  |  |  |  |

Таблица 19 - График обработки пригородного поезда по отправлению со станции.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование Операций | Время, мин. | До перестановки | После перестановкия, мин. | | | | | | Исполнитель |
| Заезд маневрового локомотива под состав | 0,6 |  |  |  |  |  |  |  | ТЧМ |
| Прицепка маневрового локомотива. Соединение тормозных рукавов. Открытие кранов тормозной магистрали. | 1,23 |  |  |  |  |  |  |  | маневровая бригада |
| Зарядка воздушной магистрали и опробование тормозов. | 3,98 |  |  |  |  |  |  |  | маневровая бригада |
| Предъявление состава к техническому обслуживанию. | 0,37 |  |  |  |  |  |  |  | ДСП |
| Перестановка состава на путь отправления. Ограждение. | 4,4 |  |  |  |  |  |  |  | маневровая бригада ПТО |
| Техническое обслуживание состава. Снятие ограждения. | 8,4 |  |  |  |  |  |  |  | ПТО |
| Посадка пассажиров. | 17,0 |  |  |  |  |  |  |  | ЛВОК |
| Прицепка поездного локомотива. Ограждение состава. | 0,9 |  |  |  |  |  |  |  | ТЧМ ПТО |
| Опробование тормозов с выдачей справки ф. ВУ-45. Снятие ограждения. | 11,02 |  |  |  |  |  |  |  | ТЧМ ПТО |
| Минутная готовность. | 1 |  |  |  |  |  |  |  | ТЧМ |
| Общее время занятия пути. | 24,72 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение В

Таблица 20 - Условные обозначения при построении суточного плана-графика

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование операций | Продолжительность | Условные обозначения |
| Занятие стрелочных переводов прибывающими поездами | 2 минуты |  |
| Занятие стрелочных переводов отправляющимися поездами | 2 минуты |  |
| Перестановка состава из парка в парк или на вытяжной путь | 10 минут |  |
| Пропуск поездного локомотива в депо и обратно | 5 минут |  |
| Проход одиночного маневрового локомотива | 5 минут |  |
| Обработка транзитных поездов без обработки в приемоотправочном парке | 25 минут |  |
| Обработка транзитных поездов с обработкой в приемоотправочном парке | 88 минут |  |
| Обработка поездов, прибывающих в расформирование в приемоотправочный парк | 120 минут |  |
| Обработка поездов своего формирования в приемоотправочном парке | 150 минут |  |
| Расформирование состава | 55 минут | 3001 |
| Окончание формирования участковых поездов | 20 минут | 3001 |
| Окончание формирования сборных поездов | 65 минут | 3402 |
| Продолжение таблицы 20 | | |
| Наименование операций | Продолжительность | Условные обозначения |
| Осмотр составов бригадами ПТО и приемосдатчиком | Согласно графику обработки |  |
| Смена локомотивных бригад (у маневровых локомотивов) | По 20 минут 2р/сутки |  |
| Экипировка маневровых локомотивов | 2 час/смену |  |
| Простой в ожидании технологических операций |  |  |
| Подача местных вагонов на грузовой двор | 20 минут |  |
| Уборка местных вагонов с грузового двора | 20 минут |  |
| Расстановка вагонов по фронтам погрузки-выгрузки | 10 минут |  |
| Сборка вагонов с фронтов грузового двора | 10 минут |  |
| Простой вагонов под выгрузкой | в исходных данных |  |
| Простой вагонов под погрузкой | в исходных данных |  |

Приложение Г (обязательное)

Расчет простоя местного вагона по элементам

Таблица 21 - расчет простоя местного вагона от прибытия до окончания грузовых операций

