**Введение**

**Железнодорожный транспорт** – вид транспорта, осуществляю-щий перевозки грузов и пассажиров по рельсовым путям. Он в силу своей надежности, регулярности, возможности перевозки грузов и пассажиров независимо от времени года и погодных условий, малой степени воздействия на окружающую среду (по сравнению с другими видами транспорта), небольшой энергоемкости перевозочной работы (потребление энергии на железнодорожном транспорте в 6 раз меньше, чем в авиации, и в 3 раза меньше, чем на автотранспорте) широко используется как во внутренних, так и в международных связях.

Наиболее развитый в Украине железнодорожный транспорт. Он играет решающую роль в единой транспортной системе страны, значительно влияя на экономические связи между производителями и потребителями продукции, областями и экономическими районами Украины, с зарубежными странами.

В настоящее время грузовое хозяйство является одним из ведущих на железнодорожном транспорте страны. Грузовая и коммерческая работа как производственная сфера железнодорожного транспорта и как отрасль эксплуатационной науки имеет свою более чем столетнюю историю развития. Создается механизированные и автоматизированные транспортно-складские комплексы и автоматизированные системы управления грузовыми станциями и контейнерными терминалами; на промышленном транспорте получили распространение научно обоснованные методы взаимодействия подъездных путей и станций примыкания на основе Единых технологических процессов; применяются методы ускоренного обслуживания грузовых фронтов, централизованные расчеты за перевозку грузов, концентрирования грузовой работы на меньшем числе станций, маршрутизация перевозок и др.

Мы рассмотрим перевозку такого груза как кирпич, опишем погрузочно-разгрузочные механизмы, опишем работу погрузочно-разгрузочных пунктов, сделаем расчеты основных параметров погрузочно-разгрузочного пункта, складов, стоимости производственных фондов и т.д.

**1. Характеристика и описание груза**

***Кирпич*** — прямоугольный брусок прочного материала, используемый в качестве строительного материала. Наиболее известны два вида кирпича, красный кирпич из обожжённой глины и силикатный, состоящий из песка и извести, а также цемента.

Из красного кирпича кладут фундаменты, стены, столбы, перегородки, печи, печные трубы и т. д. Силикатный, а также пустотелый, дырчатый, пористый кирпич применяют только для кладки стен, столбов, перегородок. Для печных работ эти виды кирпича непригодны. Размеры красного кирпича: длина - 250, ширина - 120 и толщина - 65 мм.

Силикатный кирпич имеет такие же размеры по длине и ширине, но толщина его может быть 65, 88 и 103 мм. Кирпич толщиной 88 мм называют полуторным, 103 мм - двойным. Одинарный кирпич весит от 3,5 до 4 кг, полуторный - около 5, а двойной - около 5,7 кг. Кирпич должен быть правильной формы, с прямыми ребрами, без трещин и других дефектов.

Нормально обожженный глиняный кирпич красного цвета при ударе издает чистый звук. Недожженный кирпич имеет желтоватый оттенок и издает глухой звук; пережженный кирпич-железняк имеет оплавленные поверхности, непригоден для кладки стен, но хорош при устройстве фундамента.

В печных работах, особенно для арок, сводов и топливников, следует применять лишь красный кирпич самого хорошего качества. Огнеупорный и тугоплавкий кирпич применяют для кладки топливников или внутренних поверхностей печей. Срок службы его больше, чем срок службы красного, в несколько раз. Размеры: 250х123х65 мм, вес - 3,4 кг, 230х113х65 мм, масса - 2,9 кг.

**1.1 Технические характеристики кирпича**

*Прочность. Марка*

Прочность – основная характеристика кирпича – в определенных условиях и пределах воспринимать нагрузки или другие воздействия, вызывающие в нем внутренние напряжения, без разрушения. Прочность кирпича характеризуется его маркой «М» и обозначается с цифровым значением. Цифры показывают, какую нагрузку на 1 кв.см. может выдержать кирпич. По прочности кирпич классифицируют на марки: М75,100,125,150,175,200,250,300.

*Морозостойкость*

Морозостойкость – способность материала выдерживать попеременное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии без признаков разрушения. Морозостойкость материала характеризуется числом циклов замораживания (при температуре не выше -18 град) и оттаивания (в воде), которое он выдерживает без снижения прочности и потери массы или появления внешних повреждений, указанных в ГОСТе на соответствующий материал. По морозостойкости материалы подразделяют на марки: F15,25,35,50,100 и т.д. Например, марка по морозостойкости кирпича F15 означает, что образцы, отобранные от партии кирпича, выдерживают не менее 15 циклов « замораживания - оттаивания» без появления внешних повреждений (отколов, шелушения поверхности и т.п.). Для московских строек нужно использовать кирпич морозостойкостью не менее 35 циклов. Поэтому крупные за-воды стараются не выпускать кирпич морозостойкостью ниже 35 циклов.

**1.2 Плотность кирпича**

Физическая величина, определяемая массой вещества (или материала) в единице объема. Средняя плотность определяется отношением массы m (кг) материала ко всему занимаемому им объему Vест (м3), включая имеющиеся в нем поры и пустоты: m / Vест. Так как средняя плотность материала так же, как и теплопроводность, обратно пропорциональна пористости, то она может служить характеристикой теплопроводности материала и использоваться в качестве основной характеристики (марки) теплопроводности материала.

*Теплопроводность кирпича*

Способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная. Характеризуется коэффициентом теплопроводности «?», Вт/м °С.

**1.3 Степень заполнения объема материала порами**

Измеряется в %. Пористость является основной структурной характеристикой, определяющей такие свойства материала, как водопоглощение, теплопроводность, акустические свойства, морозостойкость, прочность и др.

**2. Характеристика и описание погрузочно-разгрузочных механизмов**

На открытые железнодорожные платформы кирпич грузят преимущественно вручную. Пакеты кирпича на поддонах доставляют автопогрузчиком к платформе и с поддонов кирпич укладывают плотными рядами.

**2.1 Используемые средства механизации для погрузки кирпича**

При использовании автомобильного крана (рис.1) поддоны подают непосредственно на платформу, приближая кирпич к укладчикам. При погрузке кирпича в крытые вагоны кирпич, находящийся на поддонах, подают через открытую дверь вагона и укладывают непосредственно на пол. Механизированная подача кирпича на площадки вагонов возможна лишь при благоустроенном подъезде к площадке.

Для безопасной работы при складировании и погрузке кирпича обязательно выполнение следующих условий. Площадки для складирования кирпича должны иметь твердое покрытие, ровную поверхность и уклоны, обеспечивающие сток атмосферных вод.

При погрузке и доставке кирпича краном с захватом или крюком в автомашины или железнодорожные вагоны запрещается:

* нахождение людей в автомашине или в железнодорожном вагоне во время опускания грейферного или другого захвата или поддона и контейнера с кирпичом;
* хождение под стрелой крана и захватом;
* разворачивание вручную захватов с кирпичом для установки их на транспортные средства.

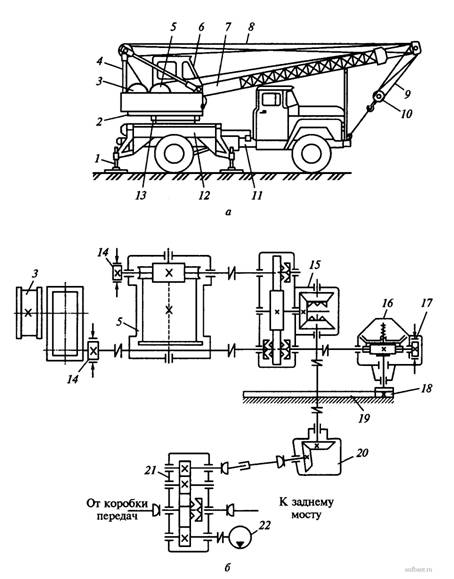


Рис. 1.

