

*Техническое оснащение и
технология работы
перегрузочных фронтов*

Дисциплина
«Инфраструктура и
технология работы
пограничных станций»

План лекции

- Основные требования к техническому оснащению перегрузочных фронтов.
- Перегрузочные площадки, платформы и склады.
- Технология работы перегрузочного фронта.

1. Основные требования к техническому оснащению перегрузочных фронтов

- Техническое оснащение перегрузочных фронтов пограничных станций зависит от номенклатуры и объемов внешнеторгового грузооборота. Эти показатели подвержены серьезным колебаниям, связанным с изменением взаимоотношений между государствами.
- Выбор технического оснащения должен быть тщательно взвешен и обоснован, так как строительство дорогостоящих объектов с большим сроком окупаемости может оказаться нецелесообразным.
- В трудных ситуациях рекомендуется вместо сложных, дорогостоящих проектов использовать передвижные машины и механизмы, которые при необходимости можно демонтировать и перевезти на другие станции.

Требования к проектированию и строительству перегрузочных фронтов

- техническое оснащение должно соответствовать видам и объемам грузопотоков;
- средства механизации должны обеспечивать выполнение перегрузочных работ как с отечественными, так и с зарубежными вагонами;
- габариты зданий и сооружений должны разрешать свободный проход, как отечественных, так и зарубежных вагонов;
- схемы путевого развития должны предусматривать оптимальную технологию смены групп вагонов и минимум пересечений путей разной ширины колеи;
- грузовые фронты должны иметь современные средства связи и АСУ;

Требования к проектированию и строительству перегрузочных фронтов

- перегрузочные операции должны быть максимально механизированы и автоматизированы;
- размеры отдельных устройств, оборудование и механизмы определяются объемом перегрузочных работ, категорией груза, характером грузовых потоков;
- емкость складов, крытых и открытых платформ, а также открытых площадок должна предусматривать возможную неравномерность прибытия и различную грузоподъемность составов той и другой колеи и, следовательно, возможность временного накопления груза.

Виды устройств для производства маневровой работы

Сортировка вагонов и формирование поездов в зависимости от объема и характера работы осуществляется на горках различной мощности или вытяжных путях.

Для перестановки вагонов у фронтов погрузки и выгрузки можно эффективно применять маневровые лебедки, электрошпили и другие специальные устройства.

Электрошпили используют для перемещения вагонов на сравнительно небольшое расстояние у крытых складов, бункерных устройств, элеваторов, на навалочных площадках.

Маневровые лебедки предназначены для перемещения вагонов на значительное расстояние вдоль погрузочно-разгрузочного фронта складов.

Руководство маневровой и перегрузочной работой

Удобство и оперативность в руководстве маневровой и перегрузочной работой обеспечивают:

- пункт диспетчерского управления, оборудованный телевизионной установкой с экраном на пульте и камерами на путях и в местах перегрузки;
- двусторонняя громкоговорящая связь;
- телефон оперативной связи.
- механизированная почта для пересылки документов.

Тип и конструкции перегрузочных устройств

- Тип и конструкции перегрузочных устройств в основном зависят от рода грузов, механизации работ, рельефа местности, технологии работы и других местных условий.
- Устройства для перегрузки можно подразделить *по группам грузов*, позволяющим выполнять операции на общих складских площадках одними и теми же механизмами.
- *По характеру перегрузки и роду применяемых механизмов* грузы можно объединить в следующие основные группы: тарно-штучные; контейнеры, тяжеловесы, лесные; сыпучие и кусковые; зерновые; нефть и нефтепродукты; скоропортящиеся; живность; опасные (разрядные).

