



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»



Предмет:

**Мелиоративные и
строительные МАШИНЫ.**

ЛЕКЦИЯ

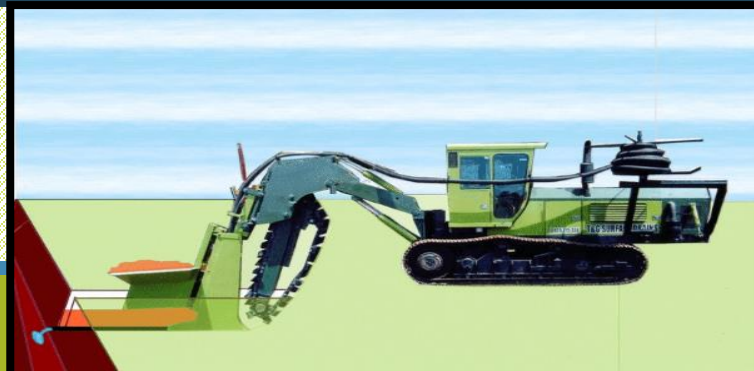
2

**Ходовое оборудование и системы управления
машин. Грузоподъемные машины..**

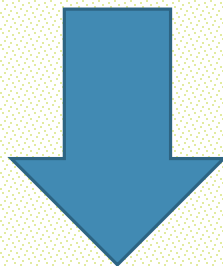


АТАЖАНОВ АДИЛЖАН
УСЕНОВИЧ

Доцент Кафедры Механизация
гидромелиоративных работ



ПЛАН ЛЕКЦИИ



1

**Ходовое оборудование и системы управления
строительных и мелиоративных машин.**

2

Грузоподъемные машины.

Ходовое оборудование и системы управления машин. Грузоподъемные машины

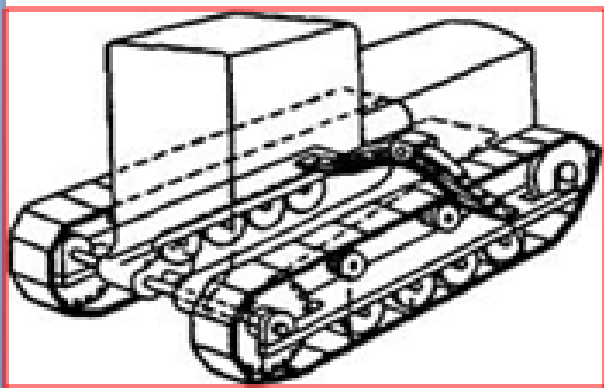
Технология модульного обучения.

Время: 2 часа	Контингент: 11
Формы и методы проведения занятия	ЛЕКЦИЯ
План лекции/структура занятия	1. Ходовое оборудование и системы управления строительных и мелиоративных машин. 2. Грузоподъемные машины.
Цель занятия: Ознакомление с ходовым оборудованием и системы управления машин. Грузоподъемные машины	
Задача педагога: Пояснить роль ходовых оборудований и системы управления машин. Грузоподъемные машины	Результаты занятия: Ознакомятся с задачами ходовых оборудований и системы управления машин. Грузоподъемные машины Изучать ходовые оборудование и системы управления машин. Грузоподъемные машины
Методы образования	Лекция, case study,
Форма обучения	групповая,
Учебно- методическое обеспечение	слайды
Условия обучения	Демонстрация (технические установки)
Мониторинг и оценка	Устный контроль: вопрос-ответ, Письменный контроль: Тест

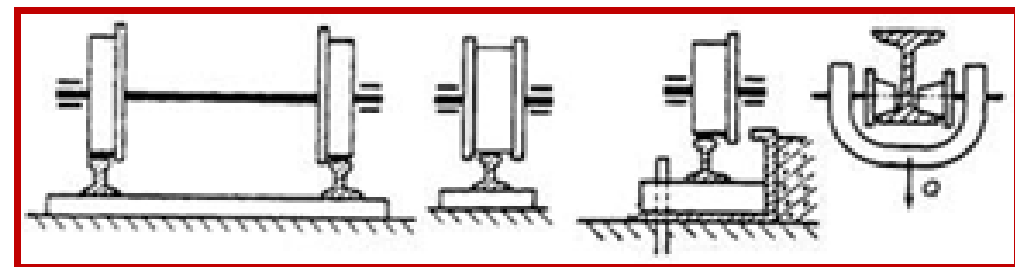
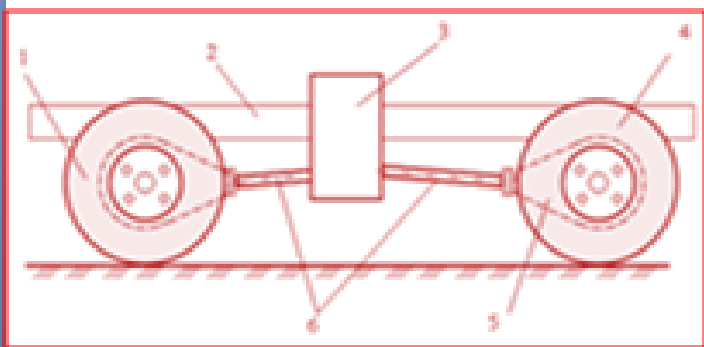
Ходовое оборудование и системы управления машин. Машины и устройства непрерывного транспорта. Грузоподъемные машины

Технологическая карта учебного занятия

Этапы занятия и время	Функции деятельности	
	Педагога	Слушателя
1-этап Вводный 15-мин.	1.Изложения роли Постановление Президента РУз « Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы». за № 6024 от 10. 07. 2020. 2.Ознакомление со структурой ходовых оборудований и системы управления машин. Грузоподъемные машины	1.Записывают тему и план данного занятие. 2.Задают вопросы по содержанию занятия
2-этап. Основной. 50-мин.	1.Раскрыт содержание всех представленных слайдов. 2. Научить самостоятельно применять полученное знания в учении и практической деятельности.	1.Просматривают и слушают представленные слайды. 2.Записывают в конспекте основную информацию.
3-этап Заключительный. 15мин	3.1.Рассмотреть вопросы и ответы по пройденной теме. 3.2.Подчеркнуть о значение данной темы для дальнейшего изучения данной дисциплины.	1.Обсуждение вопросов между самими слушателями. 2.Конспектируют вопросы и задание по лекции



Ходовое оборудование предназначено для передачи нагрузок на опорное основание и для передвижения машин. Оно может быть активным и пассивным. Активным ходом оборудуют самоходные машины, а пассивным - машины, переменяемые на буксире за тягачом, в качестве которого может быть использована любая самоходная машина.

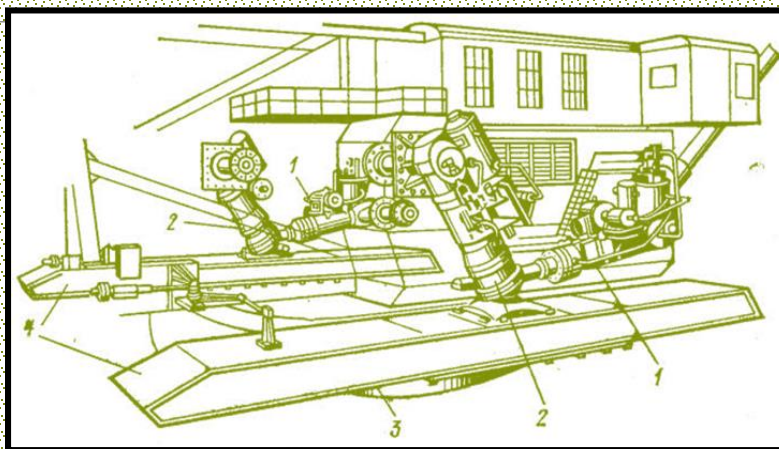




Гусеничный ход



Пневмоколесный ход



Шагающий ход



Плавучий ход

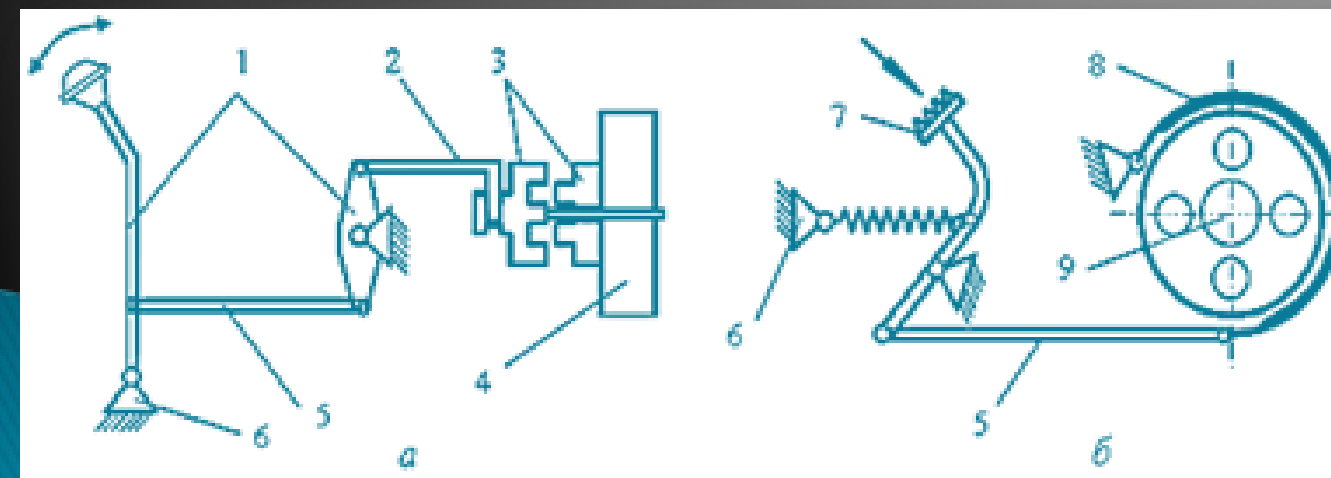
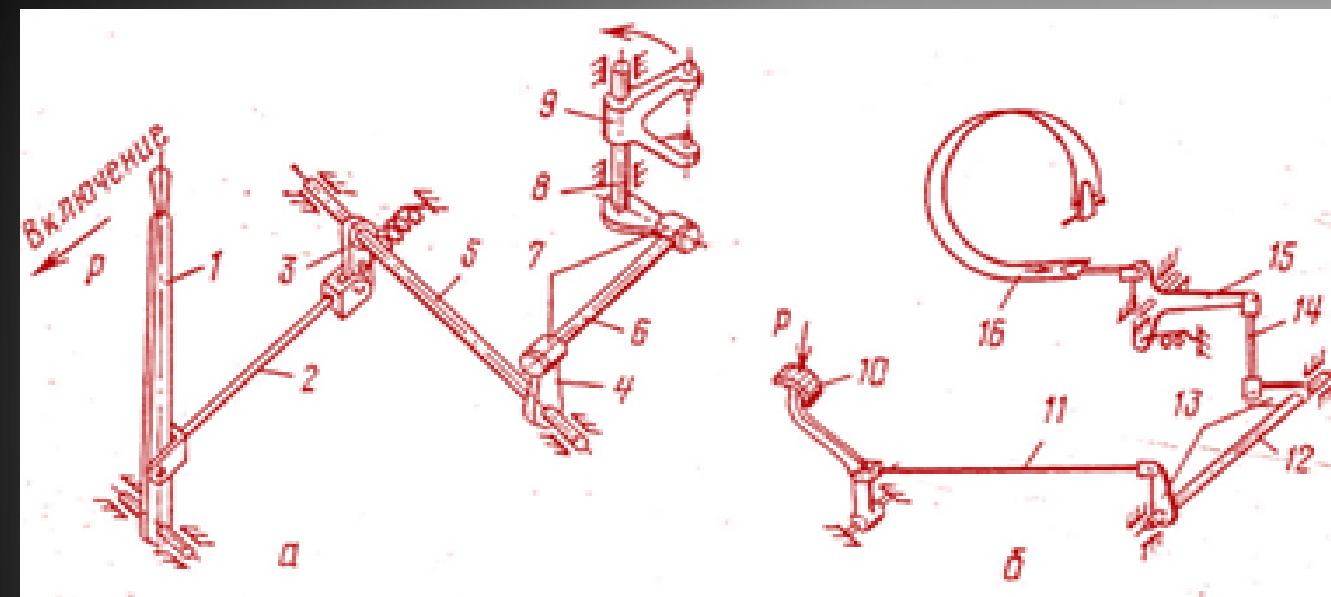


Рельсовый ход

Механическая (рычажная) система управления.

