

ТЕМА: ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

1. ВЕСОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

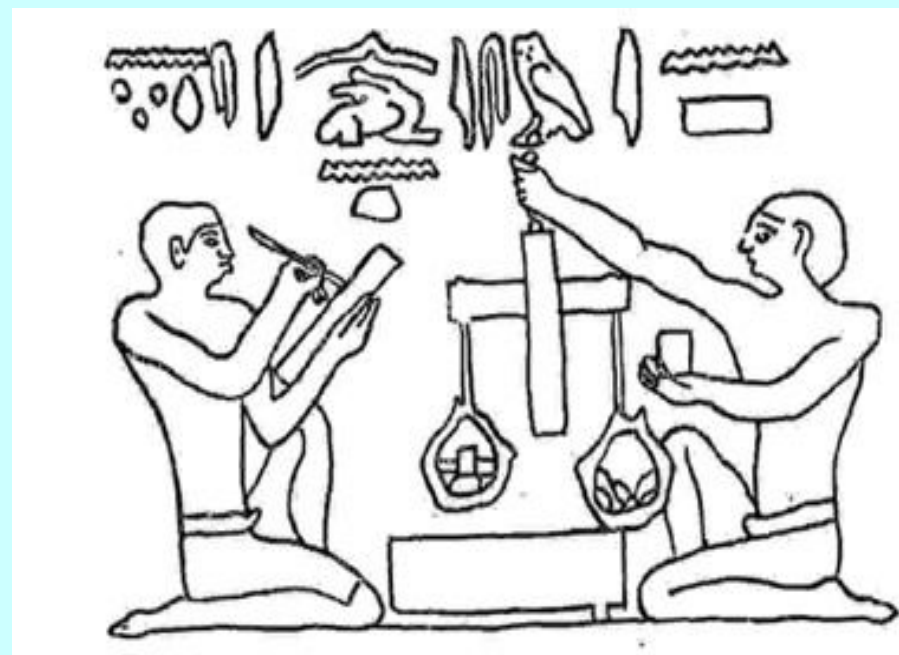
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕСОВ

**3. УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАЗГРУЗКИ
АВТОМОБИЛЕЙ И ВАГОНОВ**

4. ГРУЗОПОДЪЁМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ВЕСОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

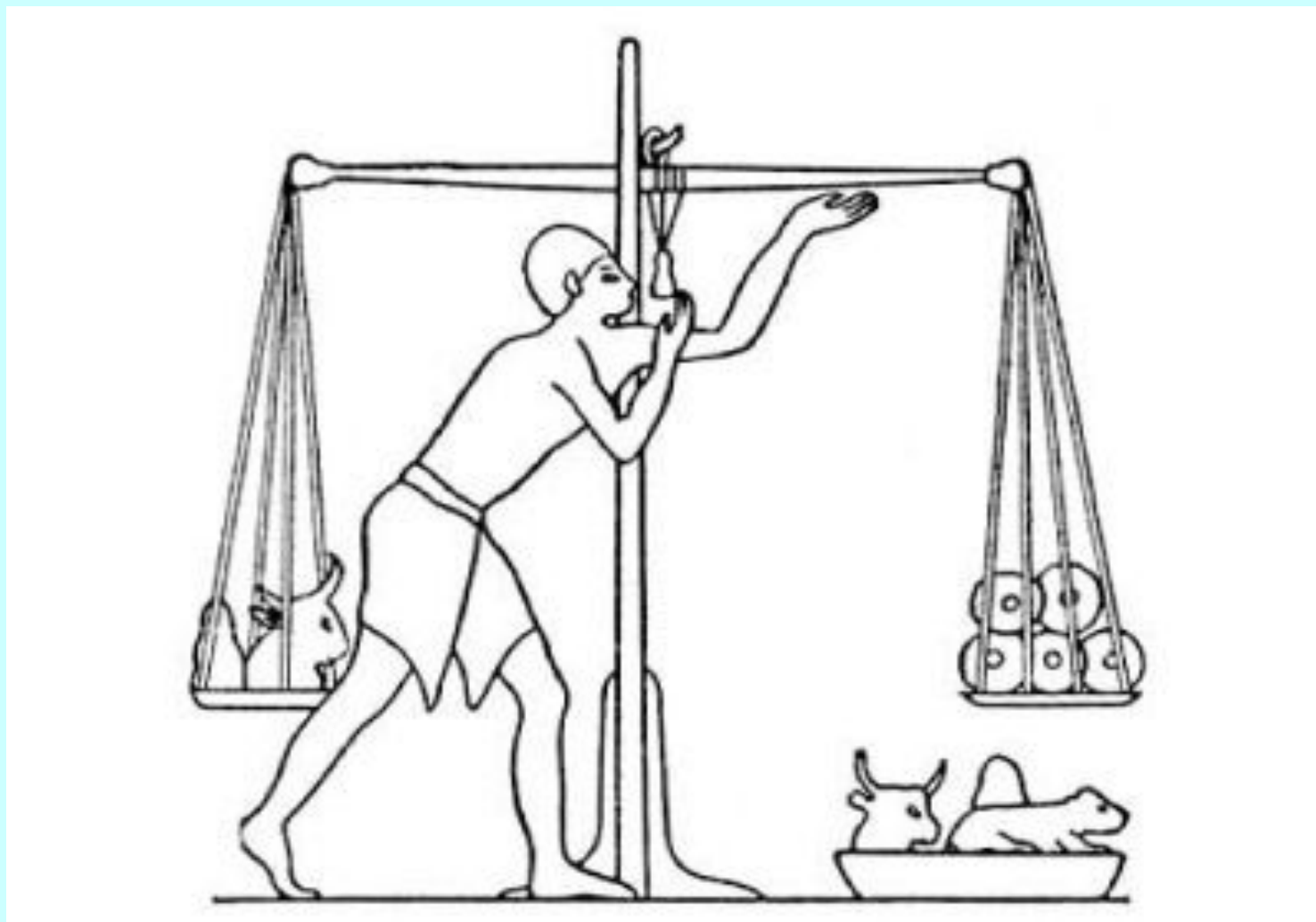
- Весы – один из древнейших приборов, изобретенных человеком.
- Весы возникли и совершенствовались с развитием торговли, промышленности, науки.
- Согласно археологическим находкам, около 1500 года до н.э. в древнеегипетских весах появляются важные усовершенствования.
- Отвес, укрепленный на кронштейне, скрепленном с опорой, и указатель, установленный в центре коромысла.
- Чашки весов делались в форме плоских тарелок и подвешивали их к концам коромысла на нитях.



**ИЗОБРАЖЕНИЕ РАВНОПЛЕЧИХ РУЧНЫХ
ВЕСОВ (2680-2540 гг. до нашей эры)**

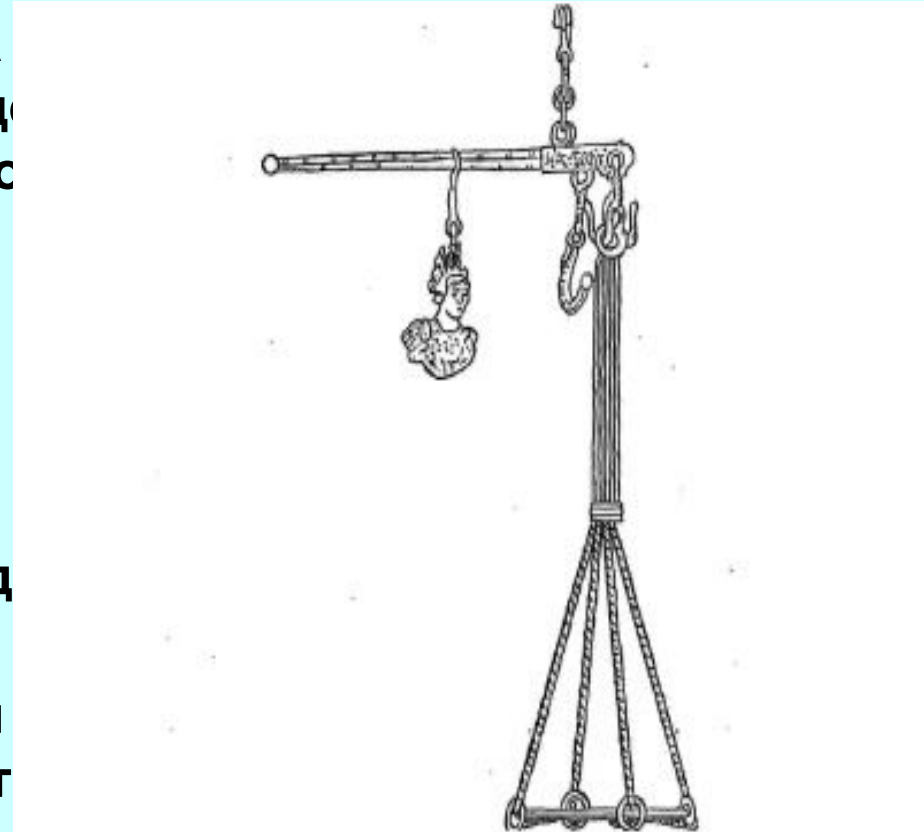
Самая маленькая гиря, найденная в результате раскопок, весит всего несколько граммов. Это говорит о том, что чувствительность весов древних египтян и точность, с которой они производили взвешивание, была приблизительно такой же, а, может быть, и лучше, чем в наши дни

