

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Загрузка-разгрузка вагона при формировании (расформировании) вагонного штабеля вручную

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта (ТТК) составлена на загрузку-разгрузку вагона с использованием погрузчика для механизированного формирования (расформирования) вагонного штабеля.

ТТК предназначена для ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ, а также с целью использования при разработке проектов производства работ, проектов организации строительства, другой организационно-технологической документации.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методы перегрузки тарно-штучных грузов

Перегрузочные работы тарно-штучных грузов на железнодорожном транспорте должны выполняться по определённой технологии с соблюдением последовательности операций и порядка применения оборудования, механизмов. Организация работ обеспечивает выполнение перегрузочных работ в установленные сроки с соблюдением принятой технологии. Технология перегрузочных работ требует последовательности выполнения операций по погрузке, выгрузке и перемещению грузов. При выборе конкретного метода перегрузки необходимо учитывать мощность грузопотока, ёмкость склада, запас груза и способ хранения (стеллажное или штабельное).

Существует несколько наиболее часто применяемых способов перегрузки штучных грузов на прирельсовых складах:

1. Взятие груза вручную в вагоне и укладка на поддон, транспортировка груза электропогрузчиком (Р-П-Э) (рис.1, а).

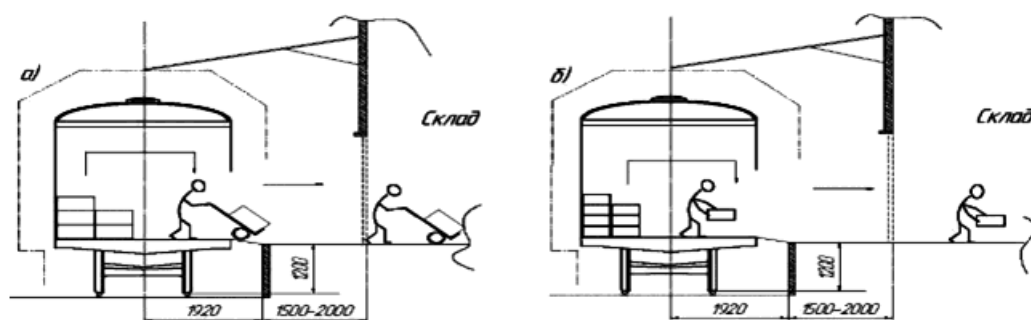


Рис. 1. Схема разгрузки непакетированных тарно-штучных грузов из крытых вагонов при помощи двухколёсной тележки (а) и вручную (б)

2. Взятие груза вручную в вагоне, укладка на поддон, транспортировка с применением ручной вилочной тележки (Р-П-ВТ) (рис.1, б).

3. Взятие груза вручную в вагоне, транспортировка с применением двухколёсной тележки (Р-Т) (рис.2, а).

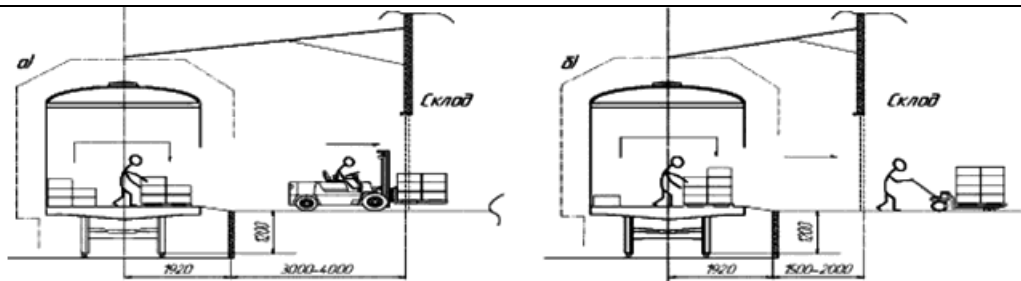


Рис.2. Схема разгрузки непакетированных тарно-штучных грузов из крытых вагонов при помощи электропогрузчика (а) и ручной вилочной тележки (б)

4. Взятие груза вручную в вагоне, перемещение (Р) (рис.2, б).

5. Взятие груза вручную в вагоне, транспортировка с применением четырёхколёсной тележки (Р-Т) (рис.3, а).

