ВВЕДЕНИЕ.

 Ещё с древних времён человек приспосабливался к условиям окружающей среды, воспринимал её такую как есть и пытался подстроить под себя. Он уже тогда старался облегчить свой труд путём применения различных предметов и уже потом механизмов. С развитием человечества и соответственно научно технического прогресса появились совершенные системы автоматизированного управления, которые в настоящее время применяются везде. Особенно хорошо этот процесс можно пронаблюдать на примере промышленности нашей страны. Здесь предусматриваются работы по созданию законченных систем машин, приборов и высоко эффективных технологических процессов, позволяющих комплексно механизировать и автоматизировать весь процесс от поступления сырья до отгрузки готовой продукции, включая транспортирование, хранение, погрузку – выгрузку и доставку потребителю.

 К основным задачам механизации и автоматизации производства в настоящее время относят:

* Переход к массовому применению высокоэффективных систем машин и технологических процессов, обеспечивающих комплексную механизацию и автоматизацию производственного процесса, техническое перевооружение основных его отраслей.
* Поднять техническую перевооружённость труда, неуклонно сокращать во всех отраслях численность работников, занятых ручным трудом.
* Обеспечить рост выпуска законченных систем машин для комплексной механизации и автоматизации погрузочно–разгрузочных, складских и ремонтных работ.
* Улучшить использование подвижного состава, добиться ритмичности погрузки и выгрузки грузов.

 Сейчас реализуются мероприятия, направленные на развитие магистрального и промышленного железнодорожного транспорта: внедрение новейших универсальных и специализированных транспортных средств; увеличение грузоподъёмности и мощности подвижного состава. Кроме того, улучшается взаимодействие различных видов транспорта, совершенствуется технология организации перевозок, ускоряется внедрение высокоэффективных машин и высокосовершенных систем автоматического управления. Находит широкое применение кибернетика, электронные счётно-решающие устройства и ЭВМ в производстве, плановых расчётах, сфере учёта и управления.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

* Заданный годовой грузооборот: 6,8 миллионов тонн
* Перевозимый груз: швеллеры р310
* Схема необходимого цикла переработки груза:
1. Технология изготовления продукции
2. Складирование по роду продукции
3. Хранение и подготовка к погрузке
4. Погрузка
5. Транспорт МПС
6. Разгрузка
7. Складирование продукции
* Склад: наземный открытый
* Устройство автоматизации: автоматизация передвижения вагонов при погрузке
* Вспомогательные устройства: электромагнитное грузозахватное устройство
* Транспортное средство: платформа
* ПРУ циклического действия: автомобильный кран
* ПРУ непрерывного действия: роликовый конвейер

Схема цикла переработки груза:

Заданный перевозимый груз – швеллер р310 (нем. schweller).

Характеристика груза:

 Швеллер (профиль металлический) – это изделие, которое получено прокаткой, прессованием, формовкой (гибкой) между валками. Различают профили с постоянным или переменным по длине поперечным сечением (в т. ч. периодическим) и специальные профили (бандажи, колеса, шестерни, шары и др).

 Швеллер р310 (длина одного погонного метра весит 310 кг) имеет длину 2500 мм, и соответственно весит 775 кг.

РАЗРАБОТКА ЗАДАННОЙ СХЕМЫ КМА ПРТСР, А ТАКЖЕ ТРАНСПОРТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С УВЯЗКОЙ ПАРАМЕТРОВ ПРИНЯТЫХ СРЕДСТВ.

 На основании анализа исходных данных определяется величина суточного поступления Qсут по заданному годовому грузообороту Qг и коэффициенту неравномерности Кн:

Qсут = Кн \* Qг / Тгр , тонн

где Кн – коэффициент неравномерности, который = 1,2;

Qг – годовой грузооборот, который = 6,8 млн. т.

Тгр – число рабочих дней в году.

Qсут = 1,2 \* 6,8 \* 106 / 365 = 22356,2 тонн

 Для выбранных механизмов, предназначенных для выгрузки и погрузки, определяется эксплуатационная производительность.

