ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименованиегруза | Годовой грузопотоктыс.т | Число подачза сутки | Место погрузкии выгрузки |
| приб. | отпр. | приб. | отпр. |
| 5 | Тяжеловесныегрузы | 550 | 540 | 5 | 5 | ГД |
| 42 | Торф | 750 | - | 3 | - | п/п |

ВВЕДЕНИЕ.

Железнодорожный транспорт – одна из важнейших отраслей народного хозяйства.

Железнодорожный транспорт наряду с другими видами транспорта обеспечивает нормальное производство и обращение продукции промышленности и сельского хозяйства, эффективность хозяйственных связей между краями и областями и объединяет их в единый народнохозяйственный комплекс.

При перевозке грузов выполняется множество грузовых операций, такие как погрузка, выгрузка, сортировка, перегрузка с одного вида транспорта на другой и складирование в складах.

На местах общего пользования эти операции выполняются механизированными дистанциями погрузочно – разгрузочных работ (МЧ), которые имеют все необходимые средства механизации и автоматизации для выполнения грузовых операций, а так же штат высококвалифицированных специалистов.

1.ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУТОЧНОГО РАСЧЁТНОГО ГРУЗОПОТОКА И

 ВЫБОР КОМПЛЕКСНО – МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ЦЕХОВ ДЛЯ

 ПЕРЕРАБОТКИ ГРУЗОВ.

Суточный расчётный грузопоток определяется по формуле :



где: Qc  – годовой грузооборот по прибытии или отправлению, т;

Kн – коэффициент неравномерности прибытия или отправления грузов;

**Тяжеловесные грузы**

т

**Торф**

т

Суточный вагонопоток определяется с учетом технических норм загрузки и процентного сосотношения вагонов в парке на основании суточного грузопотока.

 ваг;

где: Ртехн – техническая норма загрузки вагона, т.

**Тяжеловесные грузы**

т

ваг.

ваг.

**Торф**

ваг.

2.РАСЧЁТ ВМЕСТИМОСТИ И ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ СКЛАДОВ.

При определении потребной вместимости склада надо выявить объем непосредственной перегрузки грузов с одного вида транспорта на другой, минуя склад, и на этот объем уменьшить расчетный складской грузопоток.

Количество груза, перегружаемого по прямому варианту.



где: Кп – коэффициент перегрузки по прямому варианту, (0,15)

**Тяжеловесные грузы**

т

т

**Торф**

т

Вместимость склада определяют в зависимости от суточного грузопотока и срока хранения.



где: QсП – суточный грузооборот по прибытии;

QсО – суточный грузооборот по отправлению;

txП,txО – cрок хранения соответственно по прибытии и по отправлению;

КпП,КпО – коэффициенты перегрузки по прямому варианту соответственно по прибытии и отправлению.

**Тяжеловесные грузы**

т

**Торф**

т

Ширина площадки для тяжеловесных грузов будет определяться по формуле:



где: *Lпр* – пролет крана, м;

 *lб*– зазор безопасности, м.

При пеработки **тяжеловесных грузов** козловыми кранами **КК-20**:

*Lпр* - 25м;

 *lб*– 1 м.

м

Площадь площадки для **тяжеловесных грузов** определим по формуле:

 м2

где: Vc – вместимость склада, т

 Кд – коэффициент, учитывающий дополнительную площадь на проходы и проезды, 1,6 м

 Рн – средняя нагрузка на 1 м2, 1 т/м2

м2

Длина площадки для **тяжеловесных грузов** определяется через длину элементраной площадки.

м

Ширину открытой навалочной площадки для хранения **торфа** принимаем:

**I вариант –**

Повышенный путь, перекрытый двухконсольным козловым краном КДКК-10 с пролётом крана 16 м, зазор безопасности 0,85 м

 м

**II вариант –**

 Повышенный путь, обслуживаемый тракторными погрузчиками Т-157

м

Площадь склада определяем по формуле:



 где: Qс – суточный грузооборот, т;

tхр – срок хранения грузов, сут ;

К – коэффициент, учитывающий проходы и проезды;1,5

 Рн – нагрузка на 1м2, 2 т/м2

м2

После определения Fскл и выбора типового проекта склада можно определить потребную длину Lскл

 м

**I вариант КДКК-10**  **–**

м

**II вариант Т-157 –**

м

Необходимо, чтобы выполнялось следующее условие:

Lскл > Lфр

Фронт погрузки и выгрузки:

м

где: nс – количество вагонов, разгружаемых или загружаемых в сутки;

 lв - длина вагона, м;

 Z - число подач вагонов в сутки.