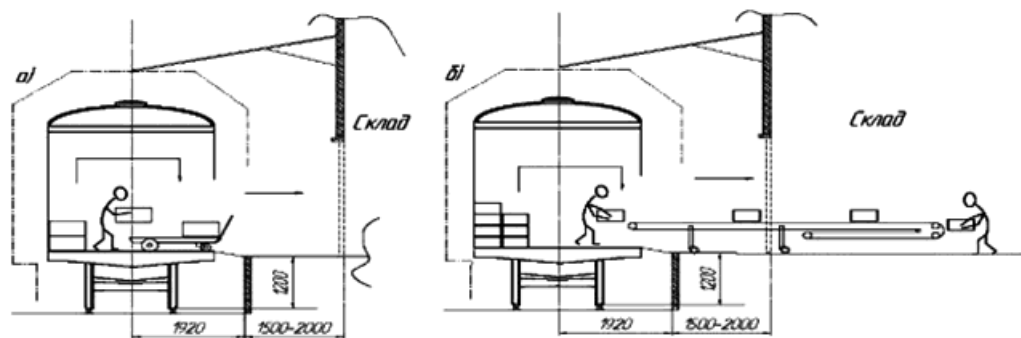


Рис.3. Схема разгрузки непакетированных тарно-штучных грузов из крытых вагонов при помощи

6. Взятие груза вручную в вагоне, укладка на ленту телескопического конвейера (Р-К) (рис.3, б).

7. Взятие груза вручную в вагоне, укладка на ленту передвижного конвейера (Р-К) (рис.4, а).

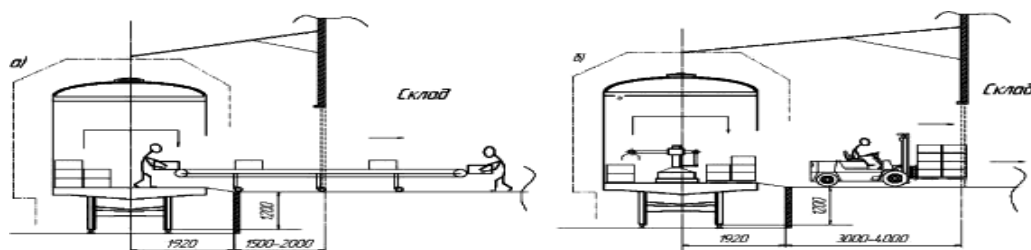


Рис.4. Схема разгрузки непакетированных тарно-штучных грузов из крытых вагонов при помощи передвижного конвейера (а) и манипулятора, укладывающего груз на поддон (б)

8. Взятие груза при помощи манипулятора в вагоне, укладка на поддон, транспортировка груза погрузчиком (М-П-Э) (рис.4, б).

9. Взятие груза при помощи манипулятора, установленного на конвейерной системе, подающей грузы к пакетформирующей машине (М-К-ПФ) (рис.5).

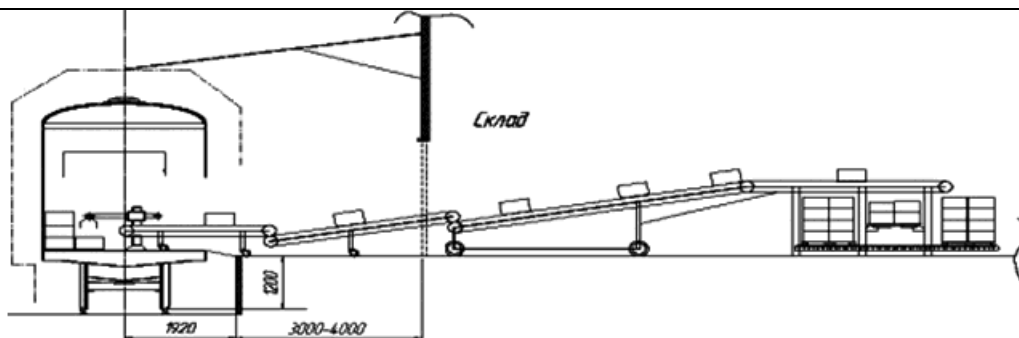


Рис.5. Метод разгрузки непакетированных тарно-штучных грузов из крытых вагонов при помощи манипулятора, установленного на конвейер, подающий грузы к пакетоформирующей машине

10. Применение конвейерной погрузочно-разгрузочной машины (КПРМ) (рис.6)