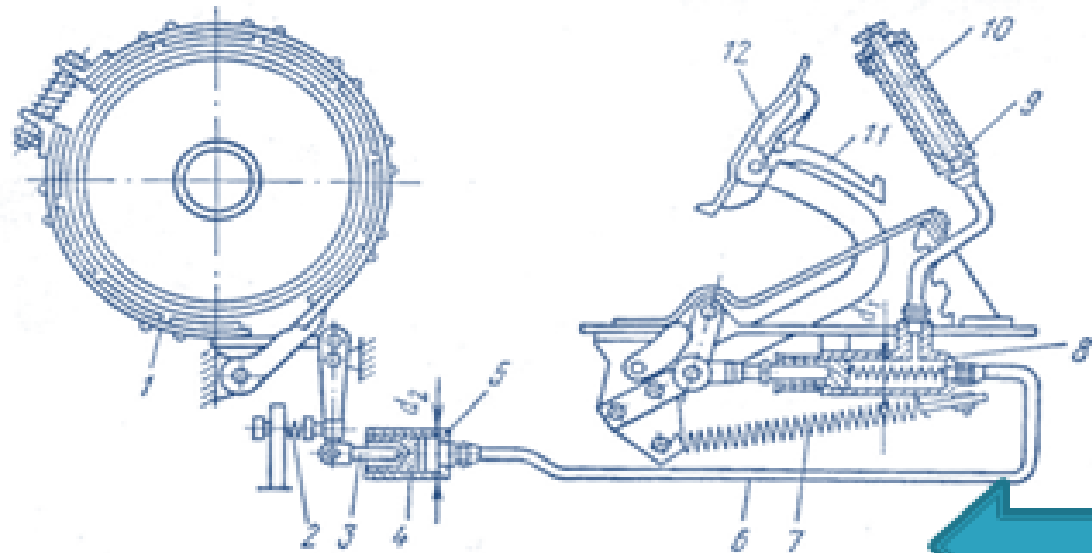
Механическая система обеспечивает связь руки или ноги машиниста с муфтами и тормозами через рычаги и тяги. Такая конструкция надежна в эксплуатации и имеет высокую чувствительность управления.

Основные ее недостатки — необходимость приложения значительных мускульных усилий машиниста к рычагам и педалям, быстрая утомляемость машиниста, ведущая к снижению производительности машины.



БЕЗНАСОСНАЯ СИСТЕМА

В безнасосной системе давление рабочей жидкости в исполнительном гидроцилиндре одностороннего действия создается перемещением поршня гидроцилиндра-преобразователя (датчика), на который через рычаг или педаль воздействует машинист

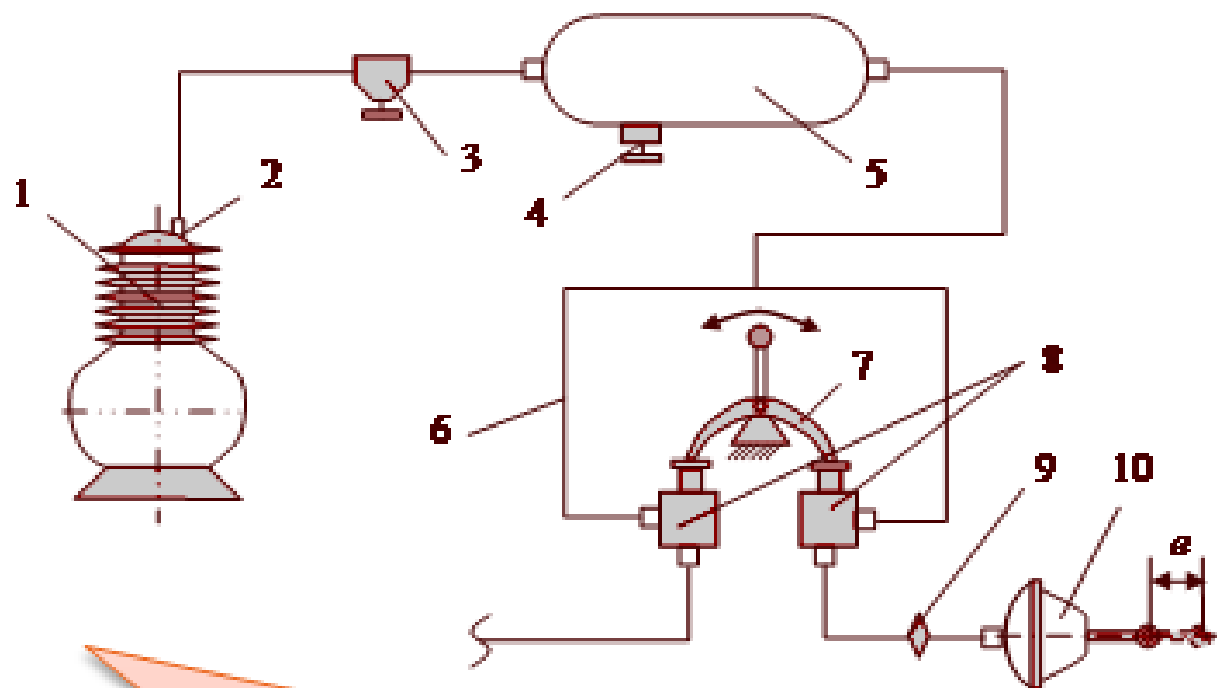


Насосная система

В насосной системе рабочая жидкость подается под давлением в исполнительный гидроцилиндр от насоса через распределитель, которым управляет машинист, т.е. так же, как в силовом гидроприводе

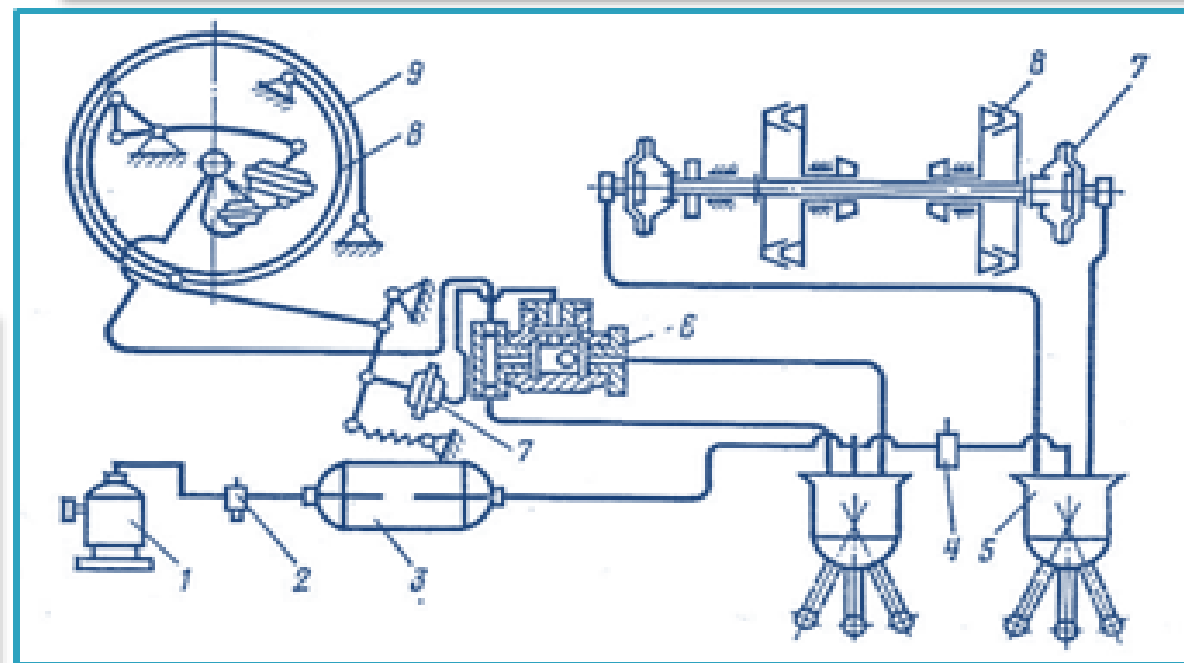


ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ



1-компрессор; 2-предохранительный клапан; 3-фильтр; 4-сливной кран для конденсата; 5-ресивер воздушный; 6-воздухопроводы; 7-рычаг управление клапанами; 8-пневмоклапаны; 9-обратный клапан; 10-пневмокамера.

Пневматическая система управления отличается от гидравлической насосной тем, что в ней вместо жидкости используется воздух, подаваемый компрессором под давлением до 0,7...0,8 МПа.



Транспортирующие машины (конвейеры) предназначены для перемещения насыпных и штучных грузов непрерывным потоком по заданной трассе без промежуточных остановок на погрузку и выгрузку. Преимущество - высокая производительность, возможность работать в автоматическом режиме.

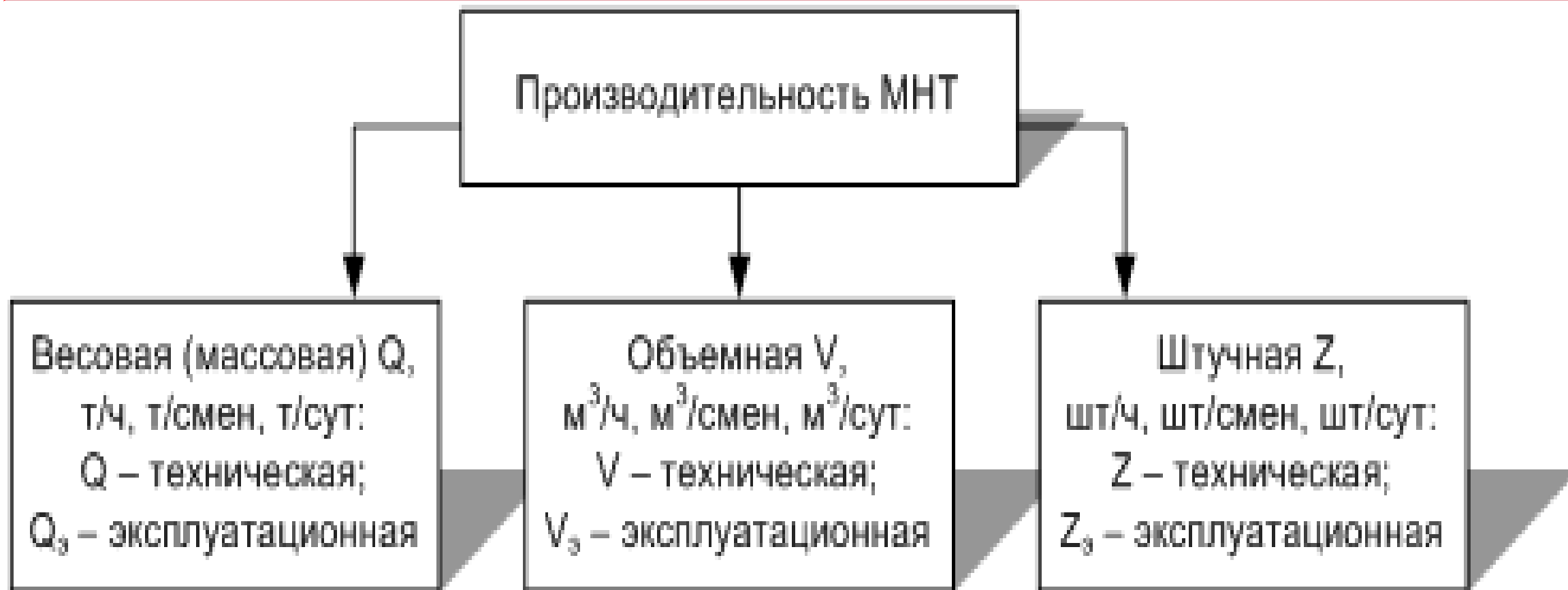
Транспортирующие машины применяют в качестве транспортных средств на заводах, фабриках, в горнодобывающей промышленности, строительстве, сельскохозяйственном производстве и других отраслях для перемещения различных насыпных (уголь, руда, агломерат, цемент, песок, щебень, гравий, грунт, зерно и т. п.) и штучных (кирпич, пиломатериалы, бревна, трубы, прокатные балки, слитки, детали машин и др.) грузов по заданной трассе.