**Тяжеловесные грузы**

м

341>123

Условие выполняется

**Торф**

**I вариант КДКК 10 –**



356 > 245

Условие выполняется

**II вариант Т-157 –**

124 < 245

Условие невыполняется

Следовательно длину склада принимаем 356 метров.

З. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПОГРУЗОЧНО - РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ.

3.1 Тяжеловесные грузы

Грузы массой в одном месте более 500кг считают тяжеловесными. Их как правило, перевозят на открытом подвижном составе и перерабатывают при помощи погрузочно – разгрузочных машин.

Открытые площадки, предназначенные для переработки тяжеловесных и длинномерных грузов на железнодорожных станциях, оборудуют козловыми или мостовыми кранами.

Площадки тяжеловесных грузов разделяют на участки по отправлению и по прибытию.

При переработке тяжеловесных грузов кранами бригада, как правило, состоит из крановщика и трёх стропальщиков. Двое стропальщиков выполняют застропку и отстропку грузов и один подготавливает места для их укладки. Для более быстрого захвата груза и освобождения его от стропов грузы на площадках и транспортных средствах размещают на подкладках.

Погрузку тяжеловесных грузов на открытый подвижной состав и их крепление производят в соответствии с Техническими условиями.

3.2. Торф

Торф относится к массовому сыпучему грузу, который перевозится с мест добычи в

пункты потребления, а также хранится на складах без упаковки – навалом.

Перевозка осуществляется в полувагонах и на платформах.

Погрузка торфа в вагоны производится, как правило, при помощи конвейеров, а вы-

грузка производится на повышенном пути, обслуживаемом тракторными погрузчиками.

При большом грузопотоке выгрузка осуществляется при помощи повышенного пути, пере-

крытого двухконсольным козловым краном КДКК-10.

Груз из вагонов выгружается самотёком через открытые люки, которые открывают

рабочие при помощи багров. Закрывание люков полувагонов осуществляется вне эстакады

или повышенного пути на отдельном участке пути, оборудованном пневматическими люко-

закрывателями.

Очистка вагонов от остатков груза обеспечивается посредством вибратора. Его устанав-

ливают на вагон автокраном, грузоподъёмностью 6 т.

Штабелирование груза, а также его погрузка в автомобили – самосвалы осуществляется

тракторными погрузчиками.Штабель распологается от повышенного пути на расстоянии 16 м .

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ МАШИН, ШТАТА ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА, ПРОСТОЯ ВАГОНОВ И АВТОМОБИЛЕЙ ПОД ПОГРУЗКОЙ И ВЫГРУЗКОЙ.

Необходимое количество погрузочно – разгрузочных машин определя-

ется двумя способами:

На грузовом дворе - количество погрузочно – разгрузочных машин оп-

ределяется через сменную норму выработки;

на подъездном пути - количество погрузочно – разгрузочных машин оп-

ределяется методом непосредственного расчёта.

**Потребное количество погрузочно – разгрузочных машин определяем поформуле**:



где *Qпг*– годовой объём механизированной переработки груза, т

 *m* – число смен работы машины в течении суток, 3 смены;

 *tр* – регламентированное время простоя каждой машины в течении года, (50 – 70 суток);

 *Псм* – сменная норма выработки машины, т/смену (386 по ЕНВи В)







где: *КП* – коэффициент перегрузки по прямому варианту (0,15);

 *КС* – коэффициент учитывающий сортировку, взвешивание и др. операции внутрискладской обработки грузов (0,15);

т.

т.

т.

т/смен

кранов

Количество машин должно удовлетворять условию:

,

где: Qп – масса груза в подаче, т

 Пэ – эксплуатационная производительность одной машины,т/ч

#####  Тгр - – продолжительность нахождения подвижного состава под грузовыми операциями.



т

т/ч



где: Тп/у – время, затрачиваемое на подачу и уборку вагонов, 0,33 ч

 Z - число подач вагонов в сутки к грузовому фронту,5

 Тпер -время технологических перерывов, Тпер = 4—5ч.





