

Существующая расчетная пропускная способность станции Кызылжар.

В настоящее время основная работа по пропуску и обработке всех поездов выполняется в приемоотправочном парке, в данном парке имеется - 6 приемоотправочных путей (№2,3,4,5,6,7) и 1 главный путь. В новом парке построено 4-х приемоотправочных путей.

Общее время занятия 10-и путей приемоотправочного парка определено по формуле 1:

$$T = (n_{\text{зан}} * t_{\text{зан}}) * (1 + \rho), \text{ где:}$$

$n_{\text{зан}}$ — число поездов;

$t_{\text{зан}}$ — время занятия пути с выполнением технологических операций с поездами в минутах;

ρ —потребный коэффициент, равен 0,3(страница 26 раздела 3 инструкции ЦД/556-10), так как на станцию поезда поступает из трех направлений, в частности со стороны Жезказган, Жарык и Кызылжар.

Согласно технологического процесса работы станции 5 пар транзитных поездов в основном проходят со сменой бригады и остальные поезда приходят в адрес Кызылжар для обеспечения порожних вагонов разреза Шубарколь комир и отправляются поезда с углем. В среднем в сутки прибывает на станцию в с последующем с передачей в адрес Шубарколь комир 7 поездов порожних и принимается 7 пар груженных с последующим отправлением по назначению.

Технологическое время составляет:

- занятие пути с 1 составом при переработке поезда по прибытию – 70 минут;
- занятие пути 1 состава своего формирования - 60 мин
- занятие пути с 1 составом обработки транзитного поезда при смене локомотивных бригад без смены локомотива –50 мин;

Итого общее время занятия пути с выполнением технологических операций с поездами:

$$T = (7*70+7*60+10*50) * (1 + 0,4) = 1974 \text{ мин}$$

По формуле 2 «Инструкции» определен коэффициент использования имеющейся мощности приемоотправочного парка:

$$K = \frac{T}{\alpha \beta * 1440 * m - \sum T_{\text{пр}}},$$

Коэффициент α — учитывающий влияние на использование путей движения пассажирских поездов, 1

Коэффициент β равен , 1

m – количество используемых путей- 6, так как для обработки метных вагонов задействовано 3 приемоотправочных путей; 1 путь ходовой для обгона локомотивов

$\sum T_{пр}$ - время занятия путей, используемых для грузовых поездов, выполнением в течение суток прочих постоянных операций, не изменяющихся пропорционально размером движения, и работами по текущему обслуживанию плановым видам ремонта и снегоуборке.

Время работы по текущему обслуживанию плановых видов ремонта и снегоуборке составляет 60 мин.

Подача-уборка локомотивов или обгон локомотивов (14 операции) 280 мин.

Время для смены бригады в сутки 60 мин

$$\sum T_{пр} = 60 \cdot 6 + 280 + 60 = 700 \text{ мин}$$

$$K = \frac{1974}{1 \cdot 1 \cdot 1440 \cdot 6 - 700} = 0,3$$

Максимальная пропускная способность 10-и приемоотправочных путей составляет:

Поезда прибывающие в адрес Кызылжар

$$N = 7 / 0,3 = 23 \text{ поездов в сутки}$$

Своего формирования

$$N = 7 / 0,3 = 23 \text{ поездов в сутки.}$$

Транзит со сменой локомотивной бригады

$$N = 10 / 0,3 = 33 \text{ поездов в сутки.}$$

Итого всего поездов составляет $23 + 23 + 33 = 79$ поездов или 39 пар поездов в сутки.

Расчетная пропускная способность станции Кызылжар после модернизации в рамках проекта.

В рамках проекта планируется строительство 3-х путей из них 1 главный путь и 3-х приемоотправочных путей полезной длиной 1050 метров.

Кроме того, согласно грузопотока на 10-ый год эксплуатации планируется пропуск со сменой бригады 13 пар поездов грузовых и 14 пар контейнерных с новой линии.

Соответственно для расчета применены следующие размеры движения:

- Поезда прибывающие в адрес Кызылжар 7 поездов в сутки
- Своего формирования – 7 поездов в сутки
- Транзит со сменой тяги 64 поездов из них 28 контейнерных поездов и 36 грузовых поездов.