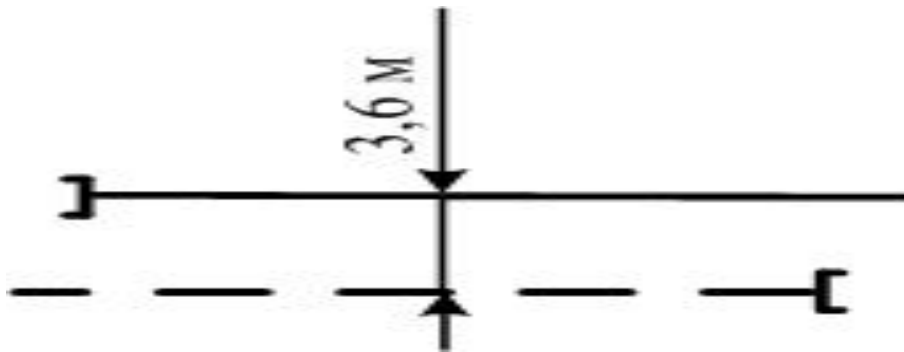
2. Перегрузочные площадки, платформы и склады

- При перегрузке непосредственно из вагона в вагон на сближенных путях чаще всего никаких дополнительных устройств, кроме путевого развития и механизации, не требуется.
- В остальных случаях, как правило, необходимо иметь низкие площадки и платформы, высокие платформы и склады различного назначения и конструкции.
- В ряде случаев даже для одного и того же рода (группы) грузов конструкция и взаимное расположение перегрузочных устройств неодинаковы.

Путевое развитие перегрузочных фронтов

- *Схемы путевого развития перегрузочных фронтов.*
- Особенностью схем является сочетание путей разной колеи.
- Выбор схем путевого развития зависит от объемов выполнения перегрузочной работы и наличия свободной территории.

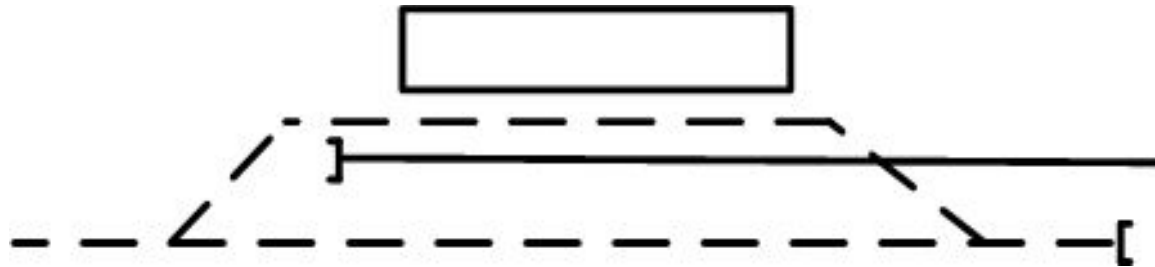
Сближенные пути



Недостатки схемы:

- работа производится вручную, так затруднена механизация грузовых операций;
- требуется точная установка вагонов «дверь в дверь»;
- требуется одновременный подвод вагонов;
- затруднено производство коммерческого осмотра отдельных грузовых мест.

Совмещенные пути у боковой платформы



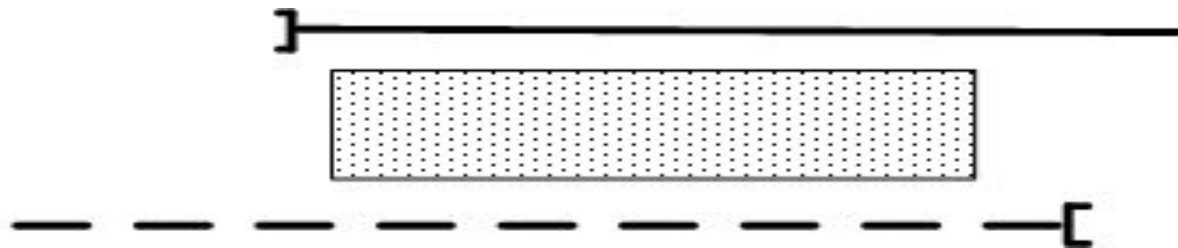
Грузовой фронт с совмещенными путями с пересечением и четырехниточным сплетением у склада длительного хранения

Вагоны разной колеи в этом случае подаются последовательно. Грузы выгружаются в склад, хранятся определенное время, после чего загружаются в поданные порожние вагоны.

Достоинство схемы:

- укладка путей разной ширины колеи на одно земляное полотно;
- возможность применения средств механизации;
- лучше используется грузоподъемность грузовых вагонов.