Высокая производительность машин непрерывного транспорта обеспечивается:

- непрерывностью процесса перемещения;
- отсутствием остановок для загрузки или разгрузки;
- совмещением рабочего и обратного движений грузонесущего элемента.



Основной характеристикой транспортирующей машины является ее производительность - объемная (V , м³/ч), массовая (Q , т/ч), штучная (Z , шт/ч) (рис.7).



6. ТИПЫ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Ленточные конвейеры могут различаться конструктивно. Наиболее распространены следующие типы:

Конвейеры прямые.

В основе – бесконечная гибкая лента, холостую и рабочую ветви которой поддерживают роlikоопоры.

Приводной барабан сообщает транспортной ленте поступательное движение; достаточное натяжение ленты обеспечивает натяжное устройство. Производительность прямых конвейеров может достигать 25 тысяч т/ч, а длина – 10 км.



Желобчатые конвейеры.

Основание транспортной ленты – желобчатая роликовая опора, выполненная из стального или алюминиевого профиля.

Наибольшее распространение устройства получили в машиностроении, деревообрабатывающей промышленности, в строительстве, энергетике, при добыче угля. Также может использоваться конвейер для сортировки вторичных отходов при их переработке.



Конвейеры наклонные.

Основное устройств данного типа от прямых конвейеров – направленность под углом к горизонтали. Принцип действия используется тот же.

Может выполняться, как конвейер с регулировкой угла наклона или же с заданным углом наклона.

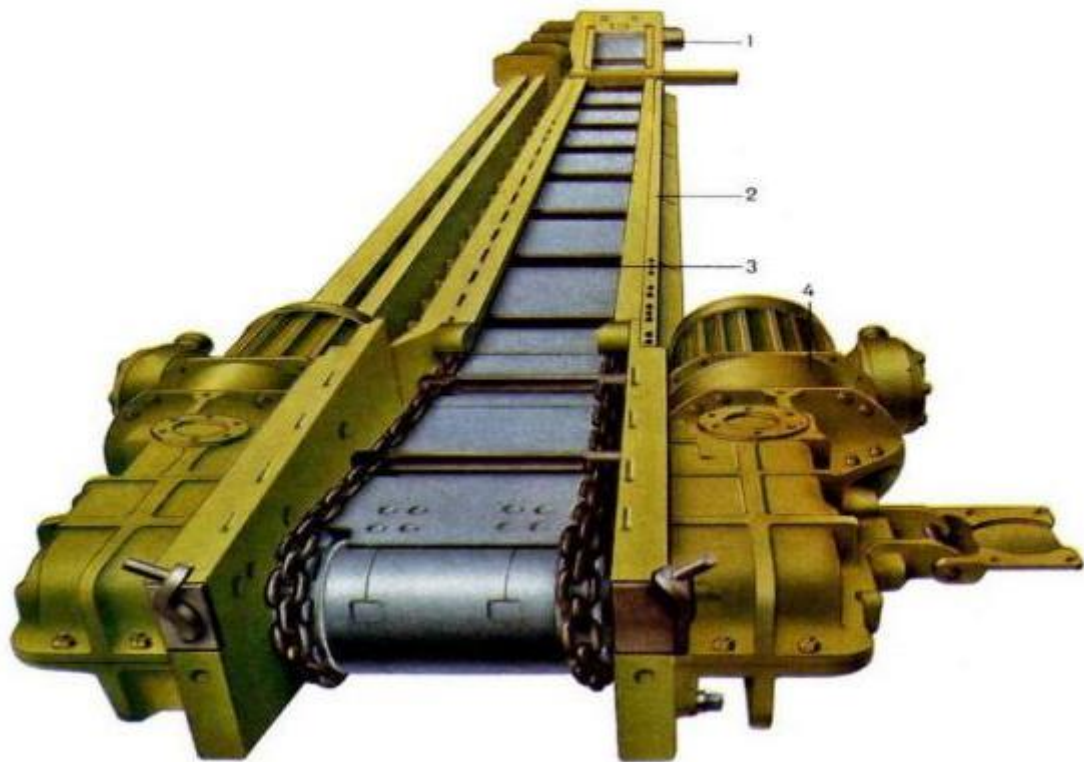
Оборудование с большим успехом применяется при необходимости транспортировки штучных и насыпных грузов вверх и вниз на складских и логистических комплексах, в разных сферах промышленности. Наклонные конвейеры – устройства универсальные, их можно использовать и в цехах и на открытом воздухе.



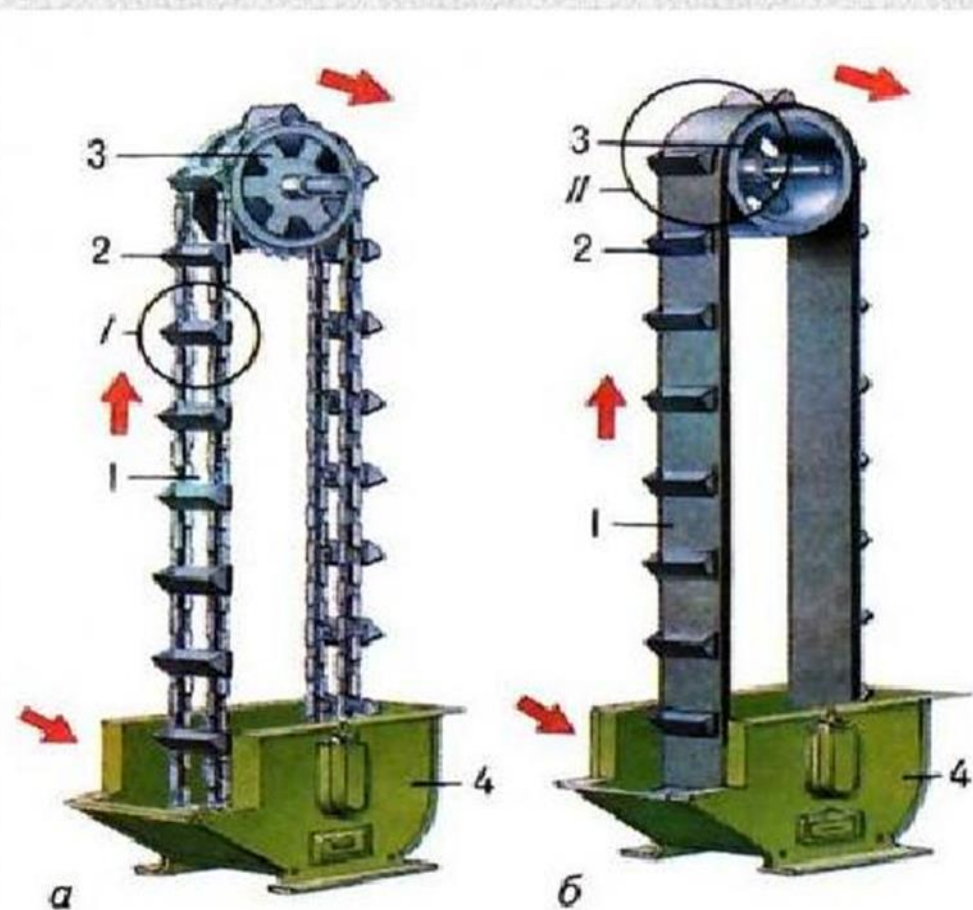
ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР



Скребокковые конвейеры



Ковшовые конвейеры (нория)

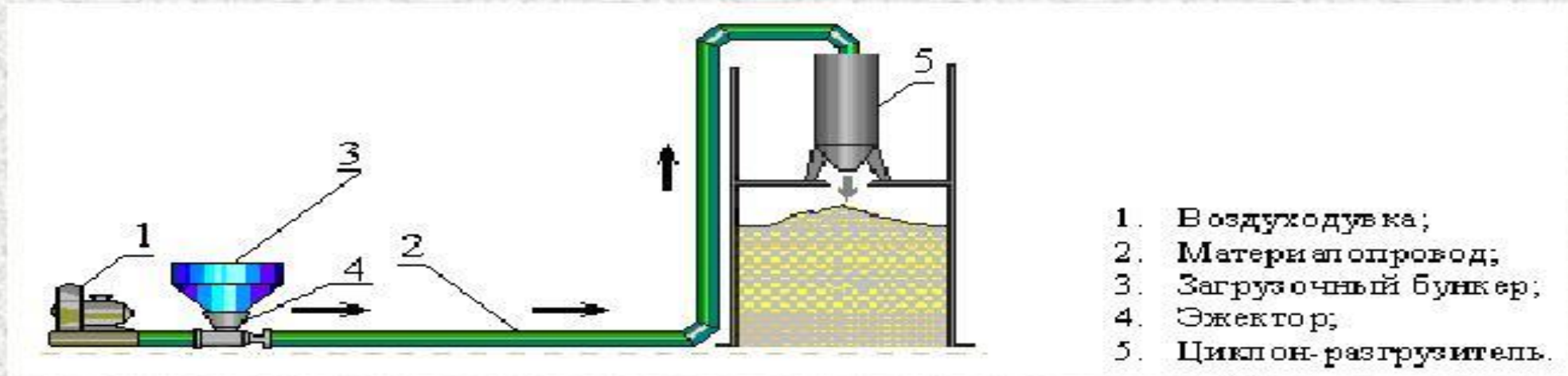


Пневматические транспортирующие установки

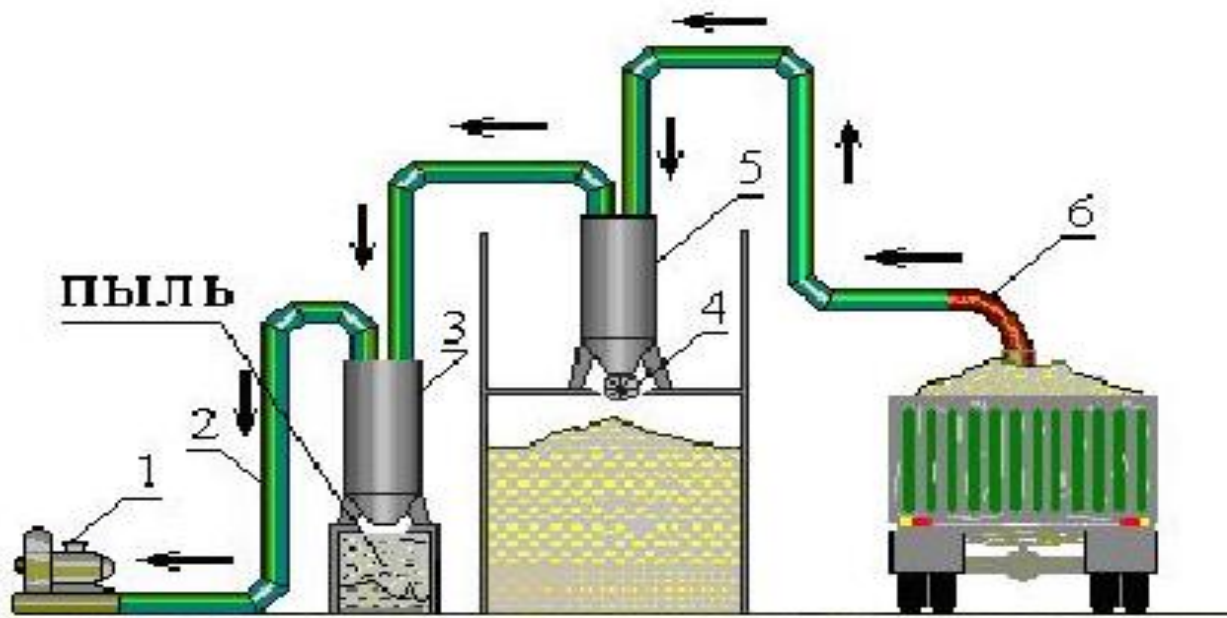
Пневматические транспортирующие установки — транспортирующие машины, предназначенные для перемещения грузов при помощи потока воздуха.

