

# Тема 4. Грузоподъемные машины

## Занятие 1,2

## Вопросы:

1. **Назначение и классификация грузоподъемных машин.**
2. **Домкраты.**
3. **Строительные лебедки.**
4. **Подвесные лебедки.**
5. **Строительные подъемники.**
6. **Мачтовые и мачтово – стреловые краны.**
7. **Башенные краны.**
8. **Самоходные стреловые краны.**
9. **Козловые, мостовые и кабельные краны.**
10. **Эксплуатация грузоподъемных машин.**

# 1. Назначение и классификация грузоподъемных машин.

**Назначение грузоподъемных машин** – перемещение строительных материалов, монтаж строительных конструкций, погрузочно – разгрузочные операции на складах строительных материалов, монтаж и обслуживание технологического оборудования в процессе его эксплуатации.

## Основные параметры грузоподъемных машин.

**Грузоподъемность** – наибольшая допустимая масса груза (кг, т)

**Зона обслуживания** – определяется вылетом груза( расстоянием от оси вращения поворотной части крана до оси грузоподъемного органа), высотой подъема, скоростями рабочих движений.

**Масса.**

**Потребляемая мощность.**

# Классификация грузоподъемных машин по назначению

Грузоподъемные  
машины

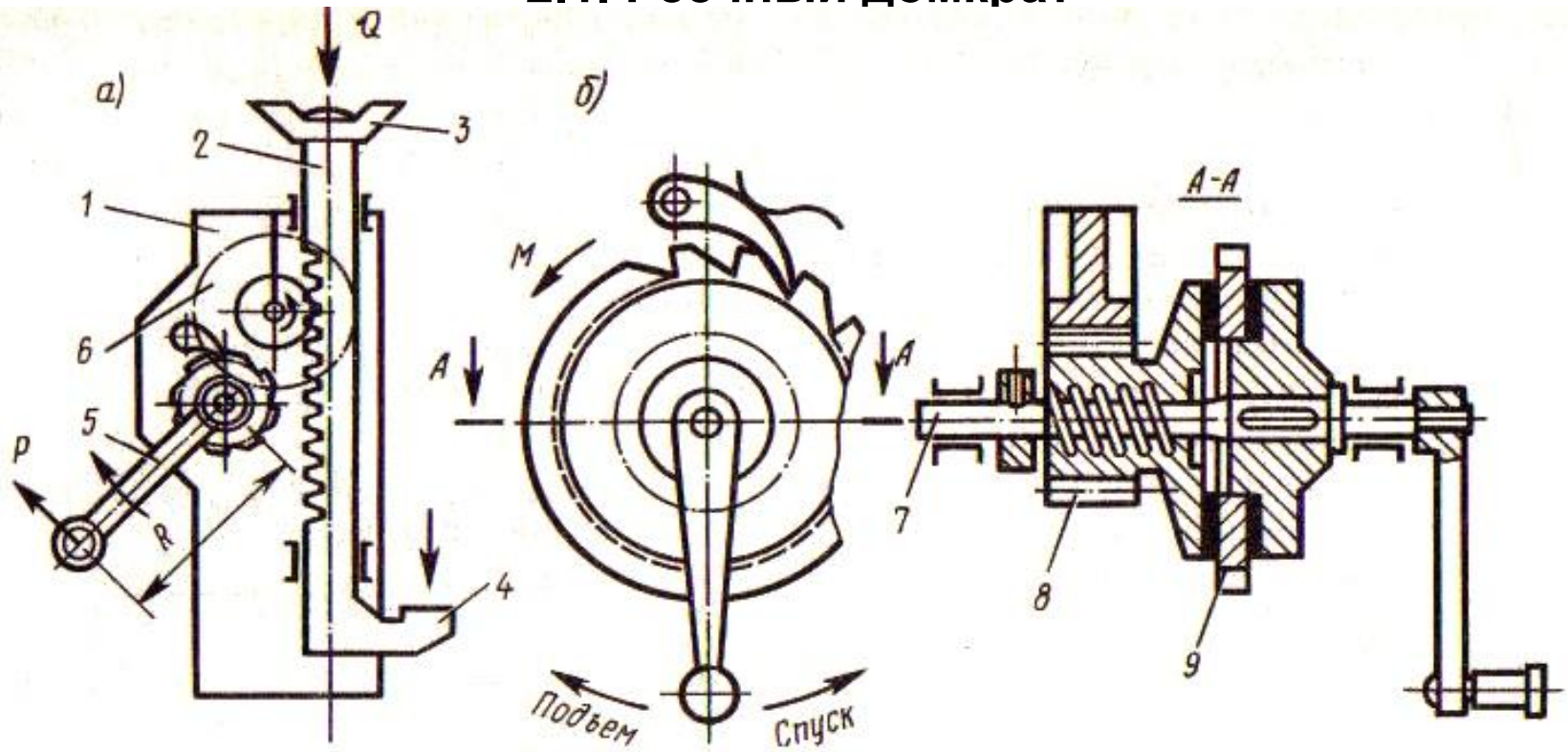
Вспомогательные

Строительные  
подъемники

Строительные  
краны

Специальные  
краны-  
трубоукладчики

## 2.1. Реечный домкрат



А) Общий вид

1. Корпус

3. Поворотная головка

5. Рукоятка

7. Вал

9. Храповое колесо с собачкой

Б) Грузоупорный тормоз

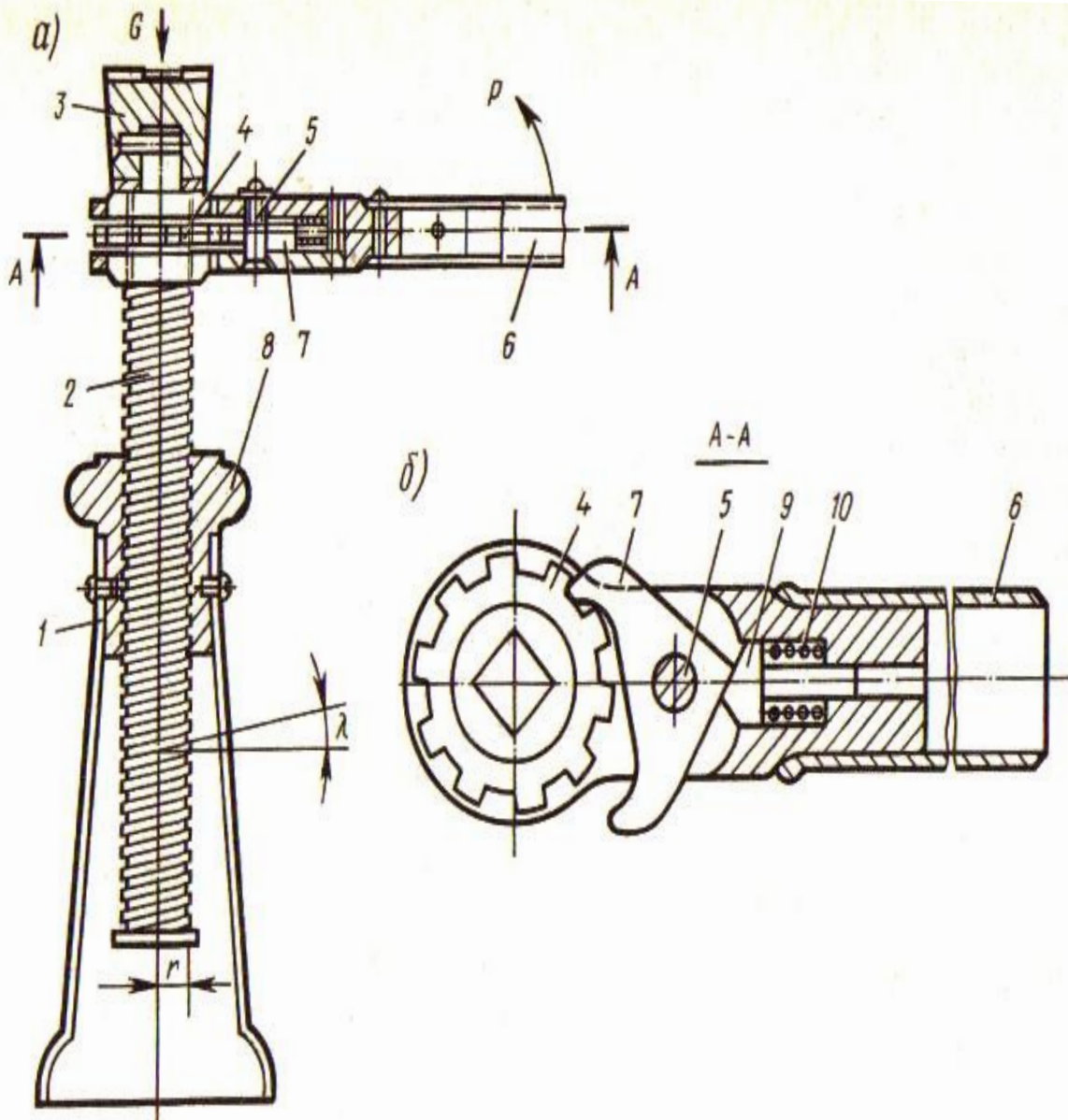
2. Рейка

4. Лапа

6. Зубчатая передача

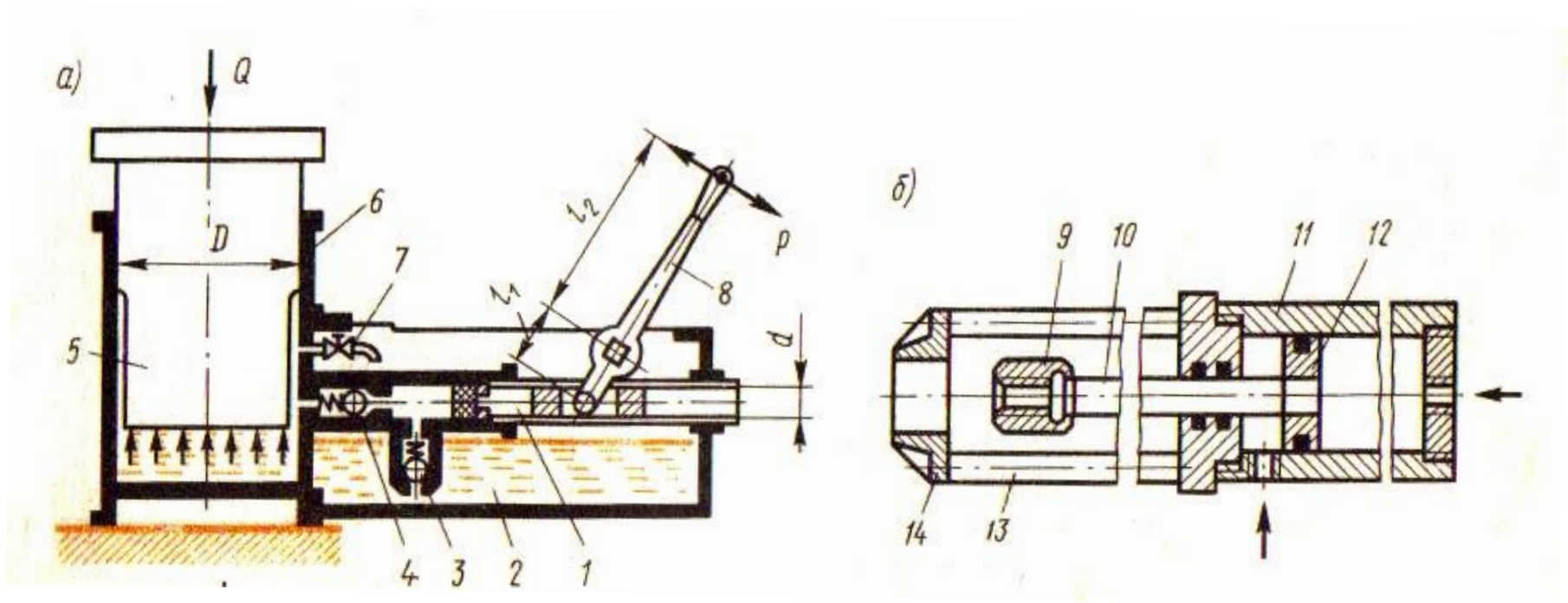
8. Зубчатое колесо

## 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

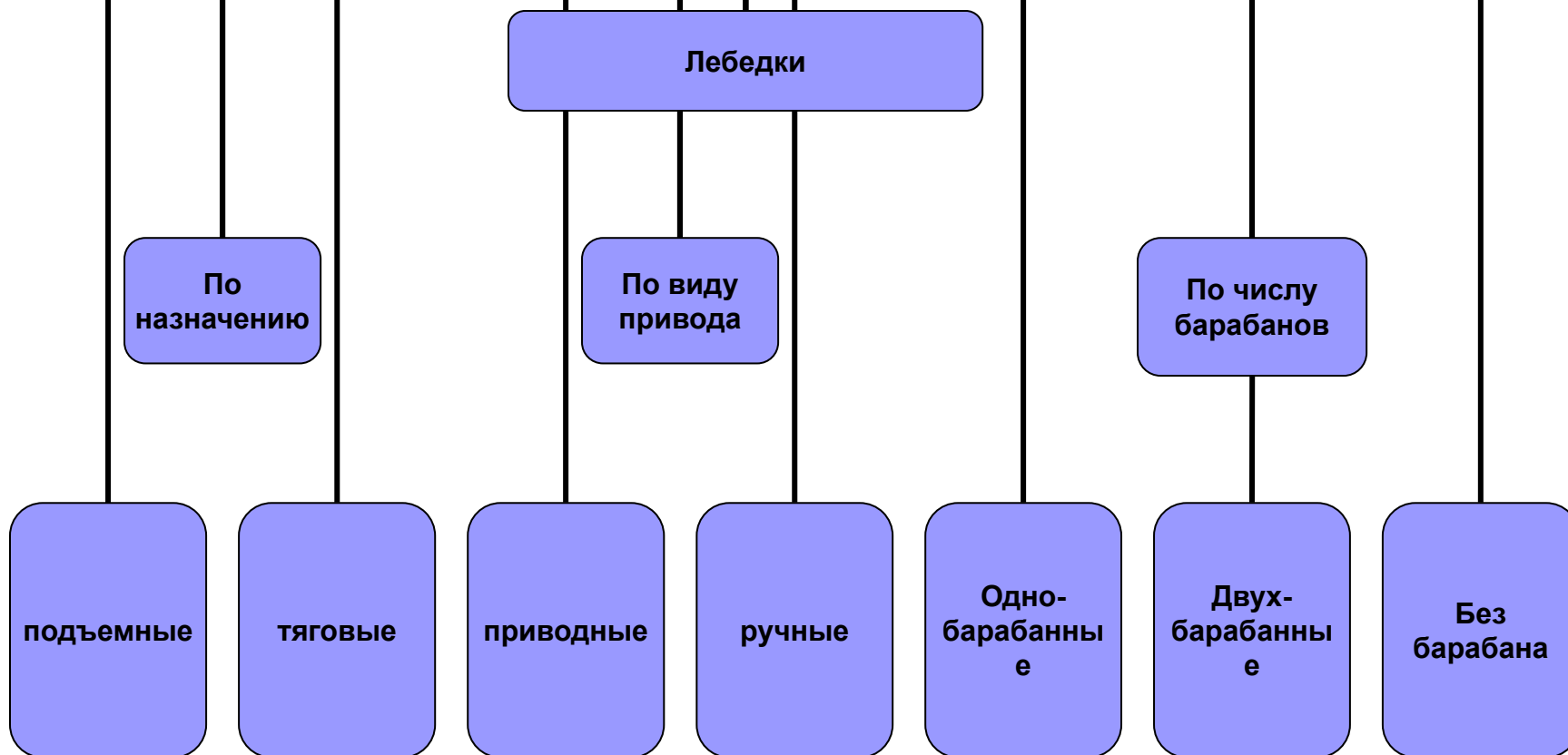
1. Насос
3. Всасывающий клапан
5. Поршень
7. Спускной клапан
9. Гайка
11. Цилиндр
13. Стойка

Б) Тянущий для натяжения стержней

2. Бак
4. Нагнетательный клапан
6. Цилиндр
8. Рукоятка
10. Шток
12. Поршень
14. Упорная плита