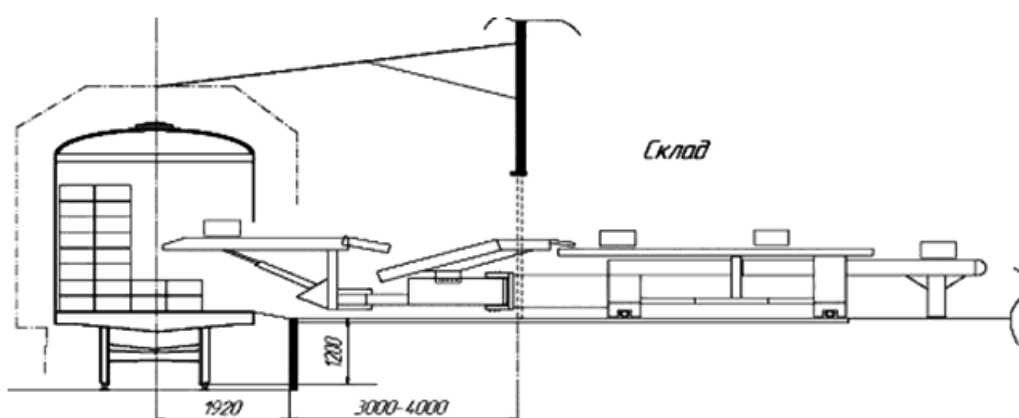


Рис.6. Метод разгрузки непакетированных тарно-штучных грузов из крытых вагонов при помощи конвейерной погрузочно-разгрузочной машины

Наибольшую эффективность производственного процесса обеспечивает технология пакетирования тарно-штучных грузов, предшествующая погрузочно-разгрузочным работам. Перемещение и складирование грузов целесообразно осуществлять с помощью автоматизированной системы.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. Груз, предназначенный для подачи в вагон, устанавливается:

а) краном или погрузчиком на стационарную рампу, стол-рампу или грузовой стол:

- непосредственно против дверного проема - при загрузке торцевых частей и междверного пространства вагона в районе нерабочей двери;

- на расстоянии 0,5-0,7 м от проема двери - для загрузки остальной части междверного пространства;

б) погрузчиком - в междверном пространстве вагона на пол или на роликовую тележку так, чтобы центр "подъема" располагался на одной вертикальной оси с центром тележки.

При загрузке вагона грузами, штабель которых формируется поярусно горизонтальными рядами, "подъем", сформированный в ковше или на листе с отбортовкой, устанавливается погрузчиком в дверном проеме так, чтобы ковш или лист опирались на пол вагона в междверном пространстве или на нижележащий ярус груза.

Погрузчик не должен при этом производить каких-либо рабочих движений до полного расформирования "подъема".

3.2. Перед началом и в процессе погрузочно-разгрузочных работ (ПРР) рабочие должны убедиться в безопасном положении ног и устойчивости опоры под ними.

3.3. Расформирование "подъема", в зависимости от массы и свойств составляющих его грузовых мест и способа укладки их в вагонном штабеле, производится следующим образом:

- отдельное грузовое место массой до 80 кг, укладываемое в штабель вручную, рабочий или двое рабочих (в зависимости от массы места) захватывают за противоположные края, приподнимают над "подъемом" и переносят к месту укладки в штабеле и т.д. до полного расформирования "подъема";

- отдельные места груза в кипах и тюках массой 80-250 кг, укладываемые в штабель методом кантования, двое рабочих с помощью ломиков или крючьев согласованными движениями "от себя" отделяют от "подъема", а затем согласованными движениями "от себя", при необходимости используя ломики или крючья, кантуют его к месту установки (укладки) в вагонном штабеле и т.д. до полного расформирования "подъема";

- отдельные места груза в бочках (барабанах) массой до 250 кг, перемещаемые способом перекачивания, рабочий (при массе отдельного грузового места 50-79 кг) или двое рабочих (при массе 80-250 кг) согласованными движениями "от себя" перекачивают, используя при необходимости ломики или крючья.

Бочки, установленные в положение "на торец", перед перекачиванием кантуют в положение "на образующую" и при необходимости вторично кантуют в положение "на торец" на месте установки в штабель вручную либо с применением рычага-кантователя движением "от себя".

"Подъем" из грузов в прочной таре правильной цилиндрической формы, уложенных в положение "на образующую" в ковше или на листе с отбортовкой, поданный к вагону погрузчиком, допускается расформировывать в междверном пространстве наклоном рамы грузоподъемника внутрь вагона таким образом, чтобы ковш или лист своим свободным краем устойчиво опирался на пол вагона либо на ранее уложенный ярус груза; рабочие вагонного звена должны при этом находиться вне зоны скатывания груза.

3.4. Формирование вагонного штабеля с поштучной укладкой (установкой) каждого грузового места производится уступообразно либо поярусно.