Грузовые фронты у платформы островного типа



Ширина перегрузочной платформы зависит от технологии выполнения перегрузочных работ. Возможна перегрузка по прямому варианту из вагона в вагон, либо перегрузка с краткосрочным хранением всего объема перегружаемого груза или его части.

Такой тип перегрузочного фронта называется **однопарным**, так как имеется одна пара путей разной ширины колеи.

Комментарии к схеме грузового фронта у платформы островного типа

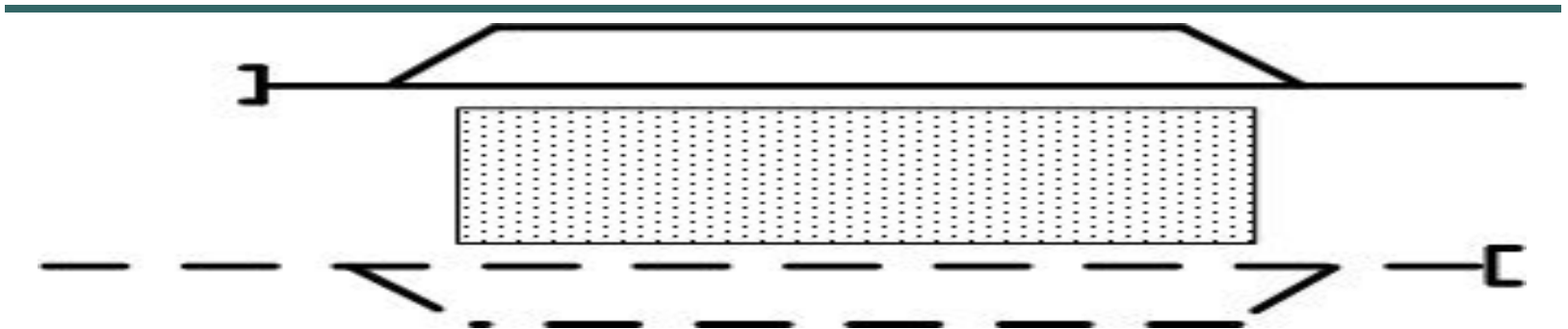
На таких платформах:

- хранится та часть груза, которая не может разместиться в вагоне в следствие несовпадения объемов вагонов и отправляется затем как досылка;
- исправляется упаковка отдельных грузовых мест, в случае ее повреждения;
- находятся грузы, задержанные на станции по различным причинам.



Достоинства схемы: улучшаются условия применения средств механизации перегрузочных работ, производства коммерческого осмотра отдельных грузовых мест, появляется возможность более полного использования вместимости вагонов.

Однопарный грузовой фронт с выставочными путями

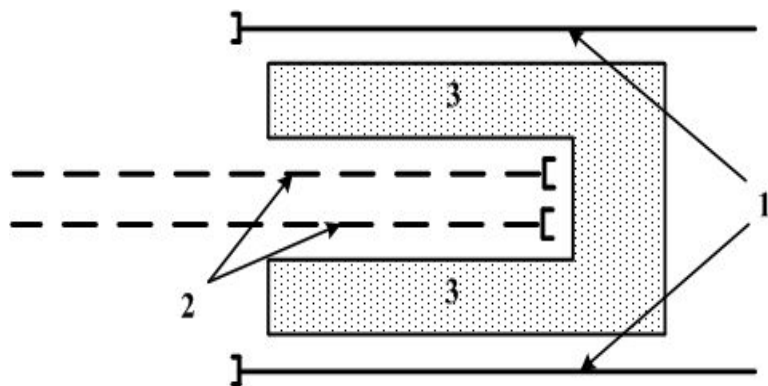


Для уменьшения простоев погрузочно-разгрузочных механизмов в периоды смены вагонов на путях грузового фронта могут быть использованы однопарные грузовые фронты с выставочными путями.