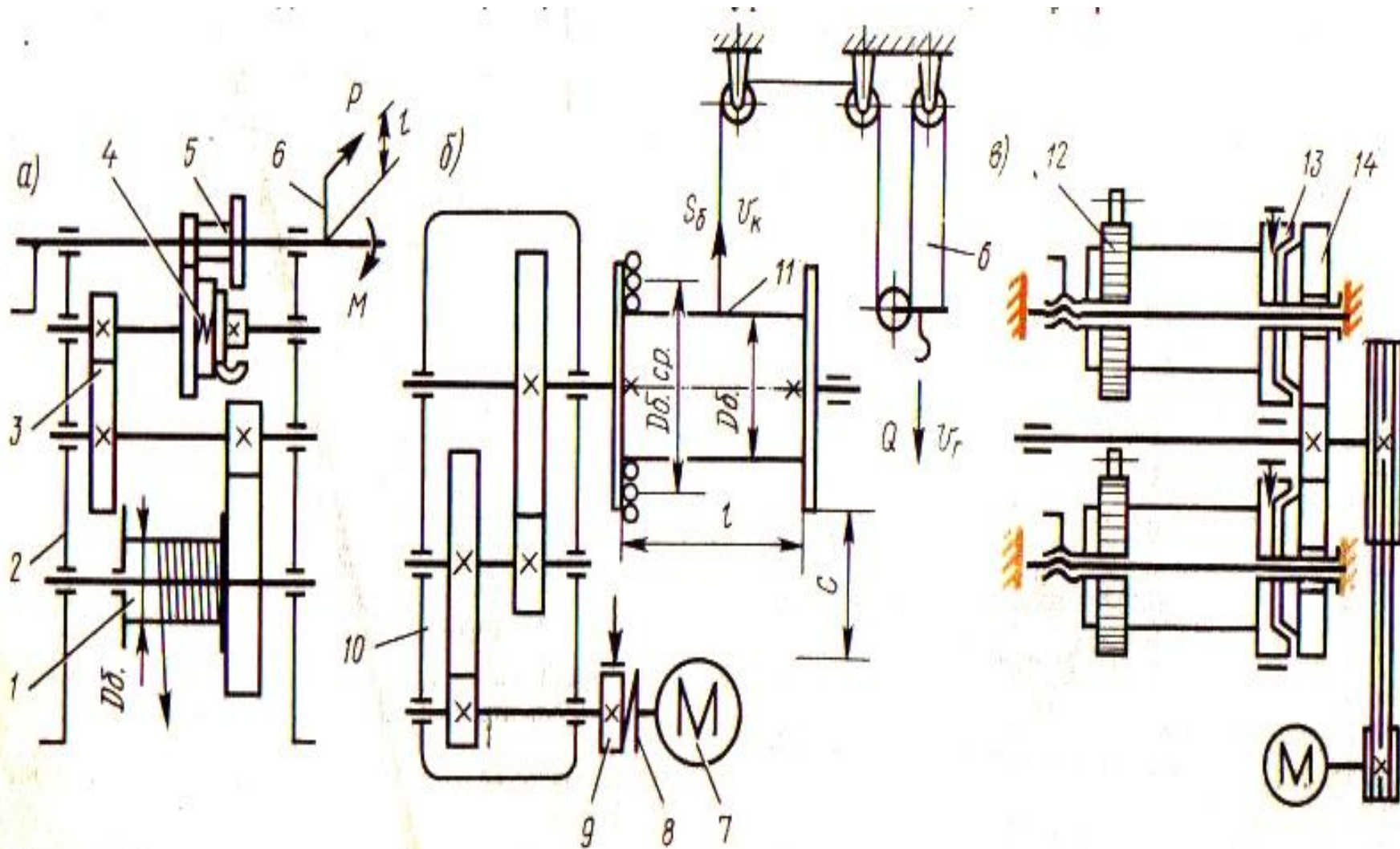
### 3. Строительные лебедки

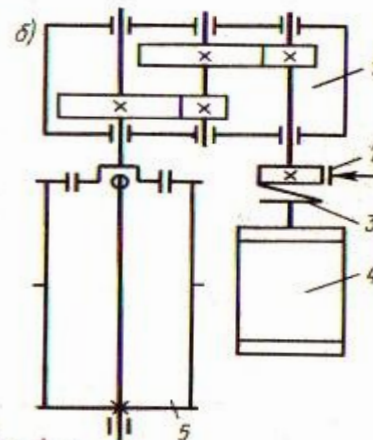
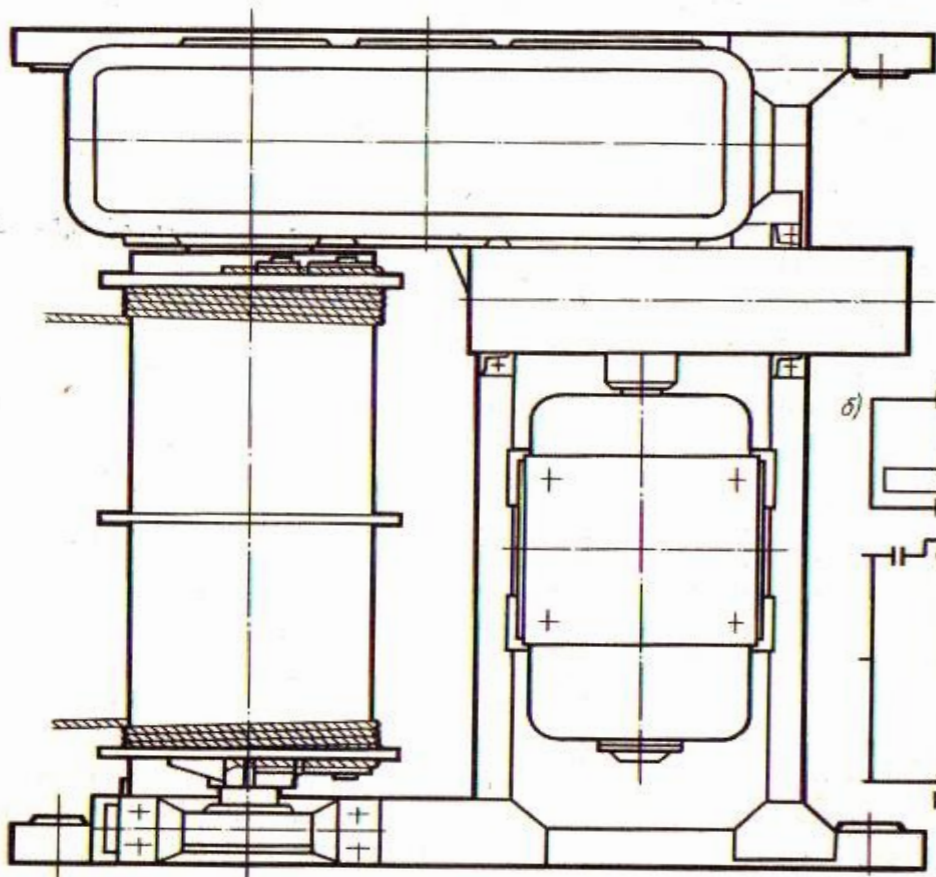
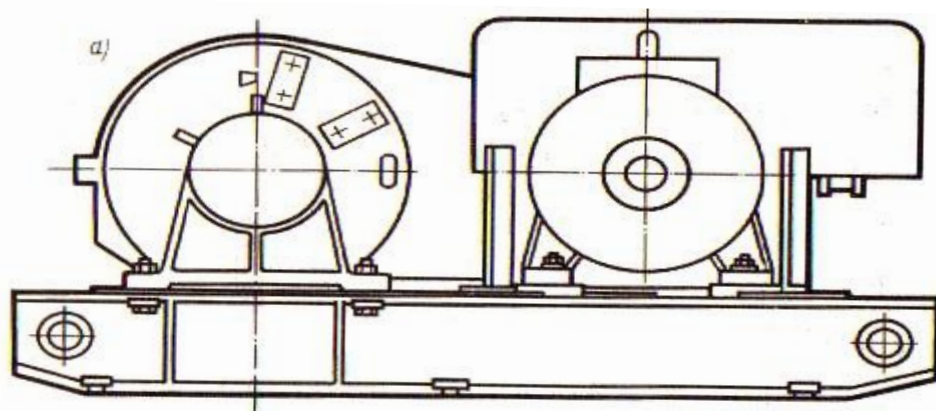
Предназначены для монтажа строительных конструкций, для перемещения тяжелых грузов, для использования в качестве механизмов кранов, подъемников, копровых установок.





### 3.1. Барабанные лебедки с различным видом привода.





## 3.2. Электро- реверсивная лебедка

1. Редуктор
2. Тормоз
3. Муфта
4. Двигатель
5. Барабан

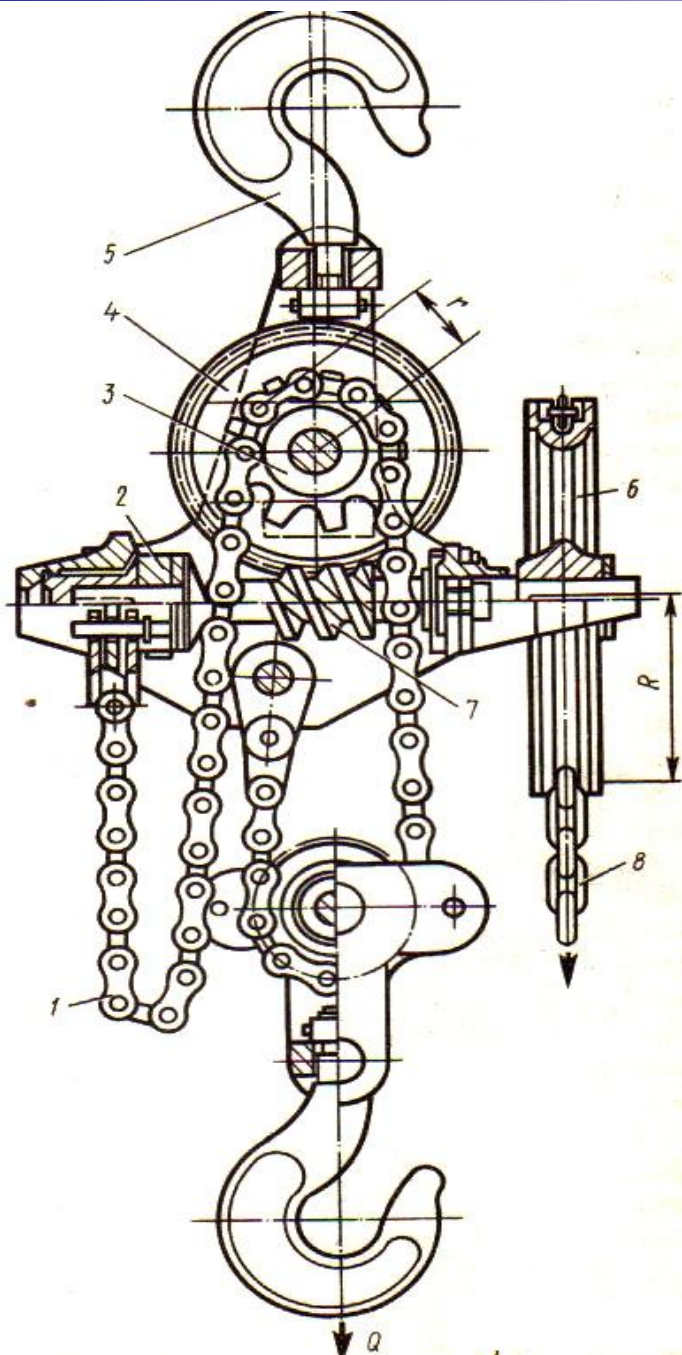
#### 4. Подвесные лебедки

Подвесные лебедки, или тали, предназначены для подъема (опускания) и перемещения груза в горизонтальном направлении.

В зависимости от привода

Ручные

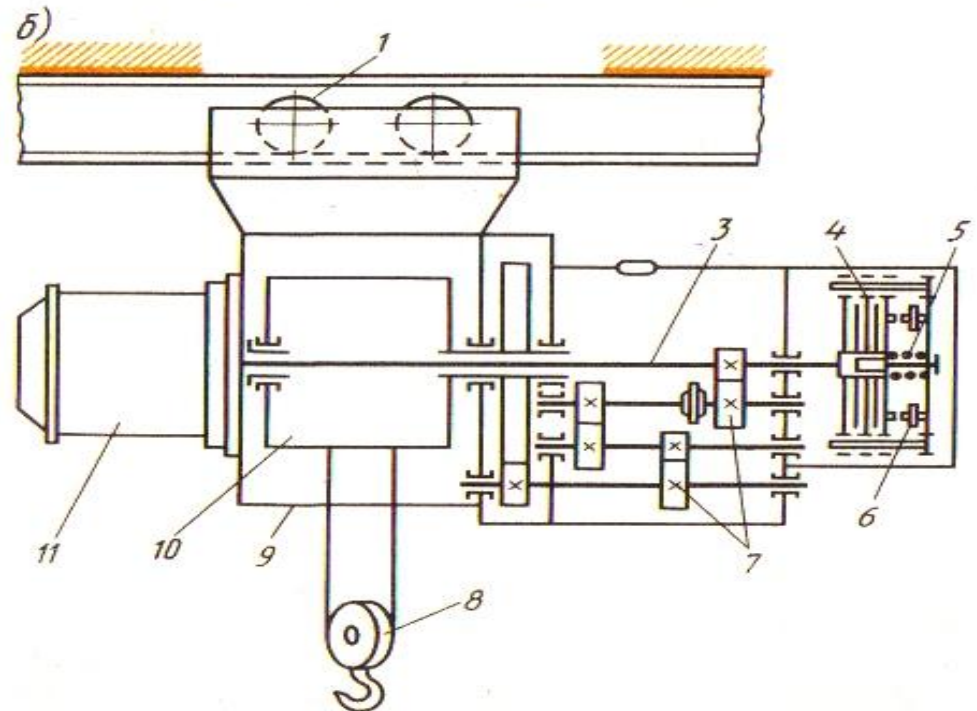
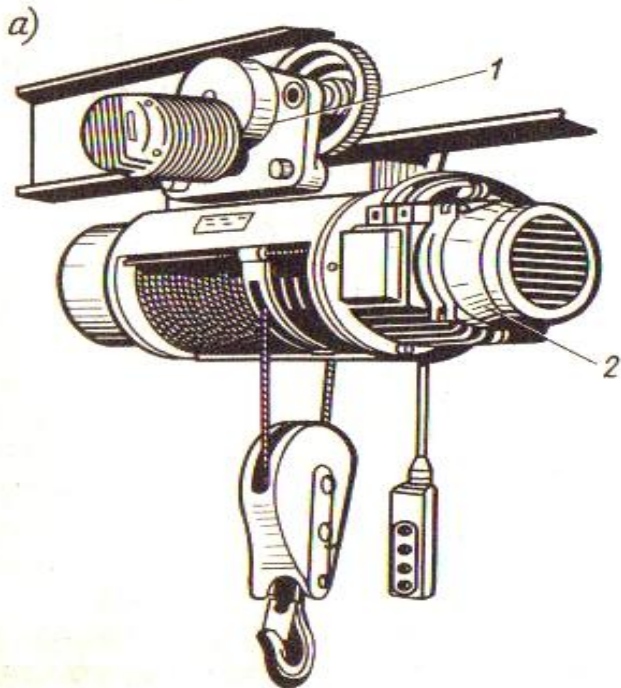
С электрическим приводом



## 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

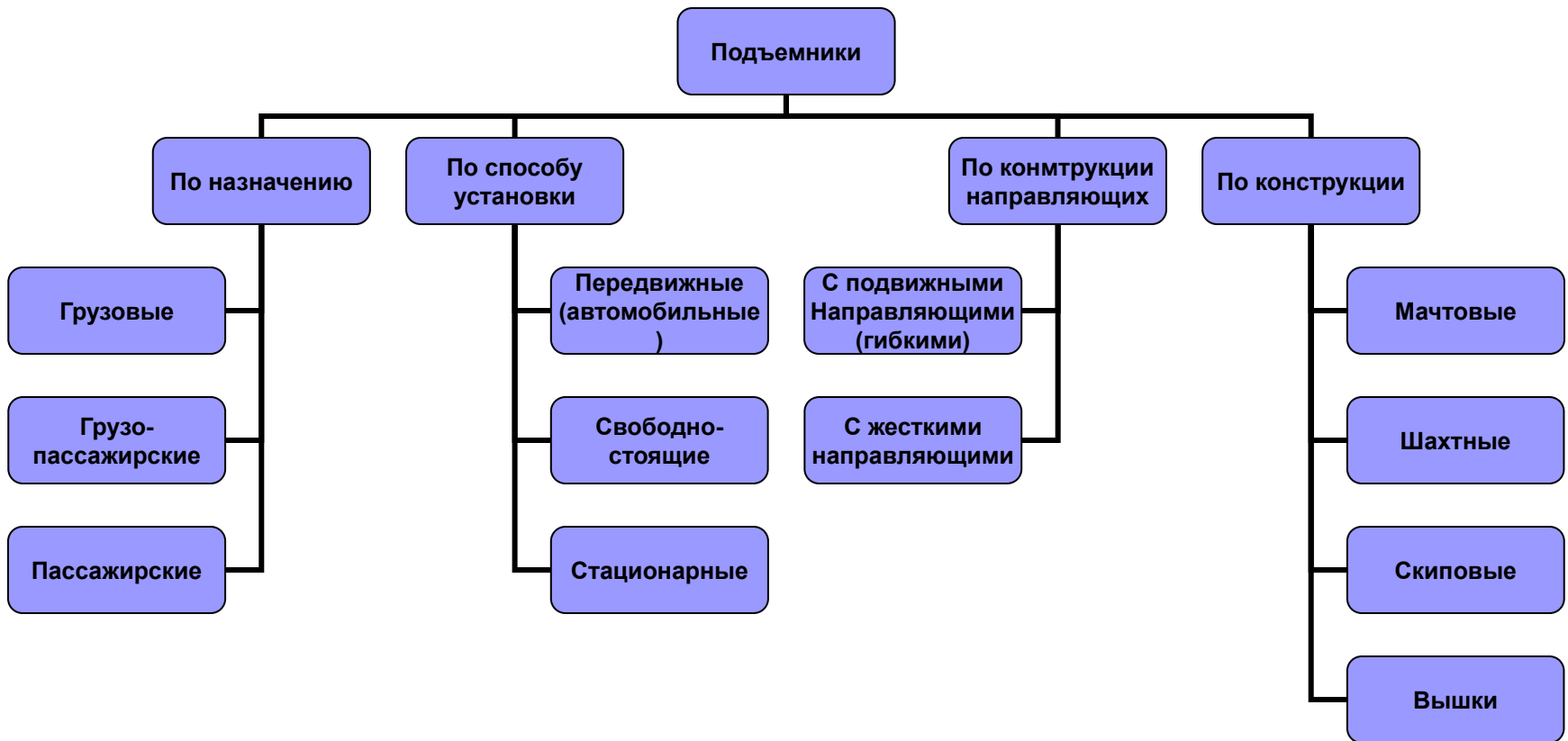


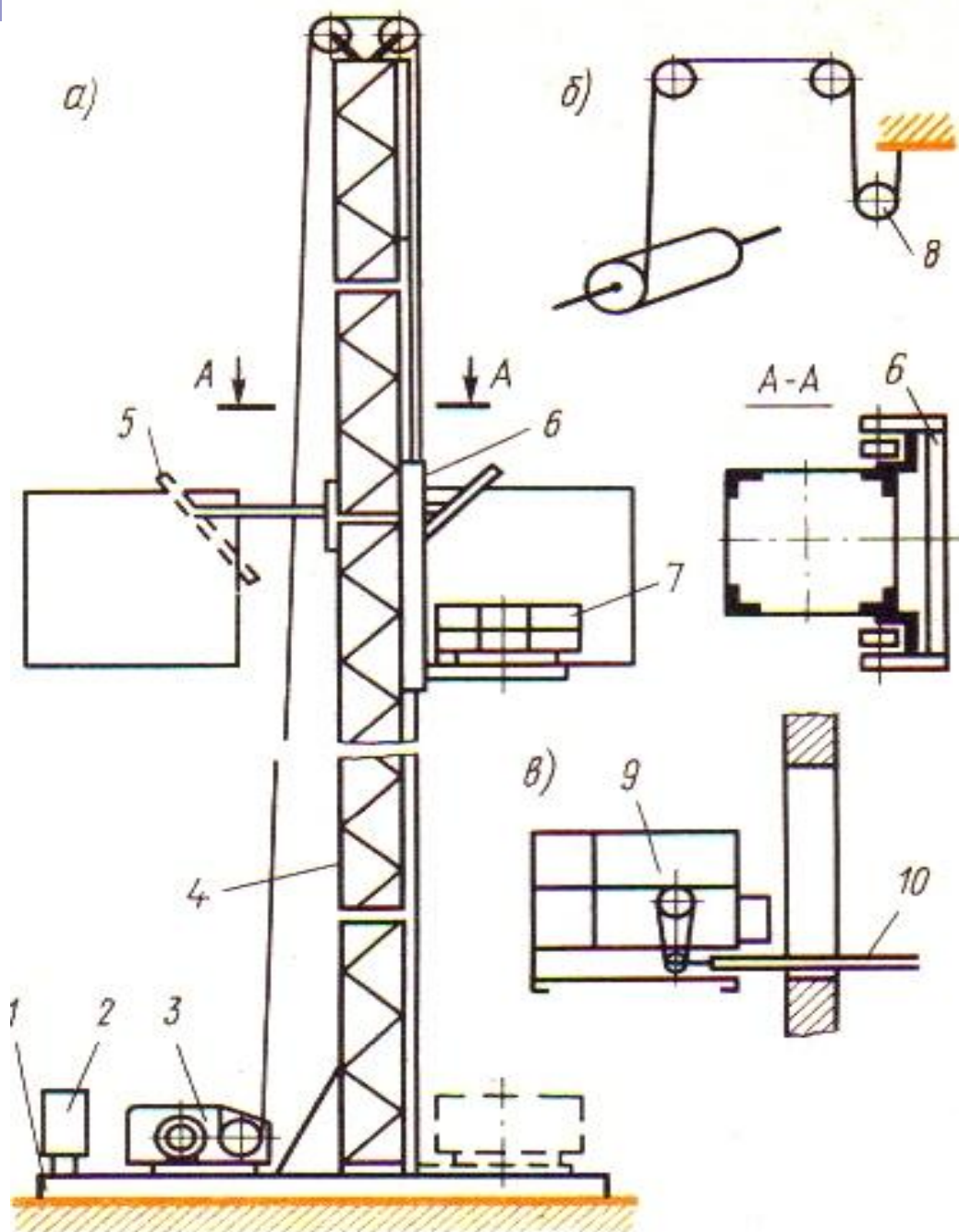
1. Механизм передвижения
2. Механизм подъема груза
3. Вал
5. Пружина
7. Редуктор
9. Корпус
11. Крановый электродвигатель

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

## 5. Строительные подъемники

Предназначены для подъема груза и людей при ремонтных и отделочных работах.