**2.2 Разгрузка кирпича**

* Разгрузку кирпича на поддонах возможно производить грузоподъёмным краном (рис.2), вилочным погрузчиком или краном манипулятором (рис.3), а также возможна разгрузка кирпича с поддонов вручную.
* Работы по разгрузке кирпича на поддонах грузоподъёмным краном разрешается производить только квалифицированному персоналу, прошедшему специальное обучение и аттестацию с участием инспектора Госгортехнадзора.
* При производстве разгрузочных работ грузоподъёмным краном разрешается использовать только испытанные исправные грузозахватные приспособления, соответствующие типу и массе поднимаемого груза.
* Рекомендуется разгружать по одному поддону. При этом для его зацепки использовать текстильные стропы длиной 3,0 м, чтобы исключить повреждение кирпича и поддона.
* Для выхода в кузов необходимо использовать лестницы или специальные площадки.
* Разгрузку вилочным автопогрузчиком рекомендуется производить с обоих бортов.
* Если нет возможности производить разгрузку с обоих бортов, а длина вил погрузчика не позволяет брать поддон с кирпичом на всей ширине кузова с одной стороны, то допускается "подтягивание" поддона к краю кузова при помощи текстильных строп. При этом необходимо убедиться, что на пути перемещения поддона отсутствуют препятствия.
* Разгрузку кирпича вручную рекомендуется производить в перчатках или рукавицах с целью предотвращения повреждения рук.

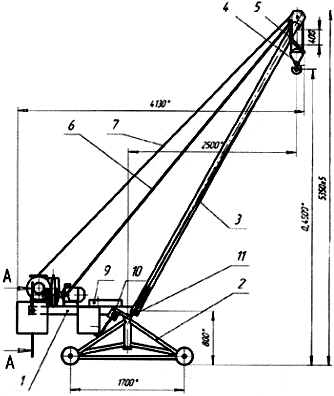


Рис. 2

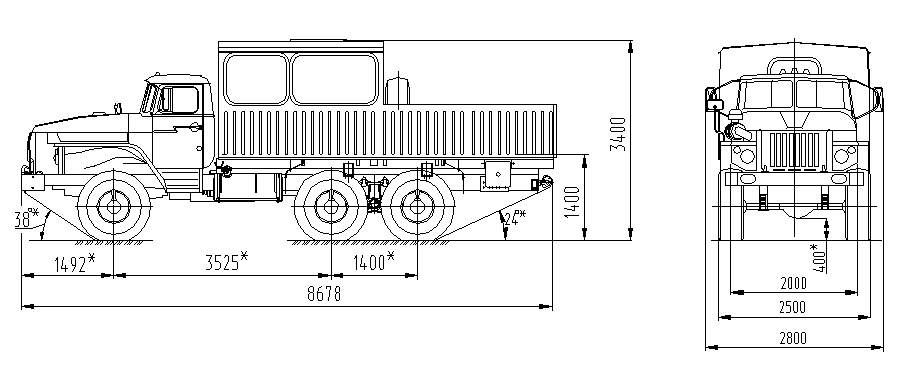


Рис.3

**2.3 Конструкция подъёмного крана**

Конструкция подъёмного крана включает в себя:

* металлоконструкцию, составляющую основу крана. По сути, все, что мы видим в кране, относится к металлоконструкции — пролёты, опоры, стрелы и т. д. Металлоконструкции бывают коробчатого (на большинстве автокранов и мостовых кранов) и решётчатого сечения (в основном бaшeнныe кpaны). В зависимости от этого меняются условия эксплуатации и надзора, способ производства и расчёты при проектировании. у каждого из этих видов имеются как плюсы, так и минусы. Применение конкретного типа выбирается согласно техническим, технологическим и другим требованиям. Следует отметить, что в принципе эти два вида взаимозаменяемы, но следует оценивать и адекватность их применения к условиям эксплуатации и задачам.
* механизм подъёма груза, состоящий из гибкого подъёмного органа (стального каната или цепи), грузозахватного устройства (крюк, петля, грейфер и т. д.) и грузовой лебёдки. Для обеспечения безопасности в работе грузоподъёмный механизм оснащается различными ограничителями (грузоподъёмности, грузового момента, хода грузозахватного органа);
* грузозахватный орган, может быть не автоматического действия (крюк, петля) или автоматического действия (электромагнит, пневматический присос, спредер и др.).

Также подъёмный кран может быть оснащен механизмами передвижения грузовой тележки, изменения вылета стрелы, вращения несущего элемента вокруг опоры, и т. д. Краны-штабелёры оснащаются механизмом вращения колонны. Все без исключения краны, зарегистрированные в Ростехнадзоре, снабжаются ограничителями грузоподъемности или грузового момента, которые также могут иметь работомеры для сбора информации о поднимаемых грузах.

**2.4 Устройство и принцип действия кранов-манипуляторов**

Краны-манипуляторы предназначены для подъёма и перемещения грузов при проведении погрузочно-разгрузочных, строительных, монтажных, ремонтных, и других работ.

Основу конструкции кранов-манипуляторов составляют пространственные механизмы со многими степенями свободы. Краны-манипуляторы предназначены для работы в сферах, где применение рабочей силы человека не целесообразно. За сходство во внешнем виде с человеческой рукой, рабочий орган крана-манипулятора (как и любого другого манипулятора) называют механической рукой. Кран-манипулятор состоит из привода, устройства управления, механической руки и устройства-захвата. Управление производится человеком-оператором через пульт управления.

В качестве привода может использоваться ручной (используется при поднятии и перемещении грузов на небольшие расстояния), электрический (на основе двигателя постоянного или переменного тока), гидравлический, пневматический и двигатель внутреннего сгорания. Последний используются в кранах, работающих независимо от электросети в передвижном транспорте.

Управление манипулятором осуществляется дистанционно при помощи пульта управления. Исполнительный орган крана-манипулятора имеет различное строение в зависимости от выполняемых им функций. Рабочим органом может служить схват наподобие кисти руки, кран, электромагнит, и т.п.

**3. Описание работы погрузо-разгрузочного пункта железнодорожной станции**

**Железнодоро́жная ста́нция** — объект железнодорожного транспорта, имеющий путевое развитие, позволяющее производить операции по приёму, отправке, скрещению и обгону поездов.

Обязательными элементами станции являются:

* Путевое хозяйство — состоит из совокупности железнодорожных путей, как правило, объединённых в парки. Как парки, так и пути в парках могут иметь определённую специализацию (например, сортировочный парк, приёмо-отправочный парк и т. д.). Нумерация путей осуществляется вверх и вниз от главных (по которым, как правило, осуществляется пропуск поездов без остановки) с соблюдением чётности и нечётности нумерации. Между собой пути соединяются стрелками, которые также нумеруются с одной стороны станции чётными, а с другой нечётными номерами. На пассажирских станциях пути могут быть секционированы, что позволяет принимать на путь два короткосоставных пригородных поезда с различных сторон. В этом случае к номеру пути добавляется буква, однако с точки зрения путевого развития станции данный путь всё равно рассматривается как единое целое.
* Полезная длина пути ограничивается предельными столбиками и/или светофорами. Тупиковые пути имеют с одной стороны специальный тупиковый упор и используются для служебных целей и отстоя вагонов и локомотивов.
* Грузовое хозяйство — предназначено для производства грузовых операций и включает в себя погрузочно-выгрузочные пути, терминалы, склады, сортировочные станции и т. д.
* Системы сигнализации и централизации — предназначены для управления движением поездов посредством стрелок, светофоров. Отдельной системой является горочная автоматическая централизация (ГАЦ), которая предназначена для управления роспуском составов на сортировочных горках в сортировочных станциях.
* Станционное здание (вокзал), пассажирские перроны.