7 > 3,7 условие выполняется

**Потребность в штате механизаторов**.

Трудовые затраты.



где: αо – коэффициент подмены, 1,19—1,2

 чел-смен

Списочное число рабочих данной профессии.



где: Тд – количество дней работы одного рабочего в год, 305 дней.

чел.

С каждым механизатором работают по 3 стропальщика

чел.

Определим простой вагонов и автомобилей под погрузкой и выгрузкой.

, ч

где: Qп – вес груза в одной подаче,т

 Пэ – эксплуатационная производительность одной машины,т/ч

 М – количество машин.

 tд – дополнительное время на подготовительные и заключительные операции и перестановку вагонов, (0,3—0,5 ч)



т



т

т/ч

, ч



**Потребное количество погрузочно – выгрузочных машин для переработки торфа:**

т

т

Сменная эксплуатационная производительность.

т/смен

где: *Квр* – коэффициент использования машин по времени и погрузоподъемности в течении рабочей смены (0,8);

 *Тсм* – продолжительность смены (8 часов);

 *Пт* –техническая производительностьмашин, т/смен

Техническая производительность определяется по фопмуле:

 

где: Qн – масса груза, перемещаемого за один цикл; 4 т

Тц – продолжительность одного цикла, с

**I – вариант** **КДКК – 10**

, с

где: tз – время застропки груза, 15 с

to – время отстропки груза, 10 с

Н – средняя высота подъёма груза, 3 м

Lкр – среднее расстояние перемещения крана, 15 м

Lт – среднее расстояние перемещения тележки,8 м

Vп – скорость подъёма и опускания груза, 0,17 м/с

Vкр – скорость передвижения крана, 1,5 м/с

 Vт – скорость передвижения тележки крана, 0,63 м/с

γ – коэффициент совмещения операций по времени, 0,85

 c

 т/час

т/смен



Принимаем 2 крана

Количество машин должно удовлетворять условию:

,

т

 ч

 753

 2 > ------------------- ;

 116,1 \* 6,34

2 > 1,02 – условие выполняется.

**Потребность в штате механизаторов.**

Трудовые затраты.

чел-смен

Списочное число рабочих данной профессии.

 чел

С каждым механизатором работают по два грузчика.

чел.

Определим простой вагонов и автомобилей под погрузкой и выгрузкой.

, ч

**II вариант** Т - 157

 с

где: γ - коэффициент, учитывающий совмещение отдельных операций по времени, 0,85

t1 – время для наклона рамы грузоподъёмника вперёд, захват груза, 15 с

t2 – время на разворот погрузчика на 180о, 15 с

t3- продолжительность передвижения погрузчика с грузом,

t4 – время установки рамы грузоподъёмника в вертикальное положение с грузом, 3с

t5 – время для подъёма груза на необходимую высоту,

t6 – время укладки груза в штабель, 8 с

t7 – время отклонения рамы грузоподъёмника назад без груза, 3с

t8 – время на опускание поржней каретки вниз

t9 – время на разворот погрузчика без груза на 180о , 15 с

t10 – время на обратный ( холостой ) ход погрузчика,

t11 – суммарное время для переключения рычагов и срабатывания исполнительных цилиндров после их включения, 6 с

, с

где: L – путь передвижения погрузчика, 15 м ;

Vд – скорость передвижения, 2,67 м/с

tрз – время на разгон и замедление, 1,5 с

с

, с



где: Н – высота подъёма ( опускания ), м Н = 3м

Vп – скорость подёма ( опускания ), м/с Uп = 0,27 м/с

, с

 с

 т/час

т/см



 Принимаем 2 трак. погрузчика.

Количество машин должно удовлетворять условию:

,







2 > 0,73 – условие выполняется.

**Потребность в штате механизаторов.**

Трудовые затраты.

 чел-смен

Списочное число рабочих данной профессии.

чел

С каждым механизатором работают по два грузчика.



Определим простой вагонов и автомобилей под погрузкой и выгрузкой.



5. ВЫБОР НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ВАРИАНТА КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПОГРУЗОЧНО – РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ТОРФА

5.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ

Полные капиталовложения определяются по формуле:



где: КМ – затраты на средства механизации;

КВ – затраты на вспомогательные устройства (подкрановый путь, эстакаду и.т.д.);

КС – строительная стоимость сооружения склада;

КЖ – то же мелезнодорожного пути;

КА – то же автопдъезда;

КЭ – то же электросети;

КВОД – то же водопровода;

 ККАН –то же канализационных коммуникаций;



где: β – коэффициент начисления на транспортировку, хранение, монтаж (0,15 – 0,20) ,

См – стоимость одной машины в рублях.