Технологическое время составляет:

- занятие пути с 1 составом при переработке поезда по прибытию – 70 минут;
- занятие пути 1 состава своего формирования - 60 мин
- занятие пути с 1 составом обработки транзитного поезда при смене локомотивных бригад без смены локомотива –50 мин;
- занятие пути с 1 составом обработки транзитного контейнерного поезда при смене локомотивных бригад без смены локомотива –10 мин;

Итого общее время занятия пути с выполнением технологических операций с поездами:

$$T = (7*70 + 7*60 + 36*50 + 28*10) \times (1 + 0,4) = 4186 \text{ мин}$$

По формуле 2 «Инструкции» определен коэффициент использования , имеющейся мощности 17 приемоотправочных путей :

$$K = \frac{T}{\alpha \beta * 1440 * m - \sum T_{\text{пр}}},$$

Коэффициент α – учитывающий влияние на использование путей движения пассажирских поездов, 1

Коэффициент β равен , 1

m – количество используемых путей 9, так как для обработки метных вагонов задействовано 3 приемоотправочных путей и 1 путь ходовой для обгона локомотивов;

$\sum T_{\text{пр}}$ - время занятия путей, используемых для грузовых поездов, выполнением в течение суток прочих постоянных операций, не изменяющихся пропорционально размерам движения, и работы по текущему обслуживанию плановых видов ремонта и снегоуборке.

Время работы по текущему обслуживанию плановых видов ремонта и снегоуборке 60 мин.

Подача-уборка локомотивов или обгон локомотивов (14 операции) 280мин.

Время для смены бригады в сутки 60 мин

$$\sum T_{\text{пр}} = 60*9 + 280 + 60 = 880 \text{ мин}$$

$$K = \frac{8638}{1*1*1440*9 - 880} = 0,71$$

Максимальная пропускная способность 17-и приемоотправочных путей составляет:

Поезда прибывающие в адрес Кызылжар

$$N = 7 / 0,71 = 9 \text{ поездов в сутки}$$

Своего формирования

$$N = 7 / 0,71 = 9 \text{ поездов в сутки.}$$

Транзит со сменой локомотивной бригады

$$N = 64 / 0,71 = 94 \text{ поездов в сутки.}$$

Итого всего поездов составляет $9+9+94 = 112$ поездов или **56 пар поездов в сутки.**

Расчетная пропускная способность станции Актау

В рамках проекта планируется строительство 7-ми приемоотправочных путей с полезной длиной до 1050 метров.

В данной станции в основном будет смена локомотивных бригад и согласно грузопотока на 10-ый год эксплуатации планируется пропуск 27 пар грузовых из них 14 пар контейнерных поездов.

Технологическое время в рамках проекта применено :

- занятие пути с 1 составом грузовых поездов со сменой бригады – 60 минут;
- занятие пути с 1 контейнерным поездом без переработки с остановкой под скрещением – 30 мин;

Итого общее время занятия пути с выполнением технологических операций с поездами:

$$T = (13 \cdot 2 \cdot 60 + 14 \cdot 2 \cdot 30) \cdot (1 + 0,3) = 3120 \text{ мин}$$

По формуле 2 «Инструкции» определен коэффициент использования , имеющейся мощности 7 приемоотправочных путей :

$$K = \frac{T}{\alpha \beta * 1440 * m - \sum T_{\text{пр}}},$$

Коэффициент α – учитывающий влияние на использование путей движения пассажирских поездов, 1

Коэффициент β равен , 1

m – количество используемых путей 6, так как для обработки и пропуска пассажирских поездов задействовано 1 приемоотправочный путь;

$\sum T_{\text{пр}}$ - время занятия путей, используемых для грузовых поездов, выполнением в течение суток прочих постоянных операций, не изменяющихся пропорционально размером движения, и работами по текущему обслуживанию плановым видам ремонта и снегоуборке.

Время работы по текущему обслуживанию плановых видов ремонта и снегоуборке 60 мин.