***Грузовая работа включает следующие операции:***

1. Организация грузового хозяйства станций
2. Эксплуатация и содержание сооружений и устройств грузовых районов, складского, весового и холодильного хозяйств
3. Организация погрузочно-разгрузочной работы в грузовых районах станций
4. Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ

***Виды сообщений при перевозках грузов***

1. Прямое – в пределах двух и более дорог
2. Прямое смешанное – перевозка по одной накладной с участием двух и более видов транспорта (например, железнодорожно-водное)
3. Прямое международное – перевозка по одной накладной с участием железных дорог двух и более государств
4. Непрямое смешанное - перевозка по разным накладным с участием двух и более видов транспорта
5. Непрямое международное - перевозка по разным накладным с участием железных дорог двух и более государств

***Виды отправок***

1. Повагонная – предъявляемая по одной накладной партия груза, для перевозки которой требуется предоставление отдельного вагона.
2. Контейнерная – предъявляемая по одной накладной партия груза, для перевозки которой требуется предоставление отдельного контейнера
3. Мелкая – предъявляемая по одной накладной, ограниченная по массе и объему (от 0,02 до 5 тонн и объемом не более 1/3 вместимости вагона) не , партия груза, для перевозки которой не требуется предоставление отдельного вагона или контейнера.
4. Групповая – предъявляемая по одной накладной партия груза, для перевозки которой требуется предоставление больше одного вагона, но меньше маршрута
5. Маршрутная – предъявляемая по одной накладной партия груза, в количестве, соответствующей весовой норме или длине поезда, установленной для маршрутов. Неверное название маршрутов – турные поезда или «вертушки». Маршруты подразделяются на:
6. Кольцевые – когда маршрут следует по кольцу (например, на станции А производится погрузка угля в адрес станции Б, по прибытии маршрута на станцию Б и выгрузки угля, производится погрузка щебня в адрес станции В, по прибытии на станцию В и выгрузки щебня маршрут следует в адрес станции А в порожнем состоянии, после чего цикл повторяется). Только такой маршрут может называться «вертушкой».
7. Прямые отправительские – когда маршрут не привязывается к конкретным станциям и конкретной схеме (как кольцевые).
8. Прямые, следующие в распыление – когда маршрут следует от одного грузоотправителя к разным грузополучателям, расположенным на одной станции выгрузки или когда два и более маршрута следуют от станции погрузки, объединенные в один, до ближайшей технической станции, после чего разделяются.
9. Сборная повагонная – предъявляемый по одной накладной груз разных наименований и позиций номенклатуры, следующий в адрес одного грузополучателя в одном вагоне.

***Перевозочные документы***

Перевозочный документ – транспортная железнодорожная накладная (форма ГУ-29-0) состоит из 4 листов:

* Оригинал накладной – выдается перевозчиком грузополучателю
* Дорожная ведомость – составляется в необходимом количестве экземпляров для всех участников перевозочного процесса. Это документ расчетно-финансового значения регламентирует события в пути следования груза (передача с дороги на дорогу, перевалка и т.д.) Вместе с оригиналом накладной сопровождает груз.
* Корешок дорожной ведомости – остается у перевозчика (станции отправления).
* Квитанция о приеме груза – остается у грузоотправителя.
* Вагонный лист (форма ГУ-38) – служит для внутристанционной работы и заполняется приемосдатчиком. Он содержит сведения, необходимое для информации грузополучателя, организации выгрузки а также для составления первичного документа на состав поезда – натурного листа (форма ДУ-1)

***Скорости доставки грузов***

Отправки могут доставляться с грузовой скоростью в обычных грузовых поездах и с большой скоростью (для отдельных видов грузов) – в ускоренных грузовых поездах, направления курсирования которых устанавливается ОАО «РЖД». Скорость доставки грузоотправитель указывает в накладной, а перевозчик применяет повышающий коэффициент к провозному тарифу.

* Грузовая скорость

Для маршрутных и групповых отправок – не менее 550 км/сут

Для повагонных отправок – не менее 330 км/сут

Для мелких и малотоннажных – не менее 180 км/сут

* Большая скорость

Для скоропортящихся грузов в изотермическом подвижном составе – не менее 660 км/сут

Для скоропортящихся грузов в изотермическом подвижном составе, следующем с Дальневосточной железной дороги – не менее 500 км/сут

Для нескоропортящихся грузов – не менее 330 км/сут

Для мелких отправок – не менее 240 км/сут

**4. Расчет основных параметров погрузо-разгрузочного пункта на железной дороге**

Погрузочно-разгрузочные пункты представляют собой объекты, где производят погрузку-разгрузку грузов и оформление документов на их перевозку. Погрузочно-разгрузочные пункты включают погрузочно-разгрузочные посты или площадки, на которых производят непосредственно операции погрузки-разгрузки. Данные посты должны быть оснащены соответствующим грузоподъемным оборудованием.

Несколько погрузочно-разгрузочных постов, расположенных рядом в пределах одной территории, образуют фронт погрузочно-разгрузочных работ, размер которого зависит от количества постов, габаритных размеров транспортных средств, применяемых грузоподъемных машин, а также от схемы расстановки транспортных средств.

Боковая расстановка удобна при организации передвижения автопоездов в пределах фронта погрузки или разгрузки по прямоточной или поточной системе, что очень важно для сокращения времени на маневрирование подвижного состава и обеспечивает сокращение площади для маневрирования.

В то же время данная схема расстановки малоприменима для подвижного состава, приспособленного для погрузки и разгрузки только со стороны заднего борта или задних дверей кузова.

Торцовая расстановка транспортных средств получила широкое распространение при выполнении погрузочно-разгрузочных работ на складах, оборудованных грузовыми рампами. Она сокращает длину фронта и обеспечивает удобства для осуществления необходимых логистических операций со стороны заднего борта или задних дверей кузова.

Недостатками этого варианта являются невозможность разгрузки или загрузки автопоездов с прицепами.

Ступенчатая расстановка транспортных средств представляется наиболее удобной для использования погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

*При боковой расстановке вагонов длина фронта погрузки-выгрузки и его ширина определяется из отношения:*

L фб = (Da + Dпр)Пx + Dпр, (1). L фб = (13,92 + 1)8 + 1 L фб = 120,36;

Ш фб = Rн – RВ +Ша\*Пх + f2 +2f1 (2).

Ш фб = 150-100+ 3,13\*8 +10 +2\*1,1

Ш фб = 50+25,04+10+2,2

Ш фб = 87,24;

При торцевой расстановке:

L фт = (Шa + Dтр)Пx + Dтр, (3).

L фт = (3,13 + 1,5)\*8 +1,5

L фт =38,54;

Ш фт = Rн – Rв +Да\*Пх + 2f2 +f1 + Ша (4).

Ш фт = 150-100+ 13,92\*8+ 2\*10+1,1+3,13

Ш фт = 50+111,36+20+1,1+3,13

Ш фт = 185,59;

Где:

Да,Ша, - соответственно длина и ширина вагона;

Пх, - число постов погрузки(разгрузки), (8);

Дпр, Дтр, - расстояние между транспортными средствами при боковой и торцевой их расстоновке;

Ф1 – минимальное расстояние от движущегося вагона до границы проезда или стоящего транспортного средства;

Ф2 – минимальное расстояние от вагона до склада;

***Длина грузового фронта со стороны подъезда вагона определяется по формуле:***

La = (Qci\*tai\*lai)/(qai\*Ti), (5).

La = (1,1\*0,4\*120,36 )/(69\*6);

La =52,9/414;

La =0,13;

Где:

Q- суточный грузопоток, поступающий на пункт погрузки-выгрузки, т.

t- среднее время погрузки-выгрузки одного вагона, мин.(0,4 мин)

l- длина фронта, необходимая для грузовых операций, в зависимости от способа постановки вагонов, м. (1206 м)

q- средняя нагрузка вагона, т.

T- продолжительность работы в течении суток, мин.