В торцевых частях вагона формирование штабеля следует производить одновременно двумя звеньями рабочих по 2-3 чел. в каждом, причем при необходимости и для возможности безопасного их перемещения на ранее установленный (уложенный) груз следует укладывать межъярусную сепарацию из досок, обрезков или горбыля достаточной ширины и толщины.

3.5. Уступообразное формирование штабеля (рис.7) рекомендуется выполнять в следующем порядке:

- первый вертикальный ряд штабеля формируется поярусно вдоль торцевой стены вагона (зона А) из грузовых мест, последовательно устанавливаемых (укладываемых) от одной боковой стены вагона к другой вплотную к ним и друг к другу на высоту H , величина которой приведена в таблице:

Масса грузового места, кг	Высота укладки H , м
До 50	1,5-1,8
50-80 (кроме грузов в мешках)	1,2
Грузы в мешках	1,5

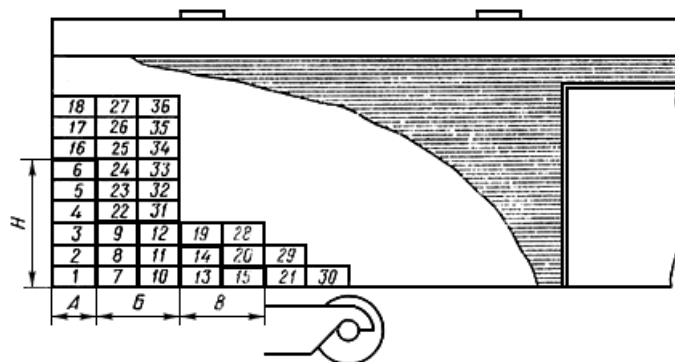


Рис.7. Уступообразное формирование штабеля

- вплотную к зоне А аналогичным образом формируется часть вагонного штабеля в зоне Б, ширина которой должна быть не менее 0,7 м, а высота должна обеспечивать беспрепятственную работу рабочих в полный рост;

- вплотную к ранее сформированной в зоне Б части вагонного штабеля по всей ширине вагона в зоне В из грузовых мест формируются ступени шириной не менее 0,3 м и высотой не более 0,3 м;

- по сформированным в зоне В ступеням рабочие поднимаются на поверхность груза в зоне Б и поярусно формируют вертикальный ряд штабеля в зоне А на требуемую высоту;

- аналогичным образом осуществляется уступообразное формирование штабеля в зонах Б, В и т.д.;

- в междверном пространстве вагона штабель формируется в направлении от нерабочей двери вагона к рабочей до полной загрузки вагона.

Примечания.

1. В зависимости от рода груза, вида тары и упаковки, устойчивости штабеля допускается формирование вагонного штабеля иным способом.

2. Вагонный штабель из грузов, потребительские свойства которых снижаются при деформации, формируется на всей полезной площади пола вагона на высоту H , не допускающую деформации груза.

3. При перемещении груза к месту установки (укладки) в вагонном штабеле погрузчиком величина зоны Б должна быть не менее 2 м, а зона В отсутствует. Рабочие вагонного звена должны находиться при этом вне зоны движения погрузчика.

3.6. Поярусное формирование штабеля из грузов, устанавливаемых (укладываемых) поштучно способом кантования либо перекачивания, выполняется в следующем порядке:

- грузы в первом (нижнем) ярусе штабеля устанавливаются (укладываются) вплотную к стенам вагона и друг к другу сначала в торцевых частях вагона в направлении от одной боковой стены к другой, а затем в междверном пространстве в направлении от одной из ранее уложенных торцевых частей штабеля к другой, от нерабочей двери к рабочей до формирования нижнего яруса штабеля на всей полезной площади пола вагона;

- в аналогичном порядке формируются вышележащие ярусы штабеля до загрузки вагона на требуемую высоту.

При необходимости на пол вагона, а также на нижележащие грузы укладывается межъярусная сепарация.

3.7. С целью облегчения труда рабочих при транспортировании груза от места установки "подъема" к месту формирования вагонного штабеля следует использовать погрузчик для внутривагонных работ или роликовую тележку.

Перемещение груза с помощью погрузчика для внутривагонных работ осуществляется в соответствии с требованиями (рис.8).