 Для машин непрерывного действия:

Роликовые конвейеры предназначаются для транспортировки штучных грузов. Они состоят из последовательно расположенных на раме вращающихся роликов, по которым перемещается груз. Трасса конвейера может быть прямолинейной или криволинейной.

Производительность роликового конвейера определяется по следующей формуле:

Q = 3,6 \* V \* m / tг , т/ч

где V – скорость движения груза, которая равна 1,5 м/с;

m – масса одного груза, = 775 кг;

tг – шаг расположения грузов на конвейере, = 1 м;

Q = 3,6 \* 1,5 \* 775 / 1 = 4185 т/ч

 Для машин периодического действия:

Ходовой частью автомобильных кранов является шасси серийных грузовых автомобилей, на котором расположены выносные опоры – передние и задние. Автомобильные краны предназначены для погрузочно–разгрузочных работ со штучными грузами, а при оснащении их грейферами – с сыпучими и кусковыми материалами. Наибольшая грузоподъёмность может быть реализована только при работе на выносных опорах.

Автомобильный кран ЛАЗ – 690

Грузоподъёмность на крюке = 3 тонны;

Наибольшая высота подъёма крюка = 6,6 м;

Длина стрелы = 6,2 м;

 Определение производительности крана:

П = Gгр \* nц , т/ч

Gгр – количество груза, перемещаемого за один цикл, которое = 775 кг;

nц – количество циклов, выполняемых краном за час работы, = 3600 / 120 = 30;

П = 775 \* 30 = 23250 кг/час = 23,25 тонн/час

 Потребное количество ПРМ или их комплектов определяется по формуле:

М = Qсут/ (24 \* П) , шт.

где Qсут – суточное поступление груза на склад, тонн;

П – производительность ПРМ, т/ч.

 Потребное количество автомобильных кранов ЛАЗ – 690 для перегрузки груза со склада на платформу:

М = 22356,2 / (24 \* 23,25) = 40

 Для обеспечения нормальной производительности рабочих сутки разбиваем на три смены.

 Для транспортировки груза задан состав состоящий из платформ.

Платформа имеет грузоподъёмность 63 тонны, длина её грузонесущей части составляет 13400 мм, а ширина 2870 мм.

Количество вагонов входящих в состав поезда определяется по формуле:

Nв = (lст – 2lв) / 2lв , вагонов

где lст – расчётная длина станционных путей, 1см = 654 м;

lв – длина вагона по осям сцепления автосцепок, м;

Nв = (3 \* 654 – 2 \* 14,62) / (2 \* 14,62) = 66 вагонов

 Время оборота поезда определяется:

Тоб = 2 \* l / Vуч + (tп + tв) + ∑tпз , час

где l – дальность перевозки, которая = 35 км;

Vуч – участковая скорость движения подвижного состава, 40 км/ч;

tп – время погрузки состава, час;

tв – время выгрузки состава, час;

∑tпз – суммарное время на подготовительно-заключительные операции обработки состава, принимаем = 3 – 4 часа;

 Время погрузки состава:

tп = Qгрст / (П \* М) , час

где Qгрст – вес груза входящего в один состав, т;

П – производительность ЛАЗ – 690, т/ч;

М – количество ПРМ.

tп = 66 \* 63 / (23,25 \* 40) = 4,5 час

 Время выгрузки состава:

tв = Qгрст / (П \* М), час

где П – производительность электромагнита, т/ч;

М – количество ПРМ.

Подъёмные электромагниты применяются для перемещения, погрузки в подвижной состав и выгрузки из него различными кранами ферромагнитных грузов. Прямоугольные подъёмные электромагниты предназначены для перемещения длинномерных грузов – рельсов, балок, труб, швеллеров – применяются обычно по два или три электромагнита, работающих на одной траверсе, подъёмная сила которой зависит от числа электромагнитов.

 Производительность электромагнита определяется исходя из его технических характеристик:

Прямоугольный электромагнит ПМ – 15 имеет грузоподъёмность 3 тонны.