В зависимости от того, каким способом создаётся поток воздуха, пневматические транспортирующие установки разделяют на два типа:

установки нагнетательного типа — когда поток воздуха создаётся компрессорами, нагнетающими воздух под давлением 0,4-0,7 МПа;



установки всасывающего типа □ когда поток воздуха создаётся вакуум-насосом, всасывающим воздух за счёт разрежения 0,01-0,04 МПа.



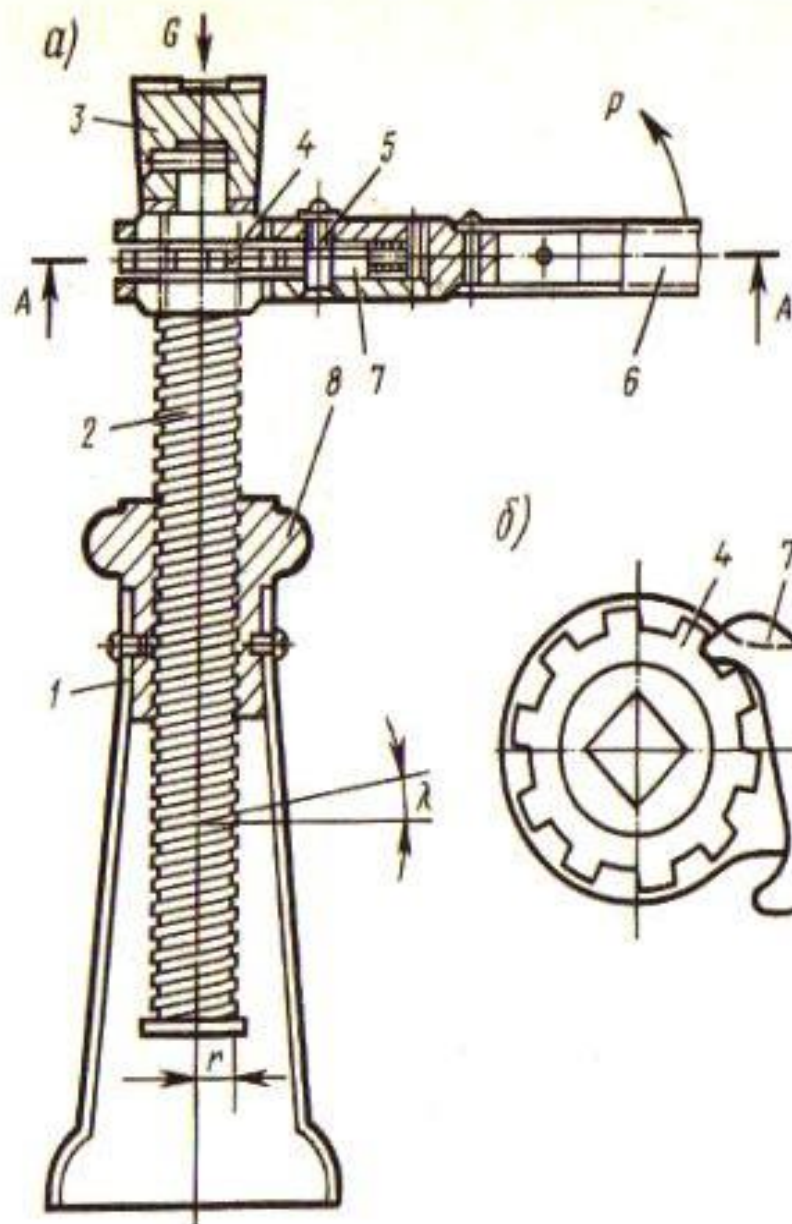
1. Воздух одувка;
2. Материалопровод;
3. Циклон-разгрузитель;
4. Шлюзовый затвор;
5. Циклон-разгрузитель;
6. Заборник на гибком рукаве.

Пневматические транспортирующие установки позволяют транспортировать многие типы сыпучих грузов: цемент, гипс, алебастр и др.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГПМ

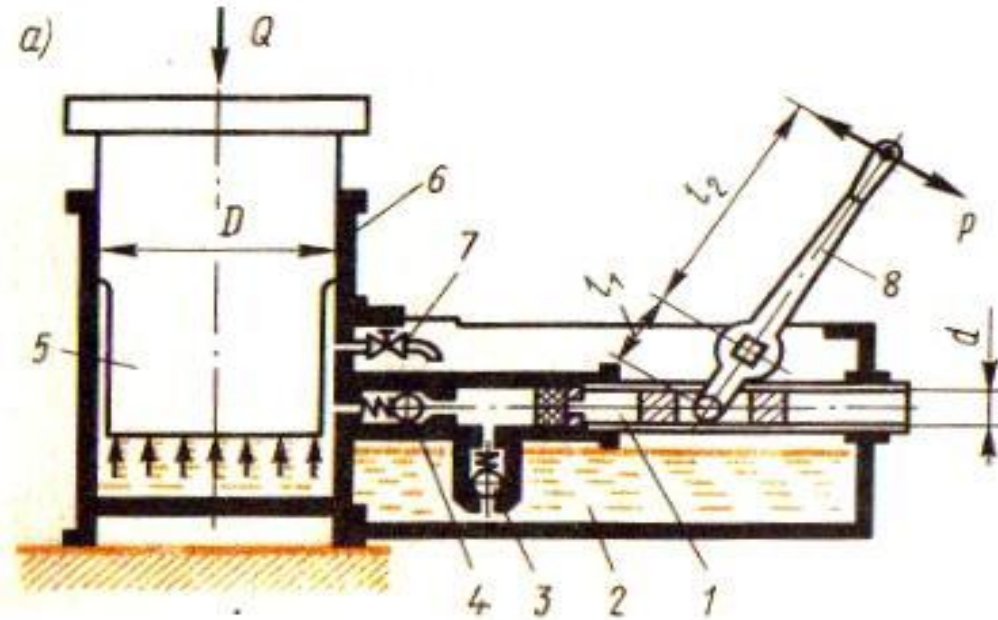


2.2. Винтовой домкрат

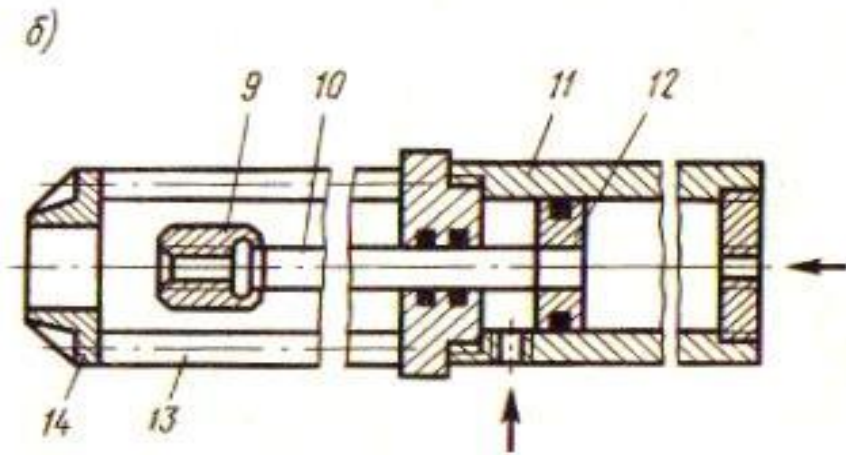


1. Корпус
2. Винт
3. Грузовая головка
4. Колесо трещетки
5. Ось
6. Рукоятка
7. Собачка
8. Бронзовая гайка
9. Стопор
10. Пружина

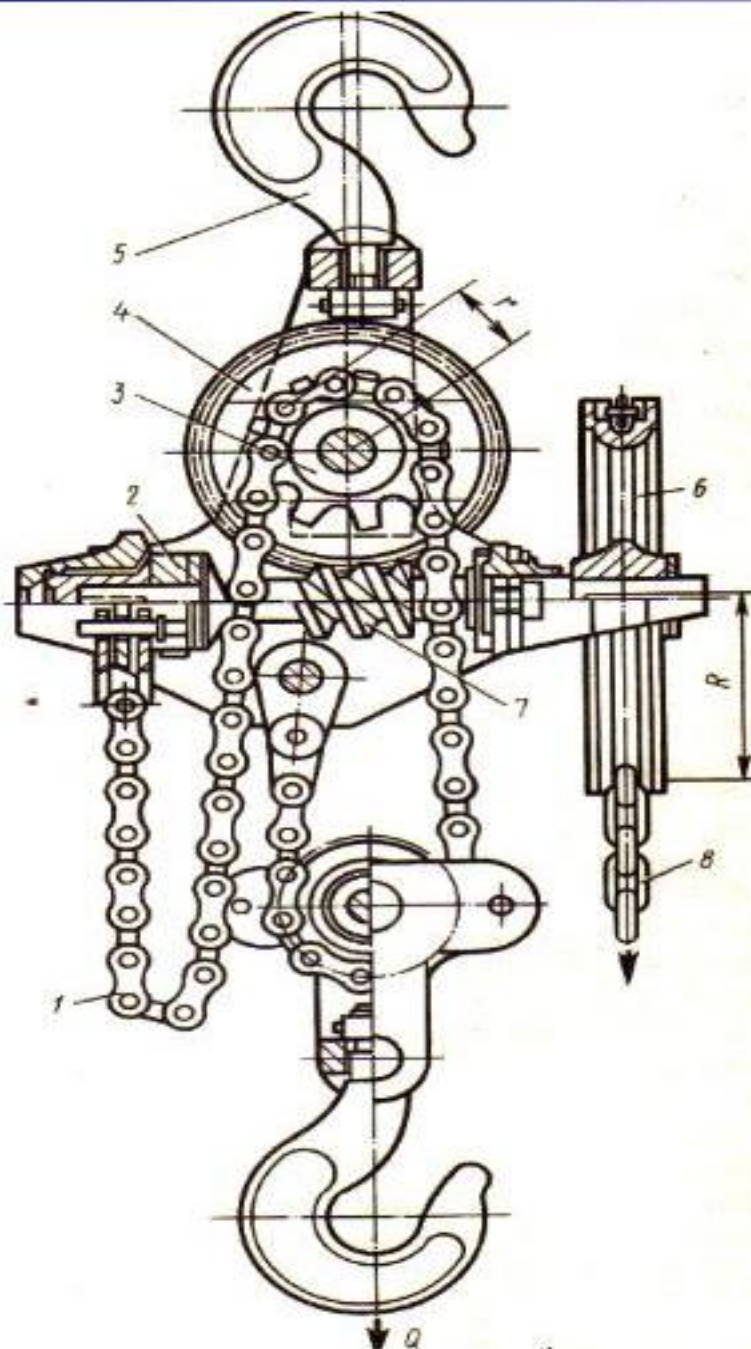
2.3. Гидравлический домкрат



- А) С ручным приводом
1. Насос
 3. Всасывающий клапан
 5. Поршень
 7. Спускной клапан
 9. Гайка
 11. Цилиндр
 13. Стойка