Формирование штабеля в торцевых частях вагона производится в следующем порядке (рис.8):

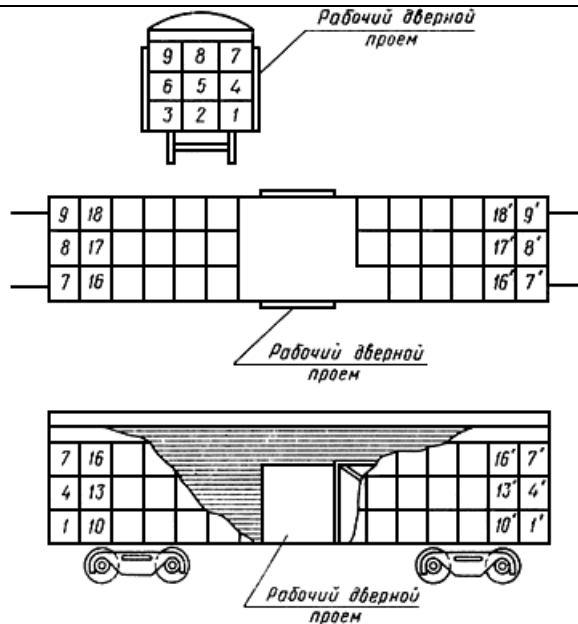


Рис.8. Формирование штабеля в торцевых частях вагона

- грузы в первом вертикальном ряду устанавливаются поярусно, параллельно торцевой стене вагона в направлении от одной из боковых стен к другой, до требуемой высоты штабеля;

- вплотную к ним в аналогичном порядке устанавливаются грузы во втором и последующих вертикальных рядах, количество которых зависит от размеров грузовых мест, длины вагона и свободной площади, необходимой для маневрирования погрузчика.

Формирование штабеля грузов в средней части вагона производится в следующем порядке:

- грузы в первом от нерабочего дверного проема вертикальном ряду устанавливаются поярусно, параллельно продольной оси вагона в направлении от одной из торцевых частей штабеля к другой или поочередно от торцевых частей штабеля к поперечной оси вагона, до высоты дверного проема;

- вплотную к ним в аналогичном порядке, но до требуемой высоты штабеля устанавливаются грузы во втором и последующих вертикальных рядах (кроме последнего);

- последний вертикальный ряд у рабочей двери формируется аналогичным образом на высоту дверного проема.

Этот же погрузчик вывозит из вагона на рампу порожние поддоны.

При перемещении "подъема" с помощью роликовой тележки предусматривается следующая технология работы:

- на пол в районе дверного проема вагона укладывается металлический лист;

- на лист подается роликовая тележка;

- поддон (ковш) с грузом устанавливается на роликовую тележку длинной стороной параллельно ее продольной оси;

- рабочий (или двое рабочих), развернув при необходимости тележку вдоль вагона и находясь со стороны, противоположной направлению движения, толкают тележку к месту формирования вагонного штабеля;

- после полной остановки тележки рабочие обходят ее и, расформировывая "подъем", укладывают груз в штабель, находясь при этом в удобном для работы месте; формирование штабеля осуществляется в соответствии с требованиями п.3.3;

- после расформирования "подъема" тележка с порожним средством укрупнения перемещается к дверному проему вагона и при необходимости разворачивается; средство укрупнения убирается и на тележку устанавливается следующий "подъем".

Одновременно в торцевых частях вагона работают два звена рабочих и две роликовые тележки, которые используются до момента, когда в них отпадает надобность, после чего убираются из кузова вагона.

При необходимости в вагоне на пути движения тележки укладываются металлические листы.

3.8. Расформирование вагонного штабеля отдельными грузовыми местами, каждое из которых, в зависимости от его массы и свойств, захватывается и перемещается одним или двумя рабочими, производится в следующем порядке:

- двое рабочих, находящихся на рампе или грузовом столе, вручную или с применением специальных приспособлений осторожно разбирают верхнюю часть штабеля в междверном пространстве, внимательно следя за устойчивостью неразобранной части штабеля, и устанавливают (укладывают) грузы в "подъем" на средство укрупнения, расположенное на покрытии грузового фронта либо на ГЗ погрузчика;

- сформированный "подъем" убирается краном или погрузчиком;

- затем в аналогичном порядке формируется следующий "подъем", и т.д. до выборки груза из верхней части штабеля на расстояние 1 м к нерабочей двери, а также на глубину, не превышающую допускаемую высоту H для грузов, перемещаемых вручную (см. пп.3.3 и 3.5), либо на высоту верхнего яруса для грузов, перемещаемых кантованием или перекачиванием (см. п.3.3);

- после этого рабочие поднимаются на оставшуюся в междверном пространстве часть груза и расформировывают штабель в порядке, обратном изложенному: в п.3.5 - для грузов, разбираемых вручную при уступообразном формировании штабеля; в п.3.6 - для грузов, перемещаемых кантованием либо перекачиванием.