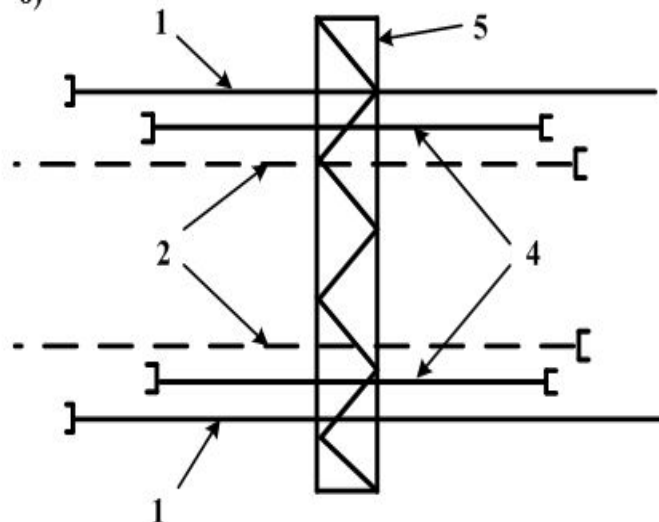
Использование такой схемы сокращает простои перегрузочных машин, но не ликвидирует их полностью, выставочные пути используются неэффективно.

Двухпарные грузовые фронты

а)



б)



а) у платформы комбинированного типа; б) обслуживаемые козловым краном; 1 – перегрузочные пути колеи 1520 мм; 2 – перегрузочные пути колеи 1435 мм; 3 – перегрузочная платформа; 4 – подкрановые пути; 5 – козловой кран

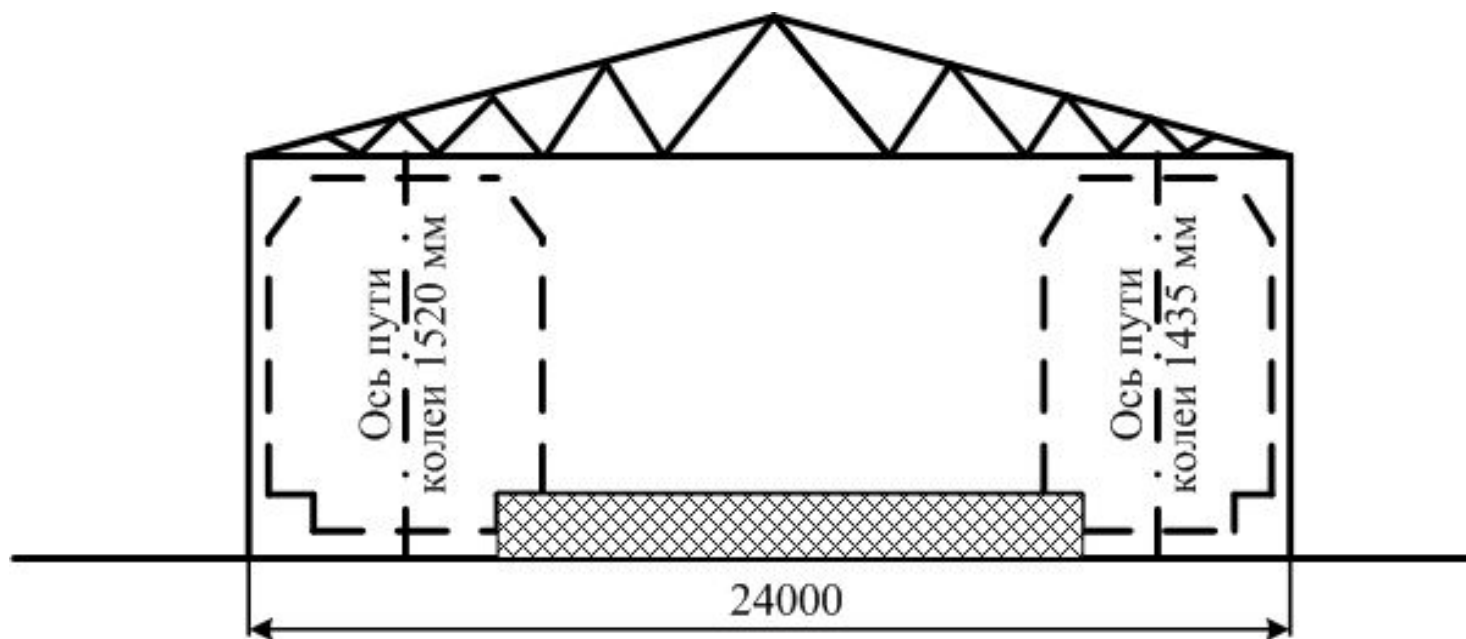
Комментарии к схеме двухпарных грузовых фронтов