Подача-уборка локомотивов или обгон локомотивов (10 операции) 100 мин.

$$\sum T_{\text{пр}} = 60 \cdot 6 + 100 = 460 \text{ мин}$$

$$K = \frac{3120}{1 \cdot 1 \cdot 1440 \cdot 6 - 460} = 0,4$$

Максимальная пропускная способность 7-и приемоотправочных путей составляет:

Грузовых поездов

$$N = 13 / 0,4 = 32 \text{ пар поездов в сутки}$$

Контейнерных поездов

$$N = 14 / 0,4 = 35 \text{ пар поездов в сутки.}$$

Итого всего поездов составляет $32 + 35 = 64$ пар поездов в сутки.

Существующая расчетная пропускная способность станции Мойынты.

В настоящее время основная работа по пропуску и обработке всех поездов выполняется в приемоотправочном парке в данном парке имеется - 7 приемоотправочных путей (№4,5,6,7,8,9,10), в том числе 3-х главных путей. В сверном парке имеется 7 путей из них 3 путей (№22,23,24) является приемоотправочными и 4 пути (№18,19,20,21) тупиковые не имеют возможность пропуска поездов.

Общее время занятия 10-и путей приемоотправочного парка и Северного парка определено по формуле 1:

$$T = (n_{\text{зан}} * t_{\text{зан}}) \times (1 + \rho), \text{ где:}$$

$n_{\text{зан}}$ – число поездов;

$t_{\text{зан}}$ – время занятия пути выполнением технологических операций с поездами в минутах;

ρ –потребный коэффициент, равен 0,4(страница 26 раздела 3 инструкции ЦД/556-10), так как на станцию поезда поступает из трех направлений, в частности со стороны Балхаш-1, Акадыр и Сарышаган.

В среднем в сутки прибывает на станцию в расформирование 12 поездов из них: 6 поездов с Балхаш1, 2 поезда с Жарыка, 4 поезда с Сарышаган.

В среднем в сутки формирует 11 поездов по направлению Жарык 7 поездов, в Сарышаган 1 поезд, по направлению Балхаш-1 -3-х поездов.

Со сменой тягой обрабатывается 23 транзитных поездов из них 11 поездов с направлением Жарык, 11 поездов с Балхаш-1, 1 поезд с Сарышаган.

Кроме того, согласно плечи обслуживания основной транзитный поток по направлению Акадыр –Сарышаган курсирует 24-27 пар поездов без оснастки на станцию Мойынты и данные поезда пропускаются с занятием главных путей станции.

Технологическое время составляет:

- занятие пути с 1 составом при переработке поезда по прибытию – 85 минут;
- занятие пути 1 состава своего формирования - 115 мин
- занятие пути с 1 составом транзита без переработки со сменой тяги – 105 мин;

Итого общее время занятия пути с выполнением технологических операций с поездами:

$$T = (12*85+11*115+23*105) \times (1 + 0,4) = 6580 \text{ мин}$$

По формуле 2 «Инструкции» определен коэффициент использования имеющейся мощности приемоотправочного парка:

$$K = \frac{T}{\alpha\beta * 1440 * m - \sum T_{пр}} ,$$

Коэффициент α – учитывающий влияние на использование путей движения пассажирских поездов, 1

Коэффициент β равен , 1

m – количество используемых путей- 9, так как для обработки метных вагонов задействовано 1 приемоотправочный путь;

$\sum T_{пр}$ - время занятия путей, используемых для грузовых поездов, выполнением в течение суток прочих постоянных операций, не изменяющихся пропорционально размером движения, и работами по текущему обслуживанию плановым видам ремонта и снегоуборке.

Время работы по текущему обслуживанию плановых видов ремонта и снегоуборке 60 мин.

Подача-уборка локомотивов или обгон локомотивов (42 операции) 840 мин.

Время для смены бригады в сутки 60 мин

$$\sum T_{пр} = 60*9 + 840 + 60 = 1440 \text{ мин}$$

$$K = \frac{6580}{1*1*1440*9 - 1440} = 0,57$$

Максимальная пропускная способность 10-и приемоотправочных путей составляет:

Поезда прибывающие на расформирование

$$N = 12 / 0,57 = 21 \text{ поездов в сутки}$$

Своего формирования

$$N = 11 / 0,57 = 19 \text{ поездов в сутки.}$$

Транзит со сменой тяги

$$N = 23 / 0,57 = 40 \text{ поездов в сутки.}$$

Итого всего поездов составляет $21 + 19 + 40 = 80$ поездов или **40 пар поездов в сутки**. С учетом пропуска транзитных поездов пропускная оценивается 67 пар поездов в сутки.