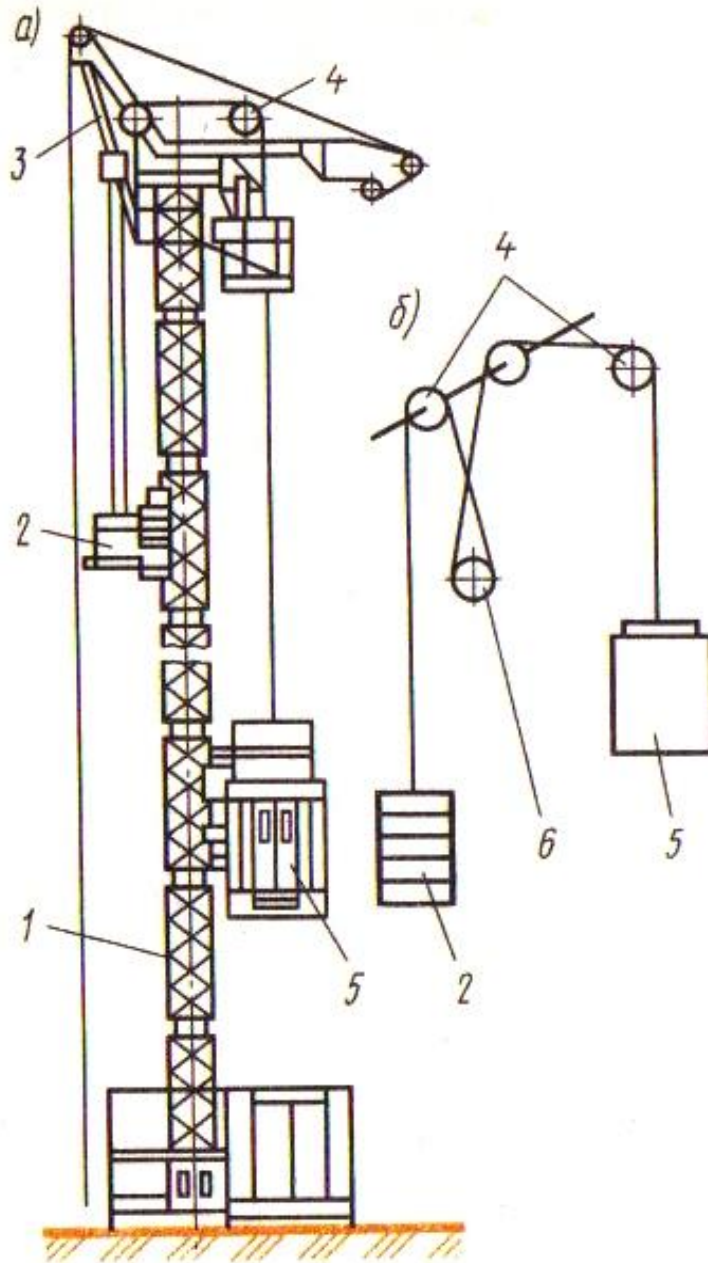




## 5.1. Грузовые мачтовые подъемники

- А) Схема подъемника  
 Б) Схема механизма подъема платформы  
 В) Выдвижная площадка
1. Опорная рама
  2. Электрооборудование
  3. Электрореверсивная лебедка
  4. Мачта
  5. Опора
  6. Каретка
  7. Грузовая платформа
  8. Направляющий блок
  9. Привод
  10. Выдвижная площадка

## 5.2 Грузопассажирские строительные подъемники

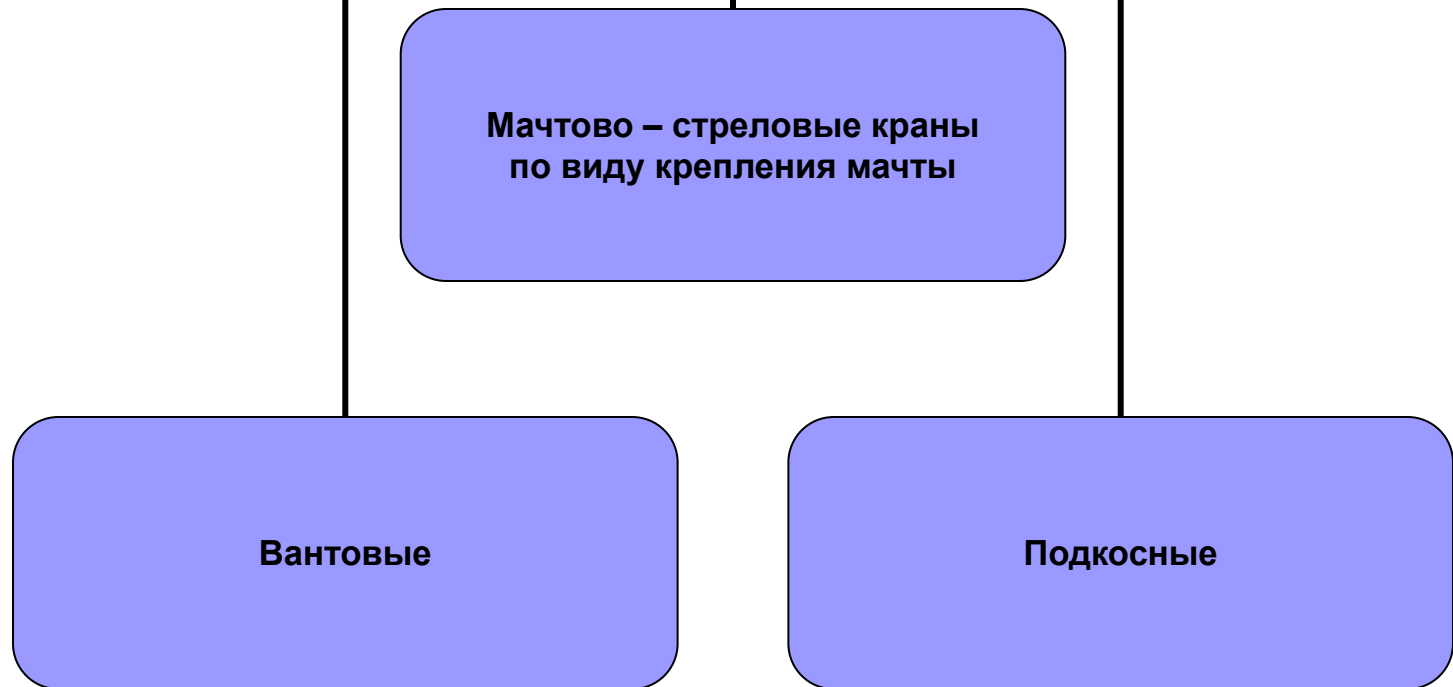


- А) Общий вид  
Б) Схема канатоведения
1. Мачта
  2. Противовес
  3. Стрела
  4. Блок
  5. Кабина
  6. Канатоведущий шкив

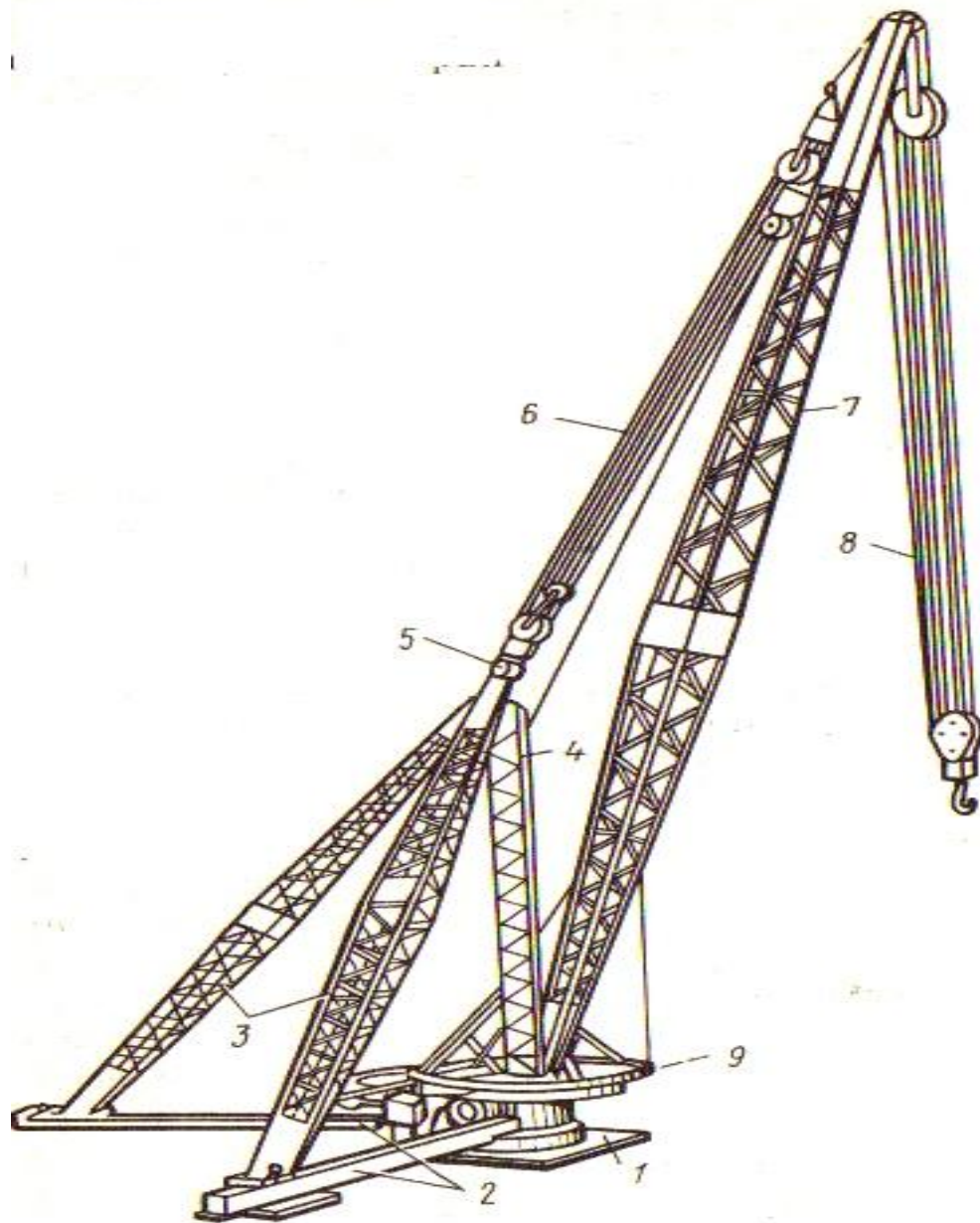


## 6. Мачтовые и мачтово-стреловые краны

Являются стационарными кранами. Применяются для монтажа сборных конструкций и технологического оборудования крупных строительных объектов.

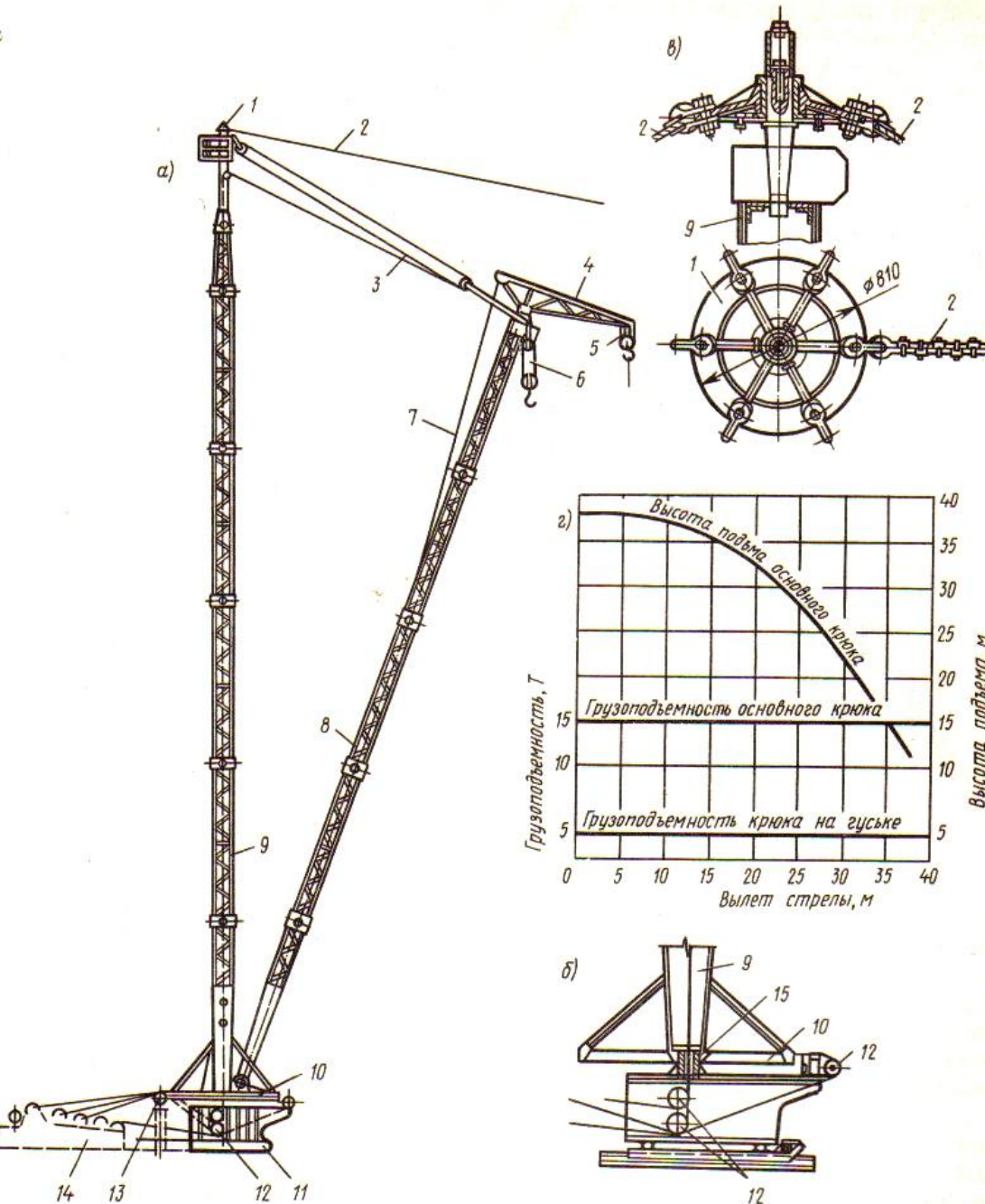


## 6.1. Подкосные мачтово-стреловые краны



1. Основание
2. Горизонтальная балка
3. Подкос
4. Мачта
5. Шарнирное соединение
6. Стрелоподъемный полиспаст
7. Стрела
8. Грузовой полиспаст

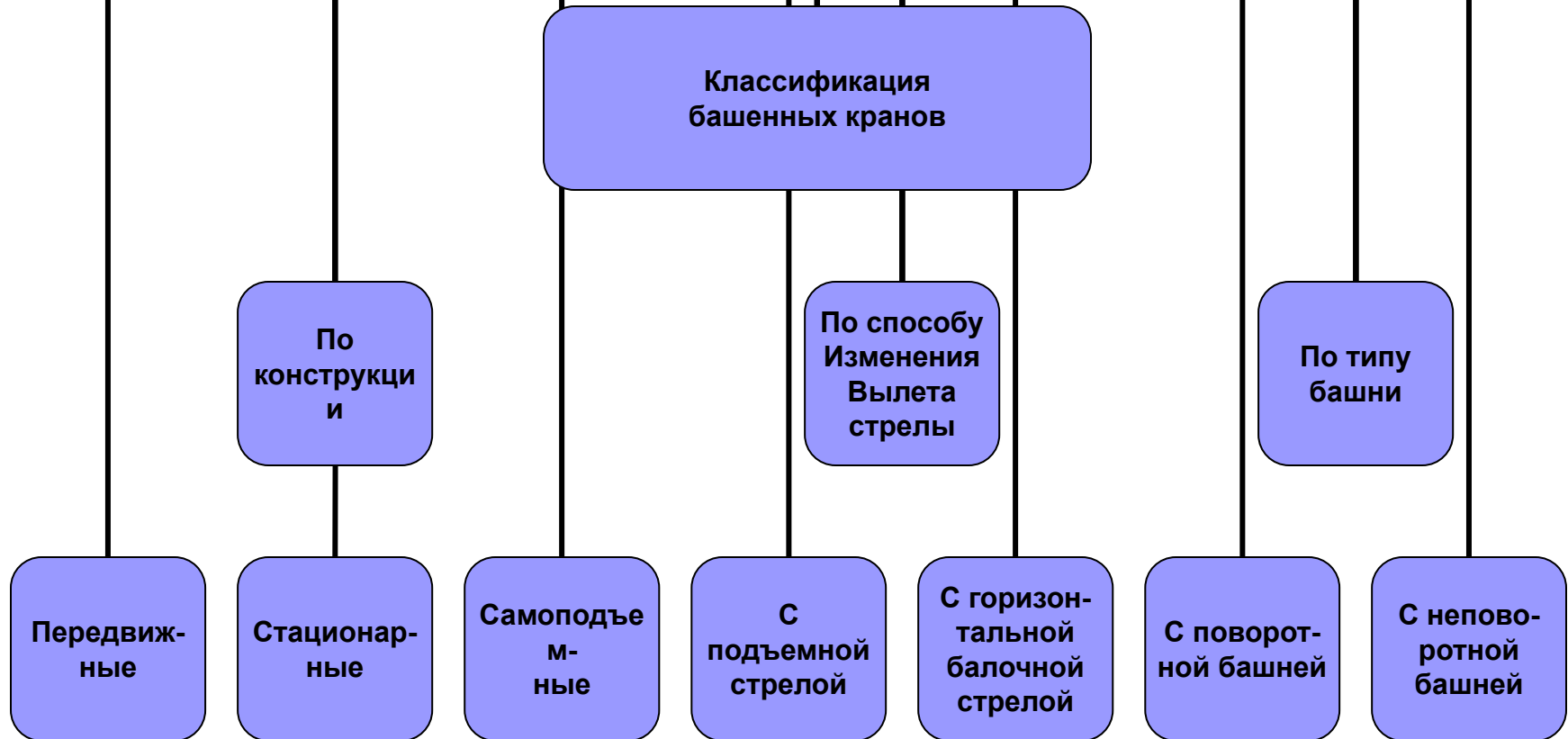
## 6.2. Вантовые мачтово-стреловые краны