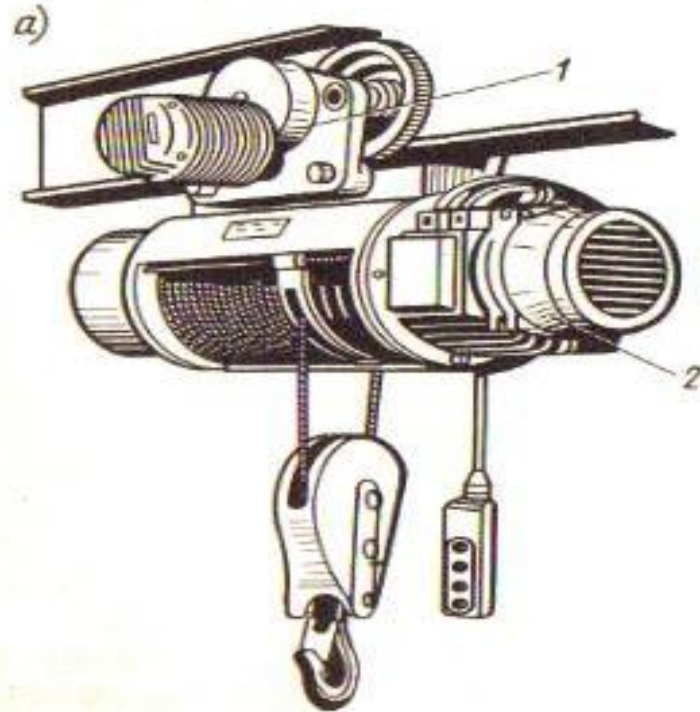
- Б) Тянущий для натяжения стержней
2. Бак
 4. Нагнетательный клапан
 6. Цилиндр
 8. Рукоятка
 10. Шток
 12. Поршень
 14. Упорная плита



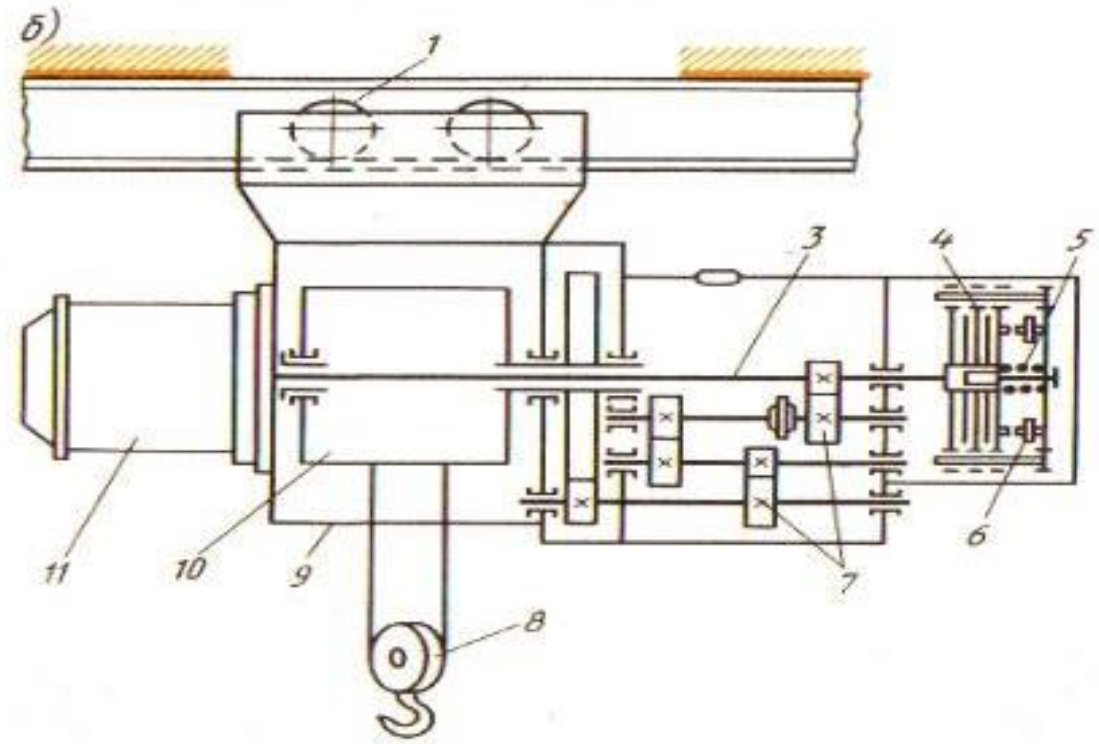
4.1. Ручные тали

1. Пластинчатая цепь
2. Грузоупорный тормоз
3. Звездочка
4. Червячное колесо
5. Крюк
6. Цепное колесо
7. Вал червяка
8. Цепь

4.2. Электротали



1. Механизм передвижения
2. Механизм подъема груза
3. Вал
5. Пружина
7. Редуктор
9. Корпус
11. Крановый электродвигатель



2. Механизм подъема груза
4. Дисковый электромагнитный тормоз
6. Электромагнит
8. Крюковая подвеска
10. Барабан

Виды грузоподъемных кранов



башенный



консольный



кабельный



железнодорожный



автомобильный



мостовой

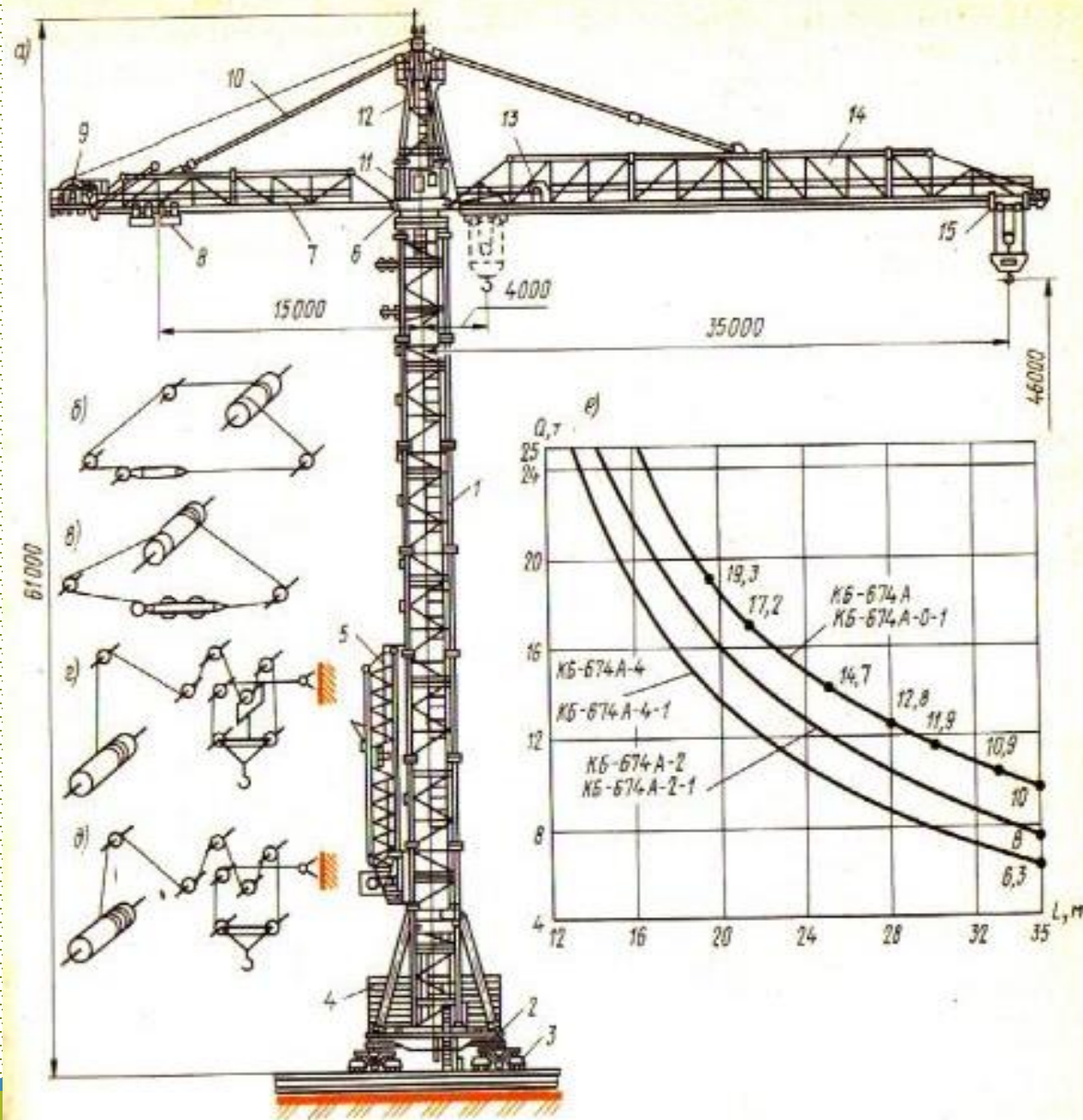


козловой

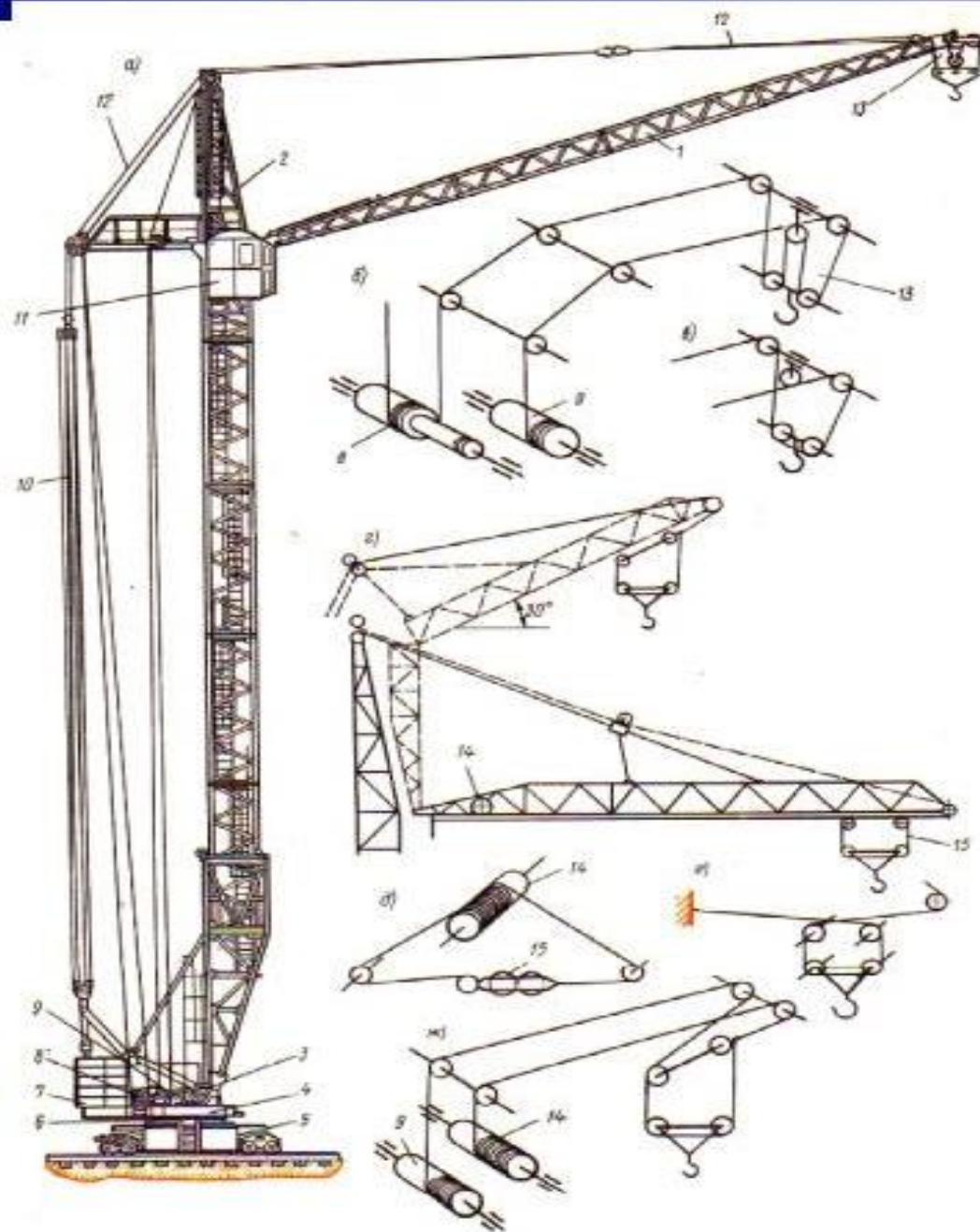


кран-балка

7.2. Башенные краны с неповоротной башней



- А) Схема крана
 Б) Схемы запасовки канатов
 В) Перемещения противовеса
 Г) Перемещения каретки
 Д) Подъема груза при четырехкратном полиспасте
 Е) То же, при двукратном полиспасте
 З) График грузоподъемности
1. Башня крана
 2. Рама
 3. Ходовые тележки
 4. Балласт
 5. Монтажная стойка
 6. Опорно – поворотное устройство
 7. Противовесная консоль
 8. Противовес
 9. Грузовая лебедка
 10. Растяжки
 11. Лебедка передвижения противовеса
 12. Поворотная головка
 13. Тяговая лебедка
 14. Стрела
 15. Грузовая каретка