**Так выглядели древнеримские рычажные весы.
Кстати, в то время гилям придавали формы всевозможных
животных.**



РАВНОПЛЕЧИЕ ВЕСЫ С ПЕРЕДВИЖНОЙ ГИРЕЙ - БЕЗМЕН

- Короткий конец этого безмена имеет отверстие, в которое вделан крюк для повеса чашки с грузом. На длинном конце безмена две серьги подвеса и соответственно две шкалы на длинном конце рычага.
- Подвижная гиря выполнена в виде бюста мальчика.
- Шкалы снабжены зарубками для более точной установки гири.
- Весы сделаны так, что вторая шкала несколько перекрывает первую и служит ее продолжением.
- Чувствительность безмена около 9 граммов.



Один из древнейших безменов, найденный при раскопках в Помпее, хранится ныне в Эрмитаже

НЕМНОГО ИСТОРИИ

- Когда Римская империя распространила своё влияние на Запад, римские весы проникли в европейские страны.
- В 18-м веке бурное развитие промышленности и торговли привело к созданию целого ряда оригинальных и высокоэффективных специальных типов весов (взвешивание очень больших грузов, отвешивание отдельных порций сыпучих продуктов и т.д.).
- В 19-м веке были созданы багажные железнодорожные весы – десятичные. Примерно в это же время появляются багажные и торговые весы с печатающим аппаратом.
- В конце 19-го – начале 20-го веков с развитием поточного производства появились весы для непрерывного взвешивания (конвейерные, дозировочные и др.). В различных отраслях сельского хозяйства, промышленности, транспорте стали применять весы самых разнообразных конструкций для взвешивания конкретных видов продукции (зерна, корнеплодов, яиц и т.д.). Для научных исследований были разработаны конструкции точных весов – аналитических, микроаналитических, пробирных и др.
- В начале 20-го века входят в практику платформенные весы различных видов.
- На сегодняшний день существует множество самых разнообразных весов: бытовых, торговых, промышленных, исследовательских, ювелирных, вагонных и т.д.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕСОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- **Весы – прибор для определения массы тел по действующей на них силе тяжести**
- **Весовое оборудование бывает общего и специального назначения (товарное, автомобильное, вагонное, элеваторное, дозировочное, лабораторное и др.).**
- ***По конструктивным особенностям* его можно разделить на платформенное, ковшовое, порционное автоматическое, стационарное, передвижное и настольное.**
- ***Чувствительностью* называют перемещение подвижного указателя коромысла под действием груза, положенного на весы.**
- ***Устойчивость* – это способность подвижного механизма весов возвращаться в исходное положение после снятия нагрузки.**
- ***Точность измерений* – свойство весов давать показания, наиболее близкие к истинной массе груза.**

Гирные весы

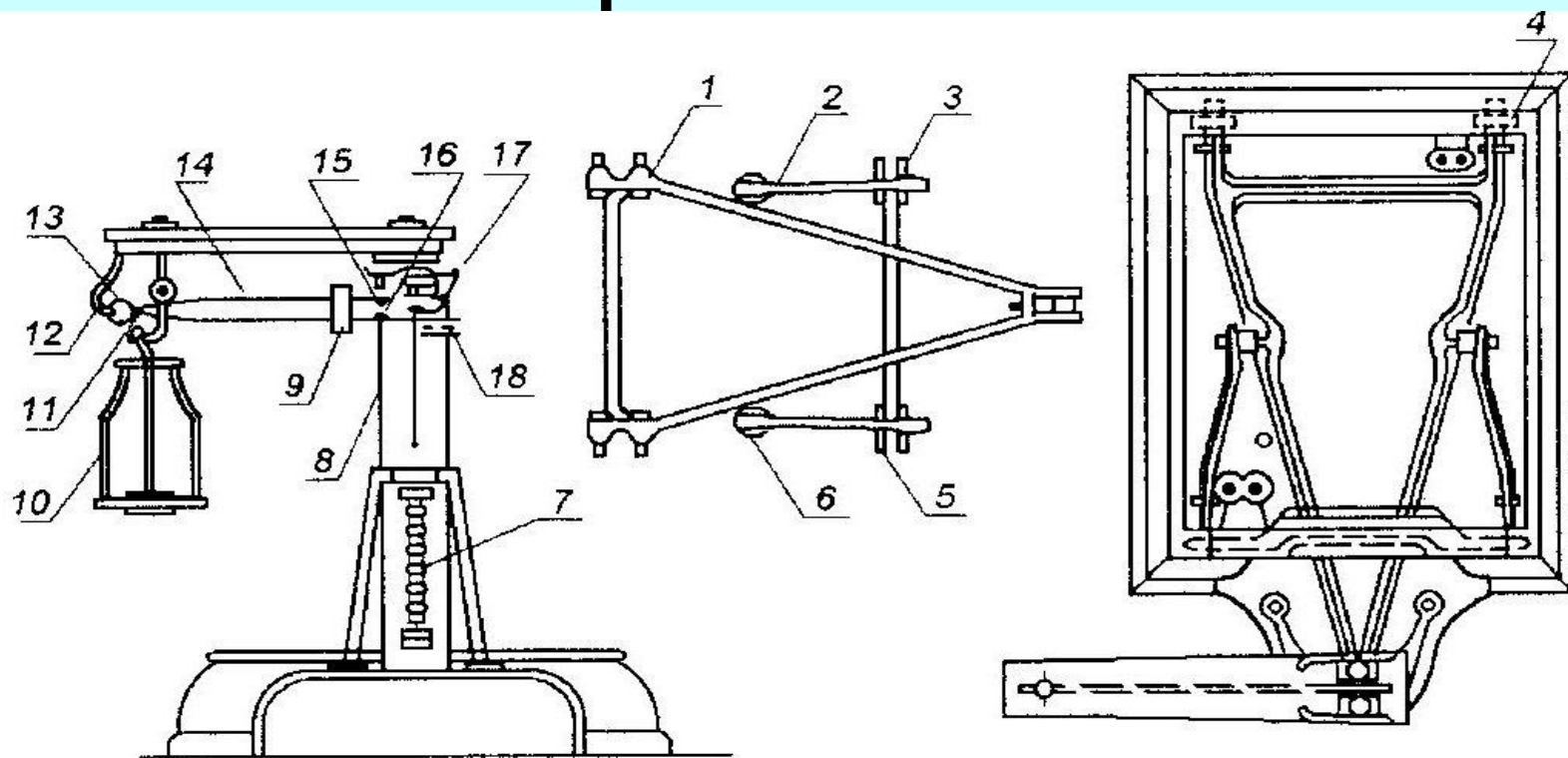


Рис. 2.1. Гирные весы:

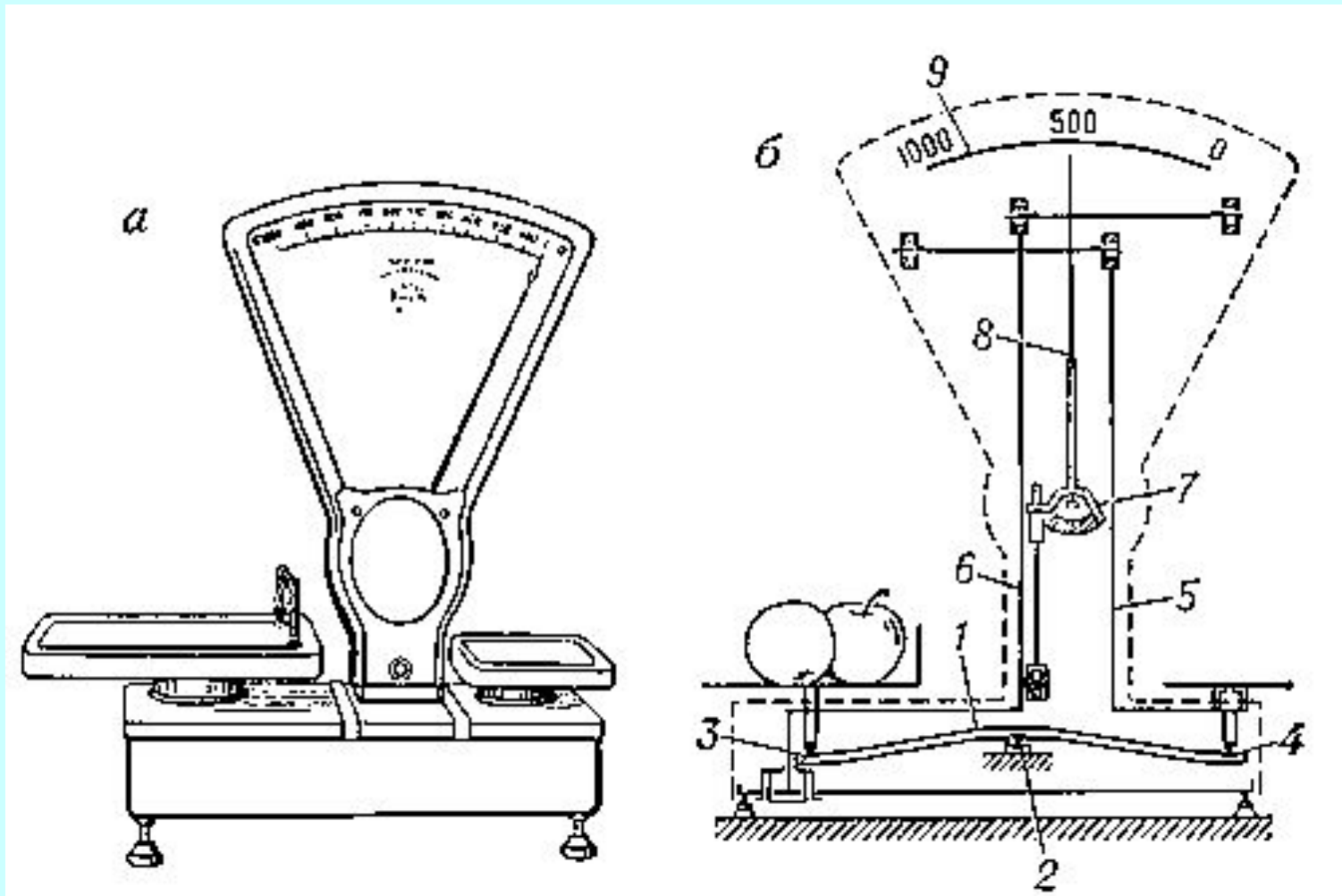
- 1 – треугольный рычаг; 2 – трапециевидный рычаг; 3, 5, 15, 16 – призмы;
4, 6, 13 – серьги; 7 – отвес; 8 – колонка; 9 – гиря; 10 – гиредержатель;
11 – подвижный указатель; 12 – неподвижный указатель; 14 – коромысло;
17 – регулятор тары; 18 – арретир

Так выглядят наборы гирь и весы



ЦИФЕРБЛАТНЫЕ НАСТОЛЬНЫЕ ГИРНЫЕ ВЕСЫ

а – ОБЩИЙ ВИД; б - СХЕМА



1 – основной равноплечный рычаг; 2 – призма опорная; 3, 4 – призмы грузоприёмные; 5, 6 – стойки для предотвращения опрокидывания чашек; 7 – квадрант; 8 – стрелка; 9 – шкала

Циферблатные весы

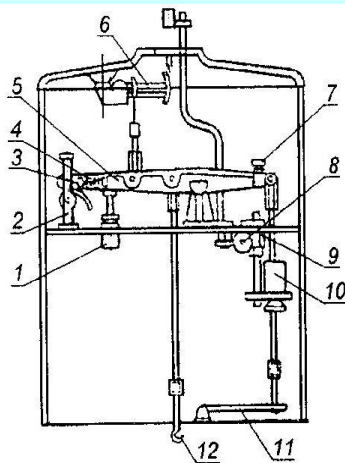


Рис. 2.2. Промежуточный механизм циферблатных весов:

- 1 – демпфер; 2 – арретир; 3 – винт; 4 – регулятор; 5 – коромысло; 6 – рычаг;
- 7 – ручка; 8, 9 – реечный механизм; 10 – гиредержатель с накладной гирей;
- 11 – ограничительная струнка; 12 – тяга промежуточного механизма

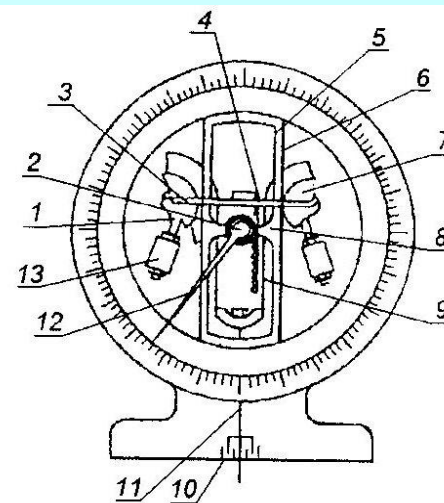
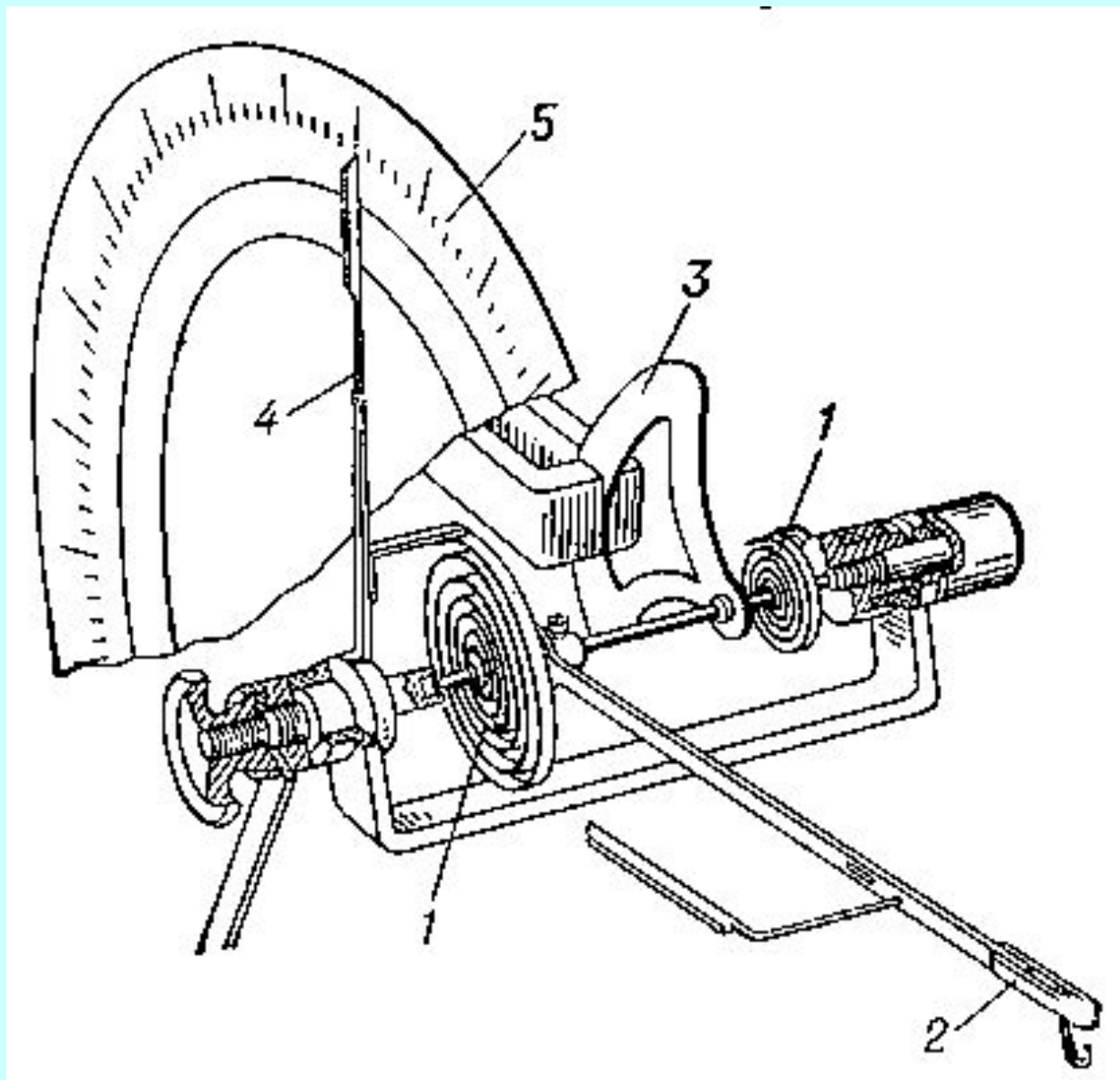