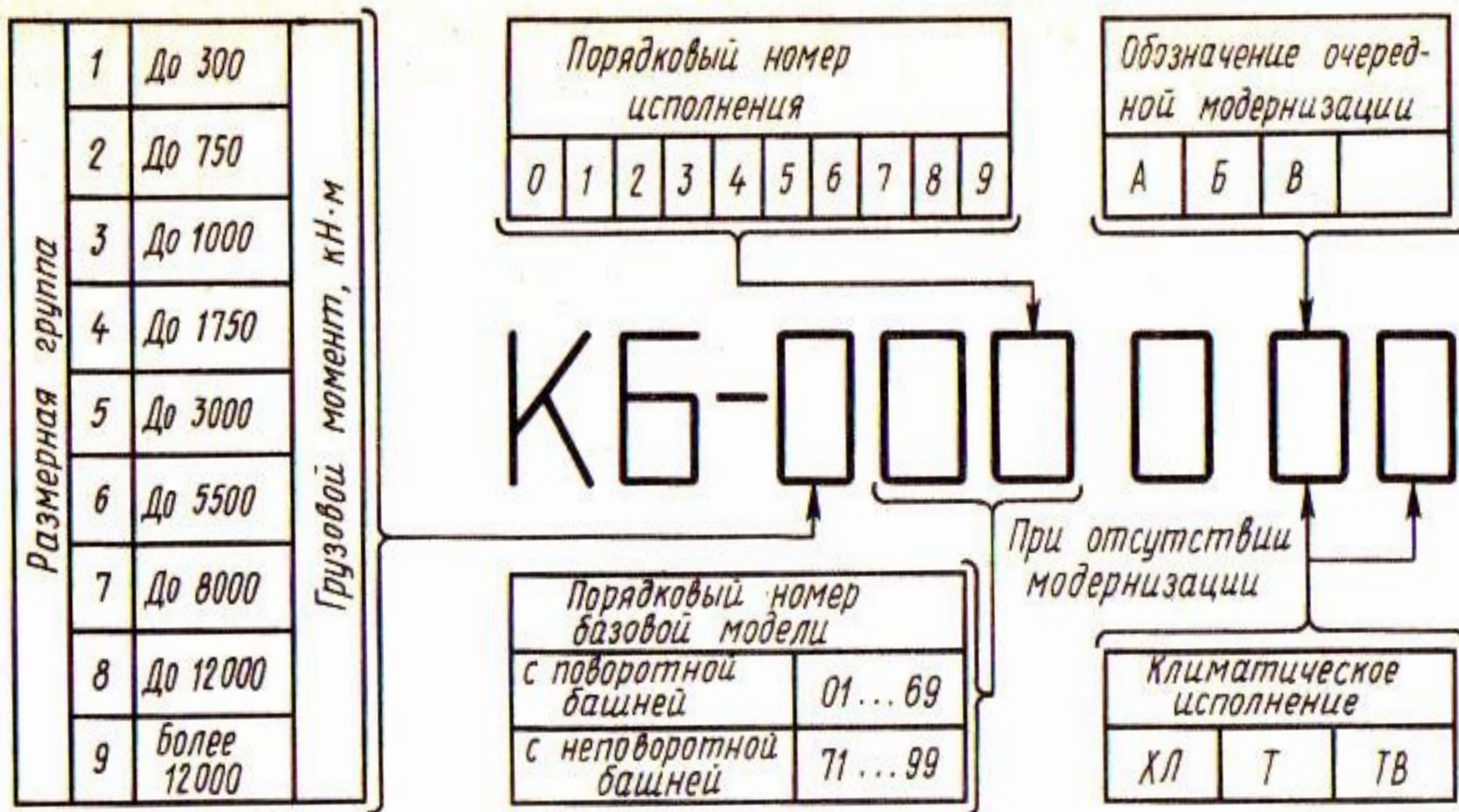
- А) Общий вид  
 Б) Нижняя опора крана  
 В) Оголовок  
 Г) График грузоподъемности  
 1. Неподвижная опора  
 2. Вант  
 3. Стреловой полиспаст  
 4. Гусек  
 5. Полиспаст  
 6. Грузовой полиспаст  
 7. Полиспаст  
 8. Стрела  
 9. Мачта  
 10. Поворотный круг  
 11. Опорная рама  
 12. Отводной блок  
 13. Отводной блок  
 14. Электрореверсивная лебедка  
 15. Шаровая пята

## 7. Башенные краны

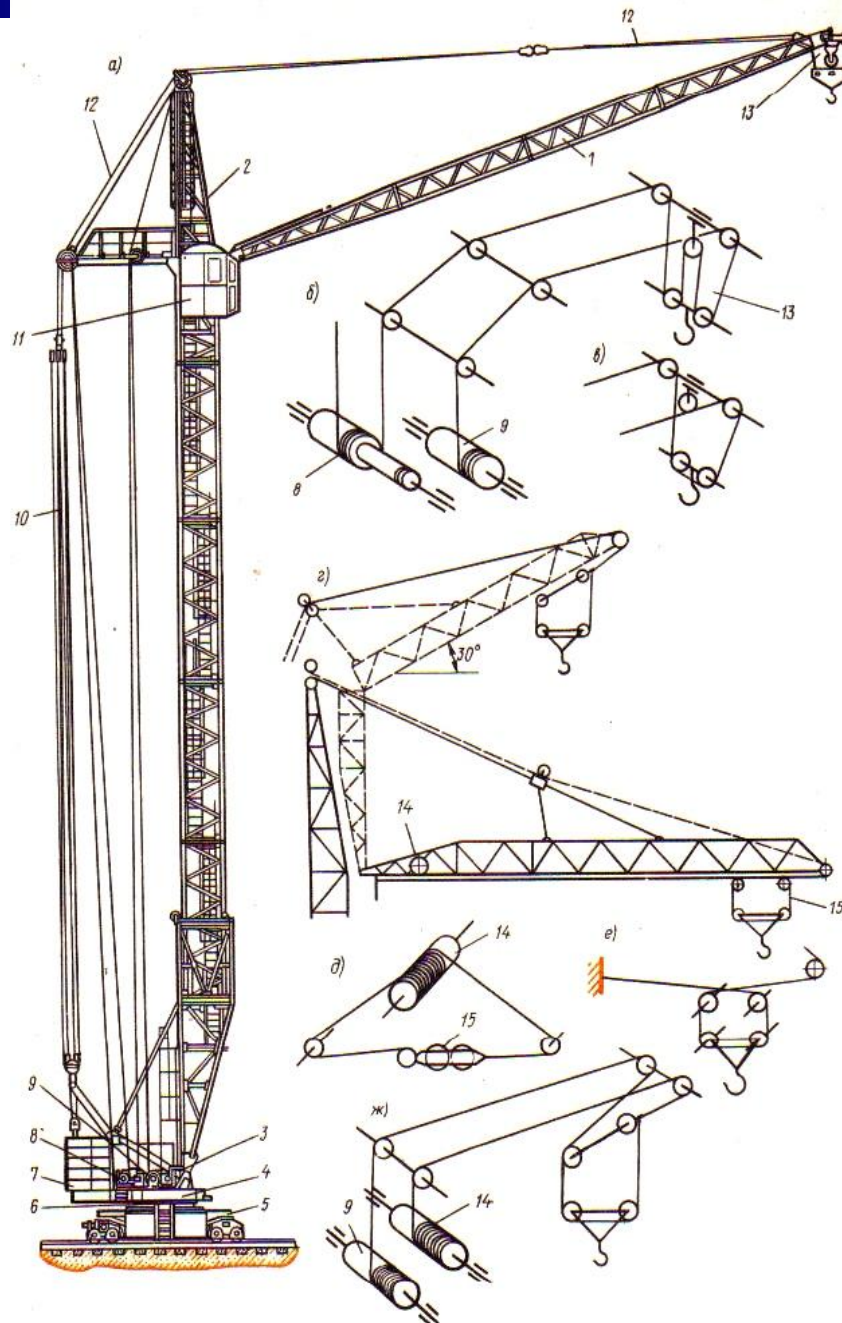
Башенный кран – это грузоподъемная машина со стрелой, закрепленной в верхней части вертикальной башни и выполняющая работу по перемещению и монтажу конструкций за счет сочетания рабочих движений: подъема и опускания груза, изменения вылета, передвижения самого крана по рельсам и поворота стрелы с грузом.



## Система индексации башенных кранов



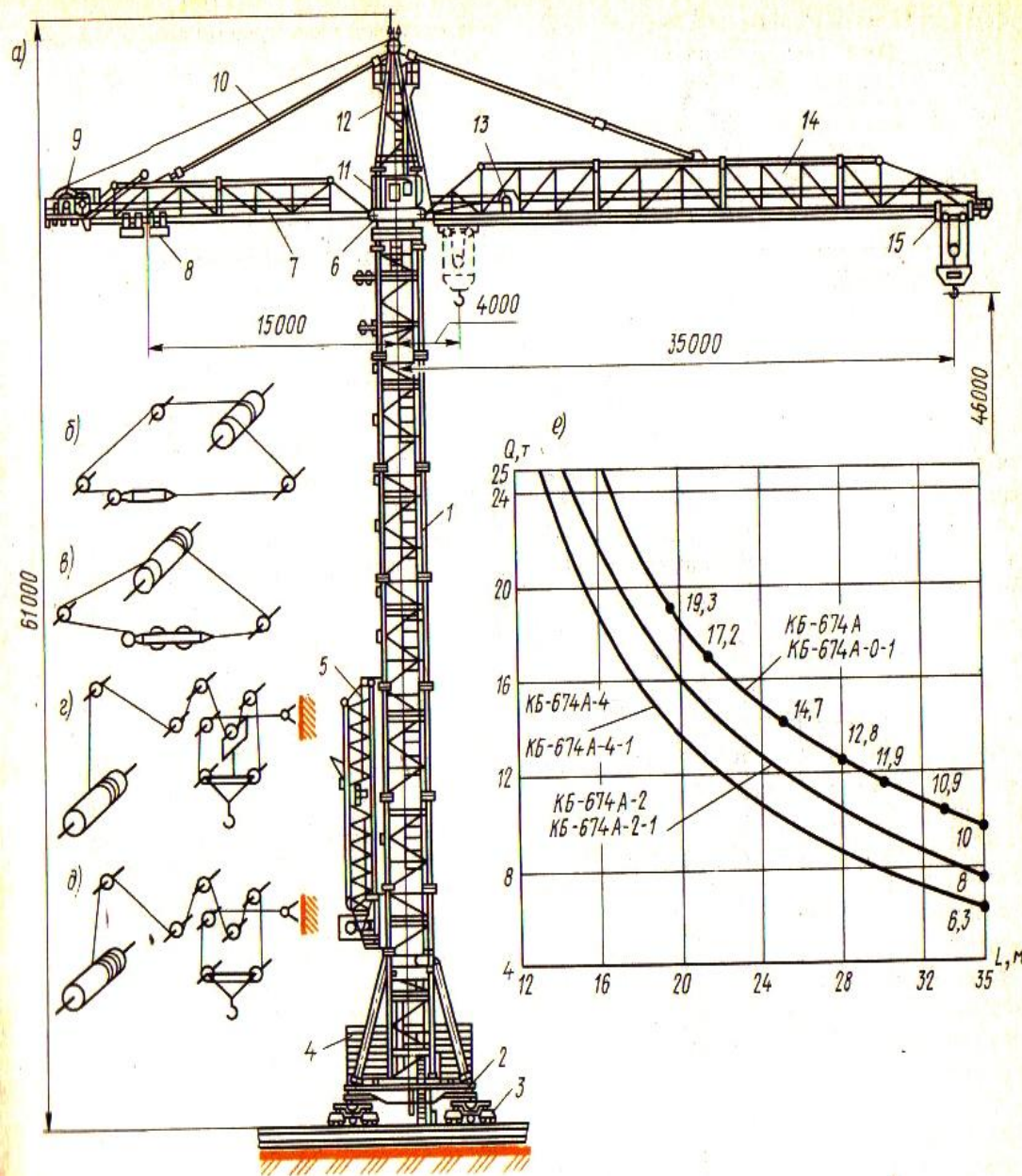
## 7.1. Башенные краны с поворотной башней



- 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

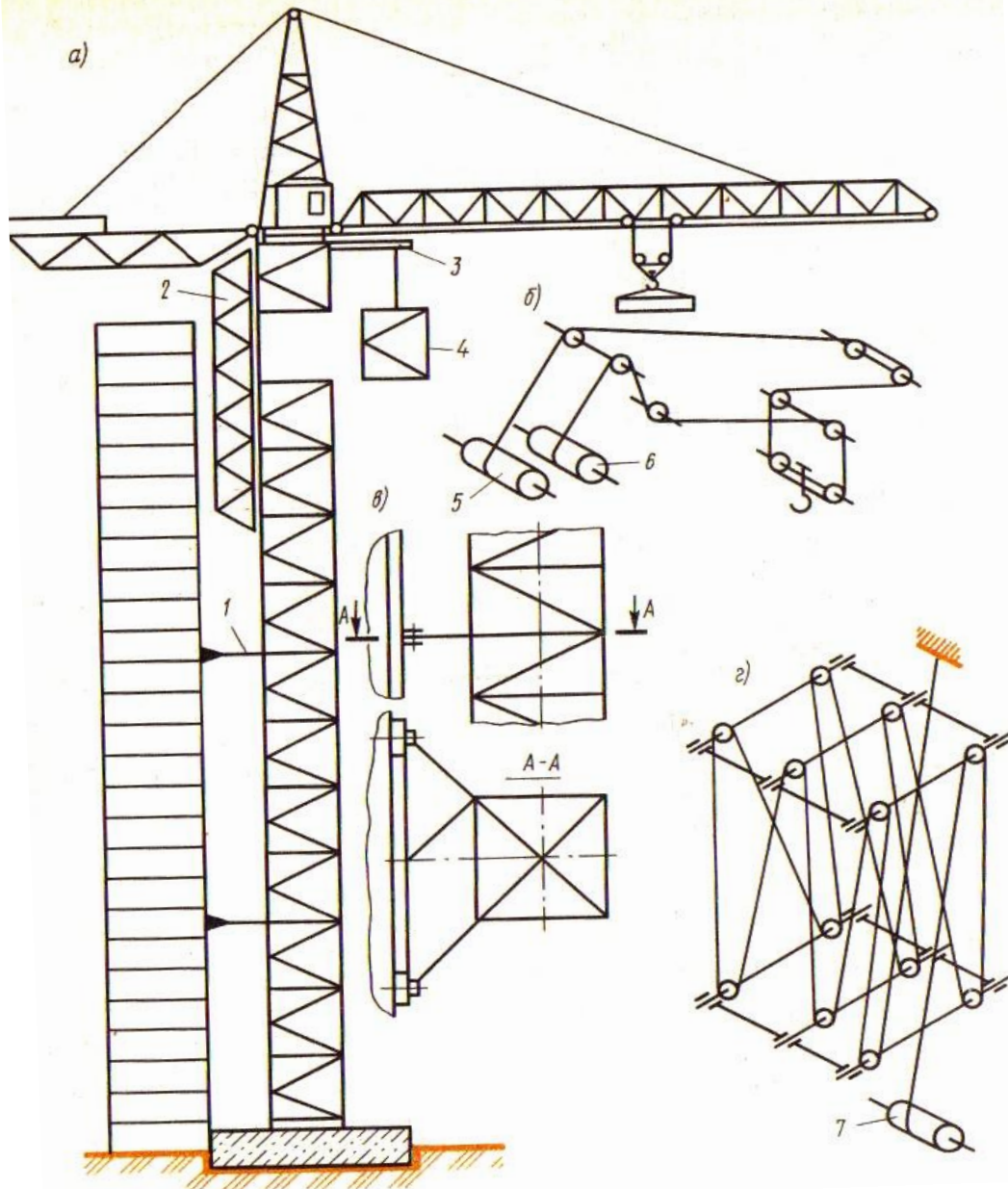
1. Стрела
2. Башня крана
3. Механизм вращения поворотной платформы
4. Поворотная платформа
5. Ходовая часть
6. Опорно – поворотное устройство
7. Противовес
8. Грузовая лебедка
9. Стреловая лебедка
10. Стреловой полиспаст
11. Кабина
12. Канатные тяги
13. Грузовой полиспаст
14. Тяговая лебедка
15. Каретка

## 7.2. Башенные краны с неповоротной башней



- А) Схема крана
  - Схемы запасовки канатов
  - Б) Перемещения противовеса
  - В) Перемещения каретки
  - Г) Подъема груза при четырехкратном полиспасте
  - Д) То же, при двукратном полиспасте
  - Е) 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