П = Gгр \* nц , т/ч

# П = 3 \* 30 = 90 т/ч

 Время выгрузки состава:

tв = 66 \* 63 / ( 90 \* 10) = 4,62 час

 Время оборота поезда определяется:

Тоб = 2 \* 35 / 40 + (4,5 + 4,62) + 3 = 13,87 час

 Количество поездов, обеспечивающих суточный грузооборот:

Nп = Qсутпс \* Тоб / (24 \* Qгрст) , поезд

где – Qсутпс – вес груза погруженного на подвижной состав 40 автокранами за сутки;

Nп = 40 \* 23,25 \* 24 \* 13,87 / (24 \* 66 \* 63) = 3 поезда

**Основы выбора и расчёта складов и складского хозяйства.**

 Склады представляют собой комплекс производственных зданий, инженерных сооружений, подъёмно-транспортных машин и оборудования, средств вычислительной техники и автоматики, управляющих, регулирующих и контролирующих их работу. Они служат для создания запасов сырья полуфабрикатов или готовой продукции для сглаживания разницы между циклами добычи, производства, перемещения и потребления, а также для создания запасов материалов, изделий, оборудования и продуктов питания в случае нарушения нормального хода развития народного хозяйства.

 Хранение грузов в процессе их производства, транспортирования и использования оказывается необходимым только в связи с неравномерностью грузопотока и различиями в изменениях конкретных значений её характеристики на стыках между отдельными операциями в функции времени. Поэтому вид груза, объём и неравномерность его поступления на склад и отгрузки, а также применяемые подвижной состав и средства механизации определяют тип склада и его основные параметры при заданных климатических, производственных и других возможных ограничениях, уточняющих вариант конструкции или использования выбранного типа.

 Вместимость склада №1 определяется:

Vск = kск \* Qсут \* Tхр , т \* сут.

где kск – коэффициент складочности по каждому роду груза, = 0,9;

Тхр – срок хранения груза, поступающего на склад, = 1,5 суток.

Vск = 0,9 \* 22356,2 \* 1,5 = 30181

 Потребная площадь склада определяется:

Fск = kпр \* kск \* Qсут \* Tхр / p , м2

где kпр – коэффициент, учитывающий площадь складски проездов, = 1,7;

р – удельная нагрузка на 1 м2 полезной площади склада.

P = h \* γ , т/м2

где h – допустимая высота укладки груза в штабеле, = 2 м;

γ – объёмная масса груза, = 0,5 т/м3

Fск = 1,7 \* 0,9 \* 22356,2 \* 1,5 / 1 = 51307,6 м2

Площадь приёмо-сортировочных, комплектовочных площадок складов промышленных предприятий:

# Fпс = kпо \* Qсут \* Tхр / p , м2

где kпо – коэффициент поступления материалов на площадку, = 1,3;

Fпс = 1,3 \* 22356,2 \* 1,5 / 1 = 43594,6 м2

 Длина фронта подачи вагонов:

Lфрп = nе \* lв / z + lуд , м

где nе – ежесуточная подача вагонов к складу, = 198 ваг.;

lв – длина вагона по осям автосцепок, = 14,62 м;

z – число подач вагонов, исходя из суточного поступления груза, = 3;

lуд – удлинение грузового фронта, необходимое для маневрирования локомотивов, = 1,5 \* 14,62 м;

Lфрп = 198 \* 14,62 / 3 + 21,93 = 987 м

 Длина погрузочно-разгрузочного фронта определяется по формуле:

Lпрф = nе \* lв /(z \* zc) , м

где zс – число смен вагонов на грузовом фронте, = 3;

Lпрф = 198 \* 14,62 / (3 \* 3) = 322 м

 Теперь необходимо рассчитать основные характеристики склада №2 , т.е. склада который нам будет необходим после транспортировки груза железнодорожным транспортом.

 Вместимость склада №2 определяется:

Vск = kск \* Qсутпс \* Tхр , т \* сут.

где Qсутпс – вес груза погруженного на подвижной состав 40 автокранами за сутки, и тогда соответственно суточное поступление груза ЖТ на склад №2;

Так как род склада один и тот же (наземный открытый), то и все коэффициенты и характеристики будут одинаковыми со складом №1.

Vск = 0,9 \* 40 \* 23,25 \* 24 \* 1,5 = 30132 т\*сут.