Рис. 2.3. Циферблатный указатель весов:

- 1 – квадрант; 2 – зубчатое колесо; 3 – соединительный мостик;
- 4 – рейка зубчатая; 5 – рамка; 6 – лента опорная; 7 – сектор опорный;
- 8 – сектор грузоподъемный; 9 – сектор грузоприемный;
- 10 – затвор гидравлический; 11 – тяга циферблатного указателя;
- 12 – стрелка; 13 – противовес

ВЕСЫ КРУТИЛЬНЫЕ (ТОРЗИОННЫЕ)



- 1 – ПРУЖИНА СПИРАЛЬНАЯ;
- 2 - РЫЧАГ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ НАГРУЗКИ;
- 3 – МАГНИТНЫЙ УСКОРИТЕЛЬ;
- 4 - ШКАЛА

Так выглядят циферблатные весы



ВЕСЫ НАПОЛЬНЫЕ



МП 150 ВД



CAS DB 1

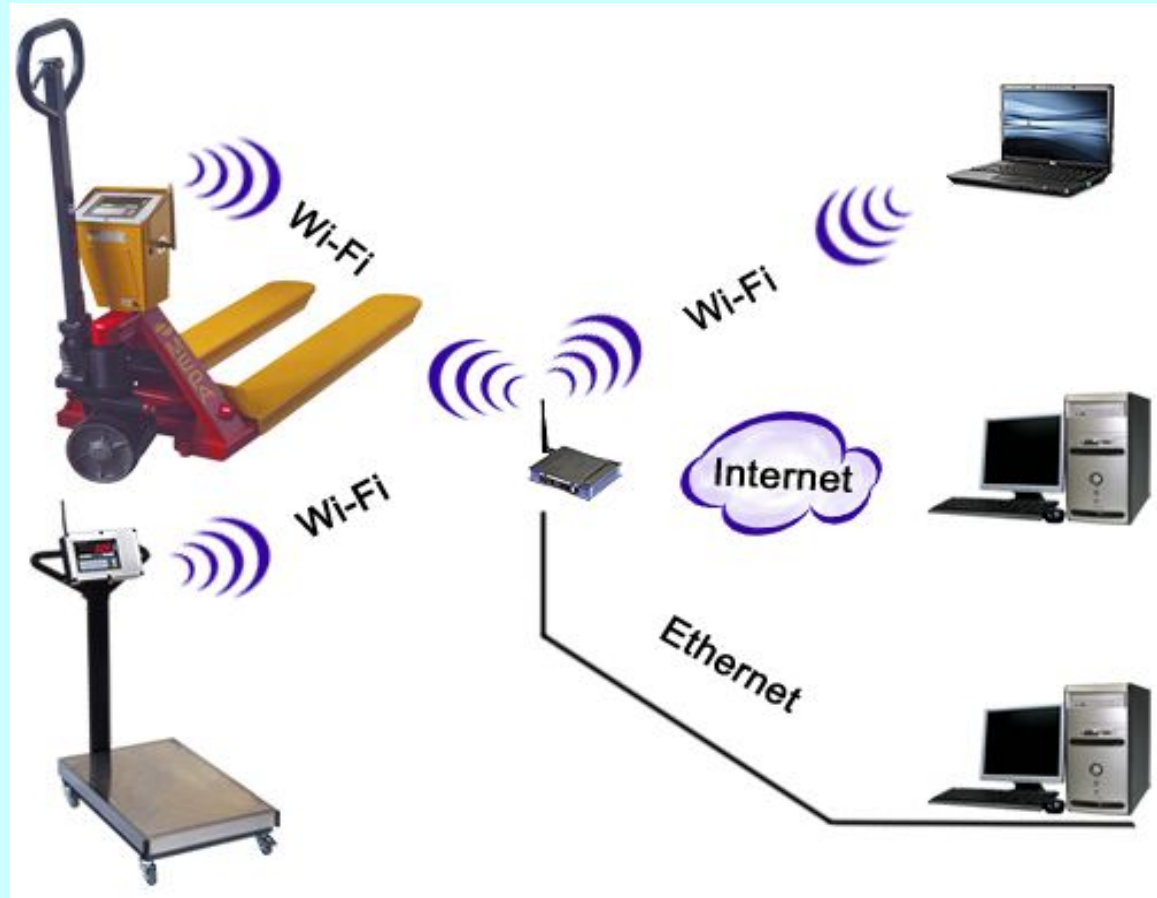


CAS BW



CAS DB П

МОБИЛЬНЫЕ ВЕСЫ С БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ



Достоинства мобильных весов:

- исключаются дополнительные трудозатраты, связанные с перемещением грузов для взвешивания;
- появляется возможность быстрого реагирования на устранение узких мест;
- появляется возможность легко интегрировать эти весы, оснащенные беспроводными средствами связи в существующие компьютерные сети.

МОБИЛЬНЫЕ ВЕСЫ С БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ

- **Весы могут работать в одном из нижеперечисленных режимов:**
 - - постоянная передача данных
 - - автоматическая передача данных после установки груза на платформу
 - - передача данных по нажатию управляющей кнопки
- **При передаче данных весы направляют в канал следующую информацию:**
 - - масса продукта
 - - код продукта
 - - состояние весов – «показание массы стабильны» или «показания массы нестабильны»
- **После получения информации программа, обрабатывающая данные, отправляет весам подтверждение приёма. В случае, если весы не примут сигнал подтверждения в течение 1 сек, на экране дисплея весов возникнет сообщение об ошибке. Это очень важный момент, позволяющий контролировать не только правильность передачи данных, но и корректность действий оператора, например:**
 - - груз на весы установлен правильно и не качается;
 - - код товара введен правильно;
 - - масса груза находится в допустимых пределах.