***Универсальный четырехосный полувагон модели 12-119(Рис.4)***

Полувагоны предназначены для перевозки сыпучих и штучных грузов, не требующих укрытия и защиты от воздействия атмосферной среды. Кузов полувагона не имеет крыши, что обеспечивает удобство при использовании различных механизированных средств при погрузке и выгрузке вагона. Кузов полувагона цельнометаллический и имеет глухие торцевые стены, что увеличивает внутреннюю его длину до 12,7м, а так же разгрузочные люки расположенные в полу кузова.

*Краткие технические характеристики*

* Грузоподъемность-69тонн
* Объем кузова-76куб.м.
* Длина полувагона по осям сцепления автосцепок в метрах-13,92
* Длина полувагона по концевым балкам рамы в метрах-12,73
* Ширина максимальная в метрах-3,13
* Ширина полувагона внутри в метрах-2,87
* Длина полувагона внутри в метрах-12,7
* Высота полувагона внутри в метрах-2,06
* Число разгрузочных люков-14
* Размеры разгрузочных люков в метрах-1,32х1,54
* Конструкционная скорость км/час-120

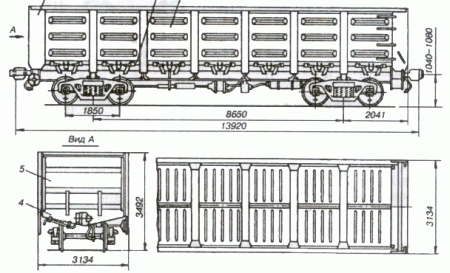


Рис. 4 *Универсальный четырехосный полувагон модели 12-119*

**5. Расчет перерабатывающей способности грузового фронта**

Перерабатывающую способность грузового фронта (погрузочно-разгрузочного пункта) в тоннах Q ф и транспортных средствах Nф за сутки, ограничиваемую мощностью средств механизации, определяется по формуле: T\*N\*qв

Qф = (tпв + tм)\*x 6\*5\*69

Qф = (0,4 + 0,2)\*8

Qф =2070/4,8;

Qф = 431,25; T\*N

Nф = (7). (tпв + tм)\*x 6\*5

Nф = 4,8

Nф = 6,25;

Где:

T – время работы грузового фронта в сутки,ч;

N – число транспортных средств подаваемыз в сутки (5);

qв – средняя нагрузка вагона, т;

tпв – среднее время простоя транспортного средства под погрузкой и выгрузкой, ч;

tм – общее время вспомогательных работ у грузового фронта, ч;

х – число подач в сутки;

**6. Расчет основных параметров складов**

***Характеристики склада***

Площади на товарных складах (рис. 5) обычно делят на помещения основного производственного назначения и вспомогательные. Первые служат для выполнения основных технологических операций, в том числе для хранения товаров, экспедиции и переработки. Вспомогательные помещения предназначены для хранения тары, размещения инженерных устройств и коммуникаций, а также различных служб и иных целей.

Условно пространство склада можно разделить на две основные части: площади, непосредственно используемые для хранения товара, и площади, не используемые для хранения. При планировании склада рекомендуется поддерживать соотношение этих площадей в пропорции не менее чем 2:1.

Планировка складских помещений должна обеспечивать возможность применения эффективных способов размещения и укладки единиц хранения, использования складского оборудования и условия для полной сохранности товара. Такой принцип внутренней планировки зон склада позволяет поддерживать поточность и непрерывность складского технологического процесса.

Для улучшения условий эксплуатации подъемно-транспортных машин и механизмов необходимо стремиться организовать единое пространство склада, без перегородок и с максимально возможным количеством колонн или пролетов. Наилучшим вариантом с этой точки зрения является однопролетный склад (шириной не менее 24 м). Эффективность использования складского объема во многом зависит также от высоты складирования, которая должна учитывать размеры транспортных единиц и максимально приближаться к технологической высоте склада.

На планировку и структуру помещений склада существенным образом влияет само содержание технологического процесса. На стадии проектирования устанавливают состав помещений склада, пропорции между отдельными помещениями и их взаимное расположение. Рассмотрим планировку товарного склада общего пользования как наиболее распространенного вида склада.

*Для выполнения технологических операций по приемке, хранению и отправке продукции покупателям на складах выделяют следующие основные зоны:*

* зона разгрузки транспортных средств, которая может располагаться как внутри, так и вне помещения;
* экспедиция приемки товара, в том числе с операциями по приемке продукции по количеству и качеству;
* основная зона хранения;
* зона комплектования заказов;
* экспедиция отправки товара;
* зона погрузки транспортных средств, которая располагается вне зоны хранения и комплектования.

Перечисленные операционные зоны склада должны быть связаны между собой проходами и проездами.

Зона разгрузки транспортных средств должна примыкать к экспедиции приемки товара (зоне приемки продукции по количеству и качеству). Под зону хранения продукции отводится основная часть площадей. Она состоит из территории, занятой единицами хранения, и площади проходов. К зоне хранения должна примыкать зона комплектования заказов. Эту зону в свою очередь следует располагать рядом с экспедицией по отправке единиц хранения.

Зона разгрузки товара используется для механизированной и ручной разгрузки транспортных средств, а также для выемки товара из транспортной тары, приемки по количеству и кратковременного хранения до момента передачи в экспедицию приемки товара.

Экспедиция приемки товара (может размещаться в отдельном помещении склада) служит для приемки товара по количеству и качеству, ведения учета прибывшего товара, его временного хранения до передачи в зону основного хранения склада.

На участке подготовки товара к хранению (размещается в зоне приемки товара или в основном помещении склада) происходит формирование мест хранения. Товар в эту зону может поступать из экспедиции приемки товара и/ или с участка разгрузки.

В зоне хранения (главная часть основного помещения склада) выполняют операции по хранению товара.

В зоне комплектования (может размещаться в основном помещении склада) осуществляется формирование единиц транспортировки потребителям, содержащих подобранный в соответствии с заказами необходимый ассортимент товара.

Экспедиция отправки используется для приемки товара экспедитором (получателем товарной партии), а также для кратковременного хранения подготовленных к отправке грузовых единиц.

В зоне погрузки происходит ручная и/ или механизированная загрузка транспортных средств.

***Определение основных параметров склада***

***Разновидности складов***

*Автоматизированный склад*

*По назначению различают следующие виды складов:*

1. Производственные — склады сырья, комплектующих, материалов, цеховые склады готовых изделий, заводские склады готовой продукции.

2. Транзитно-перевалочные — склады при железнодорожных станциях, портах, речных пристанях, аэропортах, автогрузовых терминалах служат для кратковременного хранения грузов в период перегрузки их с одного вида транспорта на другой.

3. Таможенные — склады для хранения товаров в ожидании таможенной очистки.

4. Досрочного завоза — склады в районах, доставка товаров в которые возможна лишь в определённые периоды года.

5. Сезонного хранения — склады для товаров сезонного характера.

6. Резервные — для хранения запасов на случай чрезвычайных обстоятельств.

7. Оптовые распределительные — склады, снабжающие товаропроводящие сети.

8. Коммерческие общего пользования — склады, обслуживающие любых владельцев товаров.

9. Розничные — склады торговых предприятий.

10. Военные — склады с разнообразным содержимым, необходимых для Вооруженных сил

По условиям хранения различают склады общего назначения, резервуары, сейфы для опасных веществ, специализированные склады-хранилища (овощехранилища, фруктохранилища, склад-холодильники с машинным охлаждением, ледники для хранения продуктов и др.). На складах создают необходимые условия для хранения с учётом физико-химических свойств товаров. В ряде случаев на складах имеются мощности по расфасовке, упаковке, тестированию и другим операциям.

***Также склады классифицируются по:***

\* Виду и характеру хранимых материалов: универсальные и специализированные.

\* Типу конструкции: закрытые, полузакрытые, открытые, специальные (например, бункерные сооружения, резервуары)

\* Месту расположения и масштабу действия: центральные, участковые, прицеховые.