Затраты на средства механизации

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т - 157**

руб

Затраты на вспомогательные устройства



где: LСКЛ – длина склада, м

Св – стоимость 1 пог.м. вспомогательных устройств 30 руб пог. м

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т - 157**

 КВ = 0

Строительная стоимость сооружения склада



где: Fскл – расчётная площадь склада, м2

Сскл – стоимость 1 м2 склада,17 руб

Для двух вариантов:

руб

Строительная стоимость железнодорожного пути

 

где: Сжд – стоимость 1 пог. м. железнодорожного пути, 75 руб

Длина железнодорожных путей у склада.

 ;

где: 2 – коэффициент, учитывающий укладку одного выставочного пути помимо погрузочно – разгрузочного.

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т - 157**

руб

Строительная стоимость автопроезда



где: ВА – ширина автопроездов на складе, 15 м

СА – стоимость 1м2 автопрезда, 20 руб

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

руб

Строительная стоимость электросети



где: Сэ – стоимость проводки 1 м электросети, 1,25 руб

Длина линий электросети и водопроводно – канализационной сети.

 , 

где: nл – количество линий электросети и водопроводно – канализационной сети,2

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

руб

Строительная стоимость водоснабжения



где: Свод – стоимость подводки 1 м системы водоснабжения, 24 руб

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

руб

Строительная стоимость канализации



где: Скан – стоимость подводки 1 м канализации, 19,5 руб

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

руб

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

руб

Расчёты капиталовложений по вариантам сведены в таблицы 5.1.1 и 5.1.2

**I вариант КДКК – 10**

Таблица 5.1.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименованиевидов кап.затрат | Измери-тель | Кол-во | Стоимостьединицы,руб | Сумма,руб |
| 1 | Затраты на средствамеханизации | шт. | 2 | 20000 | 46000 |
| 2 | Затраты на вспомо-гательные устройства | пог.м. | 356 | 30 | 10680 |
| 3 | Затраты на сооруже-ние складов | м2 | 5085 | 17 | 86445 |
| 4 | Затраты на железно-дорожный путь | пог.м. | 2\*356 | 75 | 53400 |
| 5 | Затраты на авто-подъезд | м2 | 356\*15 | 20 | 106800 |
| 6 | Затраты на электро-сеть | м | 356\*2 | 1,25 | 890 |
| 7 | Затраты на водопро-вод | м | 356\*2 | 24 | 17088 |
| 8 | Затраты на канали-зацию | м | 356\*2 | 19,5 | 13884 |
| Полные капиталовложения |  |  |  | 335187 |

**II вариант Т – 157**

 Таблица 5.1.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименованиевидов кап.затрат | Измери-тель | Кол-во | Стоимостьединицы,руб | Сумма,руб |
| 1 | Затраты на средствамеханизации | шт. | 2 | 6000 | 13800 |
| 2 | Затраты на вспомо-гательные устройства | пог.м. | - | - | - |
| 3 | Затраты на сооруже-ние складов | м2 | 5085 | 17 | 86445 |
| 4 | Затраты на железно-дорожный путь | пог.м. | 2\*124 | 75 | 18600 |
| 5 | Затраты на авто-подъезд | м2 | 124\*15 | 20 | 37200 |
| 6 | Затраты на электро-сеть | м | 124\*2 | 1,25 | 310 |
| 7 | Затраты на водопро-вод | м | 124\*2 | 24 | 5952 |
| 8 | Затраты на канали-зацию | м | 124\*2 | 19,5 | 4836 |
| Полные капиталовложения |  |  |  | 167143 |

5.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ.



где: Σ З – расходы на заработную плату;

Σ Э – расходы на электроэнергию;

Σ Т – расходы на топливо;

 Σ М – расходы на обтирочные и смазочные материалы;

Σ А – амортизационные отчисления;

Р – расходы на текущий ремонт;

Σ Д – дополнительные расходы, не учтённые в предыдущих.