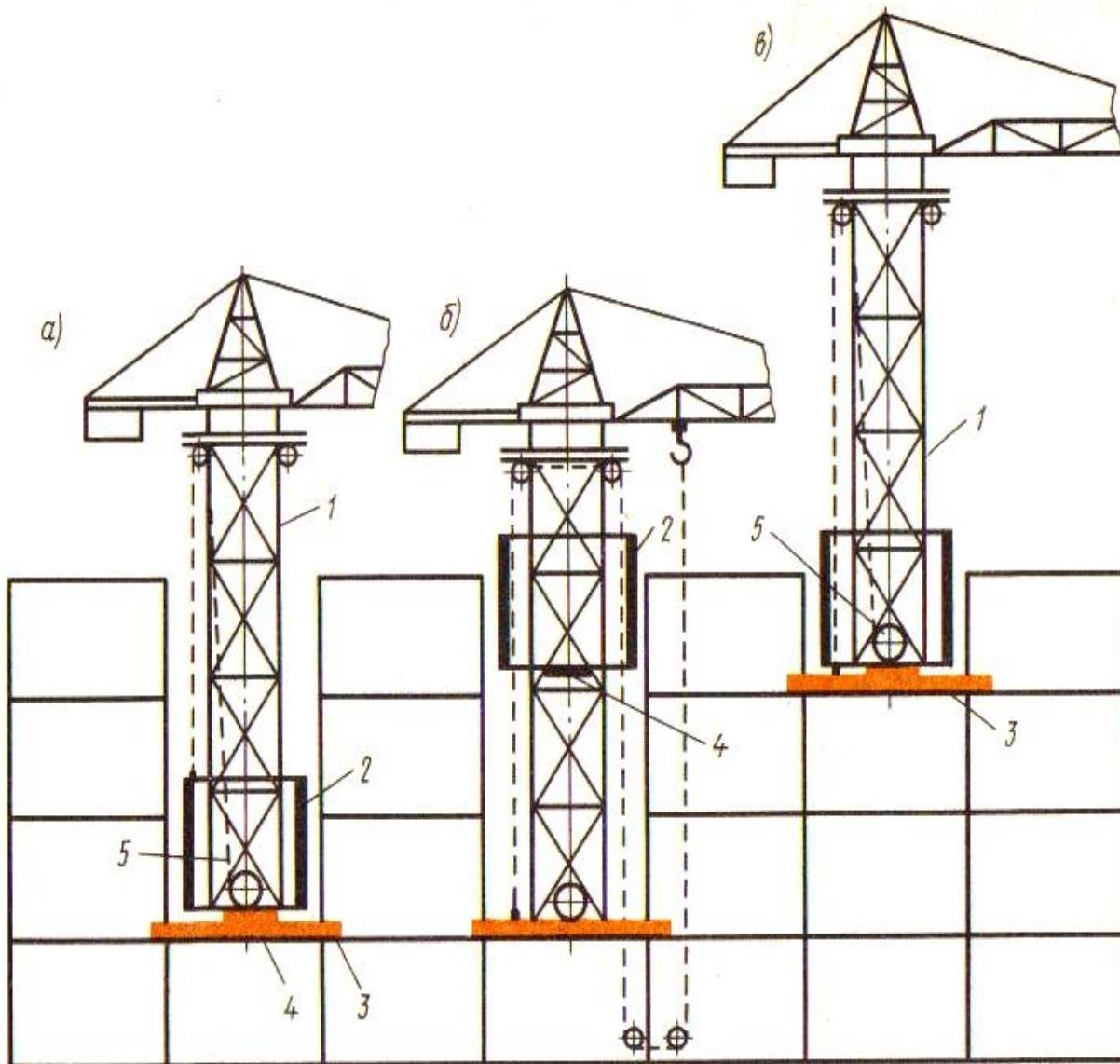
## 7.3. Приставные башенные краны



- 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

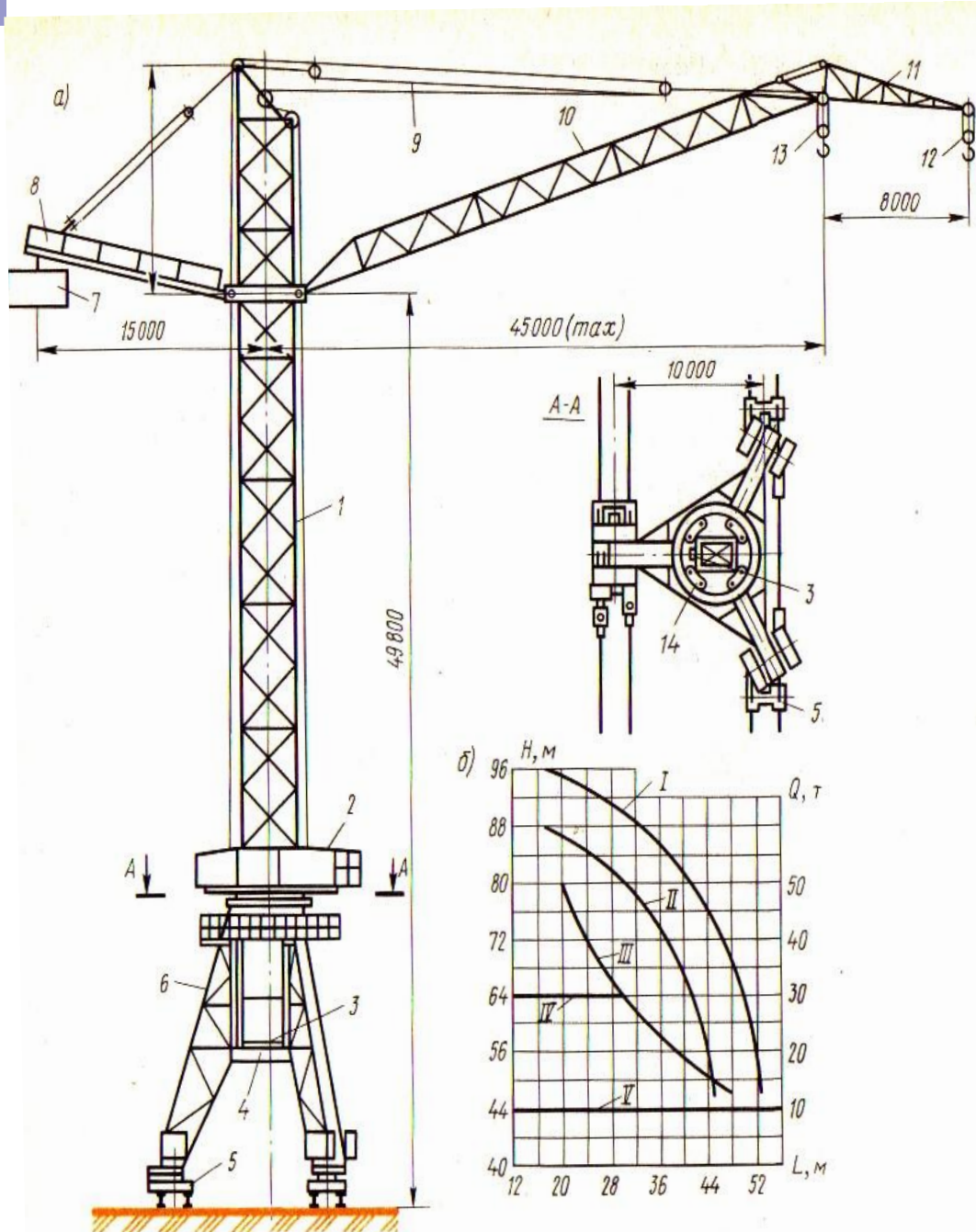


## 7.4. Самоподъемные краны



А) Исходное положение  
Б) Подъем обоймы  
В) Подъем крана

1. Башня крана
2. Подвижная обойма
3. Откидные упоры опорной балки
4. Откидные упор подвижной обоймы
5. Специальная лебедка



## 7.5. Специальные монтажные башенные краны

А) Схема крана  
 Б) График грузоподъемности и высоты подъема крюка

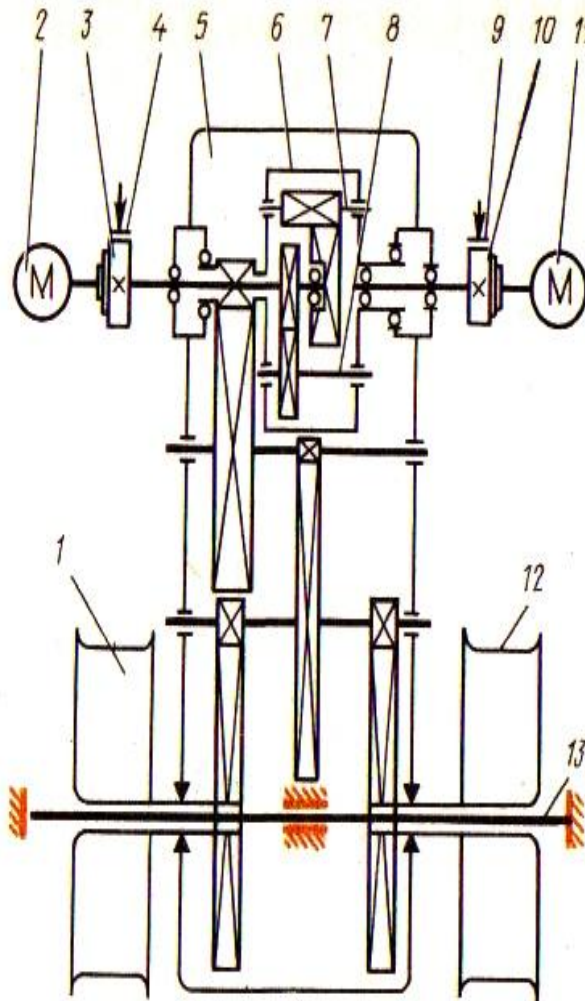
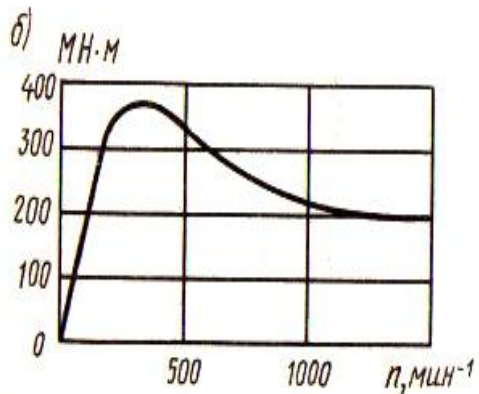
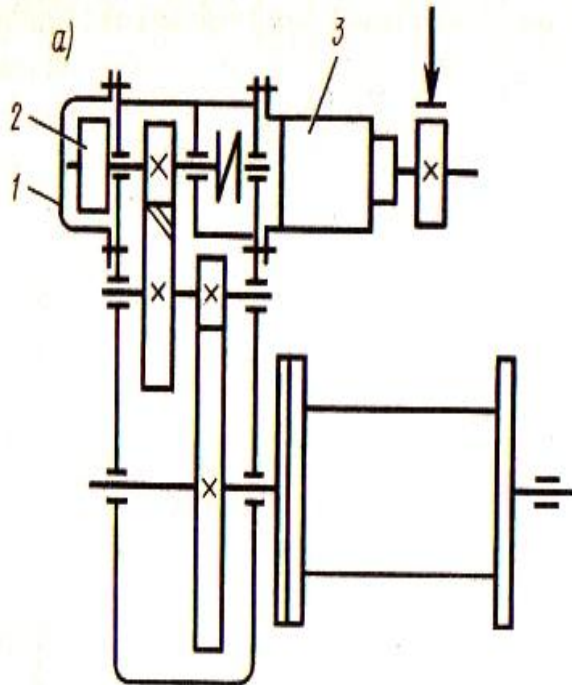
1. Башня крана
2. Машинное отделение
3. Опорная диафрагма
4. Подпятник
5. Ходовые тележки
6. Портал
7. Противовес
8. Противовесная консоль
9. Стреловой полиспаст
10. Стрела
11. Удлинитель (гусек)
12. Полиспаст вспомогательного подъема
13. Полиспаст главного подъема
14. Горизонтальный опорный каток

## 7.6. Механизмы башенных кранов

А) Кинематическая схема электрореверсивной лебедки с тормозным генератором

Б) Характеристика тормозного генератора

В) Схема многоскоростной лебедки с несимметричным дифференциалом



А) Электрореверсивная лебедка

1. Статор генератора
2. Ротор электродвигателя
3. Тормозной генератор

В) Многоскоростная лебедка

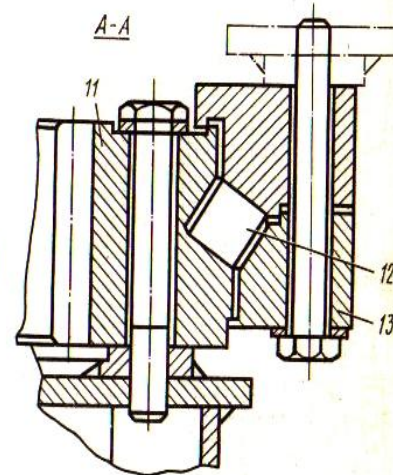
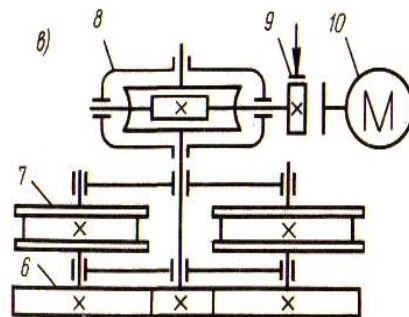
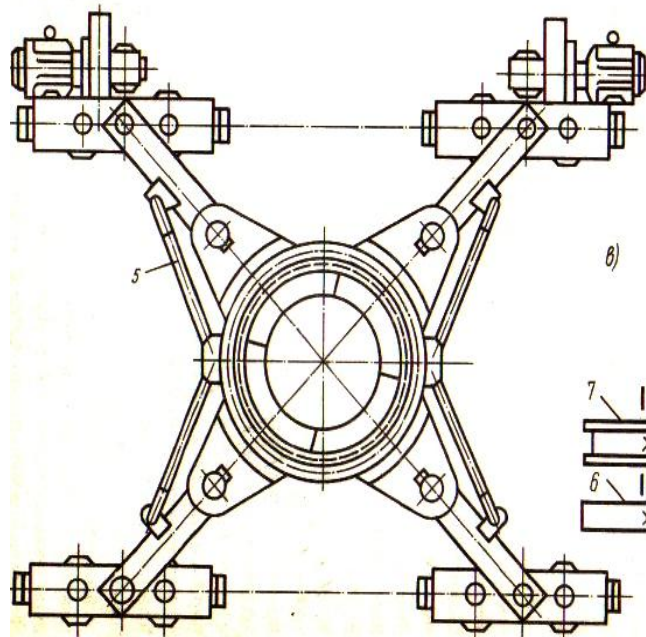
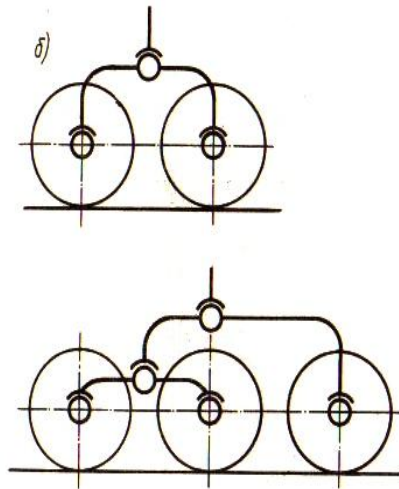
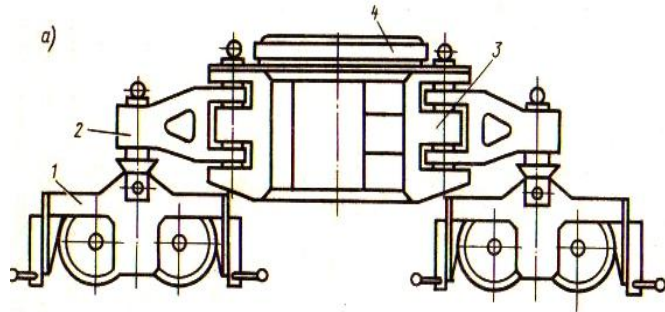
- 1, 12. Барабан
- 2, 11. Электродвигатели
- 3, 10. зубчатые муфты
- 4, 9. Колодочные тормоза
5. Редуктор
6. Несимметричный дифференциал
- 7, 8. Валы дифференциала
13. Ось

# Опорная часть передвижных башенных кранов

А) Общий вид

Б) Схема балансирующих ходовых тележек

В) Кинематическая схема механизма передвижения



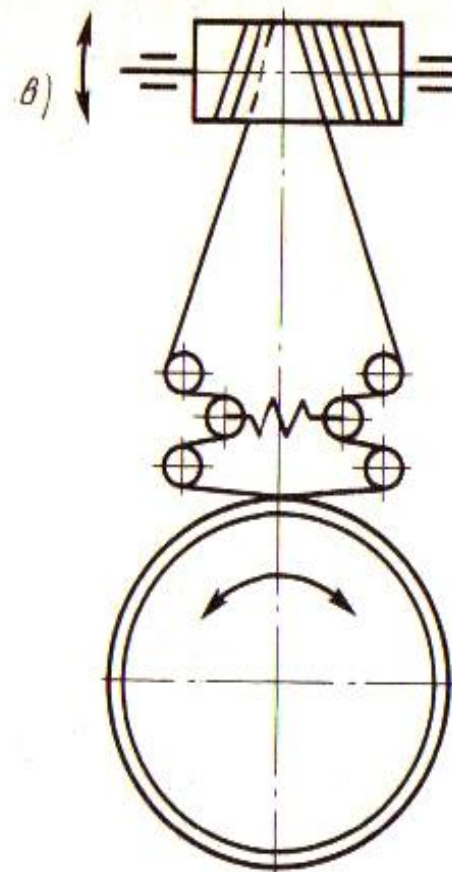
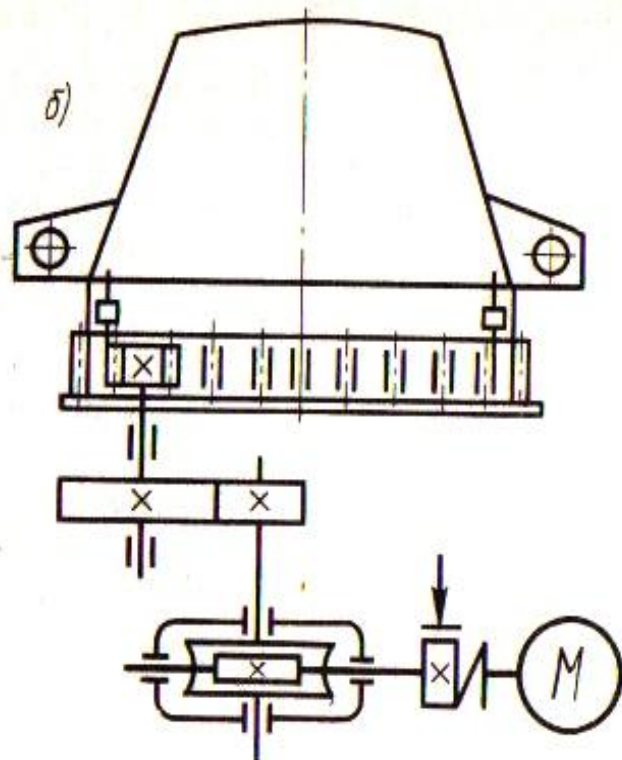
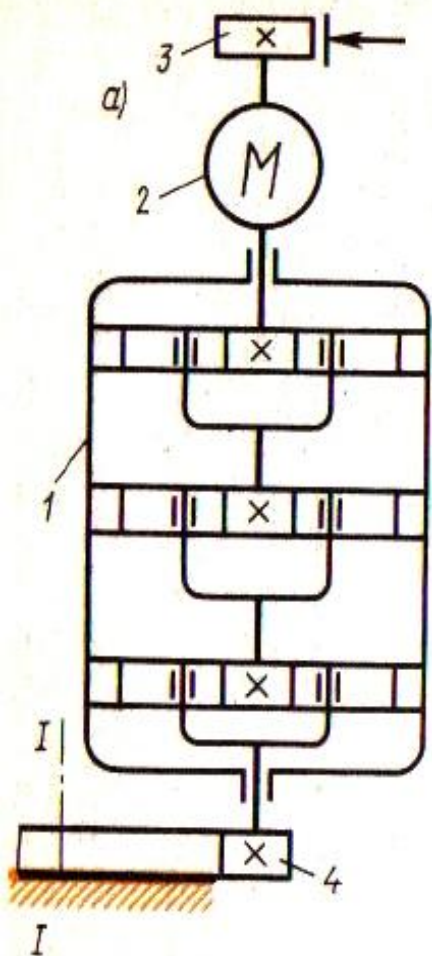
1. Ходовая тележка
2. Шарнирный кронштейн
3. Ходовая рама
4. Опорно – поворотное устройство
5. Тяга
6. Зубчатая передача
7. Ходовые колеса
8. Редуктор
9. Муфта с тормозом
10. Электродвигатель
11. Внутреннее кольцо
12. Тела качения
13. Наружное кольцо

# Кинематические схемы механизмов вращения

А) С цилиндрическим планетарным редуктором

Б) С червячным редуктором

В) С канатным приводом от электрореверсивной лебедки



1. Редуктор
2. Двигатель
3. Тормоз
4. Выходная шестерня механизма

## 8. Самоходные краны

Стреловые  
самоходные краны

По типу  
ходового оборудования

Автомобильные

Гусеничные

Пневмоколесные

На коротко-  
базовом шасси

На специальном  
шасси авт. типа

На тракторах

По типу  
привода

Одноmotorные

Многоmotorные

По исполнению и виду  
стрелового  
оборудования

С  
невыдвижными  
стрелами

С выдвижными  
стрелами

С телескопическими

# Система индексации стреловых самоходных кранов

С гибкой подвеской	С жесткой подвеской	Телескопическое	Резерв
6	7	8	9
Исполнение стрелового оборудования			

A	Б	В	...	...
Очередная модернизация				

ХЛ	Т	В
Климатическое исполнение		

Грузоподъемность, Т	4	1	Размерная группа
	6,3	2	
	10	3	
	16	4	
	25	5	
	40	6	
	63	7	
	100	8	
	Более 100	9	

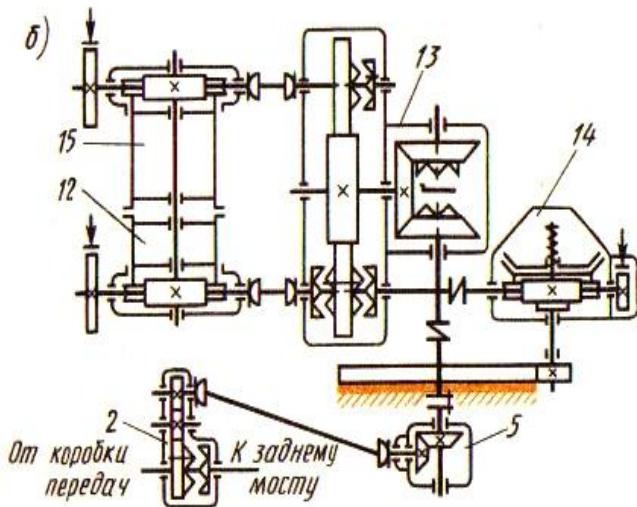
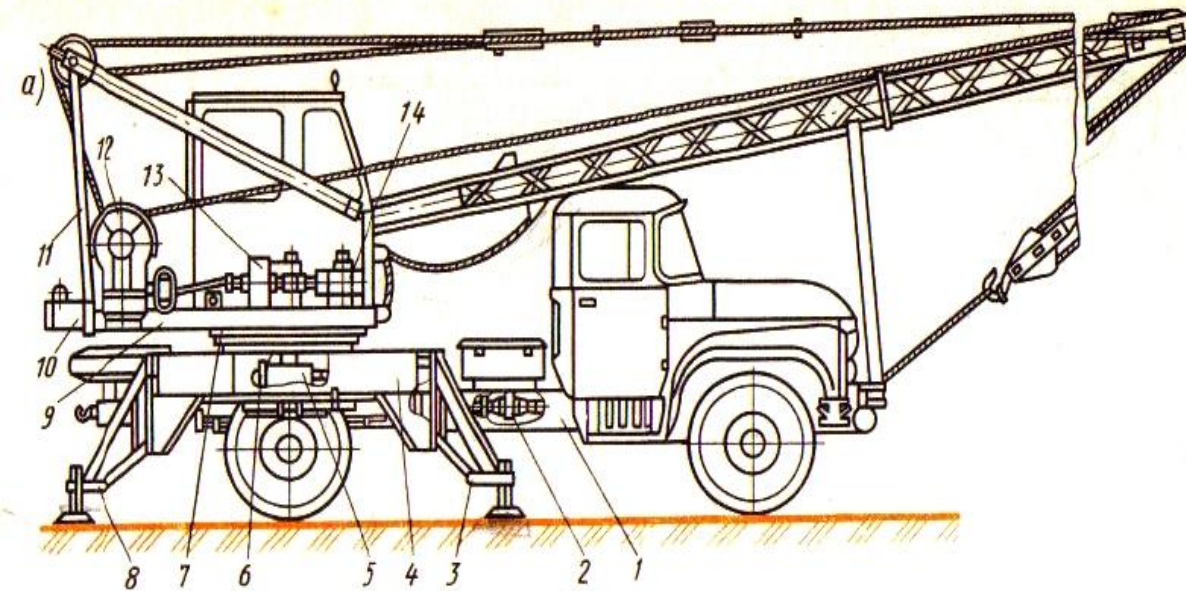
КС-□□□□□□□