\* Степени огнестойкости: несгораемые, трудносгораемые, сгораемые. Коэффициент складируемости определяется как отношение объема груза, хранимого и перерабатываемого на складе, то есть учитывает, что часть груза складируется, а остольная перегружается по прямому варианту.

Расчетный суточный грузопоток равен среднесуточному поступлению грузов на склад, умноженному на коэффициент неравномерности. Срок хранения грузов устанавливается в зависимости от назначения склада. В соответствии с инструкцией по проектированию погрузочно-разгрузочных пунктов срок хранения грузов принимают в зависимости от вида груза от 1 до 3 суток.

подъёмный кран грузовой перевозка

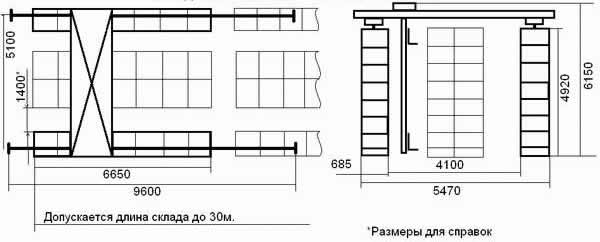


Рис. 5. Склад

**7. Технико- экономические показатели перевозок**

Показатели оценки работы автотранспортных предприятий характеризуют рациональность использования подвижного состава и четкость организации транспортного процесса.

Большое влияние на технико-экономические показатели работы оказывает скорость движения. При работе подвижного состава различают техническую и эксплуатационную скорости движения.

Современный анализ технико-эксплуатационных показателей позволяет рассмотреть процесс, при котором выполняются перевозки, с целью повышения их эффективности.

Рассмотрим, какие технико-экономические показатели применяются, чтобы описать перевозки.

**Техническая скорость** — это средняя скорость за время нахождения поезда в движении.

**Значение величины технической скорости** зависит от технического состояния поезда, интенсивности движения на маршрутах грузоперевозок. Умение выбрать наиболее рациональный режим движения с учетом перечисленных факторов зависит от квалификации водителя.

**Эксплуатационная скорость** — это средняя скорость поезда за время нахождения поезда на линии. При расчете этой скорости в отличие от технической скорости поезда учитывается все время его пребывания в наряде. Учитываются затраты времени:

* на оформление документов при получении и сдаче грузов;
* на простои под погрузкой и разгрузкой;
* на устранение технических неисправностей автомобиля и перевозимого груза во время наряда.

Необходимо учитывать, что **механизация погрузочно-разгрузочных работ** сокращает время простоя поезда на этих операциях и существенно увеличивает его эксплуатационную скорость.

**Увеличение расстояния перевозок** между перевалочными базами уменьшает долю времени, приходящегося на погрузочно-разгрузочные работы в течение одной смены, и увеличивает эксплуатационную скорость автомобиля.

**7.1 Расчет стоимости производственных фондов. Расчет объема здания**

Производственные фонды совершают в плановом порядке непрерывный оборот, последовательно меняя свою форму: денежная форма переходит в производственную, производственная в товарную, товарная в денежную и т.д.

Производственные фонды делятся на основные и оборотные. В состав основных производственных фондов входят: здания, сооружения, оборудование, поезда, инструменты, инвентарь.

V зд = Fh, (9)

V зд = 300\*5 = 1500 м

Стоимость зданий и сооружений

Сзд =(Цзд+Цсп)\*Vзд, грн (10)

Где:

Цзд – стоимость 1 м3 производственного здания (125 грн);

Цсп – стоимость сооружений сантехники и промпроводки на 1 м3 здания (34 грн);

Сзд = (125+34)1500

Сзд = 238 500

Стоимость оборудования

Соб = Сзд\*Коб, грн (11)

Где:

Коб – коэффициент, учитывающий удельный вес оборудования в общей структуре основных фондов, принимаем Коб = 0,3

Соб = 238 500\*0,3

Соб = 71 550 грн;

Общая стоимость основных производственных фондов

Сосн = (Соб+Сзд) Коп, грн (12)

Где:

Коп – коэффициент, учитывающий прочие основные фонды, принимаем Коп = 0,2.

Сосн = (238 500+71 550)\*0,2 = 62 010 грн

Определение суммы амортизационных отчислений

Ае = Сосн\*На, грн (13)

Где:

На – норма амортизационных отчислений, принимаем равным На = 0,13.

Ае = 62 010\*0,13

Ае = 8061,3 грн

Во время совершения производственного процесса на транспорте основные фонды изнашиваются. Стоимость износа основных фондов включается в себестоимость перевозок и возмещается в форме выручки за транспортные услуги.

По мере эксплуатации основных фондов увеличивается сумма денежных средств, компенсирующих их износ. Эти суммы накапливаются в виде амортизационных отчислений, которые затем могут быть использованы для приобретения новых средств труда.

Прибыль, как экономическая категория, характеризует финансовый результат деятельности предприятия. Она отражает эффективность производства, объем и качество произведенной продукции, уровень производительности труда, себестоимости. Прибыль оказывает стимулирующие воздействие на укрепление коммерческого расчета и интенсификацию производства. Она представляет собой разницу между общей суммой доходов и затратами на производство и реализацию с учетом убытков от различных финансовых операций. Рост прибыли зависит от увеличения объема реализованной продукции и от снижения затрат на ее производство.

### 

### 7.2 Численность рабочих

Численный состав рабочих зависит от типа и структуры самого предприятия, типа и грузоподъемности эксплуатируемых автомобилей, режима работы предприятия, а также системы кооперирования с другими предприятиями. Весь персонал подразделяется на следующие категории:

-Инженерно – технический персонал – лица занимающие руководящие должности: инженеры, , диспетчер, механик, экономист.

-Рабочие – лица участвующие в производственном процессе: водители, слесари, рабочие обслуживающие технику.

-Служащие – лица занимающие административно – хозяйственные должности: работники отдела кадров, бухгалтера, отдел снабжения, кладовщики.

-Младший обслуживающий персонал – уборщики, сторожа, вахтеры. Фонд рабочего времени принимаем равным Фвр=245. Численность ремонтных рабочих

Ршт= Т/ Кв\*Ф вр. (14)

Где:

Т-трудоёмкость работы, чел. /час.;

Кв-коэффициент, учитывающий повышение производительности труда (принимается от 1,05 до 1,1).

Ршт = 56190/245\*1,1

Ршт = 253 чел.

Численность вспомогательных рабочих

Р= (Т\* Квсп): Ф вр. (15)

Где:

Квсп – коэффициент, учитывающий вспомогательные работы, принимаем равным 0,1;

Р = 56190\*0,1/245

Р=23 чел

Численность руководящих работников и специалистов Рспец = 25 чел.

**7.3 Расчет основных параметров фонда зарплаты**

Средняя часовая тарифная ставка

Сср=Сч\*Кву, грн (16)

Где:

Сч – часовая тарифная ставка данного разряда;

Кву = 1-коэффициент, учитывающий вредные и тяжелые условия труда.

Сср= 8\*1

Сср=8 грн

Заработная плата за период

ЗП общ = 2500 грн (17)

Доплата за период отпуска До

Зпо = (0.01)ЗПобщ, грн (18) Дх-Дв-До-Дп

Где:

0.01 – коэффициент, учитывающий оплату за выполнение государственных и общественных обязанностей, льготных часов подростков и др. 28

Зпо=(+0.01)\*2500= 337.5 грн 365-104-28-9

Основной фонд заработной платы ремонтных рабочих

ОЗПвр=ОЗПрр=ЗПобщ+ЗПо, грн (19)

ОЗПвр=2500+337.5

ОЗПвр=2837.5 грн

Основной фонд заработной платы руководящих работников и специалистов

ОЗПспец=Зм\*Nспец ,грн (20)

Где Зм-месячный должностной оклад специалистов, грн.