 Потребная площадь склада определяется:

Fск = kпр \* kск \* Qсут \* Tхр / p , м2

Fск = 1,7 \* 0,9 \* 22356,2 \* 1,5 / 1 = 51307,6 м2

Площадь приёмо-сортировочных, комплектовочных площадок складов промышленных предприятий:

# Fпс = kпо \* Qсут \* Tхр / p , м2

где kпо – коэффициент поступления материалов на площадку, = 1,3;

Fпс = 1,3 \* 22356,2 \* 1,5 / 1 = 43594,6 м2

 Длина фронта подачи вагонов:

Lфрп = nе \* lв / z + lуд , м

где nе – ежесуточная подача вагонов к складу, = 198 ваг.;

lв – длина вагона по осям автосцепок, = 14,62 м;

z – число подач вагонов, исходя из суточного поступления груза, = 3;

lуд – удлинение грузового фронта, необходимое для маневрирования локомотивов, = 1,5 \* 14,62 м;

Lфрп = 198 \* 14,62 / 3 + 21,93 = 987 м

 Длина погрузочно-разгрузочного фронта определяется по формуле:

Lпрф = nе \* lв /(z \* zc) , м

где zс – число смен вагонов на грузовом фронте, = 3;

Lпрф = 198 \* 14,62 / (3 \* 3) = 322 м

ИССЛЕДОВАНИЕ И ВЫБОР БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ТЕХНИЧЕСКИ ОБОСНОВАННОГО ВАРИАНТА КМА ПРТСР ДЛЯ ЗАДАННОЙ РАБОТЫ.

 На основании анализа заданной схемы комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ, транспортных и складских работ мы разрабатываем и предлагаем более совершенную схему, предполагающую создание экономических транспортных, погрузочно-разгрузочных и других устройств и операций, трудовых, материальных и энергетических ресурсов, защиты окружающей среды, создание надлежащих санитарно-гигиенических условий труда, рациональное изменение конечных операций основой технологии при производстве груза и начальных операций при потреблении.

 Аналогично заданному варианту составляются таблицы основных технических данных и параметров новых устройств и операций предполагаемого варианта, а также аналогично предыдущему разделу выполняются рассчеты по взаимоувязке параметров объекта принятого варианта.

 Выбор средств для погрузочно-разгрузочных работ, вида транспорта, складских устройств и операций, обеспечивающих определённую эффективность, предполагает установление областей и характера взаимосвязей их с основной технологией промышленных предприятий, особенно на конечных операциях при его потреблении.

 На границах стыковки основной технологии промышленного предприятия, погрузочно-разгрузочных работ и складских операций, в зависимости от вида перерабатываемого груза и его физико-механических свойств предусматривается соответствующее взаимовлияние названных объектов и операций.

 Высокая производительность и надёжность погрузочно-разгрузочных машин и устройств обеспечиваются правильной их эксплуатацией. Основные положения по эксплуатации и техническому состоянию погрузочно-разгрузочных машин изложены в Правилах техники безопасности и производственной санитарии при производстве погрузочно-разгрузочных работ. В соответствии с нормативно-технической документацией на ремонт подъёмно-транспортных машин и механизмов и требований ГОСТЕХНАДЗОРА, нормы и сроки межремонтных периодов могут задаваться по трём измерениям: количеству переработанных грузов, наработке машино-часов, в единицу времени. Для конкретно заданного погрузочно-разгрузочного устройства рассчитываются и взаимосвязываются сроки проведения всех видов ремонтов, исходя из эксплуатационной производительности устройства, чистого времени работы и календарного времени работы.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

* Заданный годовой грузооборот: 6,8 миллионов тонн
* Перевозимый груз: швеллеры р310
* Схема необходимого цикла переработки груза:

1) Технология изготовления продукции

1. Складирование по роду продукции
2. Хранение и подготовка к погрузке
3. Погрузка
4. Транспорт МПС
5. Разгрузка
6. Складирование продукции
* Склад: наземный открытый
* Устройство автоматизации: автоматизация передвижения вагонов при погрузке
* Вспомогательные устройства: траверсы и стропы
* Транспортное средство: полувагон
* ПРУ циклического действия: мостовой кран
* ПРУ циклического действия: козловой кран

 На основании анализа исходных данных определяется величина суточного поступления Qсут по заданному годовому грузообороту Qг и коэффициенту неравномерности Кн:

Qсут = Кн \* Qг / Тгр , тонн

где Кн – коэффициент неравномерности, который = 1,2;

Qг – годовой грузооборот, который = 6,8 млн. т.