Расходы на заработную плату



где: α – коэффициент, учитывающий начисление на заработную плату, 1,5

b– средняя продолжительность рабочего дня, 8 часов

Тд – число рабочих дней в году, 305 дней

RМ, RС – количество соответственно механизаторов и сропальщиков

ем, ес – часовая таривная ставка соответственно механизатора и стропольщика, (20 и 15 руб)

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т - 157**

руб

Расходы на электроэнергию



где: NК – суммарная мощность двигателей, кВт

 ηo – коэффициент, учитывающий потери в сети, 1,05

η1 – коэффициент, учитывающий использование двигателя по мощности, 0,8

ТР– продолжительность работы машин в течении года.

СЭ – стоимость 1 кВт ч силовой энергии, 0,70 руб

**I вариант КДКК – 10**



ч

руб

Расходы на топливо



где: ΣN – суммарная мощность силовой установки, кВт, ΣN = 73,6 кВт

λ - норма расхода топлива в кг на 1 кВт, (0,42 – 0,62 кг/кВт ч)

СТ – стоимость 1 кг топлива, 9 руб

**II вариант Т - 157**

ч

руб

Расходы на обтирочные и смазочные материалы

 или 

**I вариант КДКК – 10**

 руб

**II вариант Т - 157**

 руб

Расходы на амортизацию



где: Кi – величина i – го слагаемого в этой формуле;

Аi – процент отчислений на амортизацию

n – количество слагаемых в формуле при определении ∑К;



**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

 руб

Расходы на текущий ремонт



**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

руб

Дополнительные расходы



**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

 руб

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

руб

Приведенные затраты



где: ЕН – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, Ен = 0,15

**I вариант КДКК – 10**

руб

**II вариант Т – 157**

руб

Фондоёмкость



**I вариант КДКК – 10**

руб/т

**II вариант Т – 157**

руб/т

Фондоотдача



**I вариант КДКК – 10**

т/руб

**II вариант Т – 157**

т/руб

Cебестоимость переработки 1т груза



**I вариант КДКК – 10**

руб/т

**II вариант Т – 157**

руб/т

Рассчитанные технико – экономические показатели для сравниваемых вариантов механизации сведем в таблицу 5.2.1

 Таблица 5.2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Единицаизмерения |  Вариант | Преиму-щество |
|  **I вариант КДКК – 10** |  **II вариант Т – 157** |
| Полные капитальные вложе-ния | тыс.руб | 335,187 | 167,143 | 2 |
| Фондоёмкость | руб/т | 0,20 | 0,10 | 2 |
| Фондоотдача | т/руб | 4,92 | 9,87 | 2 |
| Годовые эксплуатационныерасходы | тыс.руб | 2439,036 | 5151,948 | 1 |
| Себестоимость переработки1т груза | руб/т | 1,47 | 3,12 | 1 |
| Простой вагонов ( одной по-дачи ) | ч | 3,74 | 2,83 | 2 |
| Приведенные затраты | тыс.руб | 2489,314 | 5177,019 | 1 |

Вывод: Для переработки торфа будем использовать первый вариант, так как этот вариант по основным показателям таким как эксплуатационные расходы, приведённые затраты и себестоимость переработки 1 т груза является более экономичным.

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ГРАФИК РАБОТЫ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ НА ГРУЗОВОМ ДВОРЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ . ГРАФИК РАБОТЫ КОЗЛОВОГО КРАНА КК-20 НА ПОГРУЗКЕ И ВЫГРУЗКЕ ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ.

.

**Суточный грузопоток:**

Прибытие - 1658 т

Отправление - 1627 т

**Из них перегружается по прямому варианту:**

По прибытии - 249 т

По отправлению - 244 т

**Количество подач:**

По прибытии - 5

По отправлению - 5

**Средства механизации** – козловой кран КК-20

**Количество машин** – 7 шт.

**Производительность** - 48,25т/ч

**Работа автотранспорта - п**родолжительность работы с 8 – 00 до 24 – 00 час

**Количество одновременно перегружаемого груза на автотранспорт** - 0,75 т

7. ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ПОЛУЧАЕМАЯ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ПРЯМОМУ ВАРИАНТУ.

Сокращение эксплуатационных расходов.



где: Сс – себестоимость переработки 1 т груза, 1,47 руб

руб

Экономия капиталовложений.



где: Фём – фондоёмкость

руб.