Автомобильные весы

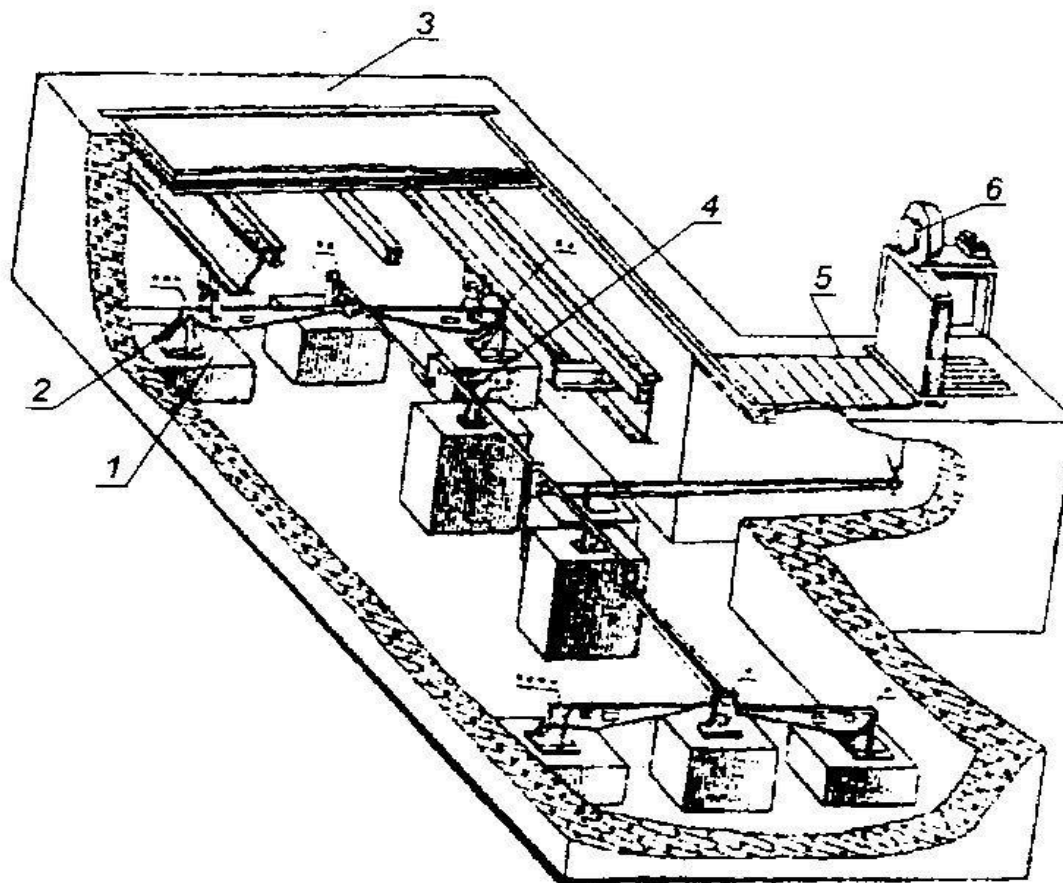
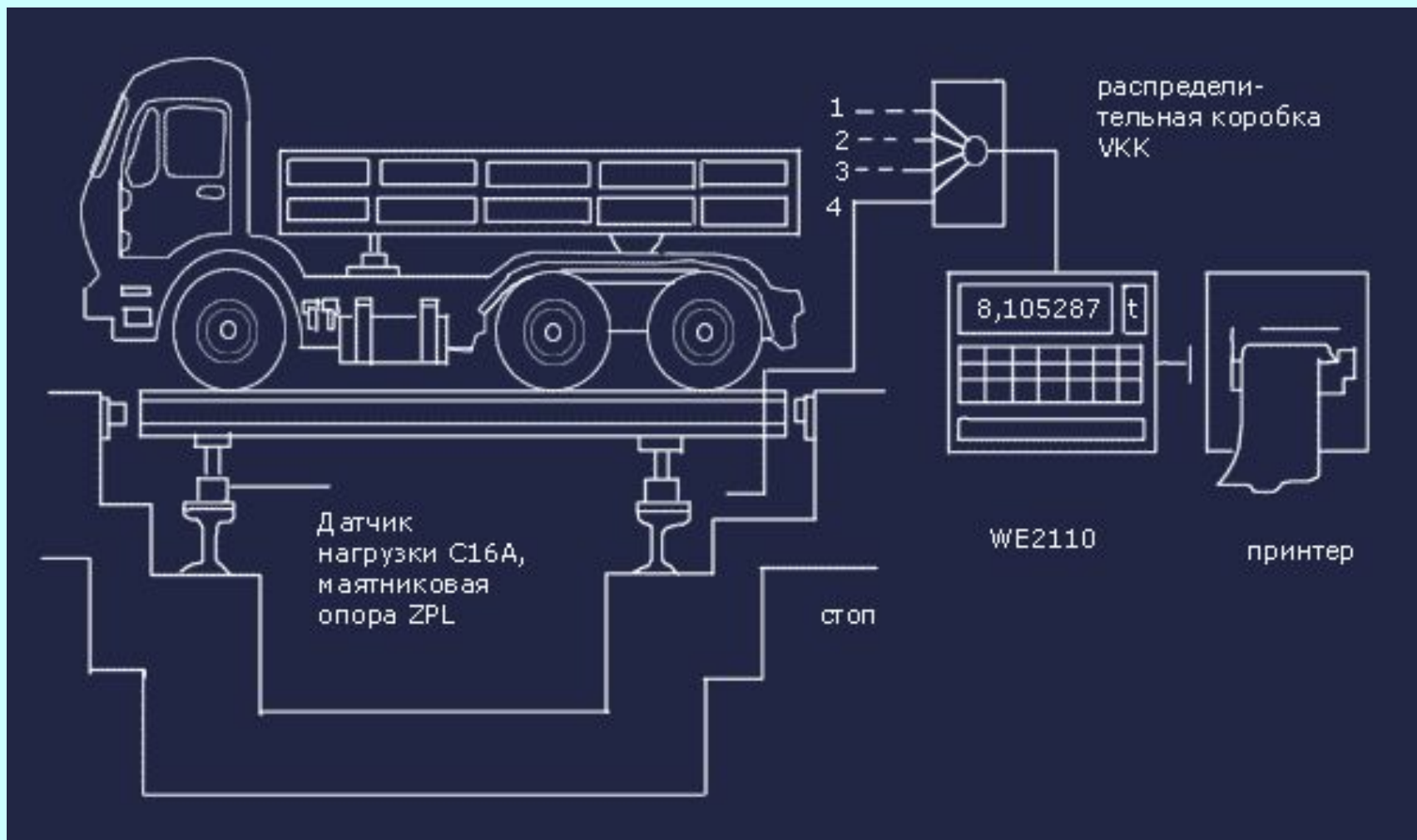


Рис. 2.4. Автомобильные весы:

1 – рычаг поперечный; 2 – призма грузоприемная; 3 – платформа; 4 – рычаг передаточный; 5 – тяга вертикальная; 6 – указатель циферблатный

СХЕМА РАБОТЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЕСОВ



АВТОМОБИЛЬНЫЕ ВЕСЫ



Модели САМСОН



CAS RW



CAS RW-F

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕСЫ (общий вид)



Электронные автомобильные весы могут быть интегрированы в автоматизированные системы предприятия для автоматизированного учета и контроля грузов.

Информация поступает в компьютерную систему с дальнейшей возможностью оформления накладных на груз, ведения внутреннего учета предприятия, а также оперативного управления загрузкой автомобилей (дозаторная функция). Погрешность измерения составляет 0.1%.

Ядро измерительной системы есть измерительный контроллер, на который поступает информация от тензодатчиков, где подлжит цифровой обработке и преобразованию в значение веса для вывода как на индикатор, так и на последовательный интерфейс для дальнейшего использования на ПЭВМ. Измерительный контроллер имеет меню настроек с помощью которого выводится вся необходимая информация о состоянии весов и позволяющее проводить тарирование и калибровку.

Технические преимущества:

- **Выдерживают большие перегрузы и некорректные торможения-трогания автомобилей на платформе.**
- **Хорошо зарекомендованы для взвешивания в тяжелых условиях: в карьерах, строительных организациях на бетонных заводах.**
- **Высокая прочность весов гарантирует так же их долговечность и надежность.**
- **Общий вес платформы до 18 тонн (при длине 24 м), что обеспечивает минимальное влияние побочных факторов и стабильное взвешивание при любых погодных условиях.**
- **Платформа опирается на 8 (а не на 6) датчиков, что обеспечивает равномерную нагрузку по длине платформы (см. рис. ниже).**

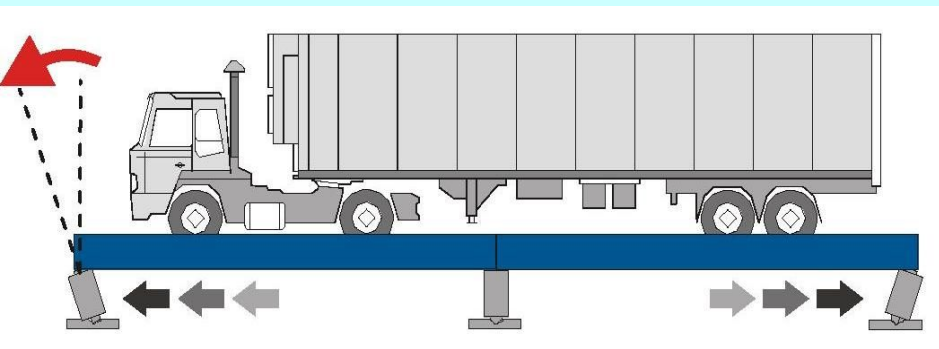
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ НА ДАТЧИКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЕСОВ