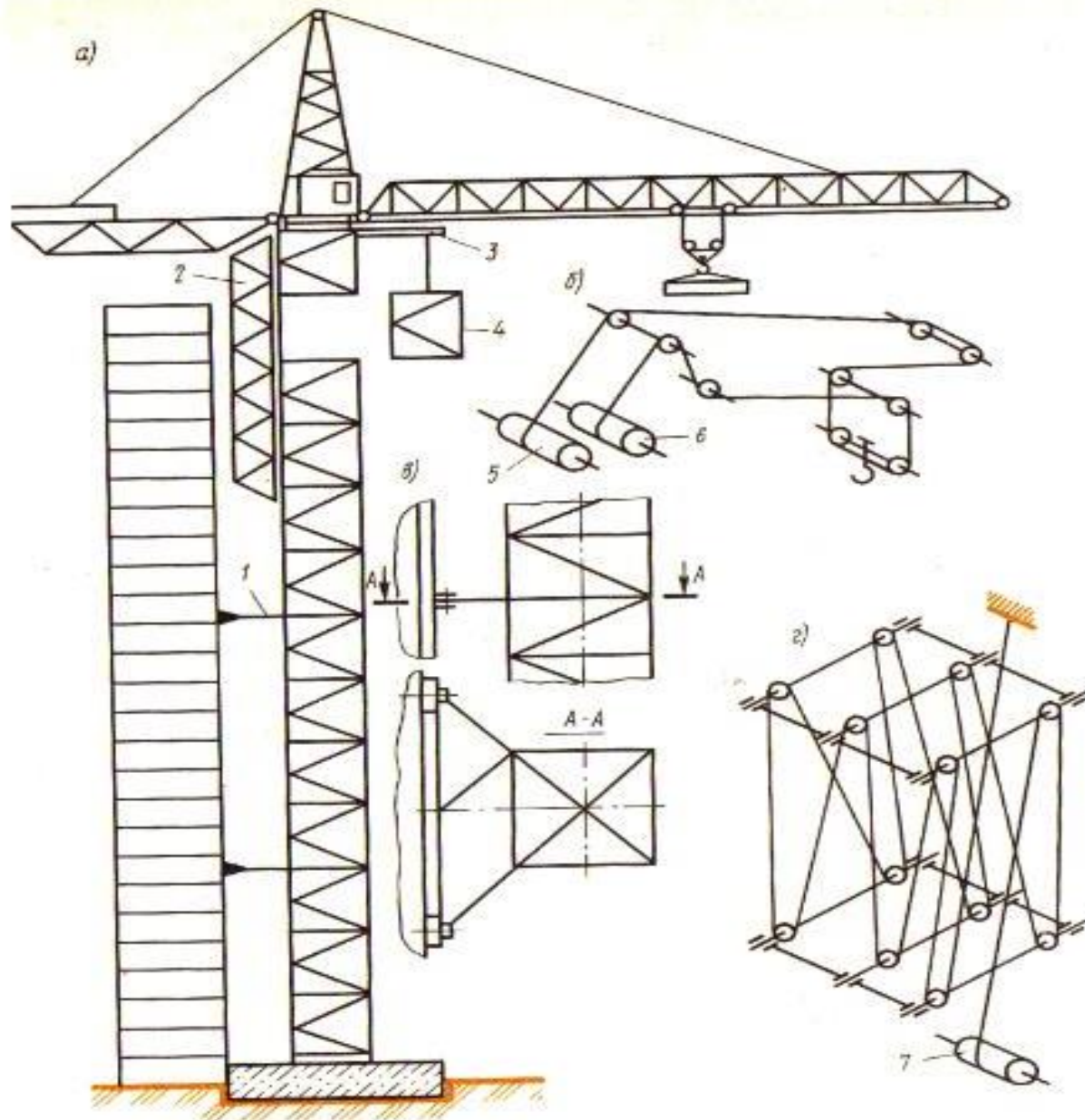


7.1. Башенные краны с поворотной башней

- А) Схема крана с подъемной стрелой
- Б) Схема запасовки грузового каната при подъемной стреле и четырехкратном полиспасте
- В) То же, при двукратном полиспасте
- Г) схема крана с горизонтальной и наклонной с переломом балочной стрелой
- Д) Схема запасовки Тягового каната при горизонтальной стреле
- Е) То же, грузового каната
- Ж) То же, грузового и тягового канатов при наклонной с переломом балочной стреле

1. Стрела
2. Башня крана
3. Механизм вращения поворотной платформы
4. Поворотная платформа
5. Ходовая часть
6. Опорно – поворотное устройство
7. Противовес
8. Грузовая лебедка
9. Стреловая лебедка
10. Стреловой полиспаст
11. Кабина
12. Канатные тяги
13. Грузовой полиспаст
14. Тяговая лебедка
15. Каретка

7.3. Приставные башенные краны



- А) Схема крана
 - Б) Схема запасовки грузового каната при двух электроревесивных лебедках
 - В) Крепление крана к зданию
 - Г) Запасовка каната монтажного полиспаста
1. Закладная рама
 2. Монтажная стойка
 3. Выдвижная рама
 4. Промежуточная секция
 - 5, 6 Блоки
 7. Монтажная лебедка

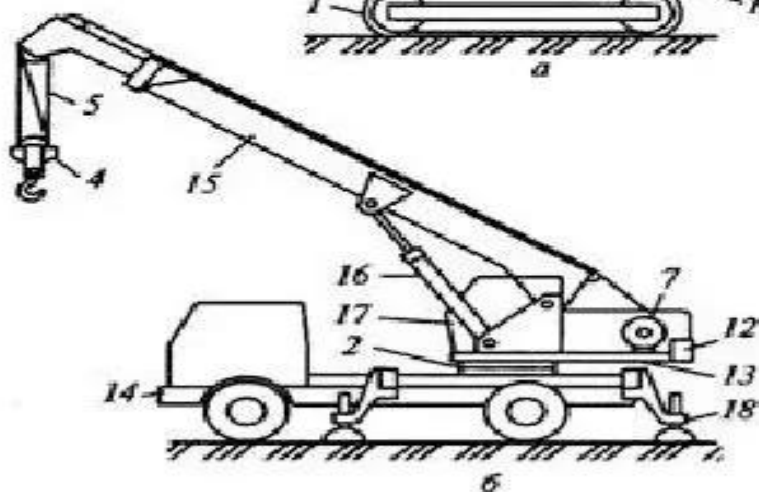
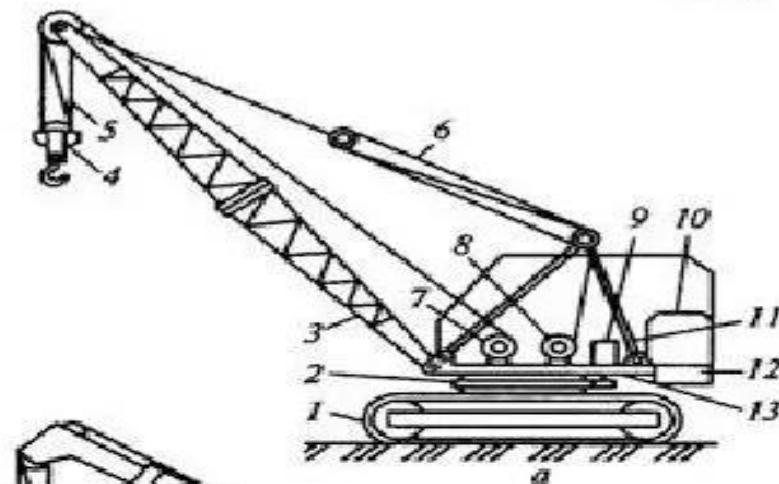
Стреловые самоходные краны



Пред. слайд

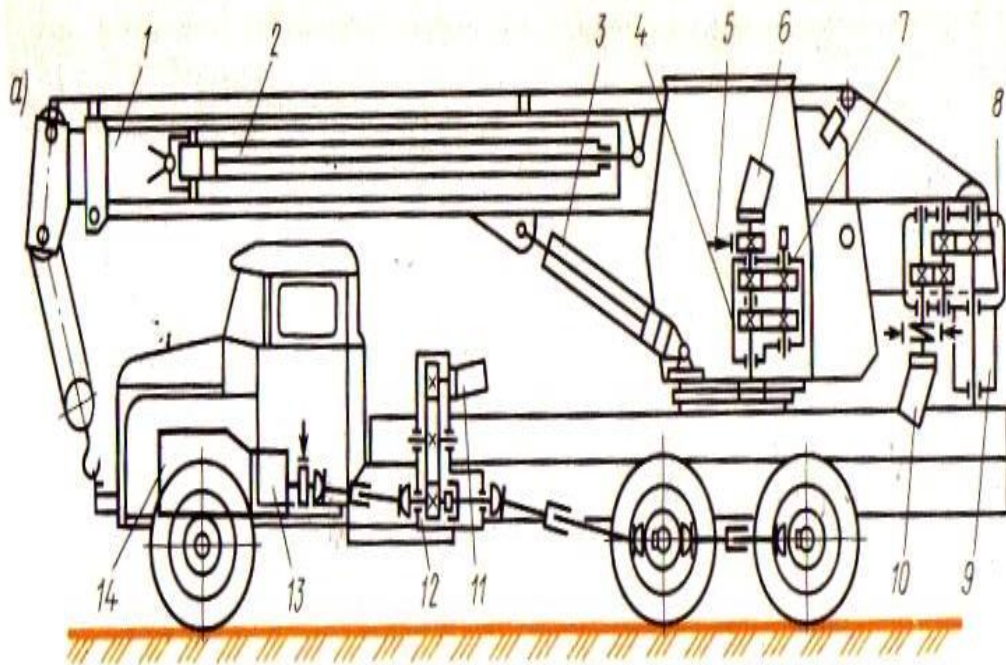


Сле



Стреловые самоходные краны в зависимости от конструкции ходового устройства бывают: *автомобильные, пневмоколесные, гусеничные, на специальном шасси автомобильного типа, на коротко-базовом шасси.*

Гидравлический кран



- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Телескопическая стрела | 2. Гидроцилиндр двустороннего действия |
| 3. Гидроцилиндр | 4. Редуктор |
| 5. Тормоз | 6. Гидромотор |
| 7. Механизм вращения | 8. Редуктор |
| 9. Барабан | 10. Гидромотор |
| 11. Гидравлический насос | 12. Редуктор отбора мощности |
| 13. Коробка передач | 14. Двигатель автомобиля |