Тгр – число рабочих дней в году.

Qсут = 1,2 \* 6,8 \* 106 / 365 = 22356,2 тонн

 Для выбранных механизмов, предназначенных для выгрузки и погрузки, определяется эксплуатационная производительность.

 Кранами называют универсальные грузоподъёмные машины прерывного действия, состоящие из остова и смонтированных на нём механизмов, при помощи которых перемещают грузы в вертикальном и горизонтальном направлениях на небольшие расстояния.

Мостовой электрический кран общего назначения:

* грузоподъёмность на крюке главного подъёма 50 тонн
* грузоподъёмность на крюке вспомогательного подъёма 10 тонн

Определение производительности крана:

Пмк = Gгр \* nц , т/ч

Gгр – количество груза, перемещаемого за один цикл;

nц – количество циклов, выполняемых краном за час работы, = 3600 / 120 = 30;

Груз уложен в штабеля, весом каждый 12 тонн. Кран поднимает на траверсе три штабеля одновременно, Gгр = 3 \* 12 = 36 тонн

Пмк = 36 \* 30 = 1080 т/ч

 Определяем потребное количество мостовых кранов для выполнения перегрузки груза со склада в полувагоны.

Ммк = Qсут / (Пмк \* 24) , шт

Ммк = 22356,2 / (1080 \* 24) = 1

Таким образом получили, что для перегрузки груза необходимо иметь в наличии один мостовой кран.

 Для транспортировки груза задан состав состоящий из полувагонов.

 Количество вагонов входящих в состав поезда определяется по формуле:

Nв = (lст – 2lв) / 2lв , вагонов

где lст – расчётная длина станционных путей, 1см = 654 м;

lв – длина вагона по осям сцепления автосцепок, м;

Nв = (3 \* 654 – 2 \* 13,92) / (2 \* 13,92) = 70 вагонов

 Масса поезда, нетто:

Qп = Nв \* qв , тонн

где qв – грузоподъёмность вагона;

Qп = 70 \* 63 = 4410 тонн

 Время оборота поезда определяется:

Тоб = 2 \* l / Vуч + (tп + tв) + ∑tпз , час

где l – дальность перевозки, которая = 35 км;

Vуч – участковая скорость движения подвижного состава, 40 км/ч;

tп – время погрузки состава, час;

tв – время выгрузки состава, час;

∑tпз – суммарное время на подготовительно-заключительные операции обработки состава, принимаем = 3 – 4 часа;

 Время погрузки состава:

tп = Qп / (Пмк \* Ммк) , час

tп = 4410 / (1080 \* 1) = 4 часа

 На разгрузке состава стоит козловой кран КС-50-42В, грузоподъёмностью 50000 кг, двух консольный.

 Производительность козлового крана определяется:

Пкк = Gгр \* nц , т/ч

Gгр – количество груза, перемещаемого за один цикл;

nц – количество циклов, выполняемых краном за час работы, = 3600 / 120 = 30;

Пкк = 36 \* 30 = 1080 т/ч

 Определяем потребное количество козловых кранов для выполнения перегрузки груза из полувагонов на склад:

Мкк = Qсут / (Пкк \* 24) , шт

Мкк = 22356,2 / (1080 \* 24) = 1 кран

Таким образом получили, что для перегрузки груза на склад необходимо иметь в наличии один козловой кран.

 Время выгрузки состава определяется:

tв = Qп / (Пкк \* Мкк), час

tв = 4410 / (1080 \* 1) = 4 часа

 Время оборота поезда определяется:

Тоб = 2 \* 35 / 40 + (4 + 4) + 3 = 12,75 час

 Количество поездов, обеспечивающих суточный грузооборот:

Nсп = (Qсут \* Тоб) / (24 \* Qп), поезд

Nсп = (22356,2 \* 12,75) / (24 \* 4410) = 3 поезда

**Основы выбора и расчёта складов и складского хозяйства.**

 Склады представляют собой комплекс производственных зданий, инженерных сооружений, подъёмно-транспортных машин и оборудования, средств вычислительной техники и автоматики, управляющих, регулирующих и контролирующих их работу. Они служат для создания запасов сырья полуфабрикатов или готовой продукции для сглаживания разницы между циклами добычи, производства, перемещения и потребления, а также для создания запасов материалов, изделий, оборудования и продуктов питания в случае нарушения нормального хода развития народного хозяйства.