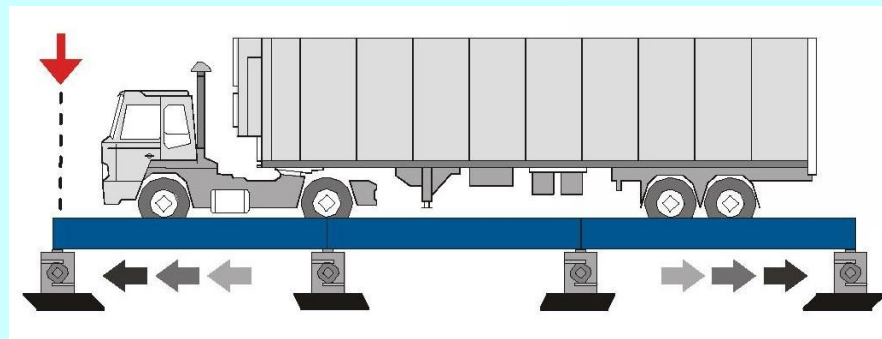
Распределение деформации на 6 датчиков



Распределение деформации на 8 датчиков



Распределение температурной деформации на 6 датчиков



Распределение температурной деформации на 8 датчиков

РАБОТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЕСОВ



ВАГОННЫЕ ВЕСЫ

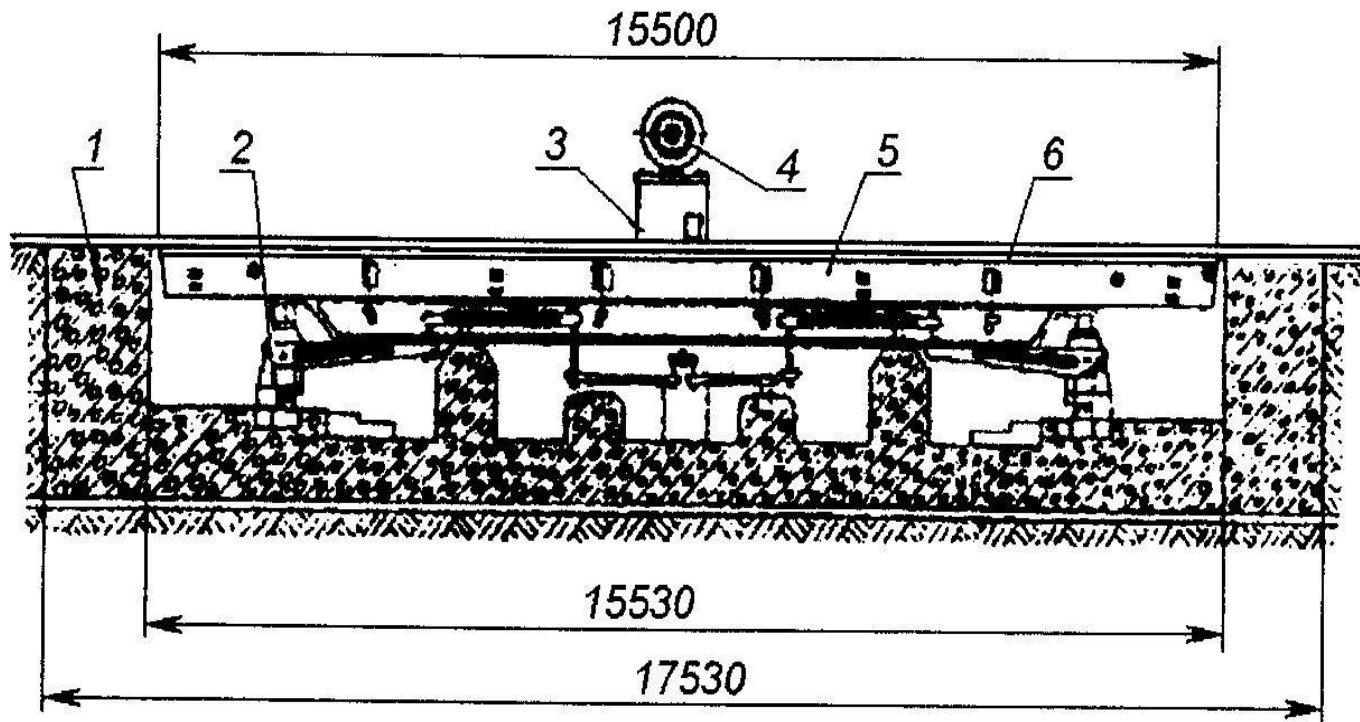


Рис. 2.5. Вагонные весы РС-150Ц13В:

- 1 – фундамент; 2 – механизм грузоприемный; 3 – механизм промежуточный;
4 – указатель циферблатный; 5 – платформа; 6 – настил

ТАК ВЫГЛЯДЯТ ВАГОННЫЕ ВЕСЫ



Вагонные весы марки ВЖ



Вагонные весы марки Д231



Вагонные весы марки ВТС-60x2

АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОВШОВЫЕ ВЕСЫ

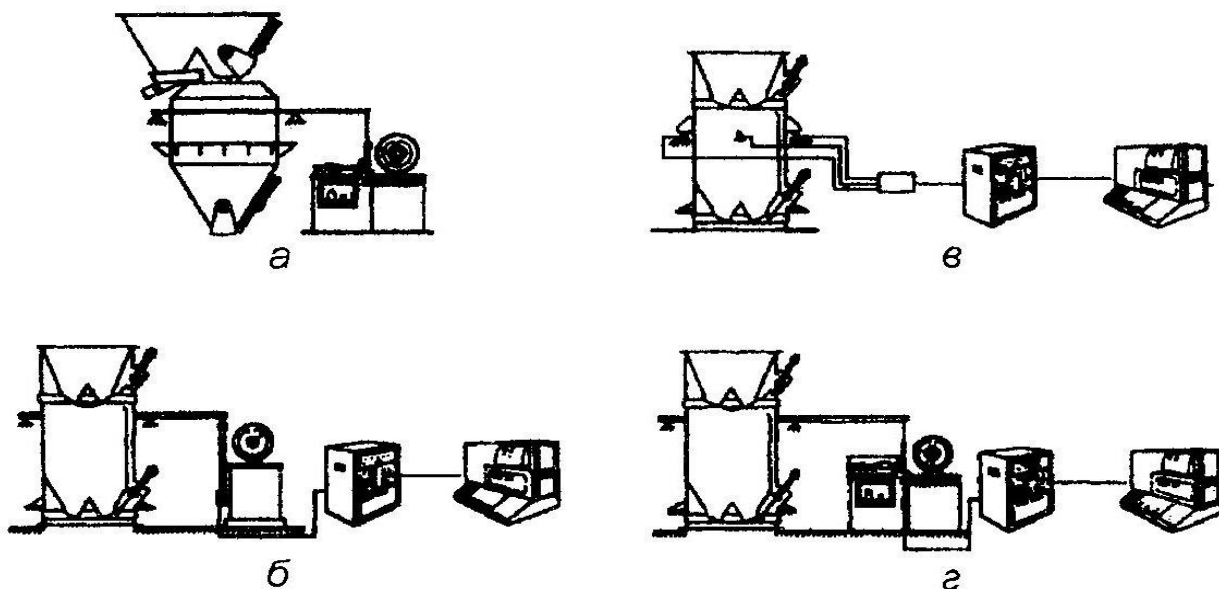


Рис. 2.6. Автоматические ковшовые весы

для приема и отпуска сыпучих материалов (по Г. Боумансу):

а – автоматические ковшовые весы со встроенными контрольными весами, пригодными для взвешивания продуктов с хорошей сыпучестью.

Принцип действия – подсчет порций равной массы;

б – автоматические ковшовые весы (смешанный вариант).

Весовой ковш опирается на рычажную систему со встроенными тензодатчиками, соединенными с пультом управления;

в – автоматические электронные контрольные весы.

Весовой ковш опирается на три высокоточных тензодатчика, соединенных через клеммную коробку с пультом управления;

г – автоматические ковшовые весы, идентичные смешанному варианту весов, но соединенные с контрольным устройством массы дозы и встроенными контрольными весами

ТАК ВЫГЛЯДИТ ВЕСОДОЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО для взвешивания и упаковки сыпучих продуктов (сахар, крупа, соль, семена, комбикорма и т.п.)

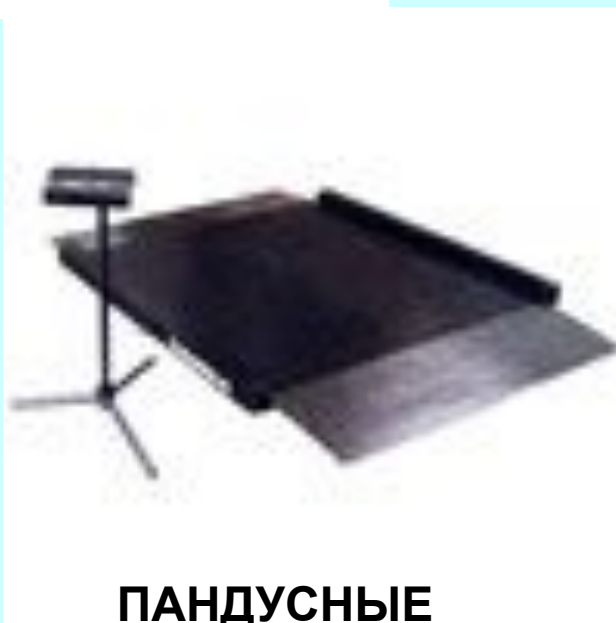


ВЕСЫ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ:



ПАЛЛЕТНЫЕ

ПЛАТФОРМЕННЫЕ



ПАНДУСНЫЕ

КРАНОВЫЕ



УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАЗГРУЗКИ АВТОМОБИЛЕЙ И ВАГОНОВ