ОЗПспец=3000\*25

ОЗПспец=75 000 грн

Основной фонд заработной платы вспомогательных рабочих

ОЗПвсп= Зм\*Nвсп , грн (21)

ОЗПвсп=2 500\*23

ОЗПвсп=57 500 грн

Основной фонд заработной платы

ОЗП=(ОЗПрр+ОЗПспец+ОЗПвсп),грн (22)

ОЗП= 2837.5 + 75 000 + 57 500

ОЗП = 135 337.5 грн

Дополнительный фонд заработной платы

ДЗП=ЗПо+ОЗП\*Кп ,грн (23)

Где:

Кп=0.8 -коэффициент, учитывающий премии и прочие выплаты из фонда потребителя.

ДЗП=337.5+145 337ю5\*0.8

ДЗП= 116 607.5

Фонд оплаты труда

ФОТ=ОЗП+ДЗП , грн (24)

ФОТ= 145 337.5 +116 607.5

ФОТ = 261 945 грн

**8. Охрана труда и природы при производстве погрузочно-разгрузочных работ и складских операций**

Поскольку погрузочно-разгрузочные работы относят к наиболее тяжелым и трудоемким операциям на транспорте, важное значение, имеет способ их выполнения.

Существует несколько способов выполнения погрузочно-разгрузочных работ: *вручную, механизированный, комплексно-механизированный и автоматизированный*.

*Механизация*

Комплексная механизация создает условия для организации автоматизированной переработки грузов. При этом может быть применена частичная автоматизация, при которой только отдельные (главным образом основные) грузовые операции автоматизированы.

К простейшим приспособлениям и механизмам для перемещения грузов на складах относятся тележки (аккумуляторные — электро­кары и с двигателями внутреннего сгорания —автокары). Перемещение сыпучих, кусковых и легких штучных грузов в горизонтальном и наклонном направлениях может быть осуществлено с помощью -конвейеров (транспортеров).

Для погрузки и выгрузки грузов, перевозимых в контейнерах, на поддонах и в ящиках, на открытых платформах, площадках и внутри вагонов, применяют автопогрузчики (*рис. 5),* а в крытых складах—электропогрузчики. Оба погрузчика снабжаются необходимыми съемными приспособлениями. На погрузочно-разгрузочных работах с сыпучими и кусковыми грузами широко используются трак­торные ковшовые погрузчики *(рис, 6).*

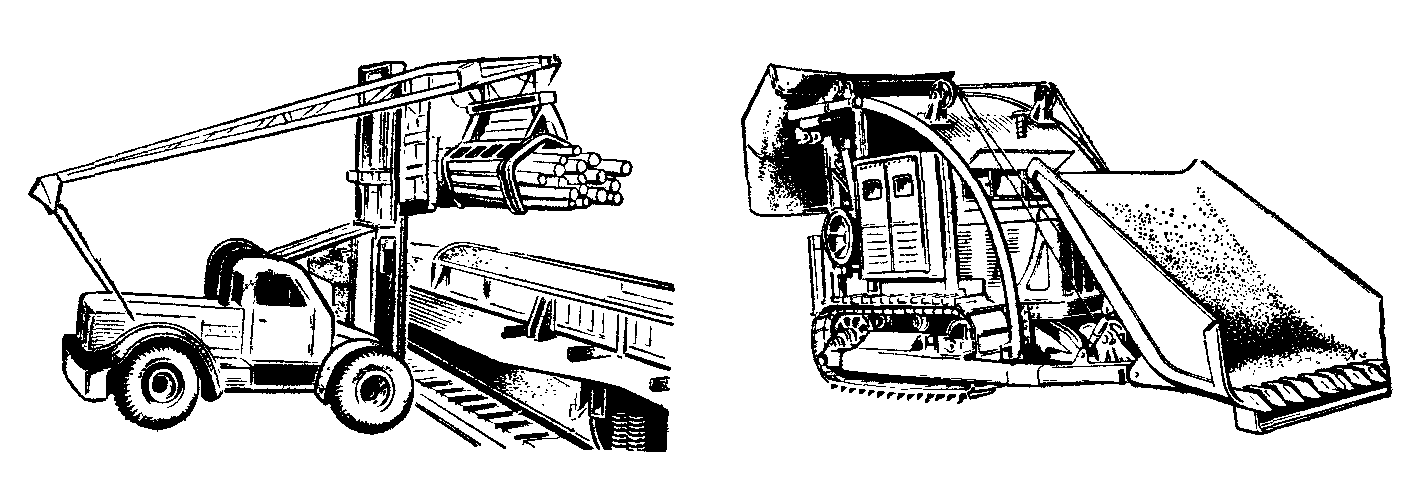


Рис. 5. Автопогрузчик Рис. Рис. 6. Одноковшовый тракторный погрузчик

**При нахождении работников на железнодорожных путях необходимо:**

1. проявлять бдительность;
2. при следовании к месту работы и с работы проходить только специально установленными маршрутами,
3. обозначенными указателями "Служебный проход" ;
4. проходить вдоль путей только по обочине пути или посередине междупутья, при этом внимательно следить: за движением поездов, маневрирующими составами и локомотивами, дрезинами, самоходными путевыми машинами, кранами, отцепами вагонов (далее - подвижной состав); а так же за тем, нет ли предметов, выступающих за пределы очертания габаритов погрузки, подвижного состава и приближения строения;
5. переходить пути перпендикулярно оси пути, предварительно убедившись, что в этом месте нет движущегося на опасном расстоянии подвижного состава;
6. проявлять особую осторожность в темное время суток, а также при сильном тумане, ливнях, снегопаде, метели, ухудшающих видимость и слышимость предупредительных сигналов или приближающегося подвижного состава;
7. следить за показаниями светофоров, положением стрелочных переводов, звуковых и ручных сигналов, ориентируясь по ним о маршрутах следования подвижного состава;

При нахождении на станции выполнять требования знаков безопасности и предупреждающей окраски, нанесенной на сооружения и устройства, обращать внимание на устройства и предметы, находящиеся на пути следования (предельные столбики, желоба гибких тяг, водоотводные лотки и колодцы, устройства сигнализации централизации блокировки (СЦБ) и связи и другие сооружения).

Для перехода через пути следует использовать маршруты служебного прохода, пешеходные тоннели, мосты и специально установленные для этого места, имеющие настил.

Запрещается переходить стрелки, оборудованные электрической централизацией, в местах расположения остряков и крестовин, ставить ноги между рамным рельсом и остряком или в желоба на стрелочном переводе, наступать на рельсы и концы железобетонных шпал;

Прежде чем перейти через путь, необходимо остановиться и убедиться в отсутствии приближающегося подвижного состава по этому пути. Особую внимательность требуется проявлять при выходе на путь из - за подвижного состава, из зданий и сооружений, ухудшающих видимость приближающегося подвижного состава по этому пути.

При переходе пути, занятого стоящим подвижным составом, следует пользоваться только переходными площадками вагонов, предварительно убедившись в исправности поручней, подножек и пола площадки;

Прежде чем сойти с переходной площадки вагона на междупутье, необходимо осмотреть место схода и убедиться в исправности подножек, поручней, а также в отсутствии движущегося по смежному пути на опасном расстоянии подвижного состава и нет ли канав или посторонних предметов, о которые можно споткнуться. В темное время суток следует освещать это место ручным фонарем.

При поднятии на переходные площадки и сходе с них необходимо держаться за поручни и располагаться лицом к вагону.

Запрещается подлезать под вагоны, переходить по автосцепкам и рамам вагонов.

Переходить путь, занятый подвижным составом, разрешается следующим работникам станции: составителю, главному кондуктору, регулировщику скорости и осмотрщику вагонов, производившим работы с составом, - на расстоянии не менее 3 м от автосцепки крайнего вагона (локомотива и другого подвижного состава), а проходить между вагонами, если расстояние между их автосцепками не менее 5 м; остальным работникам - на расстоянии не менее 5 м от автосцепки крайнего вагона и 10 м между вагонами.