Расчетная пропускная способность станции Мойынты после модернизации в рамках проекта.

В рамках проекта планируется строительство 3-х приемоотправочных путей и открытие для движения поездов 4-х путей северного парка путем удлинения полезной длины до 1050 метров.

В связи со строительством новых путей в Северном парке изменится технология обработки поездов, в частности появится возможность пропуск поездов без пересечения главных путей, исключая враждебность маршрутов приема-отправления поездов.

Кроме того, согласно грузопотока на 10-ый год эксплуатации планируется пропуск со сменой тяги 7 пар поездов с новой линии в сторону Сарышаган через станцию Мойынты.

Соответственно для расчета применены следующие размеры движения:

- поезда прибывающие на расформирование 12 поездов в сутки
- Своего формирования – 11 поездов в сутки
- Транзит со сменой тяги 37 поездов из них 14 поездов через новой линии Мойынты –Кызылжар.

Плечи обслуживания основного транзитного потока по направлению Акадыр –Сарышаган остается без изменения, в частности по данному направлению основной поток будет курсировать без остановки на станцию Мойынты и данные поезда пропускаются с занятием главных путей станции.

Итого общее время занятия пути с выполнением технологических операций с поездами:

$$T = (12 \cdot 85 + 11 \cdot 115 + 37 \cdot 105) \cdot (1 + 0,4) = 8638 \text{ мин}$$

По формуле 2 «Инструкции» определен коэффициент использования , имеющейся мощности 17 приемоотправочных путей :

$$K = \frac{T}{\alpha \beta \cdot 1440 \cdot m - \sum T_{\text{пр}}}$$

Коэффициент α – учитывающий влияние на использование путей движения пассажирских поездов, 1

Коэффициент β равен , 1

m – количество используемых путей 16, так как для обработки метных вагонов задействовано 1 приемоотправочный путь;

$\sum T_{\text{пр}}$ - время занятия путей, используемых для грузовых поездов, выполнением в течение суток прочих постоянных операций, не изменяющихся пропорционально размером движения, и работами по текущему обслуживанию плановым видам ремонта и снегоуборке.

Время работы по текущему обслуживанию плановых видов ремонта и снегоуборке 60 мин.

Подача-уборка локомотивов или обгон локомотивов (56 операции) 1120 мин.

Время для смены бригады в сутки 60 мин

$$\sum T_{\text{пр}} = 60 \cdot 16 + 1120 + 60 = 2140 \text{ мин}$$

$$K = \frac{8638}{1 \cdot 1 \cdot 1440 \cdot 16 - 2140} = 0,41$$

Максимальная пропускная способность 17-и приемоотправочных путей составляет:

Поезда прибывающие на расформирование

$$N = 12 / 0,41 = 29 \text{ поездов в сутки}$$

Своего формирования

$N = 11 / 0,4 = 26$ поездов в сутки.

Транзит со сменой тяги

$N = 37 / 0,4 = 90$ поездов в сутки.

Итого всего поездов составляет $29+26+90 = 145$ поездов или **72 пар поездов в сутки**. С учетом пропуска транзитных поездов по направлению Акадыр-Мойынты, пропускная способность оценивается 100 пар поездов в сутки.

Существующий расчет перерабатывающей способности сортировочной горки станции Мойынты

Для расчета определяется общее время занятия горки операциями, зависящими от размеров движения по формуле 1 стр.44 Инструкции по расчету пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных станций ЦД/556-10 от 02.09.2010 года с изменениями и дополнениями по приказу № 488-ЦЗ от 21.05.2012 года (далее Инструкция)

$$T = ((n_p + n_p + n_p + n_p) \times t_{\text{гор}} + n_{\text{ман}} t_{\text{ман}}) \times (1 + r_{\text{гор}}),$$

где, n_p – число распускаемых с горки составов, поступающих соответственно с подходов всего 12 поездов (данные с графика движения поездов в среднем сутки со стороны Караганда Сорт - 2 поездов, Жарык -4 поездов, Балхаш-1 – 6 поездов);

$t_{\text{гор}}$ – средняя продолжительность занятия горки, приходящаяся на один расформированный состав, с учетом окончания формирования и других операций, т.е. горочный технологический интервал – 45 мин, согласно графика 1;

$n_{\text{ман}}$ – число принимаемых, отправляемых поездов и т.п., зависящих от размеров движения, при пропуске которых роспуск с горки прекращается (из хронометражных наблюдений) - 6.