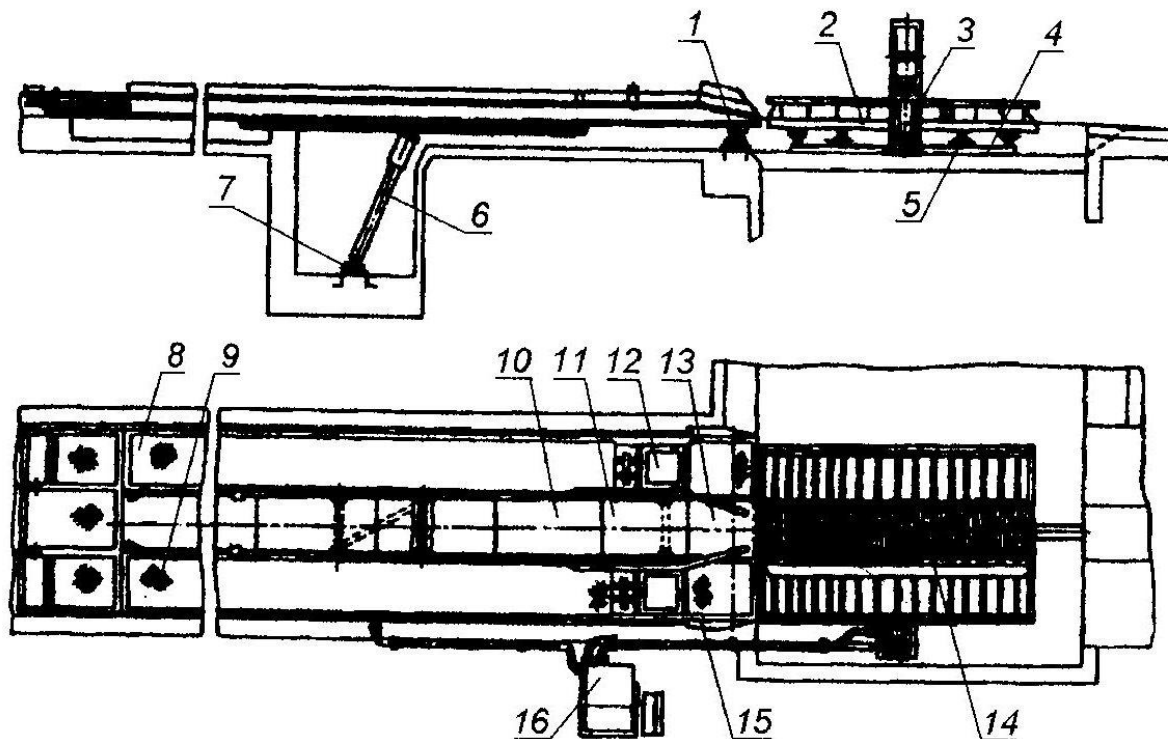


Рис. 2.7. Автомобилеразгрузчик У15-УРВС:

- 1 – опора; 2 – большая платформа; 3 – гидроподъемник; 4 – рама;
5 – рычаг корректирующий; 6 – гидродомкрат; 7 – опора гидродомкрата;
8, 9 – левая и правая площадки; 10, 11 – площадки центральные;
12 – упоры большой платформы; 13 – площадка малая; 14 – упор боковой;
15 – лист боковой; 16 – станция насосная

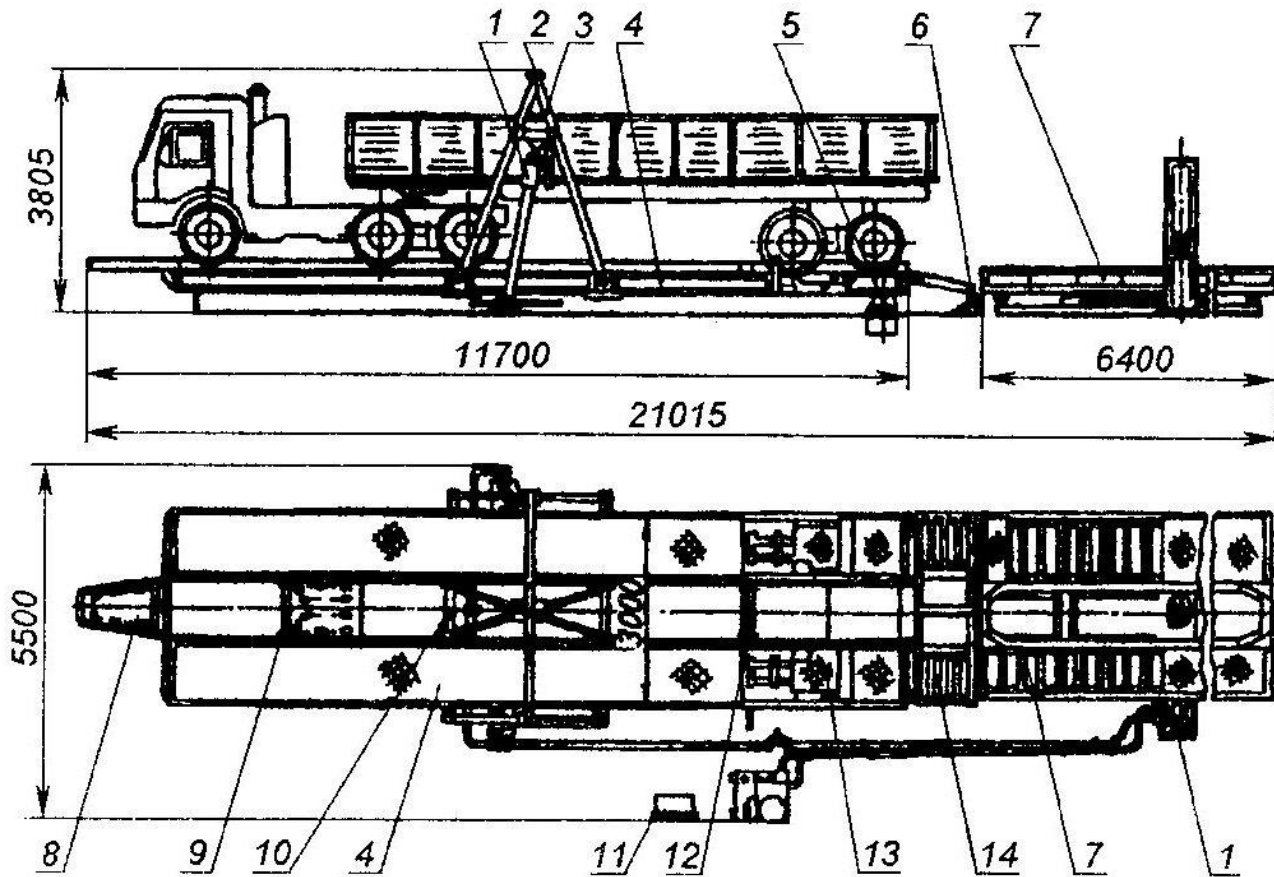


Рис. 2.8. Автомобилеразгрузчик У15-УРАГ:

1 – гидросистема; 2 – балка; 3 – стойка; 4, 7 – большая и боковая платформы;
 5 – опора платформы; 8 – страховочное устройство; 9, 12 – стяжки; 10 – ферма;
 11 – система управления; 13 – опора колес; 14 – решетка проездная