Сокращение средств механизации.



где: Псм – сменная призводительность, 743,04т/ смену

 шт

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОГРУЗОЧНО – РАЗГРУЗОЧ-НЫХ РАБОТ, ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ.

На открытых навалочных площадках предусматривается громкоговорящая связь для предупреждения персонала о проводимых работах и уборке вагонов. Скорость движения авто-мобилей на территории навалочной площадки не должна превышать 15 км/час.

Тупиковые погрузозно-разгрузочные железнодорожные пути следует оборудовать упо-рами. На подкрановых путях устанавливаются автоматически действующие выключатели, при срабатывание которых краны отключаются.

Чтобы уменьшить утомленность и повысить бдительность крановщиков, следует приме-нять:автоматические ограничители высоты подъёма груза и перемещение грузовой тележки по порталу крана; автоматически регулируется разгон и замедление всех крановых двигателей с плавным всеступенчатым изменением скорости, подьём – опускание груза с автоматической остановкой на заданной высоте; перемещение грузовой тележки и крана с автоматической ос-тановкой на заданном расстоянии.

Освещение площадки рабочего пространства в зоне действия каждого крана осуществ-ляется с применением светильников, установленных на стационарных опорах по сторонам складской площадки и автопроездов, а так же на кранах.

Для удобного доступа рабочих к полувагонам, подлежащим разгрузке и беспрепят-ственного открывания люков на повышенном пути на консолях поперечных брусьев желез-нодорожного пути монтируют мостики. Закрывание люков полувагонов осуществляется

одновременно с двух сторон при помощи механических люкоподьёмников.

Торф хранится в штабелях с крутизной откосов, соответствующей углу естественного откоса груза. Нельзя выбирать груз из штабеля путем подкопа.

Для безопасной работы краны проходят текущей и капитальный ремонты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наиме-нованиемашины | Периодичность |  Продолжительность,мин |
| текущееобслуживание |  ремонты | текущееобслужива-ние |  ремонты |
| ТО-1,сут. | ТО-2,сут. | теку-щего,мес | теку-щего,тыс.т | капи-таль-ного,год | капи-таль-ного,тыс.т | ТО-1 | ТО-2 | теку-щего | капи-таль-ного |
| КДКК-10 | 10 | 60 | 6 | 84 | 3 | 500 | 0,2 | 0,5 | 4 | 16 |

 ТО-1

 ТО-2

 Текущий ремонт

 Капитальный ремонт

Литература

1. Гриневич Г.П. Комплексно – механизированные и автоматизированные

склады на транспорте. Москва ,, Транспорт’’,1987г

2. Гриневич Г.П. Комплексная механизация и автоматизация погрузочно- разгрузочных работ на железнодорожном транспорте. Москва , ,,Транспорт’’, 1981г

3. Типовой технологический процесс работы грузовой станции. Москва ,,Ттанспорт’’1995г

4 ЕНВиВ.

5. Сборник № 160.

6. Голубков В.В., Киреев В.С. Механизация погрузочно – разгрузочных работ и грузовые устройства. Москва ,,Транспорт’’,1981г

7. Киреев В.С. Механизация и автоматизация погрузочно- разгрузочных работ. Москва ,,Транспорт’’,1991г

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Содержание | Стр. |
|  | Введение  | 1 |
| 1. | Определение суточного расчётного грузопотока и выбор комплексно – меха-низированных цехов для переработки грузов.  | 2 |
| 2. | Расчёт вместимости и линейных размеров складов | 3 |
| 3. | Разработка технологии комплексной механизации и автоматизации погру-зочно – разгрузочных работ.  | 6 |
| 4. | Определение необходимого количества погрузочно-разгрузочных машин, штата обслуживающего персонала, простоя вагонов и автомобилей под по-грузкой и выгрузкой  | 7 |
| 5. | Выбор наиболее эффективного варианта комплексной механизации и автома-тизации погрузочно-разгрузочных работ по переработке торфа  | 13 |
| 6. | Технологический график работы средств механизации на грузовом дворе.  | 21 |
| 7. | Эффективность, получаемая от перегрузки грузов по прямому варианту.  | 23 |
| 8. | Мероприятия по охране труда и окружающей среды при выполнении погру-зочно – разгрузочных работ, график технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.  | 24 |
| 9. | Список литературы | 25 |