33

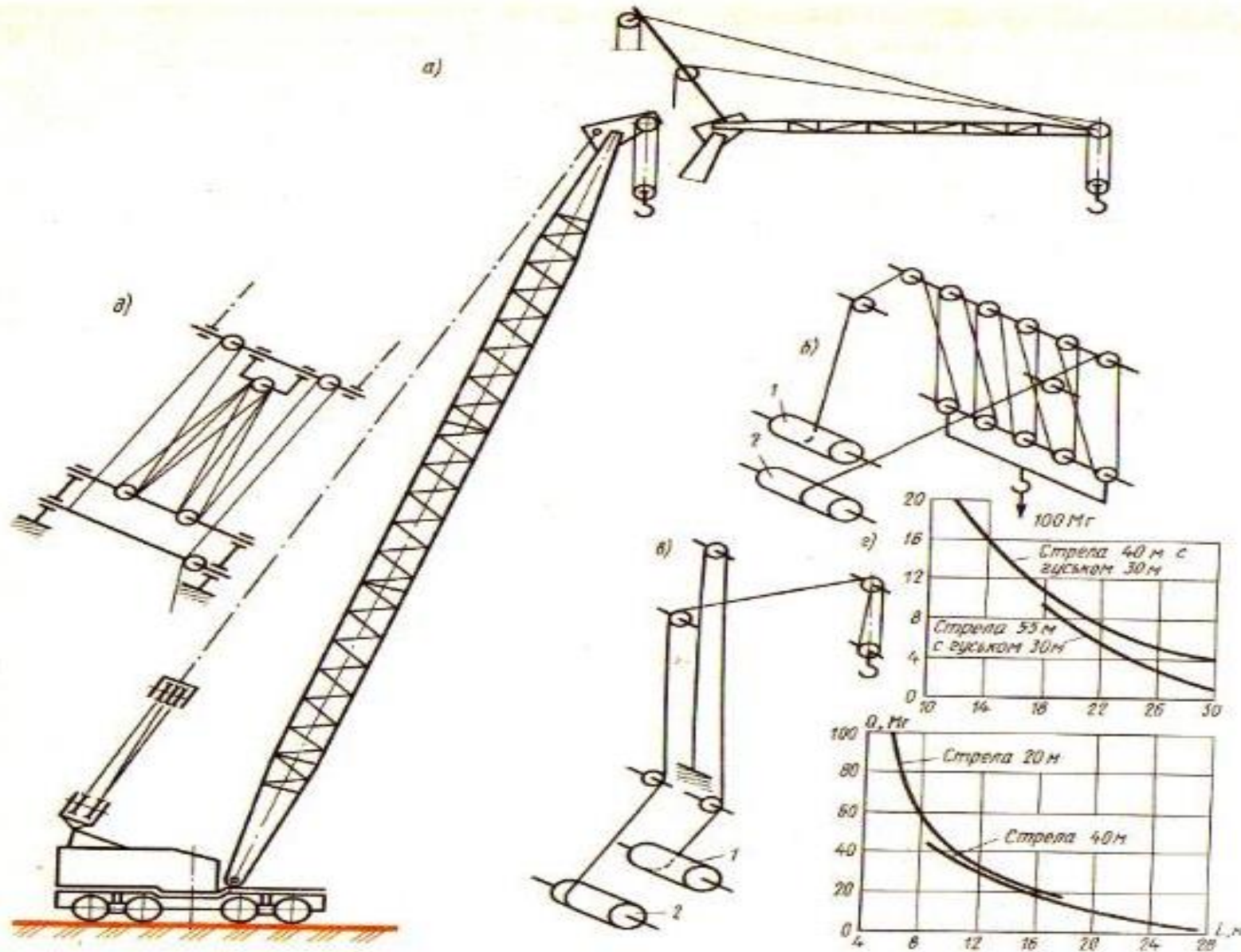
Автомобильный кран КС - 65720



- Кран автомобильный КС-65720-1 грузоподъемностью 40 тонн на шасси Урал-6563 (8x4)
- Грузоподъемность, т 40
- Базовое шасси Урал -6563
- Колесная формула 8x4
- Двигатель дизельный ЯМЗ-7511.10 (EURO -3)
- Мощность, кВт (л. с.) 294 (400)
- Зона выполнения грузовых операций, град . 360°
- Высота подъема, м:
 - со стрелой длиной 9,5 м (крюковая г/п 40т) 10,4
 - со стрелой длиной 15,8 м (крюковая г/п 40т) 17,1
 - со стрелой, оборудованной удлинителем 37,5
- Максимальные скорости подъема - опускания м/мин.:
 - кратность грузового полиспаста 10 3,6-10,8
 - кратность грузового полиспаста 6 5,0-16,0
 - кратность грузового полиспаста 1 40,0
- Скорость посадки м / мин .:
 - кратность грузового полиспаста 10 0,2
 - кратность грузового полиспаста 6 0,25
 - кратность грузового полиспаста 1 1,6
- Частота вращения поворотной части, об /мин. 0,1 ... 1,5
- Максимальный телескопируемый груз, т 4,0
- Габаритные размеры, м:
 - длина 11,70
 - ширина 2,5
 - высота 3,9
- Полная масса, т:
 - с удлинителем 31,2

52

8.2. Пневмоколесные краны

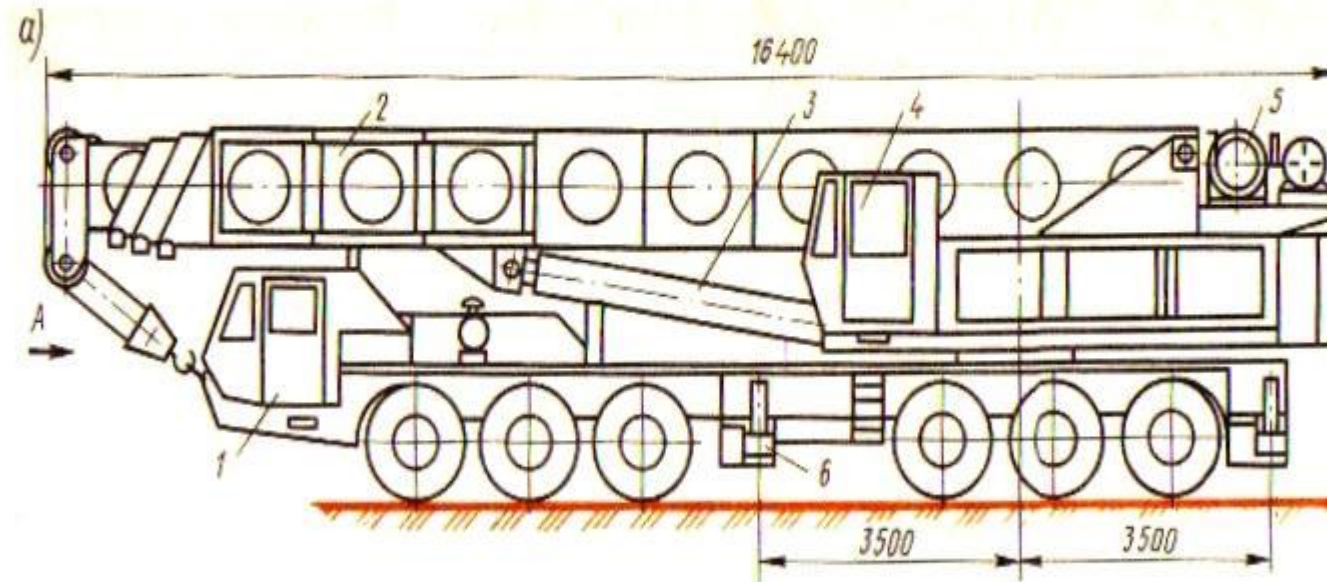


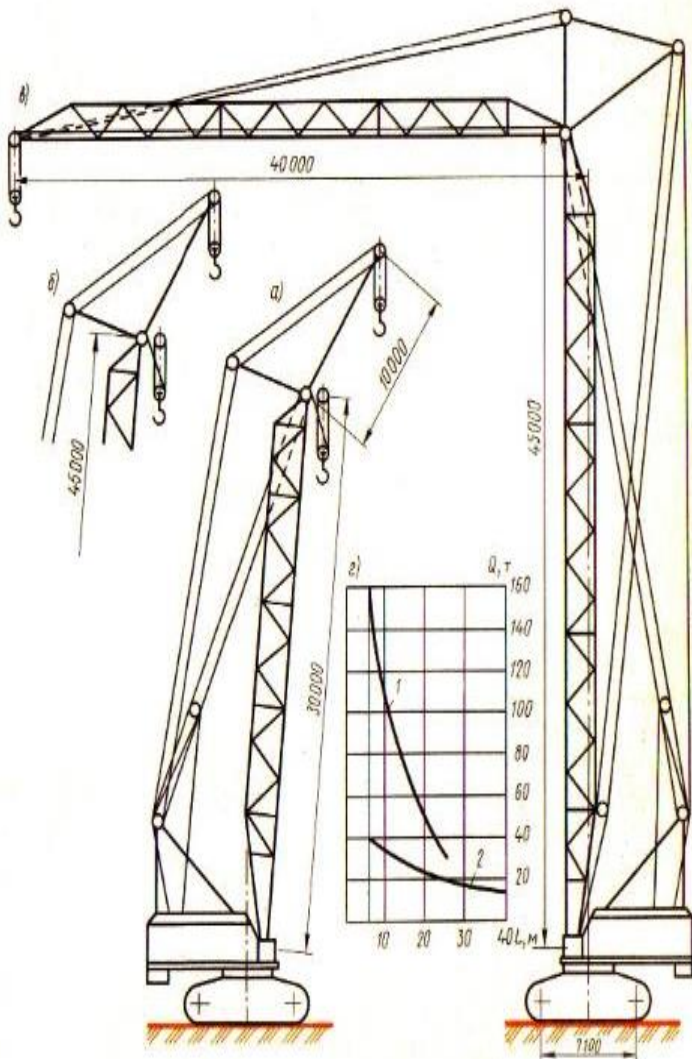
- А) Схема конструкции
- Б) Схема запасовки канатов механизмов главного подъема
- В) То же, вспомогательного подъема
- Г) Графики грузоподъемности
- Д) Схема запасовки канатов стрелоподъемного механизма

- 1. Барабан лебедки главного подъема
- 2. Барабан лебедки вспомогательного подъема



8.3. Краны на специальных шасси автомобильного типа.





8.4. Гусеничные краны

- А) Основная стрела
- Б) Удлиненная стрела
- В) башенно – стреловое оборудование
- Г) Графики грузоподъемности