3.9. При разборке штабеля сепарационные материалы (при их наличии) укладываются в одном месте так, чтобы они не мешали безопасному выполнению вагонной операции, и по мере накопления выносятся из кузова вагона на грузовой фронт, откуда убираются краном или погрузчиком.

3.10. Перемещение груза из вагона на грузовой фронт выполняется в порядке, обратном изложенному в п.3.7. При перемещении груза без применения погрузчиков для внутривагонных работ либо роликовых тележек "подъем" формируется вручную на различных средствах укрупнения в дверном проеме вагона или на грузовом фронте.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ РАБОТ

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с применением четкой организации процессов по строго определенной технологии с соблюдением предусмотренной последовательности операций и порядка применения оборудования, механизмов, инструментов и инвентаря. Организация работ обеспечивает выполнение работ в установленные сроки с соблюдением принятой технологии, предусматривает выполнение требований охраны труда и промышленной безопасности, планирует возможность локализации и ликвидации последствий аварий и инцидентов на опасном производстве.

Ответственность за организацию погрузочно-разгрузочных работ на предприятии возлагается приказом на специалиста, знающего технологию их выполнения. На время отпуска, командировки и в других случаях отсутствия ответственного лица выполнение его обязанностей должно быть возложено приказом на работника, замещающего его по данной должности. Лицо, руководящее производством погрузочно-разгрузочных работ, обязано:

- перед началом работы обеспечить охранную зону в местах производства работ, проверить внешним

осмотром исправность грузоподъемных механизмов, такелажного и другого погрузочно-разгрузочного инвентаря. Работа на неисправных механизмах и с неисправным инвентарем запрещается;

- проверить у работников, осуществляющих работы, наличие соответствующих удостоверений и других документов на право производства данных работ;

- следить за тем, чтобы выбор способов погрузки, разгрузки, перемещения грузов соответствовал требованиям безопасного производства работ;

- при возникновении аварийных ситуаций или опасности травмирования работников немедленно прекратить работы и принять меры для устранения опасности.

5. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Основные параметры и размеры автопогрузчиков должны соответствовать указанным на рис.9 и в табл.1 (ГОСТ 16215-80 Автопогрузчики вилочные общего назначения. Общие технические условия).

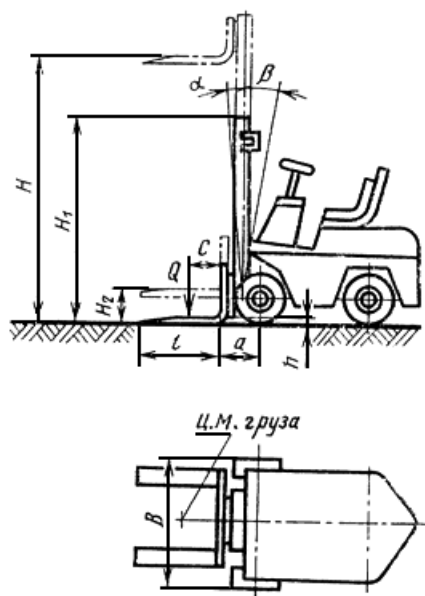


Рис.9. Основные параметры и размеры автопогрузчиков

Таблица 1

Наименование параметра и размера	Норма для типа										
	1									2	
Номинальная грузоподъемность Q , кг	1000	1250	1600	2000	2500	3000	4000	5000	6300	5000	12500
Расстояние центра массы номинального груза от спинки вил C , мм	500							600			

Расстояние от оси передних колес до спинки вил α , мм, не более	380	400	480	480	480	500	550	640	680	640	800
Номинальная высота подъема H , мм (пред. откл. $\pm 3\%$)	3300										
Высота свободного подъема вил H_2 , мм, не менее	150						200				-
Строительная высота H_1 , мм, не более	2250						2650		2750	2650	3250
Ширина B , мм, не более	1100	1150	1200	1200	1250	1250	1400	2000	2100	2500	2600