Ходовое устройство								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Г	ГЧ	П	Ш	АВ	Тр	Пр	Резерв	

Порядковый номер модели								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

## 8.1. Автомобильные краны.

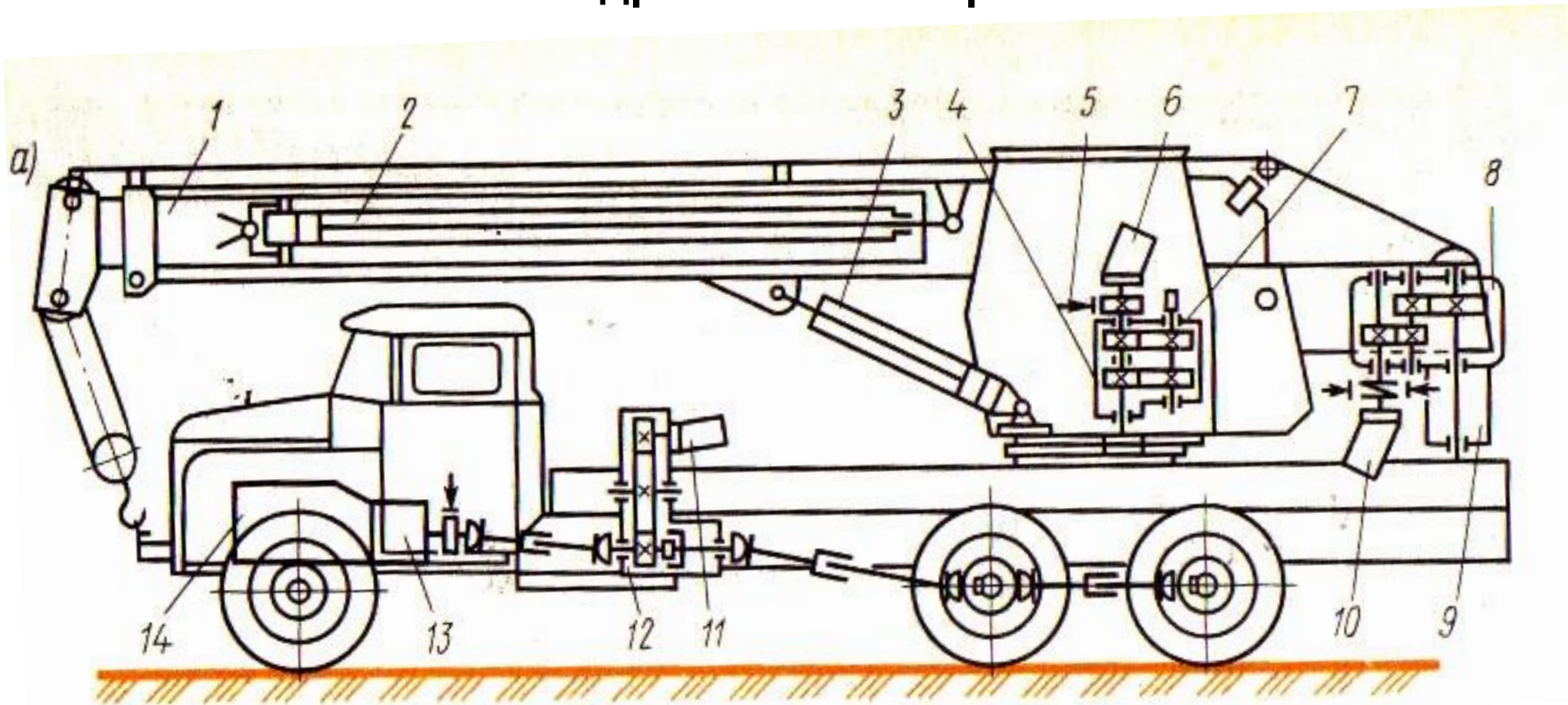
- А) Автомобильный кран с механическим приводом  
Б) Кинематическая схема



1. Шасси
2. Коробка отбора мощности
- 3, 8. Выносные опоры
4. Дополнительная рама
5. Промежуточный редуктор
6. Стабилизирующее устройство
7. Опорно-поворотное устройство
9. Поворотная платформа
10. Противовес
11. Двухногая стойка
12. Стреловая лебедка
13. Реверсивно-распределительный механизм
14. Механизм вращения
15. Грузовая лебедка



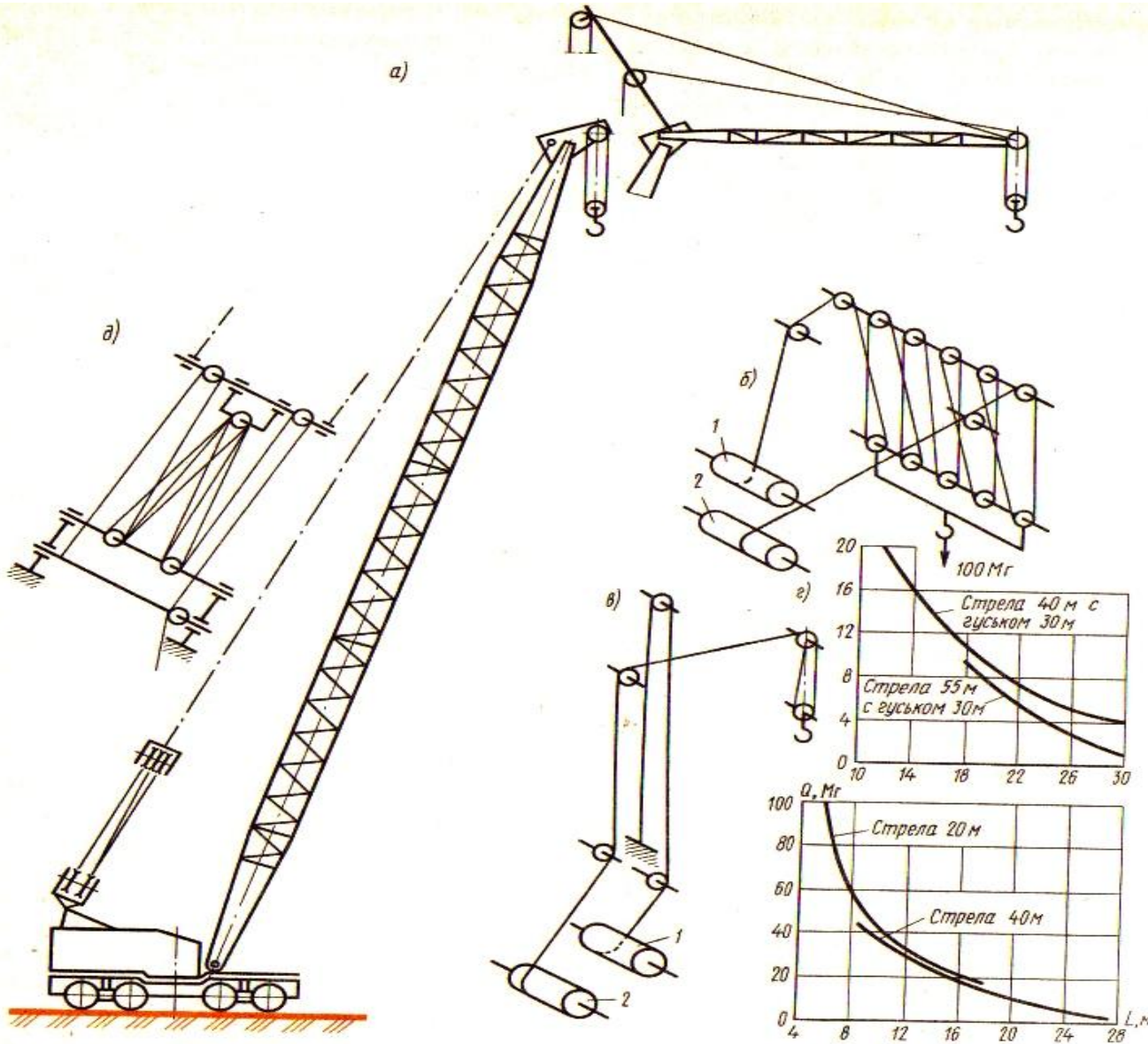
## Гидравлический кран



1. Телескопическая стрела
3. Гидроцилиндр
5. Тормоз
7. Механизм вращения
9. Барабан
11. Гидравлический насос
13. Коробка передач

2. Гидроцилиндр двустороннего действия
4. Редуктор
6. Гидромотор
8. Редуктор
10. Гидромотор
12. Редуктор отбора мощности
14. Двигатель автомобиля

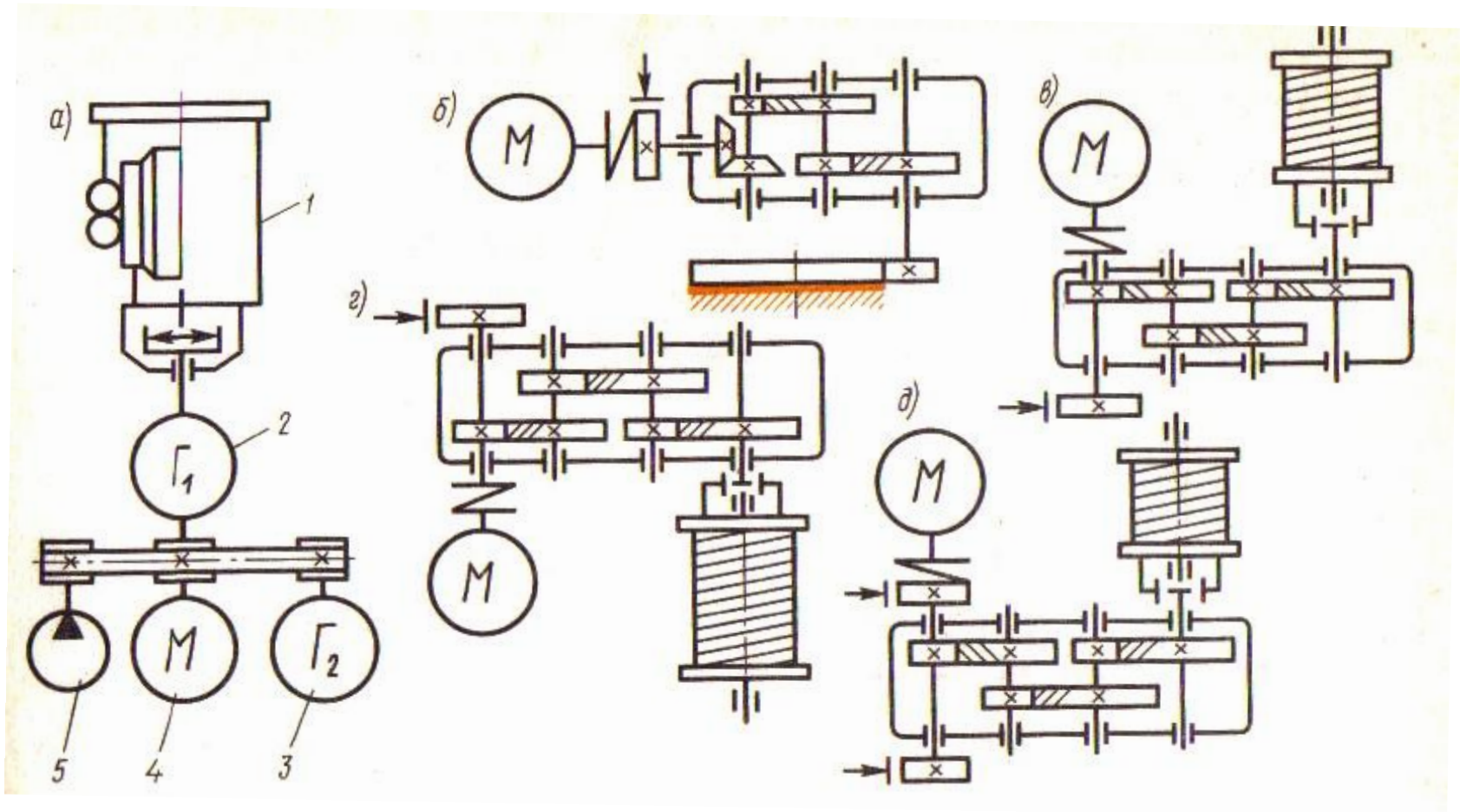
## 8.2. Пневмоколесные краны



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

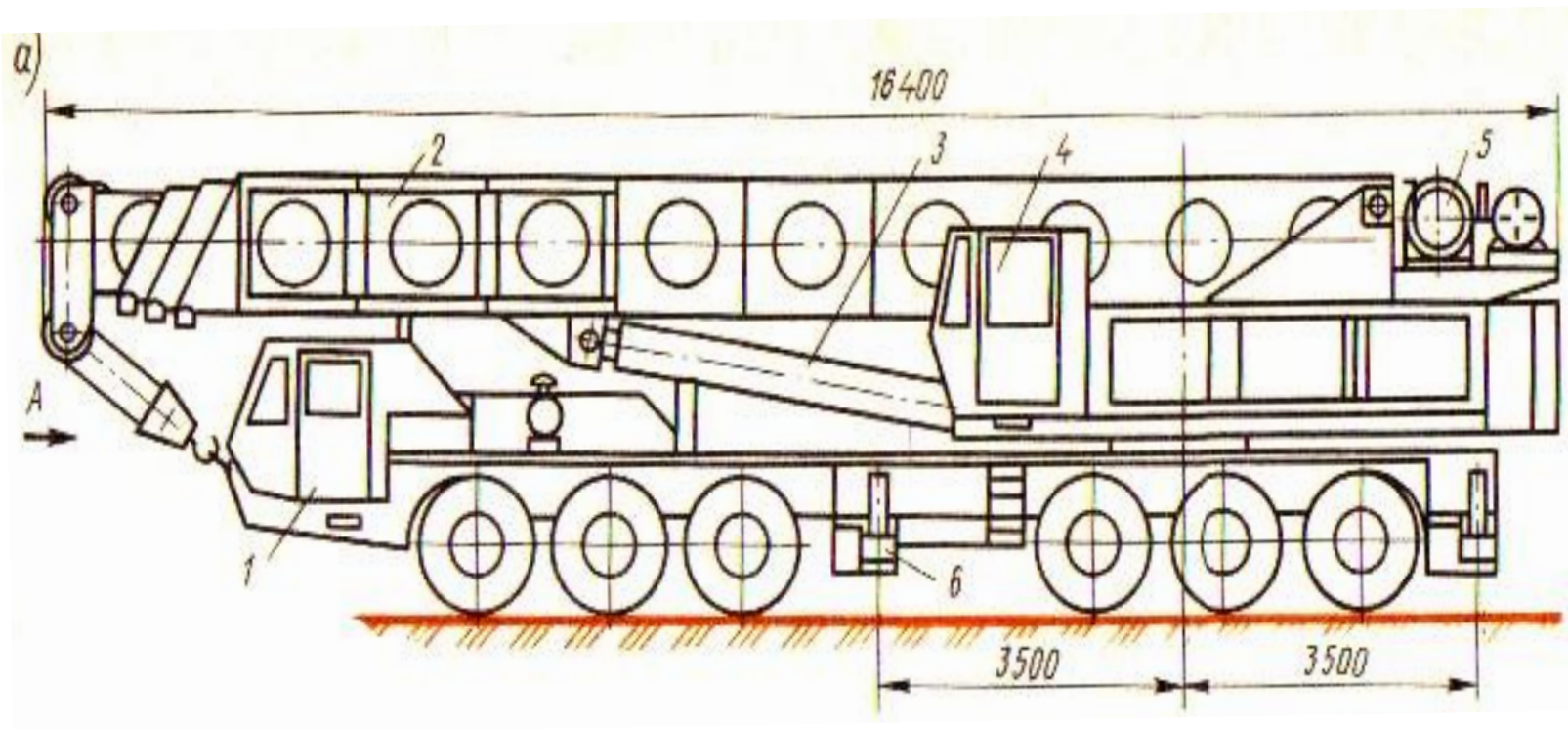
1. Барабан лебедки главного подъема
2. Барабан лебедки вспомогательного подъема

## Механизмы пневмоколесного крана

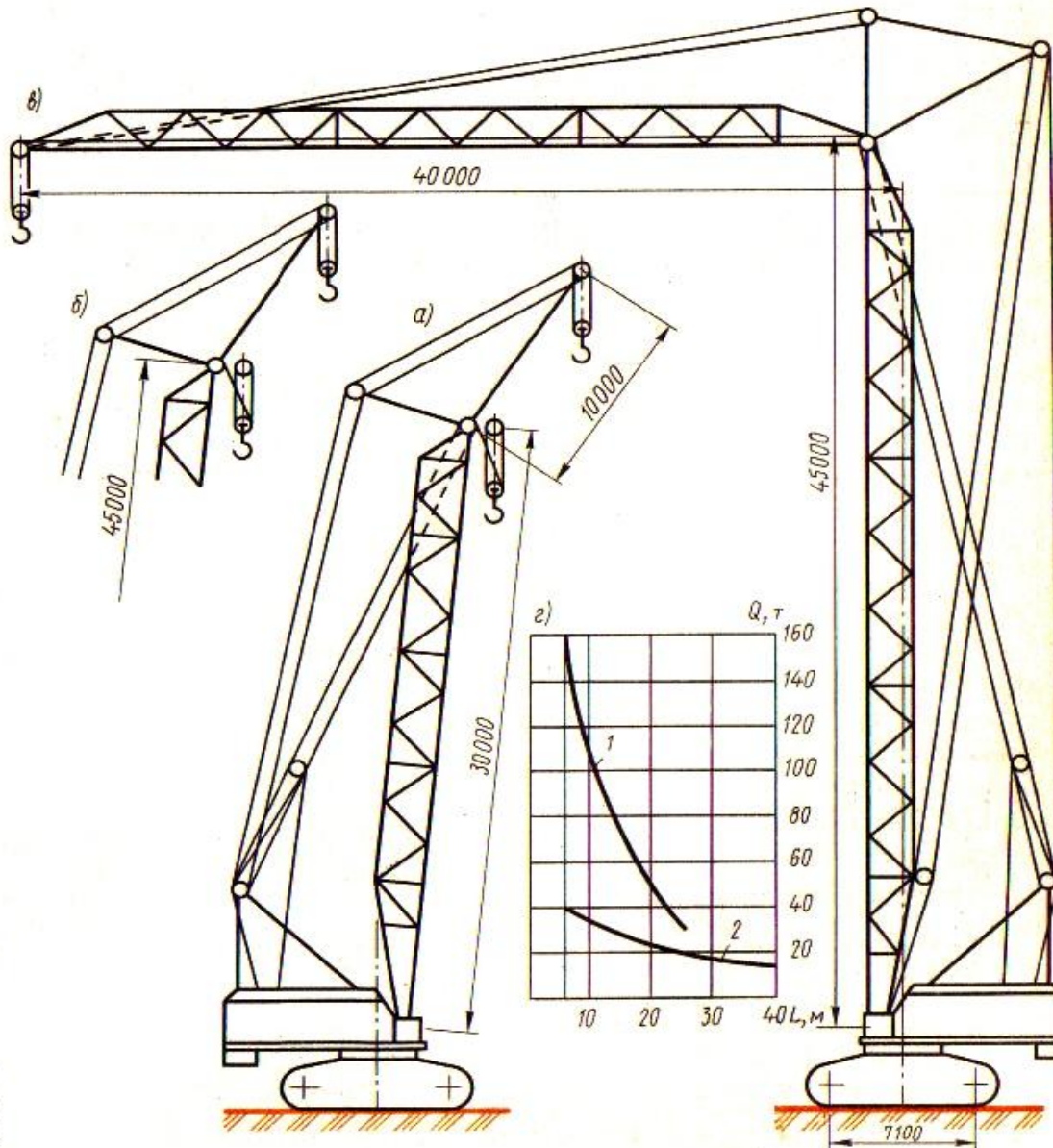


- А) Силовой установки
- Б) Механизма вращения
- В) Механизма вспомогательного подъема
- Г) Механизма главного подъема
- Д) Стрелоподъемного механизма