Работники, оказавшиеся на пути следования поезда, до его приближения должны отойти на обочину пути или на середину широкого междупутья.

Чтобы избежать травм - с момента появления сигнала до начала ответного действия человека;

- ориентация на опасность и принятие оптимального решения;

- переход из рабочей зоны в позу, стоя в направлении, перпендикулярном оси пути;

- преодоление расстояние от рабочего места до безопасной зоны.

*Минимальное расстояние* от работника до крайнего рельса при этом должно быть не менее:

при движении поездов со скоростями до 140 км/ч - 2 м; 141 - 160 км/ч - 4 м; 161 - 200 км/ч - 5 м.

Работники должны отойти в безопасное место при расстоянии до поезда не менее 400 м при скоростях движения до 140 км/ч и не позднее, чем за 5 минут до прохода поезда при скоростях движения 141 - 200 км/ч.

*При маневровых передвижениях на станции* работники при приближении подвижного состава должны отойти на обочину пути, или середину междупутья, дождаться проследования (остановки) подвижного состава и только после этого продолжить работу или проход по территории станции.

Составители поездов, кондукторы и другие работники, которым предоставлено право руководить маневрами, а также регулировщики скорости движения вагонов должны проходить вдоль пути только по обочине или посередине междупутья и наблюдать при этом за движущими поездами, маневровыми составами и локомотивами, отцепами вагонов, обращая внимание на возможное наличие в движущемся подвижном составе предметов, выступающих за пределы габарита.

Если, *проходя по междупутью*, вы видите, что к вам приближаются четный и нечетный поезда, сойдите на обочину или в другое междупутье, чтобы не оказаться между движущимися поездами. Если вы оказались между движущимися по соседним путям поездами, локомотивами, то нужно немедленно сесть или лечь на землю в междупутье.

*В темное время суток, во время тумана, гололеда, метели* необходимо снизить свою скорость передвижения вдоль путей, повысить осмотрительность, внимание к звуковым сигналам, подаваемым локомотивами, электропоездами, автодрезинами или автомотрисами.

После выхода из помещения в ночное время требуется выждать некоторое время (1-2 мин.), пока глаза не привыкнут к темноте. Необходимо помнить, что в междупутье расположены различные устройства: кабельные ящики, стойки, дроссель трансформаторы, предельные столбики, лотки, канавы и другие препятствия.

Запрещается проезд на подвижном составе лиц, не участвующих в маневровых работах.

Работники станций, работа которых связана с нахождением на железнодорожных путях, обязаны носить спецодежду и спецобувь установленного образца, сигнальный жилет оранжевого цвета и быть одетым так, чтобы одежда не мешала движениям, а пуговицы были застегнуты. Головной убор не должен ухудшать слышимость звуковых сигналов. Производство работ на подвижном составе допускается при снятом напряжении на путях, имеющих секционирование, только после заземления контактной сети. Для этого руководитель работ обязан дать заявку руководителю дистанции энергоснабжения о снятии напряжения с контактной сети с указанием точного места, начала, продолжительности и содержания работ, а также сообщить об этом начальнику соответствующего района контактной сети.

К работе на подвижном составе можно приступить только после получения письменного разрешения от электромонтера контактной сети.

*По окончании работ* руководитель обязан убедиться в том, что люди удалены от частей контактной сети на расстояние не менее 2 м, после чего отметить время окончания работ на копии письменного разрешения, находящегося у электромонтера дистанции контактной сети. Последний, лично убедившись в том, что люди находятся на безопасном расстоянии, снимает заземляющие штанги и дает уведомление энергодиспетчеру.

После снятия заземляющих штанг контактная сеть считается под напряжением, и приближаться к ней запрещается.

**Для обеспечения безопасности работников от поражения электрическим током поездным диспетчерам и дежурным по станции запрещается:**

1. выпускать электроподвижной состав на перегоны в тех случаях, когда с контактной сети прилегающего перегона снято напряжение;
2. принимать электроподвижной состав или производить на станции маневры с электроподвижным составом с заездом на электрифицированные пути станции, с которых снято напряжение;
3. на станциях постоянного и переменного тока принимать и отправлять электроподвижной состав, если расположенная впереди поезда секция контактной сети находится под напряжением иного рода тока, чем электроподвижной состав.

При обнаружении обрыва проводов контактной сети или линии электропередачи, пересекающих железнодорожные пути, а также свисания с проводов посторонних предметов, работник предприятия обязан об этом немедленно сообщить на ближайший дежурный пункт района контактной сети, дежурному по станции, энергодиспетчеру или поездному диспетчеру.

До прибытия аварийной бригады района контактной сети опасное место необходимо оградить и принять меры, исключающие приближение людей на расстояние ближе 8 м к месту обрыва провода.

При возникновении пожара вблизи контактной сети необходимо немедленно сообщить об этом непосредственному руководителю (начальнику стации, маневровому диспетчеру, дежурному по станции, дежурному по горке, поездному диспетчеру, энергодиспетчеру или работникам района контактной сети) и в пожарную охрану.

Тушение горящих предметов, находящихся на расстоянии менее 2 м от контактной сети, разрешается производить только углекислотными, и порошковыми огнетушителями. При пользовании углекислотным огнетушителем не браться за раструб огнетушителя и не допускается подносить раструб ближе 1 метра до контактной сети.

Тушение горящих предметов водой или воздушно - пенными огнетушителями можно производить только при снятом с контактной сети напряжении, и после ее заземления в установленном порядке.

Тушение горящих предметов, находящихся на расстоянии более 8 м от контактной сети, находящейся под напряжением, может быть допущено без снятия напряжения. При этом необходимо следить, чтобы струя воды или пены не касалась контактной сети и других частей, находящихся под напряжением.

***Действующим законодательством разрешена следущая норма переноски грузов:***

Предельная норма переноски грузов по горизонтальной поверхности не должна превышать: 10 кг - для подростков женского пола в возрасте от 16 до 18 лет; 16 кг - для подростков мужского пола в возрасте от 16 до 18 лет; 20 кг - для женщин старше 18 лет. Им разрешается переносить вдвоем грузы весом до 50 кг.

Предельная норма переноски грузов вручную по горизонтальной поверхности на одного человека не должна превышать установленных норм. Грузовые места от 50 до 500 кг должны перемещаться на тележках или электропогрузчиках.

При эксплуатации и ремонте сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения должны соблюдаться следующие предельные нормы переноски грузов вручную на 1 человека по ровной и горизонтальной поверхности, кг; 10 - для подростков женского пола от 16 до 18 лет; 16 - для подростков мужского пола от 16 до 18 лет; 20 - для женщин старше 18 лет; 50 - для мужчин старше 18 лет.

Балки, рельсы, трубы диаметром более 100 мм и другие длинномерные грузы переносят при помощи специальных клещей, что обеспечивает некоторое удаление рабочих от перемещаемого груза и тем самым предотвращает возможность несчастных случаев. Предельная норма переноски грузов вручную по ровной и горизонтальной поверхности на одного человека не должна превышать: 10 кг - для подростков женского пола от 16 до 18 лет; 16 кг - для подростков мужского пола от 16 до 18 лет; 20 кг - для женщин старше 18 лет; 50 кг - для мужчин старше 18 лет.

Грузы массой до 50 кг допускается грузить и разгружать вручную. Установлены предельные нормы переноски грузов вручную по ровной горизонтальной поверхности: 50 кг - для мужчин старше 18 лет; 20 кг - для женщин старше 18 лет.

Их следует выполнять механизированным способом с помощью подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации. При подъеме и перемещении грузов вручную необходимо соблюдать нормы, установленные действующим законодательством. Предельная норма переноски грузов вручную по ровной и горизонтальной поверхности ( в расчете на 1 чел) не должна превышать 10 кг - для женщин, 16 кг - для подростков мужского пола от 16 до 18 лет, 50 кг - для мужчин старше 18 лет.