Продолжение табл. 1

Наименование параметра и размера		Норма для типа										
		1					2					
Углы наклона грузоподъемника, град., (пред. откл. $\pm 2^\circ$)	вперед α	6										
	назад β	10					12					
Дорожный просвет под грузоподъемником h , мм, не менее		80	80	90	100	110	110	140	140	170	200	230
Длина вил l , мм (пред. откл. $\pm 1,5\%$)		800	800	800	1000	1000	950	1000	1200	1200	1200	1500
Преодолеваемый подъем на длине 12 м с номинальным грузом, %, не менее		20								16	20	
Масса снаряженного автопогрузчика, кг, не более		2200	2620	3000	3400	3900	4800	5550	7400	8450	6500	14500

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При загрузке-разгрузке вагонов необходимо выполнять требования безопасности производства работ, руководствуясь при этом действующими нормативными документами по безопасности труда, требованиями органов санитарного надзора, правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом.

6.2. К нормативным документам, регламентирующим требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ относятся:

1. ГОСТ 12.3.009-76(2000) (СТ СЭВ 3518-81) Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;

2. ГОСТ 12.3.020-80(2001) ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности;

3. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов ПОТ Р М-007-98;

4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";

5. РД 10-231-98 Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации;

6. ГОСТ 12.2.003-91 (2001) ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

7. ГОСТ 12.3.002-2014 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

6.3. При производстве грузовых операций с опасными грузами следует руководствоваться требованиями РД 31.15.01-89.

6.4. Погрузчик для внутривагонных работ должен обладать достаточной маневренностью и соответствовать данным, обусловленным конструктивными особенностями крытых вагонов основных применяемых типов.

6.5. Специальные требования, отражающие специфику загрузки-разгрузки крытых и изотермических вагонов отдельными грузами, должны быть указаны в рабочей технологической документации.

6.4. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76 и других нормативных правовых актов и нормативных технических документов, принятых в установленном порядке, и соблюдение которых обеспечивает безопасность работ.

6.5. Организация работ должна обеспечивать безопасное производство работ, надлежащий контроль за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности, локализацию и ликвидацию последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте в случае их возникновения и определять порядок технического расследования их причин, разработки и реализации мероприятий по их предупреждению и профилактике.

6.6. Ответственность за организацию погрузочно-разгрузочных работ в организации должна быть возложена приказом на специалиста, организующего эти работы. На время отпуска, командировки и в других случаях отсутствия ответственного лица выполнение его обязанностей должно быть возложено приказом на работника, замещающего его по должности.

6.7. Руководители и специалисты, обеспечивающие содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии и их безопасную эксплуатацию, и работники, ответственные за безопасное производство работ кранами, должны руководствоваться инструкциями, разработанными на основе Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, подъемников (вышек) и других правил Ростехнадзора.

6.8. Лицо, руководящее производством погрузочно-разгрузочных работ, обязано:

- перед началом работы обеспечить охранную зону в местах производства работ, проверить внешним осмотром исправность грузоподъемных механизмов, такелажного и другого погрузочно-разгрузочного инвентаря. Работа на неисправных механизмах и неисправным инвентарем запрещается;

- проверить у работников, осуществляющих работы, наличие соответствующих удостоверений и других документов на право производства этих работ;

- следить за тем, чтобы выбор способов погрузки, разгрузки, перемещения грузов соответствовал требованиям безопасного производства работ;

- при возникновении аварийных ситуаций или опасности травмирования работников немедленно прекратить работы и принять меры для устранения опасности.

6.9. Служба охраны труда организации должна осуществлять постоянный контроль за своевременной разработкой, проверкой и пересмотром инструкций по охране труда, оказывать разработчикам (подразделениям)

методическую и организационную помощь и содействие.

6.10. Основными опасными и вредными производственными факторами, определяемыми по ГОСТ 12.0.003, при погрузочно-разгрузочных работах и при складировании грузов являются:

- загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- прямая и отраженная блесккость;
- расположение рабочего места на значительной высоте;

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части кранового оборудования, поднимаемый и перемещаемый груз, канаты, цепи, стропы, крючья, траверсы, клещи, балансиры, захваты и т.д., острые кромки транспортируемого груза, выступающие рым-болты, движущиеся краны, транспорт и др.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Определение трудозатрат на перегрузку тарно-штучных грузов

Все тарно-штучные грузы и формированные пакеты должны иметь целую упаковку, чистый вид и не иметь вмятин, деформаций. Грузы или транспортные пакеты аккуратно размещаются в штабель на складе или в кузове транспортного средства. При необходимости производится их крепление в кузове. В зависимости от выполняемых операций требуется определённая численность персонала участка (табл.2).