### 8.3. Краны на специальных шасси автомобильного типа.



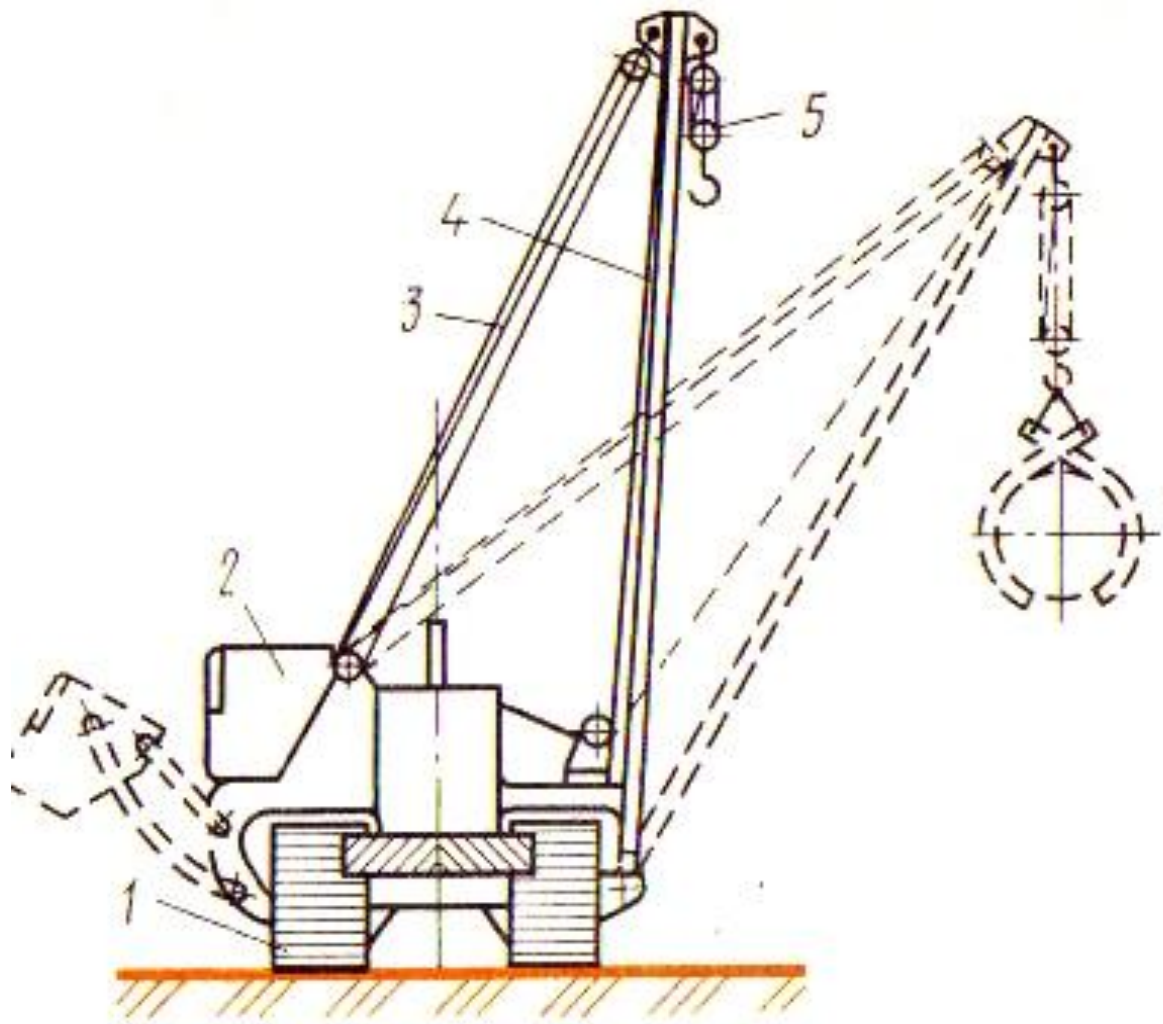
## 8.4. Гусеничные краны



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

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

## 8.5. Специальные краны - трубоукладчики



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

## 9. Козловые, мостовые и кабельные краны

Краны  
пролетного  
типа

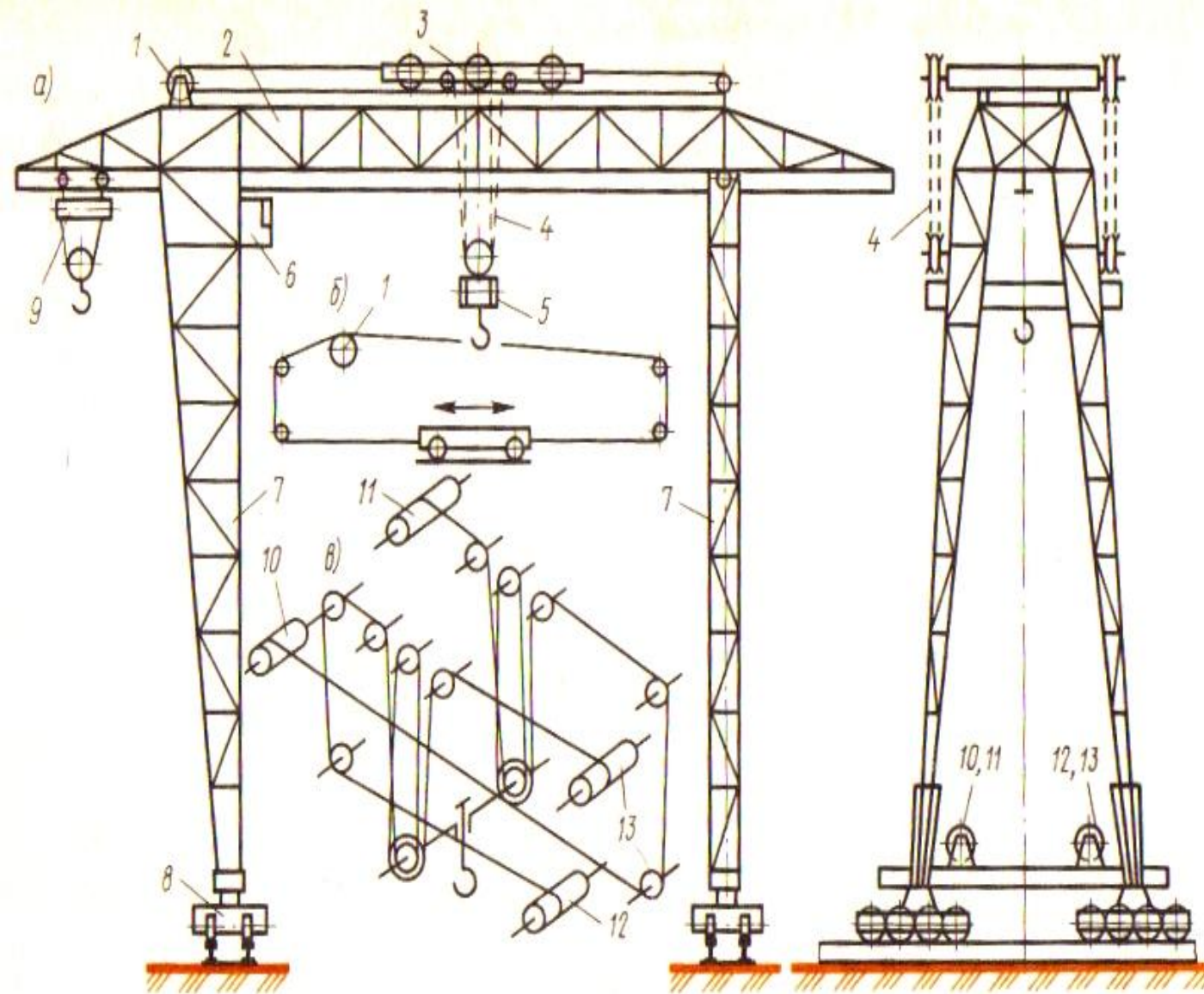
Козловые

Полукозловые

Мостовые

Кабельные

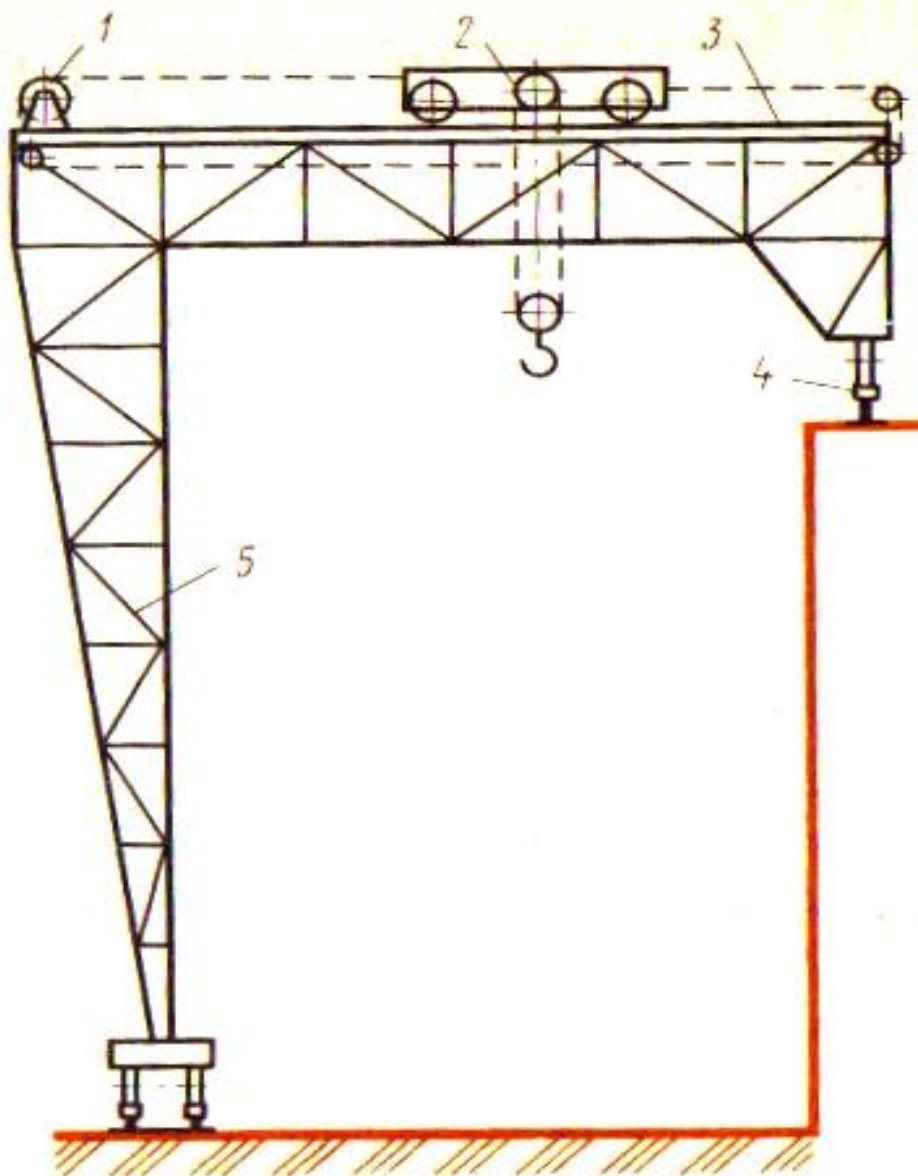
## 9.1. Козловые краны



- А) Схема крана  
 Б) Схема запасовки 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

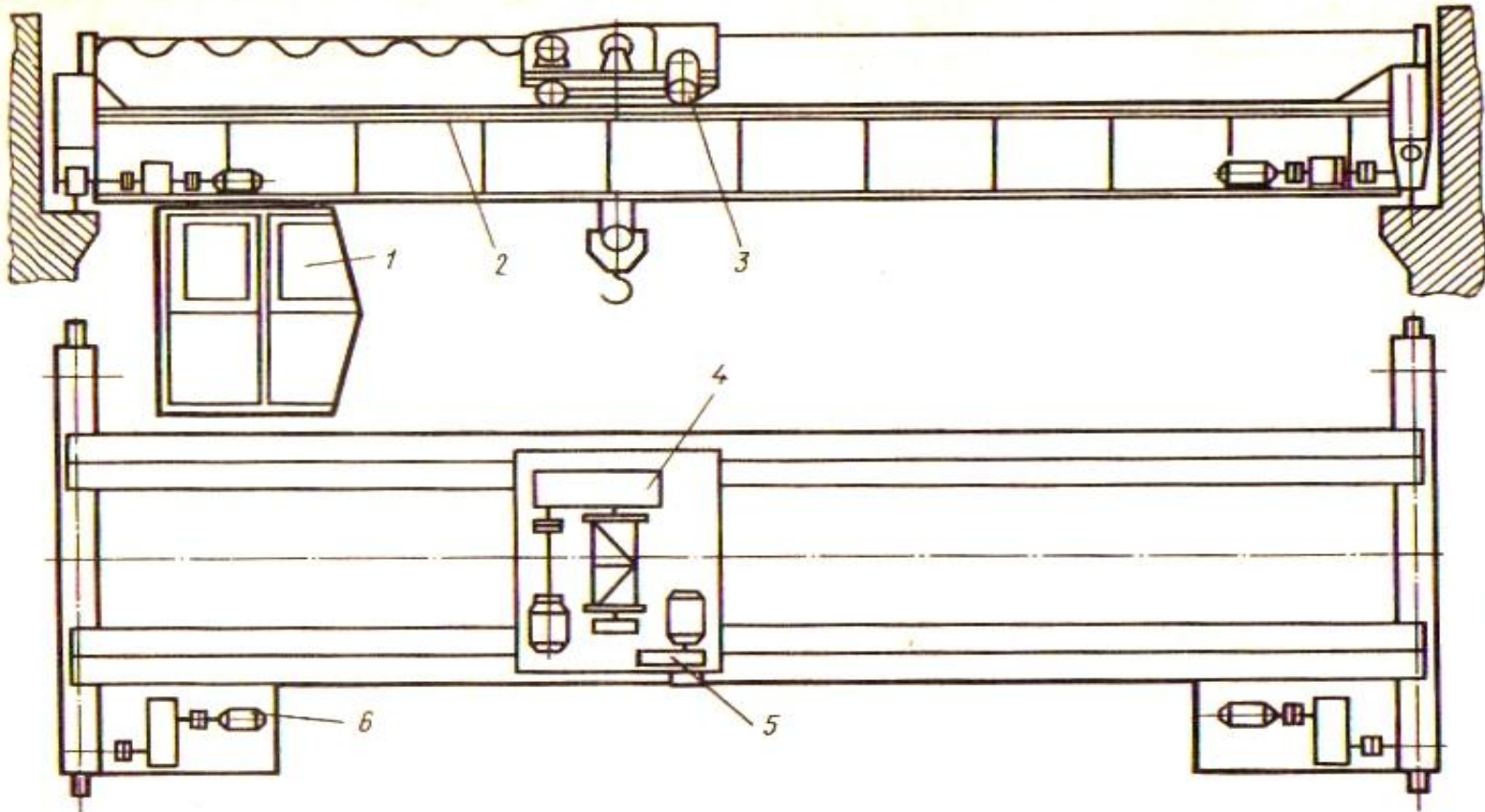


## 9.2. Полукозловые краны



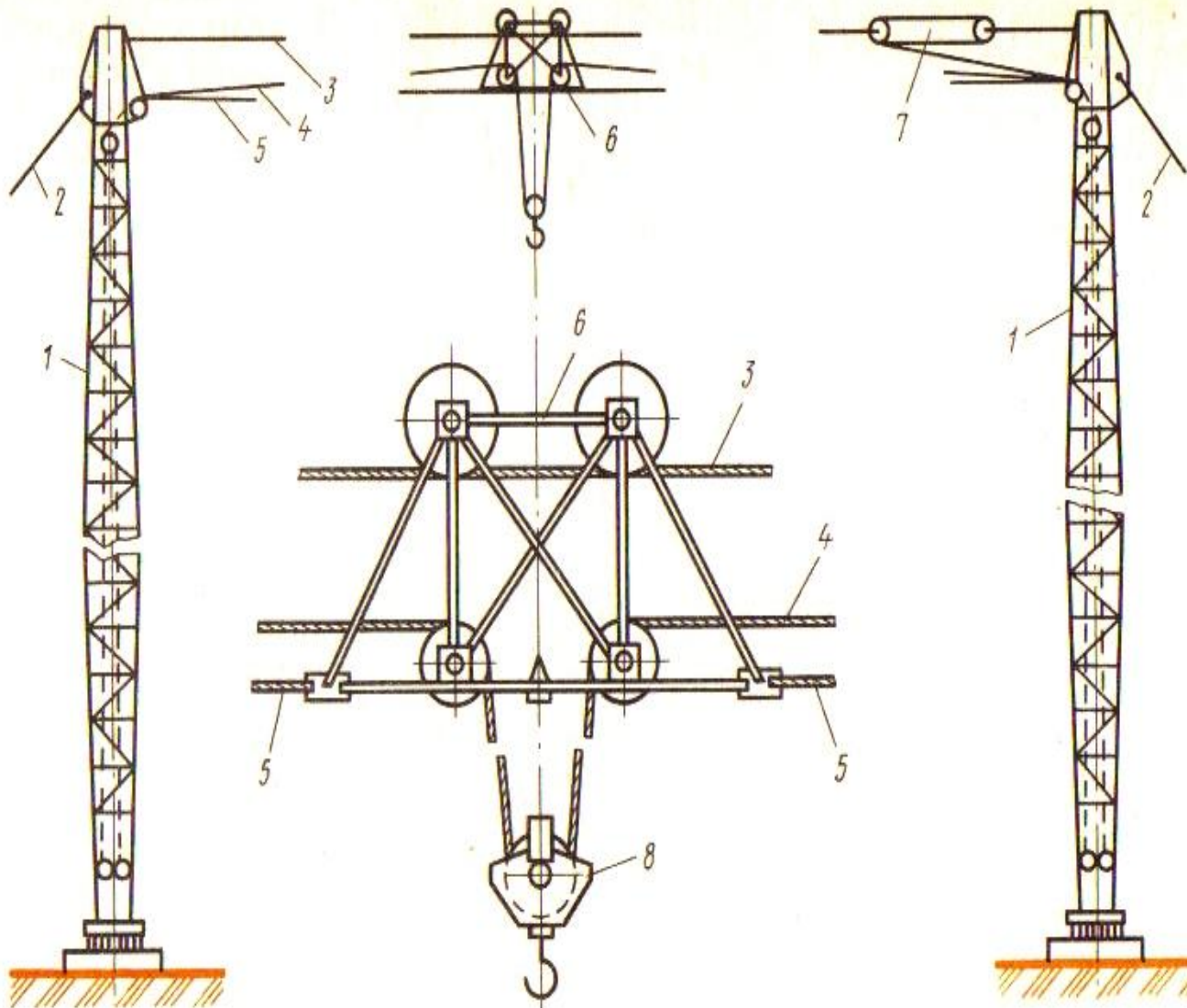
1. Механизм передвижения
2. Лебедка механизма подъема
3. Несущий мост
4. Пути
5. Жесткая опора