$t_{\text{ман}}$ – время занятия предгорочной горловины одним таким поездом при условии, что оно не может быть совмещено заездами горочных локомотивов, осаживанием, окончанием роспуска – 10 мин.

$r_{\text{гор}}$ – коэффициент, учитывающий отказы технических средств, потери из-за нерасцепов вагонов и др., 0,03

$$T = ((2+4+6) \times 45 + 6 \times 10) \times (1 + 0,03) = 618 \text{ мин.}$$

По формуле 6 стр.48 Инструкции определяем коэффициент использования перерабатывающей способности горки:

$$K = \mu_{\text{повт}} \times T / 1440 \times a_{\text{гор}} - \sum T_{\text{пост}},$$

где, $\mu_{\text{повт}}$ – коэффициент, учитывающий повторную сортировку части вагонов из-за недостатка числа и длины сортировочных путей (значение коэффициента $\mu_{\text{повт}}$ принимаем из таблицы 2 стр.49 Инструкции, при соотношении Ψ : вместимость сортировочного парка к произведению числа назначений плана формирования на средний

состав отправляемых поездов, т.е. $398/7\text{путь}\times 51=1,1$ следовательно $\mu_{\text{повт}}=1,09$);

$a_{\text{гор}}$ – коэффициент, учитывающий возможные перерывы в использовании горки из-за враждебных передвижений принимается равным 0,95 (стр.48 Инструкции);

$T_{\text{пост}}$ – время занятия горки в течение суток выполнением постоянных операций, не изменяющихся с увеличением объема переработки определяется по формуле 7 стр.48 Инструкции.

$$\sum T_{\text{пост}} = n_{\text{угл}}t_{\text{угл}} + n_{\text{рем}}t_{\text{рем}} + n_{\text{м}}t_{\text{м}} + t_{\text{тех}} + n_{\text{ман}}t_{\text{ман}},$$

где $n_{\text{угл}}$ – количество угловых поездов – 0;

$n_{\text{рем}}$ – количество распускаемых с горки за сутки групп вагонов на ремонт в депо – 5;

$n_{\text{мес}}$ – количество распускаемых с горки за сутки групп местных вагонов – 4;

$t_{\text{рем}}, t_{\text{м}}$ – среднее время роспуска соответственно групп вагонов из вагонного депо и местных вагонов с учетом затрат времени на пропуск через горловину; $t_{\text{рем}} = 20$;

$t_{\text{ман}}$ – имеет то же значение, что и в формуле 1 стр.44, $t_{\text{ман}} = 10$ мин;

$t_{\text{тех}}$ – время перерывов в работе горки, необходимое для горочных локомотивов, а также для ежедневного технического обслуживания вагонных замедлителей и другого горочного оборудования, требующего прекращения роспуска. Для станции часовое окно 5 раз в неделю $t_{\text{тех}} = 60$ мин.

$n_{\text{ман}}$ – число принимаемых (отправляемых) поездов, маневровых передвижений и т.п., не зависящих от объема переработки или заданная на расчетный период число сборных поездов – 6.

Все полученные данные подставляем в формулу для определения

$$\sum T_{\text{пост}} = 0 + 5 \times 20 + 4 \times 20 + 60 + 6 \times 10 = 300 \text{ мин.}$$

Следовательно, коэффициент использования перерабатывающей способности горки будет равен

$$K = 1,09 \times 618 / 1440 \times 0,95 - 300 = 0.63$$

Перерабатывающая способность горки составляет в поездах:

из ...Караганда Сорт

$$П = 2 / 0.63 = 3 \text{ поездов;}$$

из ...Сарышаган

$$П = 4 / 0.63 = 6 \text{ поездов;}$$

из Балхаш-1

$$П = 6 / 0.63 = 9 \text{ поездов;}$$

Всего: $П_{\text{общ}} = 3 + 6 + 9 = 18$ поездов

Определяется перерабатывающая способность горки в вагонах по формуле 9 стр.50 Инструкции:

$$N = (n_p V_p + n_r V_r + n_{\text{р}} V_{\text{р}} + n_{\text{р}} V_{\text{р}}) \times \mu_{\text{повт}} + N_{\text{пост}},$$