В настоящее время при широкой механизации погрузочно-разгрузочпых работ предельные нормы переноски грузов вручную имеют сравнительно ограниченное значение.

**9. Техника безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ в грузовых пунктах**

Настоящая отраслевая типовая инструкция разработана с учетом требований законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда, указанных в разделе 2 настоящего документа, межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов и предназначена для работников строительных профессий, производящих погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов механизированным способом и вручную согласно их профессии и квалификации.

***Общие требования безопасности***

**1.** Работники, не имеющие противопоказаний по выполняемым работам по возрасту и полу, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

* обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течении трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке;
* обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, и проверку знаний требований охраны труда.

**2.** Работники, выполняющих погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов обязаны соблюдать требования безопасности труда, для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

* передвигающиеся изделия;
* острые кромки, углы, торчащие штыри;
* повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
* обрушивающие складируемые грузы;
* физические перегрузки.

**3.** Для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий работники обязаны использовать предоставляемыми работодателями бесплатно спецодежду, спецобувь, выдаваемых по нормам в зависимости от профессии или вида выполняемых работ.При нахождении на территории стройплощадки работники должны носить защитные каски. Для защиты органов дыхания и глаз oт пыли следует применять респираторы и защитные очки.

**4.** Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах работники обязаны выполнять правила внутреннего распорядка, принятые в данной организации.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

**5.** В процессе повседневной деятельности работники должны:

* применять в процессе работы средства защиты, инструмент и оснастку по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
* поддерживать порядок на рабочих местах, не нарушать правил выполнения работ на высоте;
* быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

**6.** Работники обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

***Требования безопасности перед началом работы***

**1.** Перед началом работы работники обязаны: а) надеть спецодежду, спецобувь и каску установленного образца; б) предъявить руководителю работ удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ и получить задание с учетом обеспечения безопасности труда исходя из специфики выполняемой работы.

**2.** После получения задания у бригадира или руководителя работники обязаны: а) подобрать технологическую оснастку, инструмент, необходимые при выполнении работы, и проверить их соответствие требованиям безопасности; б) проверить отсутствие помех в зоне производства работ; в) проверить соответствие площадки производства погрузочно-разгрузочных работ и складирования требованиям безопасности.

3. Работники не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности: а) отсутствие необходимых средств механизации; б) неисправностях оборудования и инструмента, указанных в инструкциях заводов-изготовителей при которых не допускается их применение; в) значительный уклон площадки или загроможденность зоны работ; г) недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним; д) наличия помех (выступающих предметов, оголенных проводов, работающего крана) в зоне производства работ

Обнаруженные нарушения требований безопасности труда должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это работники обязаны незамедлительно сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

***Требования безопасности во время работы***

**1.** Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться на специально выделенных спланированных площадках, имеющих уклон не более 1:10. Их размеры и покрытие должны быть согласно проекта производства работ.

**2.** Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования.

Стропальные работы при погрузке и разгрузке грузов, а также их складировании должны выполняться специально обученными работниками, имеющими удостоверение стропальщика в соответствии с требованиями, изложенными в ТИ РО 060.

**3.** Производство погрузочно-разгрузочных работ вручную допускается при небольшом их объеме с выполнением установленных предельно-допустимых норм переноски тяжестей вручную: мужчин - 50 кг; юношей от 16 до 18 лет - 16 кг; женщинам в течении смены не более 7 кг, при чередовании с другой работой - не более 10 кг. Для мужчин допускается переноска грузов массой более 50 кг но не более 80 кг при условии, что подъем (снятие) груза производится с помощью других работников.

**4.** Для перемещения вручную навалочных и сыпучих грузов следует использовать специальные тележки или тачки. Прилагаемое усилие для их перемещение не должно превышать 15 кг.

Переносить грузы в носилках допускается в исключительных случаях по горизонтальному пути на расстояние не более 50 м.

**5.** При перемещении вручную бревна, балки, рельсы и другие длинномерные материалы следует использовать специальные захваты, при этом вес на одного рабочего не должен превышать 40 кг. Допускается переносить лесоматериалы на одноименных плечах (правых или левых). Поднимать и опускать груз следует по команде работника находящегося сзади. При переноске груза работники должны идти в ногу.

**6.** Подкатку бревен к месту погрузки или укладки в штабель следует производить вагами или ломами, подталкивать бревно руками запрещается.

**7.** Для перехода работников с грузом с платформы транспортного средства к месту разгрузки и обратно должны применяться мостки, трапы, сходни, которые изготавливаются из досок толщиной не менее 50 мм и скреплены планками с интервалом не менее 50 мм.

**8.** Складирование материалов должно производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок (котлованов, траншей), а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчетом с учетом динамической нагрузки.

**9.** Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Материалы укладываются на спланированную поверхность и прочные подкладки, а в штабеле на прокладки. Подкладки и прокладки в штабеле следует располагать по одной вертикали.

Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

**10.** Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

* кирпич в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса, в контейнерах - в один ярус, без контейнеров - высотой не более 1,7 м;

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

**11.** Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

***Требования безопасности в аварийных ситуациях***

**1.** При обнаружении неисправностей грузоподъемного крана, грузозахватных устройств или тары работнику, выполняющего обязанности стропальщика необходимо дать команду машинисту крана "Опустить груз", приостановить работу крана предупредить всех работающих и поставить в известность об этом лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами.

**2.** При обнаружении неустойчивого расположения грузов на транспортных средствах или месте складирования работники должен поставить в известность об этом руководителя работ или бригадира.

***Требования безопасности по окончании работы***

**1.** По окончании работы работники обязаны: а) сложить в отведенное для хранения место все грузозахватные устройства и другие приспособления, применяемые при выполнении работы; б) очистить и привести в порядок рабочее место; в) сообщить руководителю работ или бригадиру о всех неполадках, возникших во время работы.

**Вывод**

В настоящее время грузовое хозяйство является одним из ведущих на железнодорожном транспорте страны. Грузовая и коммерческая работа как производственная сфера железнодорожного транспорта и как отрасль эксплуатационной науки имеет свою более чем столетнюю историю развития. Идет постоянное развитие контейнерных и пакетных перевозок, создается механизированные и автоматизированные транспортно-складские комплексы и автоматизированные системы управления грузовыми станциями и контейнерными терминалами; на промышленном транспорте получили распространение научно обоснованные методы взаимодействия подъездных путей и станций примыкания на основе Единых технологических процессов; применяются методы ускоренного обслуживания грузовых фронтов, централизованные расчеты за перевозку грузов, концентрирования грузовой работы на меньшем числе станций, маршрутизация перевозок и др. Улучшение организации грузовой и коммерческой работы станций и подъездных путей направлено на обеспечение полною удовлетворения потребностей страны в перевозках грузов с минимальной затратой технических и денежных средств.

В ходе работы, мы рассмотрели перевозку такого груза как кирпич, описали погрузочно-разгрузочные механизмы, описали работу погрузочно-разгрузочных пунктов, сделали расчеты основных параметров погрузочно-разгрузочного пункта, складов, стоимости производственных фондов и т.д.

**Литература**

1. И.И. Мачульский «Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ», 2003 г, издательство «Маршрут». 400 стр.
2. А.М.Берестовой «Организация и технология грузовых работ на транспорте», методические указания к выполнению курсового проекта, 2004 г, Мариуполь ПГТУ.
3. В.М.Стогов «Погрузочно-разгрузочные машины», 1987 г, Москва, «Транспорт».
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/Склад
5. http://ru.wikipedia.org/wiki/Кирпич
6. Коммерческая и грузовая работа на железнодорожном транспорте: Учебник В.М. Семенов, В.Н. Кустов, М.н, Тертеров, И.И. Романова. - СПб 1995г.
7. Правела перевозок грузов Ч. 1. М.:Транспорт 1985г.
8. Организация грузовой и коммерческой работы на ж.д. тр. Смехов
9. Инструкция по охране труда и технике безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и складировании грузов