## 9.3. Мостовые краны



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

## 9.4. Кабельные краны

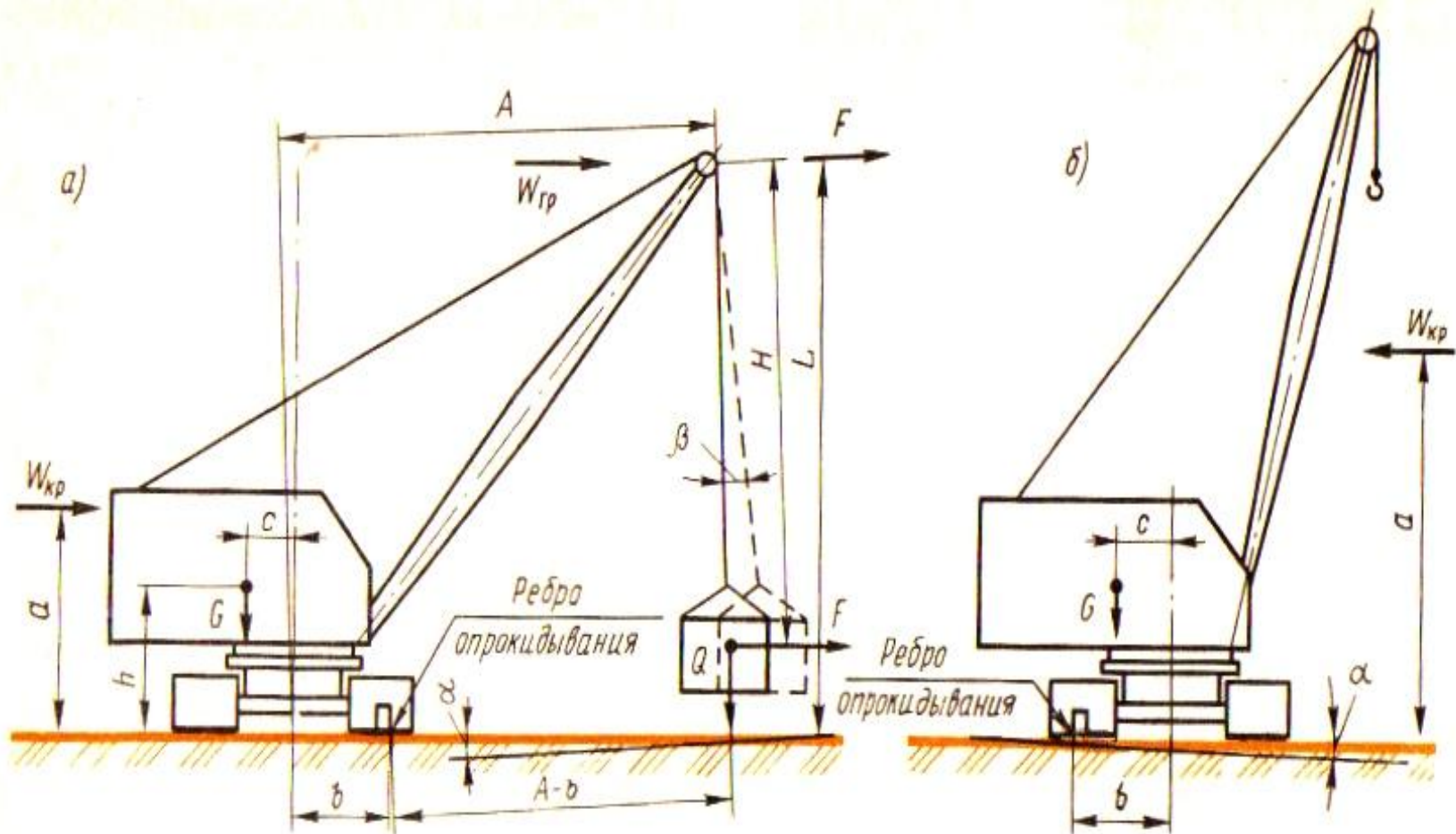


1. Мачта
2. Ванты
3. Несущий канат
4. Грузовой канат
5. Тяговый канат
6. Грузовая тележка
7. Полиспаст
8. Крюковая подвеска

## 10. Эксплуатация грузоподъемных машин

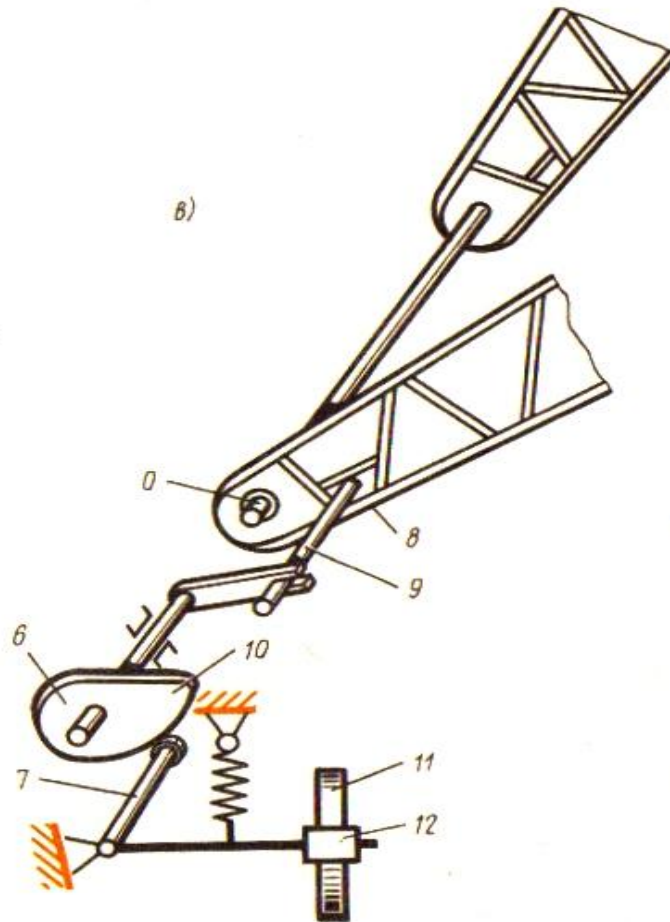
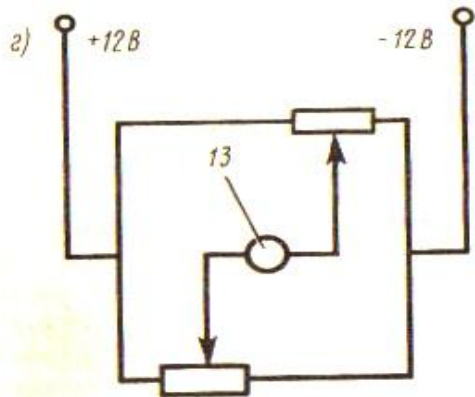
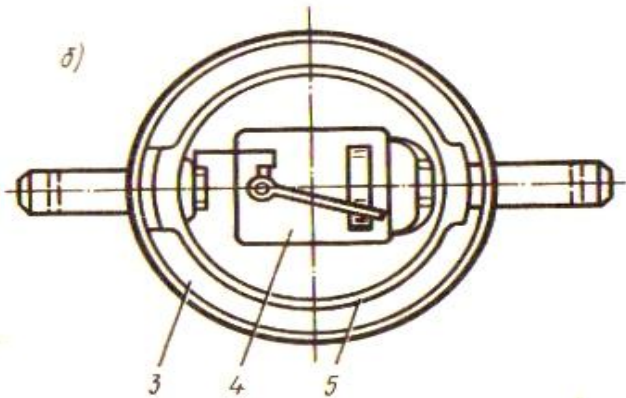
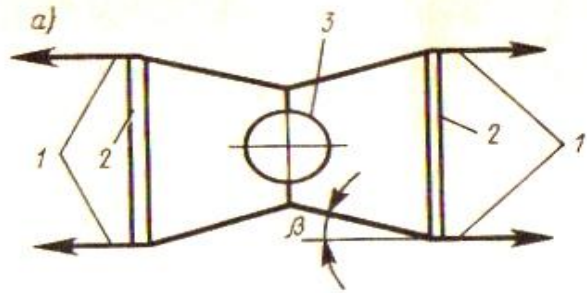
Эксплуатация грузоподъемных машин в строительстве регламентируется требованиями СНиПов и правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, контроль за соблюдением которых возложен на органы Проматомнадзора. Эти требования направлены на обеспечение длительной работы грузоподъемных машин с максимально возможной производительностью и обязательное выполнение правил техники безопасности — обеспечение устойчивости кранов, оборудование их устройствами безопасности, систематическое проведение технического освидетельствования кранов и грузозахватных органов и др.

## 10.2. Устойчивость кранов.



Коэффициент грузовой устойчивости  $K = 1,15$

## 10.3. Устройства безопасности



1. Система канатов
2. Стержни
3. Динамометр
4. Рычажный потенциометр
5. Упругое кольцо
8. Стрела
- 6, 7, 9, 10, 11. Рычажная система
12. Потенциометр

## 10.4. Организация технического надзора за строительными кранами

Качество изготовления и контроль за состоянием и безопасной эксплуатацией строительных кранов осуществляют органы Проматомнадзора.

Непосредственная ответственность за содержание грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений в исправном состоянии и безопасные условия их работы возлагается на руководство строительной организации и ответственных по надзору за грузоподъемными машинами инженерно-технических работников, назначаемых приказом по организации. В их обязанности входит:

- надзор за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, грузозахватных устройств, крановых путей, правильностью строповки груза;
- проведение технических освидетельствований кранов и выдача разрешений на их работу;
- контроль за соблюдением сроков осмотров и ремонта кранов и грузозахватных приспособлений, за порядком допуска к управлению кранами;
- участие в проведении аттестации и в проверке знаний обслуживающего и ремонтного персонала.

## 10.5. Техническое освидетельствование кранов

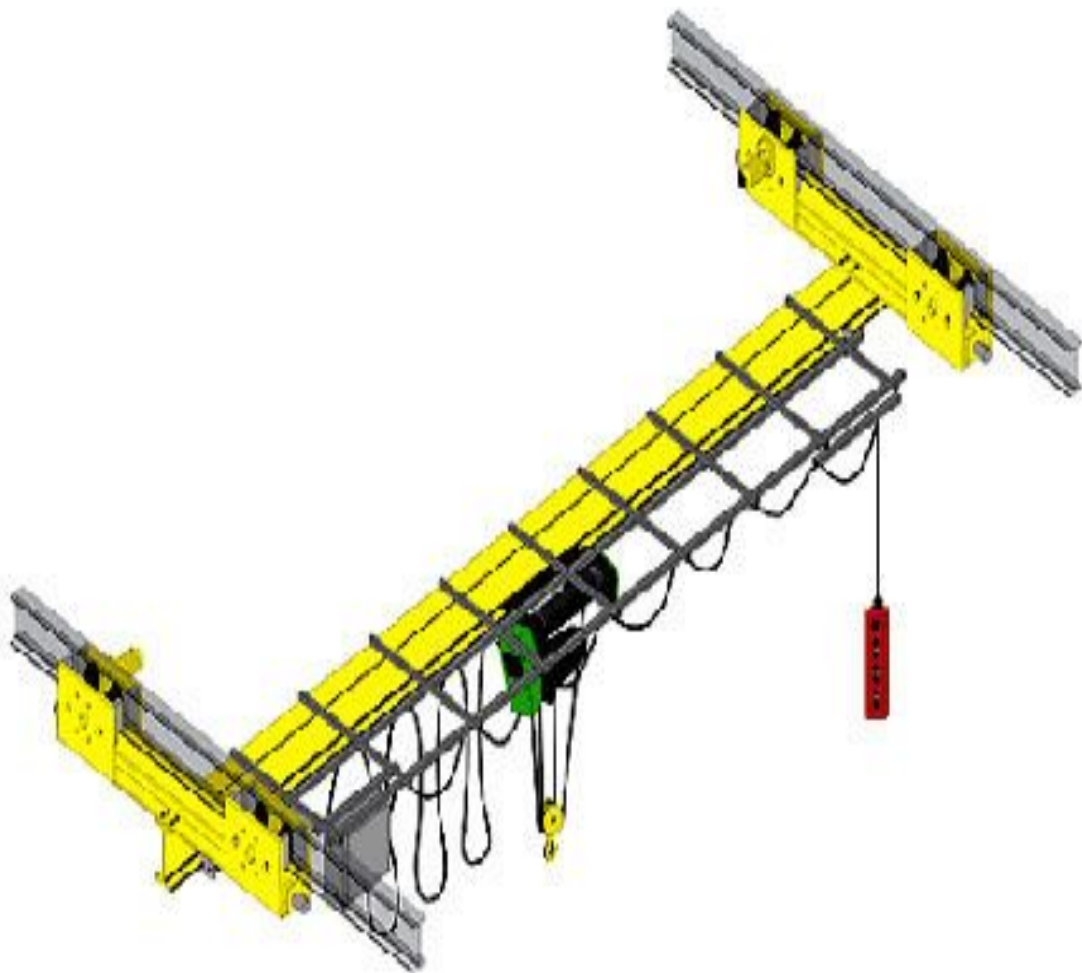
- До пуска в работу строительные краны должны быть зарегистрированы в органах Проматомнадзора. Краны, находящиеся в эксплуатации, подвергаются полному техническому освидетельствованию, которое проводится не реже одного раза в три года. После монтажа на новом месте, ремонта его металлических конструкций, замены лебедок, смены крюка или крюковой подвески краны также подвергаются полному техническому освидетельствованию, которое предусматривает осмотр машины и проведение статического и динамического испытаний.
- **Статическое испытание** крана проводится под нагрузкой, превышающей на 25 % его грузоподъемность, с целью проверки прочности крана и его отдельных элементов, а у стреловых кранов — для проверки грузовой устойчивости. Стрелу крана устанавливают в положение наименьшей устойчивости, а груз поднимают на высоту 100...200 мм и выдерживают в таком положении 10 мин. Кран считают выдержавшим испытание, если груз не опустился на землю, а также не обнаружено трещин, остаточных деформаций и повреждений.
- **Динамические испытания** (проверка в работе механизмов, приборов безопасности, тормозов и аппаратов управления) проводится под нагрузкой, превышающей на 10% грузоподъемность. На основе технического освидетельствования выдается разрешение на эксплуатацию крана.
- Сменные грузозахватные устройства при техническом освидетельствовании подвергаются осмотру и испытанию под нагрузкой, превышающей на 25 % их номинальную грузоподъемность. Осмотр траверс - через каждые 6 мес, захватов - 1 мес, строп - 10 дн.





# **Дополнительный материал**

## 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.

## Кран козловой



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

Грузоподъемность, т 32  
Пролет 32 м

## 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 8×4
- 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

## КС-5871



Кран самоходный стреловой на короткообразном шасси КС-5871

Грузоподъемность, т 25

Двигатель дизельный ЯМЗ 236 М2

Мощность, кВт (л. с.) 132 (180)

Зона выполнения грузовых операций, град 360° (круговая)

Высота подъема, м: с основной телескопической стрелой 20,5; с удлинителем 27,5

Скорости подъема - опускания номинального груза, м/мин. 0,2-8,0

Скорость посадки не более, м/мин. 0,2

Максимальная скорость подъема в ускоренном режиме, м/мин. 18,0

Частота вращения, мин-1. 0,2-2,5

Максимальный телескопируемый груз, т 4,5

Скорость передвижения, км/час 40

Габаритные размеры, м: длина 10,75, ширина 2,50, высота 3,5

Полная масса с удлинителем, т 24,0

## КС-65720



Грузоподъемность, т 40

Максимальный грузовой момент, т·м 150

Базовое шасси КрАЗ-63221

Двигатель дизельный ЯМЗ 238 ДЕ 2 (EURO-3)

Мощность, кВт ( л. с.) 243 (330)

Зона выполнения грузовых операций, град 360°

Высота подъема, м:

со стрелой длиной 9,5 м (крюковая г/п 40 т) 10,4

со стрелой длиной 15,8 м (крюковая г/п 40 т) 17,1

со стрелой длиной 28,5 м (крюковая г/п 25 т) 29,5

со стрелой , оборудованной удлинителем 37,5

Максимальные скорости подъема - опускания м/мин.:

кратность грузового полиспаста 10 3,6-10,8

кратность грузового полиспаста 6 5,0-10,8

кратность грузового полиспаста 1 40

Скорость посадки м/мин.: 0,2-1,6

Частота вращения поворотной части, об./мин. 0,1 ... 1,5

Максимальный телескопируемый груз, т 4,0

размеры, м: длина 11,70; ширина 2,5; высота 3,9

Полная масса, т: без удлинителя 30,7; с удлинителем 31,2

## Автокран Kato NK-200E-v



Технические характеристики крана  
Kato NK-200E-v

- Двигатель Mitsubishi 6D22-1A
- Мощность двигателя, кВт (л.с.)
- Подъемные характеристики
- Грузоподъемность, т 22
- Вылет стрелы, м 34
- Скорость подъема (опускания) груза, м/мин
- Максимальная скорость подъема (опускания) пустого крюка и грузов до 4,5 т, м/мин 0. 5
- Габаритные размеры в транспортном положении
- Длина, мм 12.43
- Ширина, мм 2.5
- Высота, мм 3.3

# Гусеничный кран КС-5671-1



## Гусеничный кран КС-5671-1 г/п 25 тонн

- Грузоподъемность, т (нетто) 25
- Максимальный грузовой момент, т•м 80
- Базовое шасси Гусеничное шасси 662-сб 5
- Двигатель дизельный ЯМЗ-238 Д-13 с турбонадувом
- Мощность, кВт (л.с.) 243 (330)
- Зона выполнения грузовых операций, град. 360
- Высота подъема, м:
  - с основной телескопической стрелой 20,5
  - с удлинителем и гуськом 27,4
- Скорости подъема - опускания номинального груза, м/мин. 0,2-8,0
- Максимальная скорость подъема в ускоренном режиме, м/мин. 18, 0
- Скорость посадки не более, м/мин. 0,2
- Частота вращения, об./мин. 0,2 -1,6
- Максимальный телескопируемый груз, т 4,5
- Транспортная скорость, км/час 20
- Габаритные размеры, м:
  - длина 10,15
  - ширина 3,48
  - высота 3,95
- Полная масса, тонн 27,3
- Температура эксплуатации, град. С от -40 до +40





## 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

## Авария крана



## Авария крана