где p, p, p, p – среднее число вагонов в составах поездов, прибывающих из:

изКараганды Сорт – 51 вагонов;

изСарышаган – 53 вагона;

из ... Балхаш-1 – 48 вагона;

$N_{\text{пост}}$ – количество местных вагонов из вагонного депо, с путей ремонта, распускаемых за время $\sum T_{\text{пост}} = 300$ мин; $N_{\text{пост}} = 65$ вагонов.

$$N = (3 \cdot 51 + 6 \cdot 53 + 9 \cdot 48) \cdot 1,09 + 65 = 1049 \text{ вагонов}$$

Справочно: График №1 выполнения операций и нормы времени на расформирование состава

Наименование операции	Время, в мин.					Исполнитель
	10	20	30	40	50	
Заезд за составом	5 					ДСП машинист ман лок-ва, состав-ль поездов
Уборка тормозных башмаков.	3 					ДСП,сигна Лист южной, северной СТЦ, состав.поезд ов
Вытягивание		5 				ДСП, машинист ман лок-ва, состав-ль поездов
Надвиг		2 	20			ДСПГ,маши нист ман лок-ва, состав-ль поездов
Роспуск						ДСПГ,маши нист ман лок-ва, состав-ль поездов, РСДВ
Окончание формирования и осаживании					10 	ДСПГ, машинист ман лок-ва, состав-ль поездов, РСДВ
Среднее время на один состав			45			

Расчет перерабатывающей способности сортировочной горки с учетом строительства сортировочных путей на станции Мойынты

Модернизация сортировочной системы со строительством 3-х дополнительных сортировочных путей позволит сокращение средней продолжительности занятия горки, приходящаяся на один расформированный состав, с учетом окончания формирования и других операций, т.е. и соответственно горочный технологический интервал – 38 мин, согласно графика 2;

Для расчета определяется общее время занятия горки операциями, зависящими от размеров движения по формуле 1 стр.44 Инструкции по расчету пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных станций ЦД/556-10 от 02.09.2010 года с изменениями и дополнениями по приказу № 488-ЦЗ от 21.05.2012 года (далее Инструкция)

$$T=((n_p + n_p + n_p + n_p) \times t_{гор} + n_{ман} t_{ман}) \times (1 + r_{гор}),$$

где, n_p – число распускаемых с горки составов, поступающих соответственно с подходов всего 12 поездов (данные с графика движения поездов в среднем сутки со стороны Караганда Сорт - 2 поездов, Жарык -4 поездов, Балхаш-1 – 6 поездов, Кызылжар-3);

$t_{гор}$ – средняя продолжительность занятия горки, приходящаяся на один расформированный состав, с учетом окончания формирования и других операций, т.е. горочный технологический интервал – 38 мин, согласно графика 2;

$n_{ман}$ – число принимаемых, отправляемых поездов и т.п., зависящих от размеров движения, при пропуске которых роспуск с горки прекращается (из хронометражных наблюдений) - 6.

$t_{ман}$ – время занятия предгорочной горловины одним таким поездом при условии, что оно не может быть совмещено заездами горочных локомотивов, осаживанием, окончанием роспуска – 10мин.

$r_{гор}$ – коэффициент, учитывающий отказы технических средств, потери из-за нерасцепов вагонов и др., 0,03

$$T=((2+4+6+3) \times 38 + 6 \times 10) \times (1 + 0,03) = 649 \text{ мин.}$$

По формуле 6 стр.48 Инструкции определяем коэффициент использования перерабатывающей способности горки:

$$K = \mu_{повт} \times T / 1440 \times a_{гор} - \sum T_{пост},$$

где, $\mu_{повт}$ – коэффициент, учитывающий повторную сортировку части вагонов из-за недостатка числа и длины сортировочных путей (значение коэффициента $\mu_{повт}$ принимаем из таблицы 2 стр.49 Инструкции, при соотношении Ψ : вместимость сортировочного парка к производству числа назначений плана формирования на средний состав отправляемых поездов, т.е. $611/10 \text{ путь} \times 51 = 1,2$ следовательно $\mu_{повт} = 1,04$);