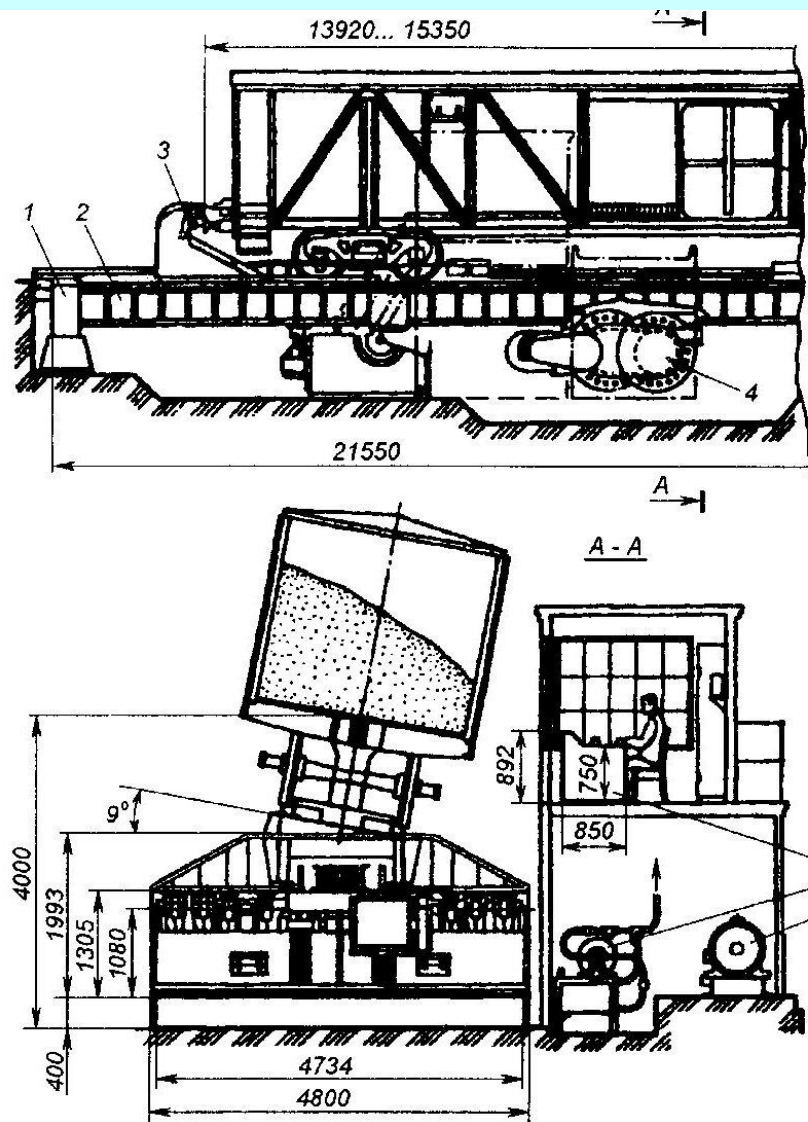


Рис. 2.9. Вагоноразгрузчик ИРМ-8:

1 – стабилизатор; 2 – мост-платформа; 3 – зажим; 4 – механизм качания;
5 – пульт управления; 6 – насос; 7 – генератор

ТАК РАБОТАЮТ АВТОМОБИЛРАЗГРУЗЧИКИ «ГАРУ»



Эти автомобилеразгрузчики используются для выгрузки зерна и других сыпучих материалов с углом естественного откоса не более 38 град.

Автомобилеразгрузчики разгружают через открытый задний борт одиночные автомобили и автомобили с прицепом и полуприцепом общей массой до 80 т.

Грузоподъёмность – до 80 т

Длина – до 22 м

СХЕМА РАБОТЫ АВТОМОБИЛРАЗГРУЗЧИКА

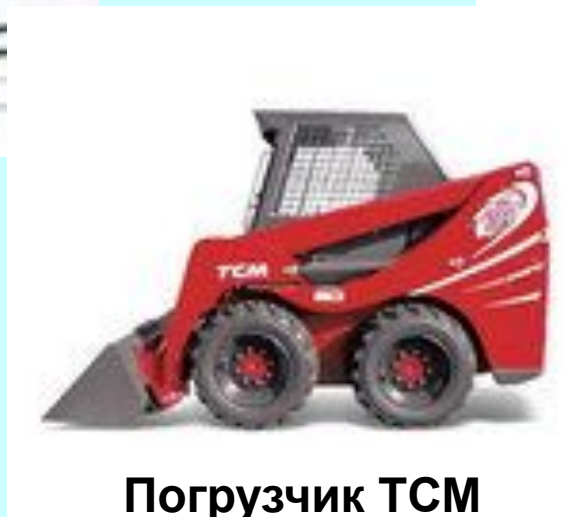
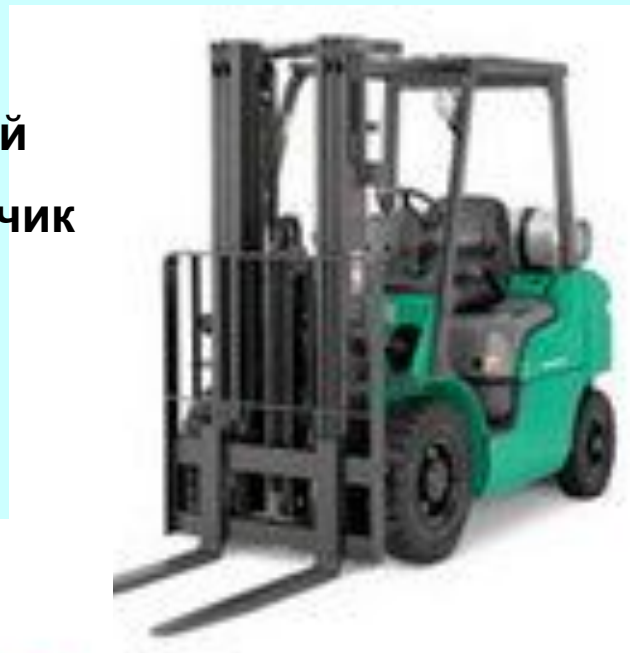


ГРУЗОПОДЪЁМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (УНИВЕРСАЛЬНЫЕ САМОХОДНЫЕ АВТО- И ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКИ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ АГРЕГАТЫ)



**Электропогрузчик
вилочный**

**Вилочный
автопогрузчик**



Погрузчик TCM

ПОГРУЗЧИКИ



Конвейерный



Телескопический



Универсальный



35
Четырёхходовой

ЭЛЕКТРОШТАБЕЛЁРЫ

ВЫПОЛНЯЮТ ТЕ ЖЕ ОПЕРАЦИИ, ЧТО И МОСТОВЫЕ КРАНЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ВИЛОЧНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ

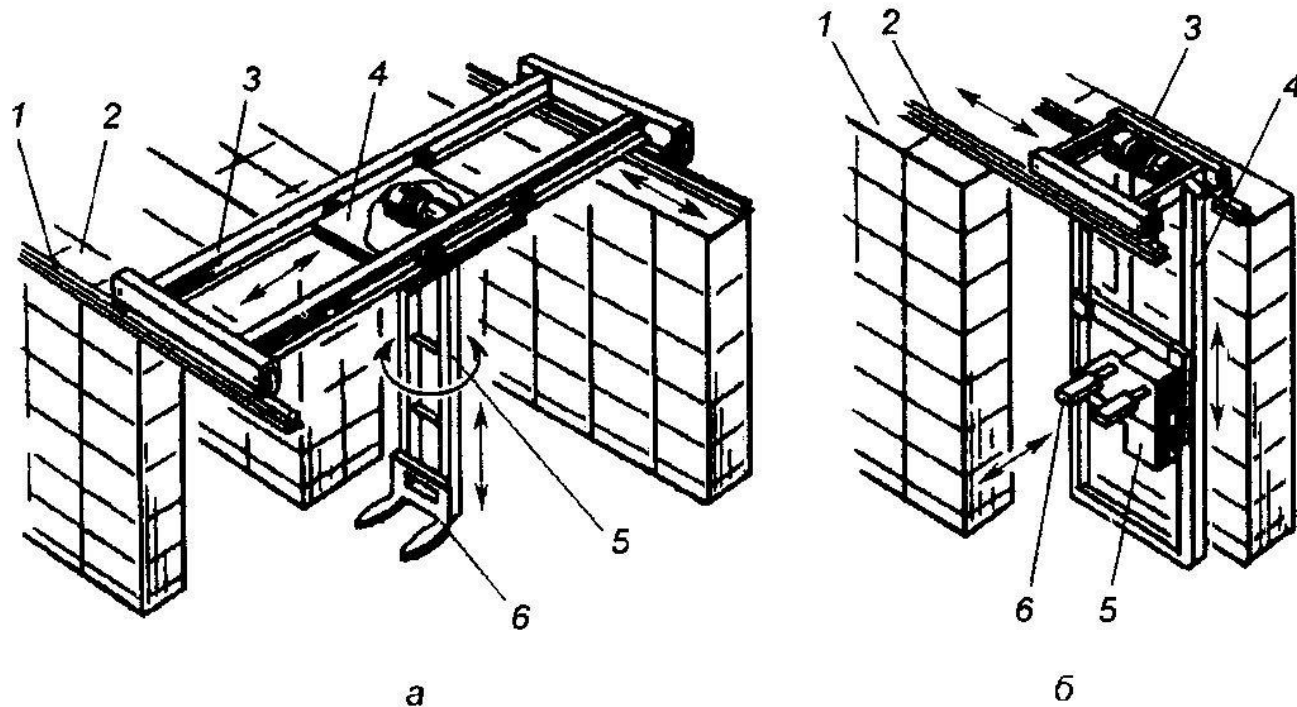


Рис. 2.12. Схемы кранов-штабелеров:

- а – мостового: 1 – рельсовые пути; 2 – конструкция здания; 3 – крановый мост; 4 – тележка; 5 – вертикальная рама; 6 – грузовой захват;
- б – стеллажного: 1 – стеллажи; 2 – рельсовые пути; 3 – тележки; 4 – вертикальная колонна; 5 – подъемная платформа; 6 – захват