 Хранение грузов в процессе их производства, транспортирования и использования оказывается необходимым только в связи с неравномерностью грузопотока и различиями в изменениях конкретных значений её характеристики на стыках между отдельными операциями в функции времени. Поэтому вид груза, объём и неравномерность его поступления на склад и отгрузки, а также применяемые подвижной состав и средства механизации определяют тип склада и его основные параметры при заданных климатических, производственных и других возможных ограничениях, уточняющих вариант конструкции или использования выбранного типа.

 Вместимость склада №1 определяется:

Vск = kск \* Qсут \* Tхр , т \* сут.

где kск – коэффициент складочности по каждому роду груза, = 0,9;

Тхр – срок хранения груза, поступающего на склад, = 1,5 суток.

Vск = 0,9 \* 22356,2 \* 1,5 = 30181

 Потребная площадь склада определяется:

Fск = kпр \* kск \* Qсут \* Tхр / p , м2

где kпр – коэффициент, учитывающий площадь складски проездов, = 1,7;

р – удельная нагрузка на 1 м2 полезной площади склада.

P = h \* γ , т/м2

где h – допустимая высота укладки груза в штабеле, = 2 м;

γ – объёмная масса груза, = 0,5 т/м3

Fск = 1,7 \* 0,9 \* 22356,2 \* 1,5 / 1 = 51307,6 м2

 Площадь приёмо-сортировочных, комплектовочных площадок складов промышленных предприятий:

# Fпс = kпо \* Qсут \* Tхр / p , м2

где kпо – коэффициент поступления материалов на площадку, = 1,3;

Fпс = 1,3 \* 22356,2 \* 1,5 / 1 = 43594,6 м2

 Длина фронта подачи вагонов:

Lфрп = nе \* lв / z + lуд , м

где nе – ежесуточная подача вагонов к складу, = 198 ваг.;

lв – длина вагона по осям автосцепок, = 13,92 м;

z – число подач вагонов, исходя из суточного поступления груза, = 3;

lуд – удлинение грузового фронта, необходимое для маневрирования локомотивов, = 1,5 \* 13,92 м;

Lфрп = 198 \* 13,92 / 3 + 1,5 \* 13,92 = 940 м

 Длина погрузочно-разгрузочного фронта определяется по формуле:

Lпрф = nе \* lв /(z \* zc) , м

где zс – число смен вагонов на грузовом фронте, = 3;

Lпрф = 198 \* 13,92 / (3 \* 3) = 306 м

 Вместимость склада №2 определяется:

Vск = kск \* Qсутпс \* Tхр , т \* сут.

где Qсутпс – вес груза погруженного на подвижной состав 40 автокранами за сутки, и тогда соответственно суточное поступление груза ЖТ на склад №2;

Так как род склада один и тот же (наземный открытый), то и все коэффициенты и характеристики будут одинаковыми со складом №1.

Vск = 0,9 \* 22356,2 \* 1,5 = 30181 т\*сут.

 Потребная площадь склада определяется:

Fск = kпр \* kск \* Qсут \* Tхр / p , м2

Fск = 1,7 \* 0,9 \* 22356,2 \* 1,5 / 1 = 51307,6 м2

Площадь приёмо-сортировочных, комплектовочных площадок складов промышленных предприятий:

# Fпс = kпо \* Qсут \* Tхр / p , м2

где kпо – коэффициент поступления материалов на площадку, = 1,3;

Fпс = 1,3 \* 22356,2 \* 1,5 / 1 = 43594,6 м2

 Длина фронта подачи вагонов:

Lфрп = nе \* lв / z + lуд , м

где nе – ежесуточная подача вагонов к складу, = 198 ваг.;

lв – длина вагона по осям автосцепок, = 13,92 м;

z – число подач вагонов, исходя из суточного поступления груза, = 3;

lуд – удлинение грузового фронта, необходимое для маневрирования локомотивов, = 1,5 \* 13,92 м;

Lфрп = 198 \* 13,92 / 3 + 1,5 \* 13,92 = 940 м

 Длина погрузочно-разгрузочного фронта определяется по формуле:

Lпрф = nе \* lв /(z \* zc) , м

где zс – число смен вагонов на грузовом фронте, = 3;

Lпрф = 198 \* 13,92 / (3 \* 3) = 306 м

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

 В курсовом проекте представлены и рассмотрены два варианта организации перевозочного процесса с использованием комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ.

 Один из вариантов был задан преподавателем путём произвольного выбора груза, подвижного состава, а так же погрузочно-разгрузочных средств и механизмов. В соответствии с этим эффективность работ по организации перевозочного процесса минимальна, рациональной выгоды как во временном, так и в экономическом факторе не предвидится. Возникают большие неудобства в управлении погрузочными и разгрузочными операциями, так как количество ПРМ настолько высоко, что их просто физически не удаётся разместить на грузовых фронтах погрузки и выгрузки груза. Производительность, которой обладают заданные погрузочно-разгрузочные механизмы не удовлетворяет установленные размеры грузовой работы на сроки её проведения. Подвижной состав, состоящий из платформ, не обеспечивает должную безопасность во время движения, так расположение заданного груза на платформе является не устойчивым и не правильным. Вспомогательное устройство не обеспечивает своевременного проведения работ по разгрузки подвижного состава.

 Другой вариант был разработан на основе выше изложенного, с исключением и заменой не эффективных и не выгодных элементов перевозочного процесса. В него были внесены изменения по организации погрузочно-рагрузочных мероприятий, а так же изменения условий их проведения. В этом варианте предложены и рассмотрены ПРМ, применение которых является наиболее целесообразным и выгодным. Они полностью удовлетворяют и обеспечивают заданный объём работ.

 В подтверждение выше сказанного можно привести следующие сведения:

Для выполнения заданного суточного объёма работы по перегрузки груза со склада на платформу нам требуется 40 автомобильных кранов ЛАЗ – 690, или для выполнения этой же работы можно обойтись одним мостовым краном. Во втором случае сразу решается ряд проблем таких, как организация мероприятий и условий по выполнению работы, выплата заработной платы и др.

В местах разгрузки подвижного состава мы использовали 10 электромагнитов ПМ – 15, что так же явилось не выгодным по сравнению с организацией работы на одном козловом кране КС – 50 – 42В.

Во втором варианте была произведена замена подвижного состава с платформ на полувагоны. Это связано с тем, что во первых отпала необходимость в надёжном креплении груза, а так же его расположение стало наиболее безопасным. Сократилось время на выполнение погрузочно-разгрузочных операций.

 Все эти изменения и замены не могли не сказаться на эффективности проведения работ по доставке груза от отправителя к получателю.

Список используемой литературы:

* 1. Гриневич Г. П. Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте. – М.: Транспорт,

1982 год – 343 с.

* 1. Дегтярёв Г. Н. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1980 год – 264 с.
	2. Голубков В. В., Киреев В. С. Механизация погрузочно-разгрузочных работ и грузовые устройства – М.: Транспорт, 1981 год – 350 с.
	3. Падня В. А. Погрузочно-разгрузочные машины: Справочник. – М.: Транспорт, 1982 год – 448 с.
	4. Фохт Л. Г. Машины и оборудование для погрузочно-разгрузочных работ. – М.: Стройиздат, 1982 год – 240 с.
	5. Анинский Б. А. Погрузочно-разгрузочные работы. – Л.: Машиностроение, 1975 год – 344 с.
	6. Грузовые вагоны колеи 1520 мм железнодорожных дорог СССР: Альбом. – М.: Транспорт, 1982 год.
	7. Кривцов И. П. Погрузочно-разгрузочные работы на транспорте. – М.: Транспорт, 1985 год – 200 с.
	8. Берестовой А. М. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ». - Жданов.: ЖдМИИ, 1985 год.