- При больших грузопотоках целесообразно использовать *двухпарные грузовые фронты*, которые позволяют при правильной организации работы полностью исключить простои погрузочно-разгрузочных машин.
- Подача вагонов на вторую пару перегрузочных путей производится с некоторым упреждением, до окончания грузовых операций на первой паре перегрузочных путей. При этом не только ликвидируются простои погрузочно-разгрузочных механизмов, но и появляется возможность снижения порожних рейсов маневровых локомотивов.
- Особо эффективны двухпарковые грузовые фронты при обслуживании их козловыми кранами, так как в этом случае отпадает необходимость в дополнительной площади перегрузочной платформы.

ПЕРЕГРУЗОЧНЫЕ ПЛОЩАДКИ, ПЛАТФОРМЫ И СКЛАДЫ

- Для погрузки, выгрузки, перегрузки, складирования, сортировки и кратковременного хранения грузов служат платформы: крытые и открытые; высокие и низкие; боковые, островные, торцовые для перегрузки колесной и самоходной техники, комбинированные.
- Комбинированные платформы представляют сочетание боковой или островной платформы с торцовой.
- Платформы могут быть открытыми или крытыми.

Перегрузочные платформы



Закрытая перегрузочно-сортировочная
платформа

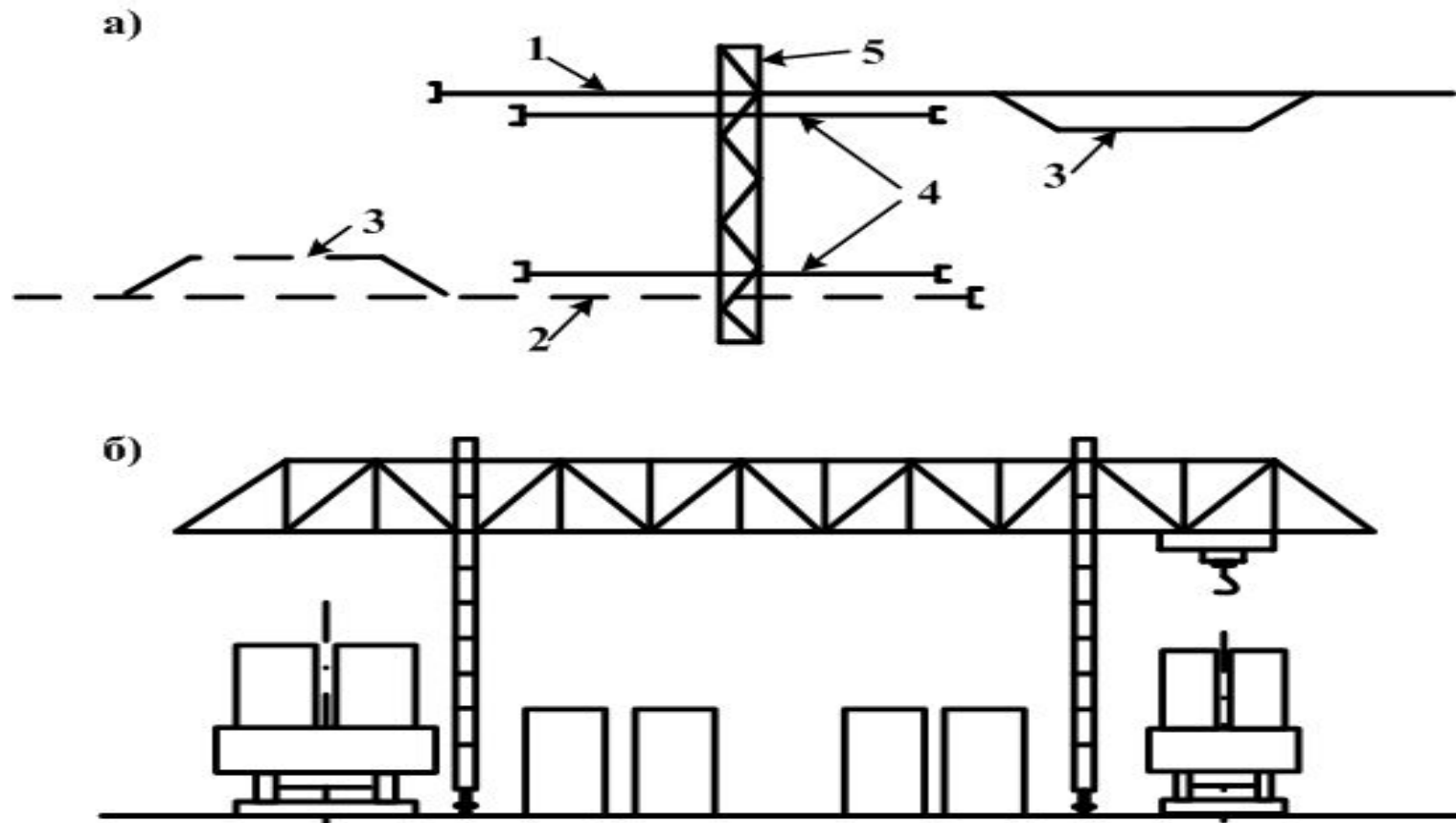
Ширина платформ

- Ширину платформ определяют расчетом в зависимости от организации подхода поездов и способа механизации перегрузочных операций.
- Ориентировочно ширина платформ может приниматься в соответствии со следующими значениями:
 - - при отсутствии складирования грузов на платформе - 3-4 метра;
 - - при частичном складировании грузов на платформе - 6-8 метров;
 - - при наличии сортировки грузов на платформе - не менее 10 метров;

Перегрузочные площадки

- **Площадки** проектируют открытыми с асфальтовым, бетонным, железобетонным или щебеночным покрытием и оборудуют соответствующими механизмами: кранами, конвейерами, автопогрузчиками.
- Длину перегрузочных площадок, платформ и фронтов определяют расчетом в зависимости от числа одновременно перегружаемых вагонов (длины перегрузочного фронта) и необходимой емкости для хранения груза.

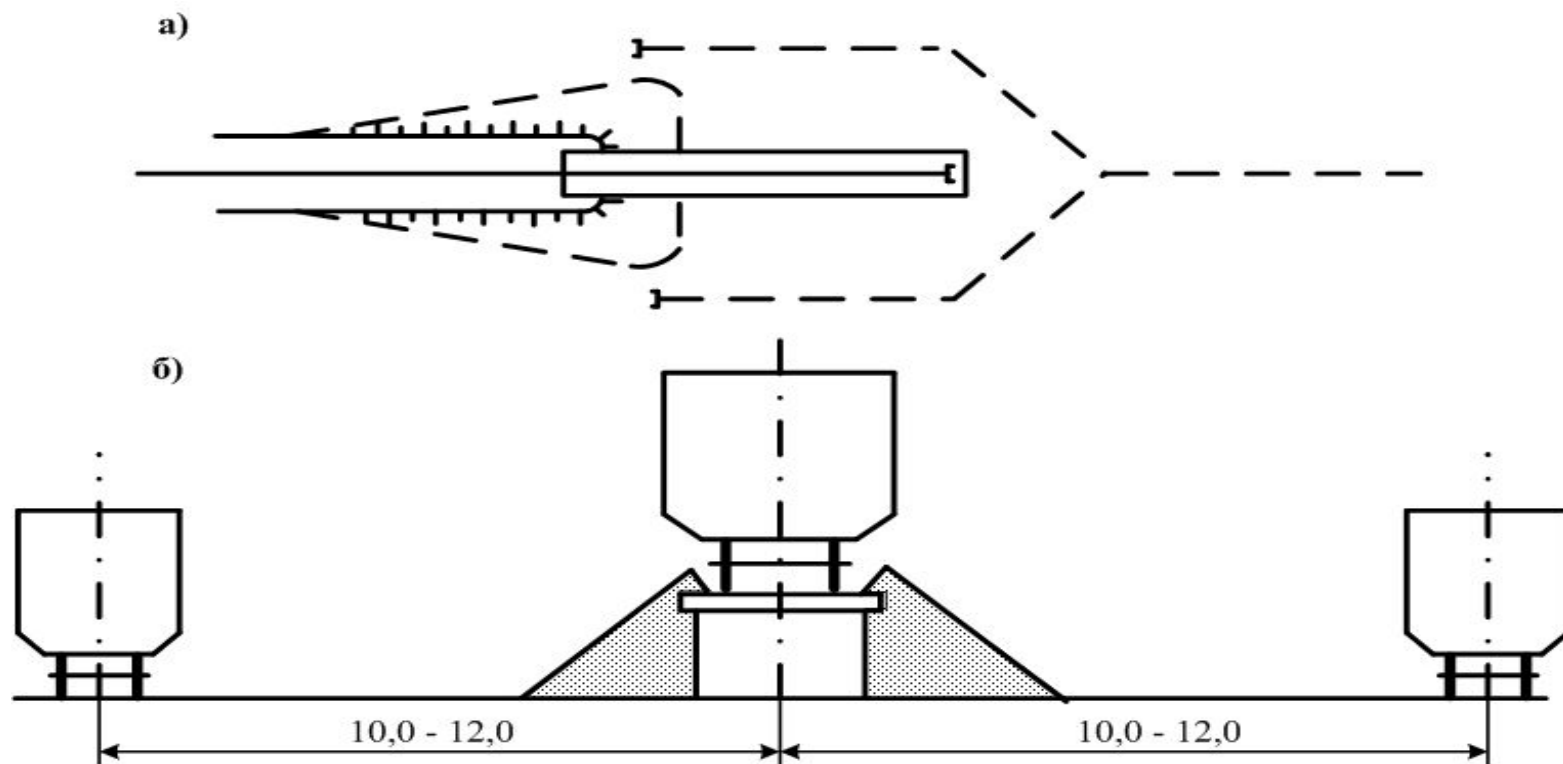
Перегрузочная площадка, оборудованная двухконсольным козловым краном