- 1. С основной стрелой
- 2. С башенно – стреловым оборудованием

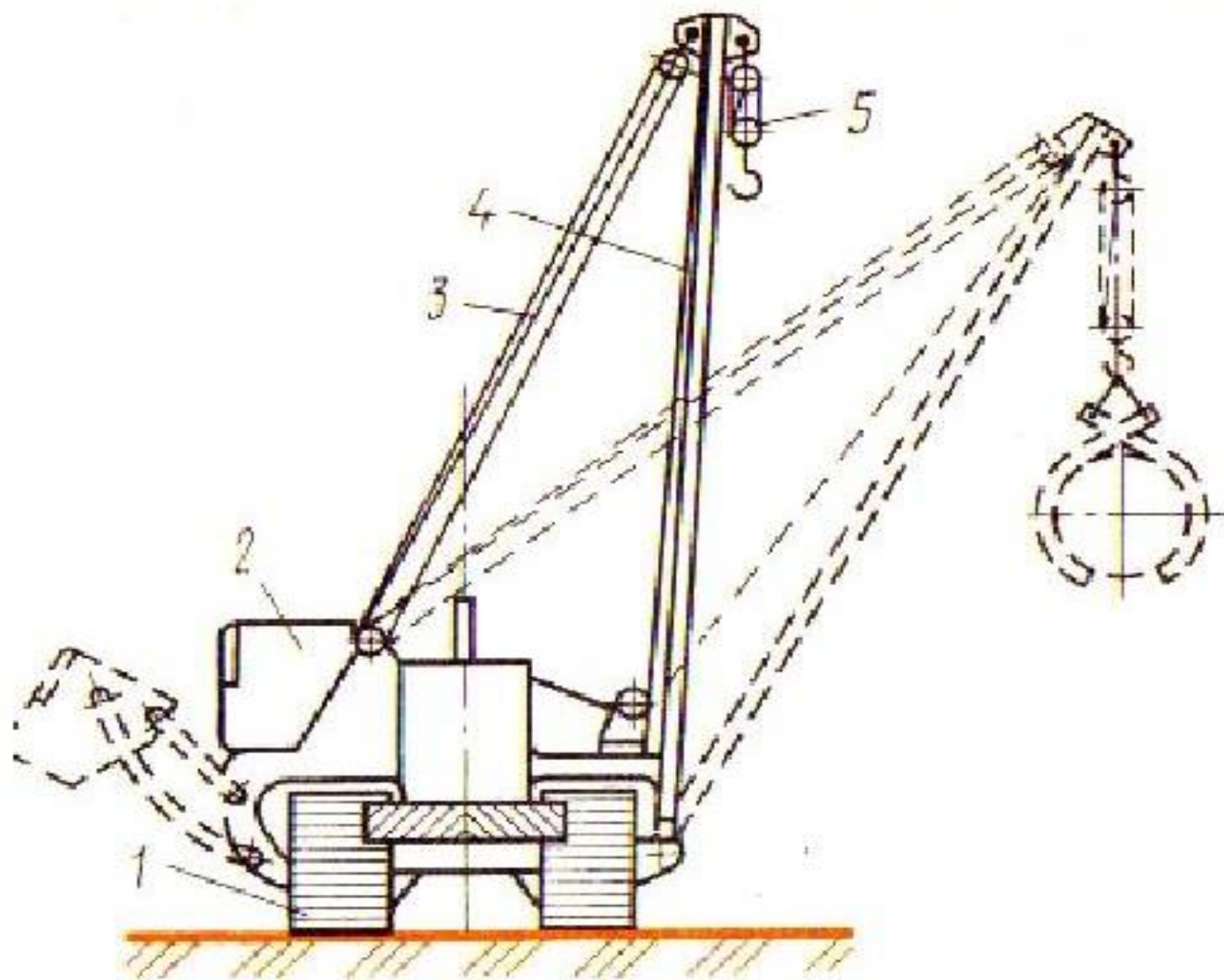


ДЭК 321

Технические характеристики крана
Челябинец ДЭК-321

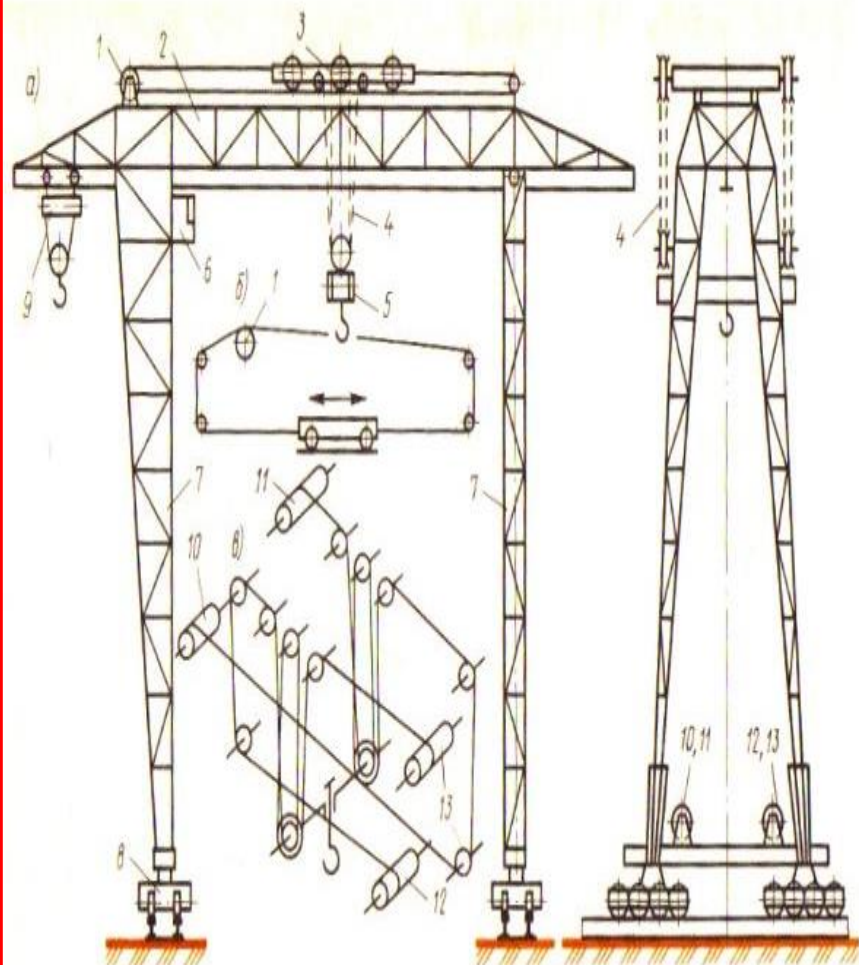
Грузоподъемность, т	32
Длина стрелы основная	14
Длина стрелы максимальная	32.75
Грузоподъемность на гуське	5
Длина гуська, м	15/20
Высота подъема максимальная	47.2

8.5. Специальные краны - трубоукладчики



1. Базовый трактор
2. Выдвижной противовес
3. Полиспаст подъема стрелы
4. Стрела
5. Полиспаст подъема груза

9.1. Козловые краны



- А) Схема крана
Б) Схема запаски канатов
механизма передвижения
тележки
В) То же, механизма подъема
груза
1. Электрореверсивная
лебедка
 2. Мост
 3. Грузовая тележка
 4. Полиспаст
 5. Траверса
 6. Кабина
 7. Опора
 8. Ходовая тележка
 9. Вспомогательный механизм
подъема
 - 10, 11, 12, 13. Лебедки

40

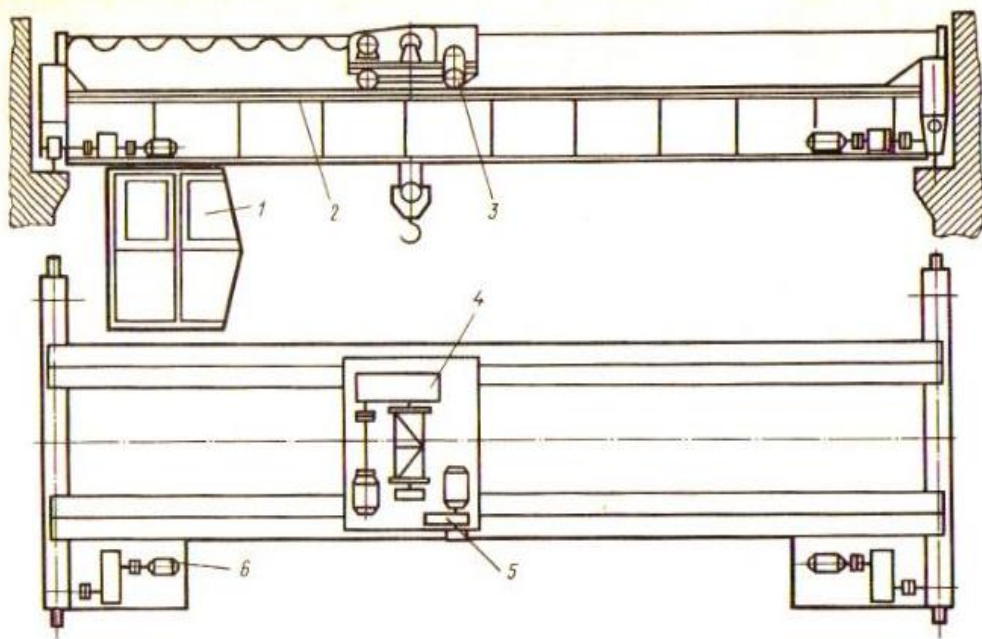
Кран козловой



Производитель: ВМЗ
Модель: ВМЗ Кран-козловой
Страна: Россия

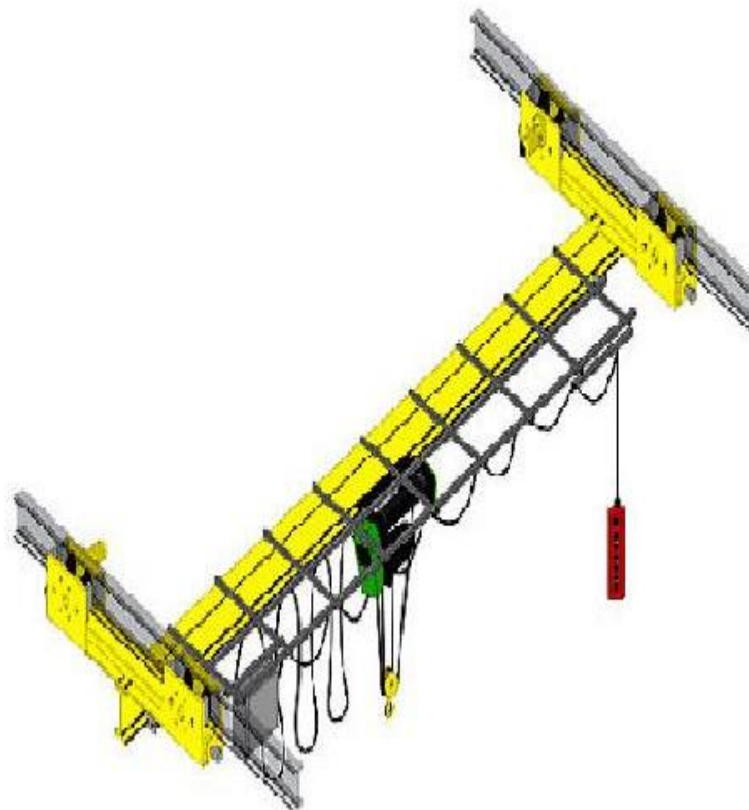
Грузоподъемность, т
Пролет 32 м

9.3. Мостовые краны



1. Кабина оператора
2. Мост
3. Грузовая тележка
4. Механизм подъема груза
5. Механизм передвижения
6. Механизм передвижения моста

Кран мостовой электрический Stahl EH-B



Кран мостовой электрический однобалочный подвесной Stahl EH-B с грузоподъемностью 10 тонн оснащен надежным приводом колес с герметизированной колесной передачей со смазыванием консистентной смазкой. Характеристики ускорения и торможения для минимального раскачивания груза являются плавными. Геликоидальная передача на ступенях механизма обеспечивает малый шум. Подвесной пульт управления перемещается вдоль кранового моста независимо от тали. Контактное управление, управляющее напряжение 230 или 42 В. Крановый мост выполнен из сварного коробчатого профиля или катаного профиля. Применяются высококачественные цепные или канатные тали, имеющие по две скорости поперечного перемещения и подъема. Самосмазывающие свойства материала колес GGG 70 гарантируют длительный срок службы системы колеса/подкрановый путь.

Контрольные вопросы и задания

1. Каково назначение машин непрерывного транспорта?
2. Для чего применяют домкраты?
3. Основные типы конвейеров, их классификация.
4. Разновидности кранов, их краткая классификация.
5. Область применения кранов.
6. Установки пневматического транспорта.



1. Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020—2030 годы. УП за № 6024 от 10. 07. 2020 г.
2. А.И Доценко и др. Строительные машины и оборудование. Учебник ИНФА. М.–2014.–533с.
3. В.В. Суриков и др. Строительные машины для механизации мелиоративных работ. Учебник .М: 1991.–463 с.
4. С.И. Вахрушев. Строительные машины. Учебное пособие. Пермь. 2016–276с.
5. И.Ф. Дьяков Строительные и дорожные машины и основы автоматизации. Учебное пособие. Ульяновск: Ул.ГТУ:–2007 с.
6. Т.У. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Строительные машины».Т.–2019.–55с.
7. Дроздова Л.Г. Одноковшовые экскаваторы: конструкция, монтаж и ремонт. Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 235 с.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Атажанов Адилжан Усенович



Доцент кафедры «Механизация
гидромелиоративных работ»



☎ +998 71 237 1927

✉ adiljanatajanov@mail.ru



@ +998 90 995 72 65

@adiljanatajanov