$a_{гор}$ – коэффициент, учитывающий возможные перерывы в использовании горки из-за враждебных передвижений принимается равным 0,95 (стр.48 Инструкции);

$T_{пост}$ – время занятия горки в течение суток выполнением постоянных операций, не изменяющихся с увеличением объема переработки определяется по формуле 7 стр.48 Инструкции.

$$\sum T_{пост} = n_{угл} t_{угл} + n_{рем} t_{рем} + n_m t_m + t_{тех} + n_{ман} t_{ман},$$

где $n_{угл}$ – количество угловых поездов – 0;

$n_{рем}$ – количество распускаемых с горки за сутки групп вагонов на ремонт в депо – 5;

$n_{мес}$ – количество распускаемых с горки за сутки групп местных вагонов – 4;

$t_{рем}$, t_m – среднее время роспуска соответственно групп вагонов из вагонного депо и местных вагонов с учетом затрат времени на пропуск через горловину; $t_{рем}$ – 20;

$t_{ман}$ – имеет то же значение, что и в формуле 1 стр.44, $t_{ман} = 10$ мин;

$t_{тех}$ – время перерывов в работе горки, необходимое для горочных локомотивов, а также для ежедневного технического обслуживания вагонных замедлителей и другого горочного оборудования, требующего прекращения роспуска. Для станции часовое окно 5 раз в неделю $t_{тех} = 60$ мин.

$n_{ман}$ – число принимаемых (отправляемых) поездов, маневровых передвижений и т.п., не зависящих от объема переработки или заданная на расчетный период число сборных поездов – 6.

Все полученные данные подставляем в формулу для определения

$$\sum T_{пост} = 0 + 5 \times 20 + 4 \times 20 + 60 + 6 \times 10 = 300 \text{ мин.}$$

Следовательно, коэффициент использования перерабатывающей способности горки будет равен

$$K = 1,04 \times 649 / 1440 \times 0,95 - 300 = 0.63$$

Перерабатывающая способность горки составляет в поездах:

из ...Караганда Сорт

$$П = 2 / 0.63 = 3 \text{ поездов;}$$

из ...Сарышаган

$$П = 4 / 0.63 = 6 \text{ поездов;}$$

из Балхаш-1

$$П = 6 / 0.63 = 9 \text{ поездов;}$$

из Кызылжар

$$П = 3 / 0.63 = 4 \text{ поездов;}$$

Всего: $П_{общ} = 3 + 6 + 9 + 4 = 22$ поездов

Определяется перерабатывающую способность горки в вагонах по формуле 9 стр.50 Инструкции:

$$N = (n_p B_p + n_r B_r + n_{рр} B_{рр} + n_{ррр} B_{ррр}) \times \mu_{повт} + N_{пост},$$

где p, p, p, p – среднее число вагонов в составах поездов, прибывающих из.....:

изКараганды Сорт – 51 вагонов;

изСарышаган – 53 вагона;

из ... Балхаш-1 – 48 вагона;
из ... Кызылжар – 71 вагона;

$N_{\text{пост}}$ – количество местных вагонов из вагонного депо, с путей ремонта, распускаемых за время $\sum T_{\text{пост}} = 300$ мин; $N_{\text{пост}} = 65$ вагонов.

$$N = (3 \cdot 51 + 6 \cdot 53 + 9 \cdot 48 + 4 \cdot 71) \cdot 1,04 + 65 = 1300 \text{ вагонов}$$

Справочно: График №2 выполнения операций и нормы времени на расформирование состава

Наименование операции	Время, в мин.					исполнитель
	10	20	30	40	50	
Заезд за составом	5 					ДСП машинист ман лок-ва, состав-ль поездов
Уборка тормозных башмаков.	3 					ДСП,сигна Лист южной, северной СТЦ, состав.поездов
Вытягивание		5 				ДСП, машинист ман лок-ва, состав-ль поездов
Надвиг		2 	15			ДСПГ,маши нист ман лок-ва, состав-ль поездов
Р о с п у с к						ДСПГ,маши нист ман лок-ва, состав-ль поездов, РСДВ
Окончание формирования и осаживании					8	ДСПГ, машинист ман лок-ва, состав-ль поездов, РСДВ
Среднее время на один состав			38			