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Остаток | Прибытие | | | | Простой вагона от прибытия до начала грузовых операции (ч) | Вагоно-часы простоя от прибытия до начала грузовых | Количество вагонов, участвующих в | Простой вагонов под грузовыми операциями, | Вагоно-часы простоя под грузовыми операциями |
|  | № поезда | Время прибытия | Кол-во местных вагонов | |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 8 |  |  |  | |  |  | 8 | 10,25 | 2,0 |
| 6 |  |  |  | |  |  | 6 | 0,67 | 4,0 |
| 8 |  |  | 8 | | 1,58 | 4,7 | 8 | 2,1 | 16,8 |
| 31 |  |  |  | |  |  | 31 | 18,33 | 568,23 |
| 28 |  |  |  | |  |  |  |  |  |
| 32 |  |  |  | |  |  | 32 | 1,0 | 32,0 |
|  | 3316 | 18:40 | 8 | | 3,75 | 29,76 | 8 | 1,75 | 14,0 |
|  | 3316 | 18:40 | 4 | | 5,33 | 21,32 |  |  |  |
| 9 |  |  | 9 | | 6,75 | 60,75 | 9 | 1,75 | 15,75 |
|  | 3304 | 03:15 | 21 | | 3,5 | 73,5 | 21 | 1,75 | 36,75 |
|  | 3304 | 03:15 | 17 | | 6,41 | 108,97 | 17 | 2,08 | 35,36 |
|  | 3401 | 01:15 | 6 | | 4,58 | 27,48 | 6 | 7,91 | 47,46 |
|  | 3401 | 01:15 | 14 | | 4,58 | 64,12 | 14 | 8,91 | 124,74 |
| 13 |  |  |  | |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  | |  |  | 14 | 0,75 | 10,5 |
| 25 |  |  |  | |  |  | 25 | 7,0 | 175,0 |
| 10 |  |  |  | |  |  | 10 | 7,0 | 70,0 |
|  | 3316 | 18:40 | | 19 | 5,33 | 101,27 |  |  |  |
| 30 |  |  | | 30 | 3,0 | 90,0 | 30 | 1,75 | 22,5 |
| 10 |  |  | | 10 | 2,0 | 20,0 | 10 | 1,08 | 10,8 |
|  | 3401 | 01:55 | | 20 | 4,83 | 96,6 | 20 | 1,75 | 35,0 |
| 10 |  |  | | 10 | 5,58 | 55,8 | 10 | 8,08 | 80,8 |
|  | 3401 | 01:55 | | 18 | 4,67 | 84,1 | 18 | 8,08 | 145,44 |
| 43 |  |  | | 43 | 6,58 | 282,94 | 43 |  |  |
| 10 |  |  | |  |  |  | 10 | 1,25 | 12,5 |
|  | 3310 | 12:15 | | 7 | 3,41 | 23,87 | 7 | 1,91 | 13,37 |
|  | 3316 | 18:40 | | 14 | 5,33 | 74,62 |  |  |  |
|  | 3304 | 03:15 | | 14 | 9,16 | 28,24 | 14 | 11,58 | 162,12 |
| 26 |  |  | |  |  |  | 26 | 15,25 | 396,5 |
|  | 3310 | 12:15 | | 28 | 4,08 | 114,24 | 28 | 7,67 | 214,48 |
|  | 3310 | 12:15 | | 8 | 10,25 | 82,0 | 8 | 1,5 | 12,0 |
|  | 3316 | 18:40 | | 22 | 3,83 | 84,26 | 22 | 1,5 | 33,0 |
|  | 3302 | 00:50 | | 82 | 0,33 | 27,33 | 82 | 23,83 | 1954,1 |
| 82 |  |  | |  |  |  | 82 | 1,67 | 136,94 |
| 82 |  |  | |  |  |  | 82 | 22,83 | 1872,1 |
|  | 3308 | 08:38 | | 82 | 0,17 | 13,94 | 82 | 15,2 | 1246,4 |
| 82 |  |  | |  |  |  | 82 | 11,33 | 929,1 |
| 82 |  |  | |  |  |  | 82 | 14,33 | 1175,1 |
|  | 3314 | 17:10 | | 82 | 0,33 | 27,33 | 82 | 6,5 | 533,0 |
|  | 3318 | 21:45 | | 82 | 0,17 | 13,94 | 82 | 2,08 | 170,56 |
|  |  |  | |  |  |  | 71 | 4,08 | 289,68 |
|  | 3306 | 05:40 | | 65 | 1,08 | 70,2 | 65 | 7,0 | 455,0 |
|  | 3312 | 15:30 | | 65 | 1,0 | 65,0 | 65 | 8,0 | 520,0 |
| Итого |  |  | | 788 |  | 1846,3 | 1312 |  | 11572,9 |