Таблица 2

Состав персонала погрузочно-разгрузочного участка

N	Наименование операции	Описание операции	Требуемый персонал
1	Формирование транспортного пакета	Установка поддона, укладка груза на поддон, сортировка	2 грузчика
2	Перемещение груза вручную	Взятие груза из штабеля, перемещение с грузом, укладка	4 грузчика
3	Перемещение груза с применением простейших механизмов	Установка тележки под поддон с грузом или без, перемещение	2 грузчика
4	Перемещение груза с помощью конвейера (стационарного или телескопического)	Погрузка груза на ленту конвейера, перемещение по ленте, снятие груза	2 грузчика
5	Перемещение груза с помощью электропогрузчика	Захват поддона с грузом, транспортировка, подъём на высоту, укладка в штабель	1 водитель погрузчика
6	Перемещение груза с помощью погрузочно-разгрузочной машины	Штучные грузы перемещаются по ленте конвейера, контроль погрузки-разгрузки с помощью грузчика-оператора	1 грузчик-оператор

Для каждого метода перегрузки штучных грузов можно посчитать затраты труда на 100 тонн, при этом будем учитывать вес груза до 30 кг и перемещение груза - до 20 м (табл.3).

Затраты труда на перегрузку 100 т штучных грузов

N	Код технологии (см. раздел 2 Общие положения)	Преимущество	Недостатки	Затраты труда чел.-ч.
1	Р-П-Э	при большом ассортименте сложно разложить грузы на поддоны, поэтому ручная погрузка рекомендуется, упрощение учёта перевозимой продукции, сокращение сроков погрузочно-разгрузочных работ	снижение оперативности метода из-за ручной укладки, малый запас энергии и низкая проходимость электропогрузчика, неполная загрузка транспортного средства	21,6
2	Р-П-ВТ	при большом ассортименте сложно разложить грузы на поддоны, высокая манёвренность, упрощение учёта перевозимой продукции, возможность манёвра для захвата поддона с грузом в узких местах	снижение оперативности метода из-за ручной укладки и применения простейших механизмов, неполная загрузка транспортного средства, влияние человеческого фактора, низкая производительность	34,0
3	Р-Т	использование в случае большого ассортимента разнокалиберного груза, применяется при малых грузопотоках	влияние человеческого фактора, низкая производительность, затруднение в учёте мест размещения грузов	43,3
4	Р	рекомендуется при малых грузопотоках, максимально используется объем транспортного средства, снижаются расходы на сепарацию (закрепление) груза	низкая оперативность метода, влияние человеческого фактора, затруднение в учёте мест размещения грузов, содержание большого штата грузчиков	57,5
5	Р-К	имеют высокую эксплуатационную надёжность, непрерывность, удобство монтирования ленточных конвейеров, возможность изменения длины конвейера в процессе работы	высокая стоимость ленты и роликов, ограничение перемещения при углах наклона трассы, снижение оперативности метода из-за ручной укладки, громоздкие конструкции конвейера	39,8
6	М-П-Э	применяются при больших грузопотоках, уменьшаются риски, связанные с человеческим фактором и сокращается штат персонала	сложность конструкции манипулятора и связанная с этим пониженная надёжность, низкая проходимость электропогрузчика	28,2
7	М-К-ПФ	сокращение штата персонала, применяются при больших грузопотоках, малых сроках и запасах хранения грузов, изменение направление движение, т.е. могут быть реверсивными	высокие капитальные вложения, ограничение перемещения при углах наклона трассы, сложность конструкции манипулятора, пакетформирующей машины и связанная с этим пониженная надёжность	18,3
8	КГР-М	учитывается количество грузов в вагоне, требуется один грузчик-оператор, высокая производительность, возможность изменения положения рабочего органа в пространстве	высокие капитальные вложения, сложность конструкции и связанная с этим пониженная надёжность, громоздкая и массивная конструкция	23,5

января 2014 г. N 31/пр, от 17 октября 2014 г. N 634/пр, от 12 ноября 2014 г. N 703/пр).

Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30.01.2014 N 31/пр.

Сметные расценки на эксплуатацию строительных машин и механизмов в базисных ценах по состоянию на 01.01.2000 г.

Код ресурса	Наименование	Ед.изм.	Базисная цена руб.
			Оплата труда машинистов руб.
030101	Автопогрузчики 5 т	маш.-ч	89,99
			10,06
030131	Автопогрузчик Volvo L 180	маш.-ч	642,60
			14,40