Комментарии к схеме Перегрузочной площадки

- Условные обозначения:
- а) – путевое развитие; б) – поперечный разрез;
- 1 – перегрузочный путь колеи 1520 мм; 2 – перегрузочный путь колеи 1435 мм; 3 – выставочные пути колеи 1520 и 1435 мм; 4 – подкрановые пути; 5 – двухконсольный козловой кран.

Схема пункта перегрузки сыпучих грузов



а) – путевое развитие; б) – поперечный разрез

Комментарии к схеме пункта перегрузки сыпучих грузов

- Большое распространение имеет способ перегрузки сыпучих грузов через повышенный путь или безбункерную эстакаду.
- Через повышенный путь или безбункерную эстакаду разгружают полувагоны или платформы.
- Погрузка со склада временного хранения может производиться при помощи ленточного транспортера, тракторного погрузчика, автопогрузчика, стрелового грейферного крана или экскаватора с последующим взвешиванием. Для стреловых кранов вдоль эстакады с обеих ее сторон устраиваются подкрановые пути.

3. Технология работы перегрузочного фронта

Технология работы перегрузочного фронта должна обеспечивать:

- минимальное время простоя вагонов, особенно зарубежных;
- рациональное использование погрузочно-разгрузочных машин и механизмов;
- максимальную загрузку отечественных вагонов.

Расформирование составов прибывших из-за рубежа поездов производится в соответствии со специализацией перегрузочных фронтов под руководством маневрового диспетчера.

Операции	Продолжительность обработки, мин		Исполнители
	До подачи	После подачи	
Информация о подаче вагонов	5		Оператор СЦ
Получение вагонных листов и инструктаж о порядке работы	15		Старший приемосдатчик
Подача и расстановка груженых вагонов		15	Составитель
Подача и расстановка порожних вагонов		15	Составитель
Проверка наличия и коммерческий осмотр вагонов		20	Старший приемосдатчик
Подготовительные операции		20	Приемосдатчик, грузчики
Перегрузочные операции, проверка груза в коммерческом отношении, взвешивание		280	Приемосдатчик, грузчики
Очистка выгруженных вагонов		20	Грузчики
Пломбирование погруженных вагонов		20	Приемосдатчик
Составление новых вагонных листов		50	Товарный кассир
Уведомление о готовности		10	Старший приемосдатчик
Уборка порожних вагонов		10	Составитель
Уборка груженых вагонов		15	Составитель
Итого		340	