Таблица 22 - Расчет показателей местного простоя от уборки до отправления

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во вагонов, выведенных с ГД на путь СП | Простой под накоплением от начала уборки до начала формирования (ч) | Вагоно-часы простоя под накоплением | Простой вагонов от начала формирования до отправления (ч) | Вагоно-часы простоя от начала формирования до отправления | Отправление | | | |
|  |  |  |  |  | № поезда | Время отправления | Кол-во отправленных вагонов | Назначение поезда |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 8 | 12,41 | 99,28 | 3,78 | 30,24 | 3402 | 16:27 | 8 | Р |
| 6 | 12,0 | 72,0 | 3,78 | 22,68 | 3402 | 16:27 | 6 | Р |
| 8 | 9,0 | 72,0 | 3,78 | 30,24 | 3402 | 16:27 | 8 | Р |
| 31 | 5,67 | 175,77 |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 9,5 | 266,0 | 4,0 | 12,0 | 3307 | 12:30 | 28 | С |
| 32 | 8,5 | 272,0 | 3,0 | 96,0 | 3307 | 12:30 | 32 | С |
| 9 | 15,5 | 139,0 |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 15,5 | 325,5 |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 12,25 | 208,25 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 1,0 | 6,0 | 3,41 | 20,46 | 3311 | 17:50 | 6 | С |
| 14 | 9,25 | 129,5 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 16,41 | 213,33 | 3,01 | 39,13 | 3313 | 19:26 | 13 | С |
| 14 | 15,67 | 219,38 | 3,01 | 42,14 | 3313 | 19:26 | 14 | С |
| 25 | 9,41 | 235,25 | 3,01 | 75,25 | 3313 | 19:26 | 25 | С |
| 110 | 17,0 | 170,0 |  |  |  |  |  |  |
| 330 | 19,25 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 209,2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 310,0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 103,3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 229,1 | 10 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 49,56 | 7 |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 227,5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 82 | 0,17 | 13,94 | 0,4 | 32,8 | 3301 | 02:14 | 82 | С |
| 82 |  |  | 0,17 | 13,94 | 3315 | 23:00 | 82 | С |
| 82 |  |  | 0,17 | 13,94 | 3305 | 11:30 | 82 | С |
| 82 |  |  | 0,17 | 13,94 | 3309 | 14:32 | 82 | С |
| 71 | 0,67 | 47,28 | 2,5 | 177,5 | 3303 | 07:15 | 71 | С |
| 65 | 0,67 | 43,33 | 1,41 | 27,08 | 3311 | 17:50 | 65 | С |
| 837 |  | 4599,9 |  | 747,3 |  |  | 604 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**КНИЖНЫЙ МАГАЗИН**](http://учебники.информ2000.рф/chitai.shtml) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**ТОВАРЫ для ХУДОЖНИКОВ и ДИЗАЙНЕРОВ**](http://учебники.информ2000.рф/kar.shtml) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**АУДИОЛЕКЦИИ**](http://учебники.информ2000.рф/lectr.shtml) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**IT-специалисты: ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ**](http://учебники.информ2000.рф/otu.shtml) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**ФИТНЕС на ДОМУ**](http://учебники.информ2000.рф/fit1.shtml) |  |