

ТЕМА: ЛИФТЫ.

**Выполнили: Лобанова Е.А. и Иванова
Е.И.**

Лифт (англ. lift — поднимать) — разновидность грузоподъёмной машины, предназначенная для вертикального или наклонного перемещения грузов на специальных платформах, передвигающихся по жёстким направляющим.



Классификация лифтов

По виду транспортируемых грузов лифты подразделяются:

1. Пассажирские:

- для жилых зданий;
- общественных зданий;
- зданий промышленных предприятий.

2. Грузовые:

- обычные грузовые;
- грузовые с монорельсом.);
- выжимные;
- тротуарные,
- складах с большими подземными хранилищами для спуска и подъема автомобилей с грузом;
- грузовые малые

3. **Специальные (нестандартные)** для особых условий применения, изготавливаемые в соответствии со специально разработанными техническими условиями. К ним относятся, например, лифты для подъема космонавтов в кабину космического корабля.



По способу обслуживания различают лифты самостоятельного пользования, которыми управляет сам пассажир, и лифты, управляемые проводником и всегда сопровождающие груз.

По скорости движения кабины лифты подразделяют на тихоходные (до 1,0 м/с), быстроходные (от 1,0 до 2,0 м/с), скоростные (от 2,0 до 4,0 м/с) и высокоскоростные (свыше 4,0 м/с).



Электрические лифт (лифты с тяговым приводом)

Основные части лифтов с тяговым приводом следующие:

- Средства подвески кабины и противовеса, которые представлены стальными проволочными канатами.
- Лебедка
- _Кабина,
- Противовес
- _Шахта лифта,
- _Ловитель
- Буфера
- Электрические устройства
- Контроллер.

Типичная установка электрического пассажирского лифта показана далее (на рис. 1)



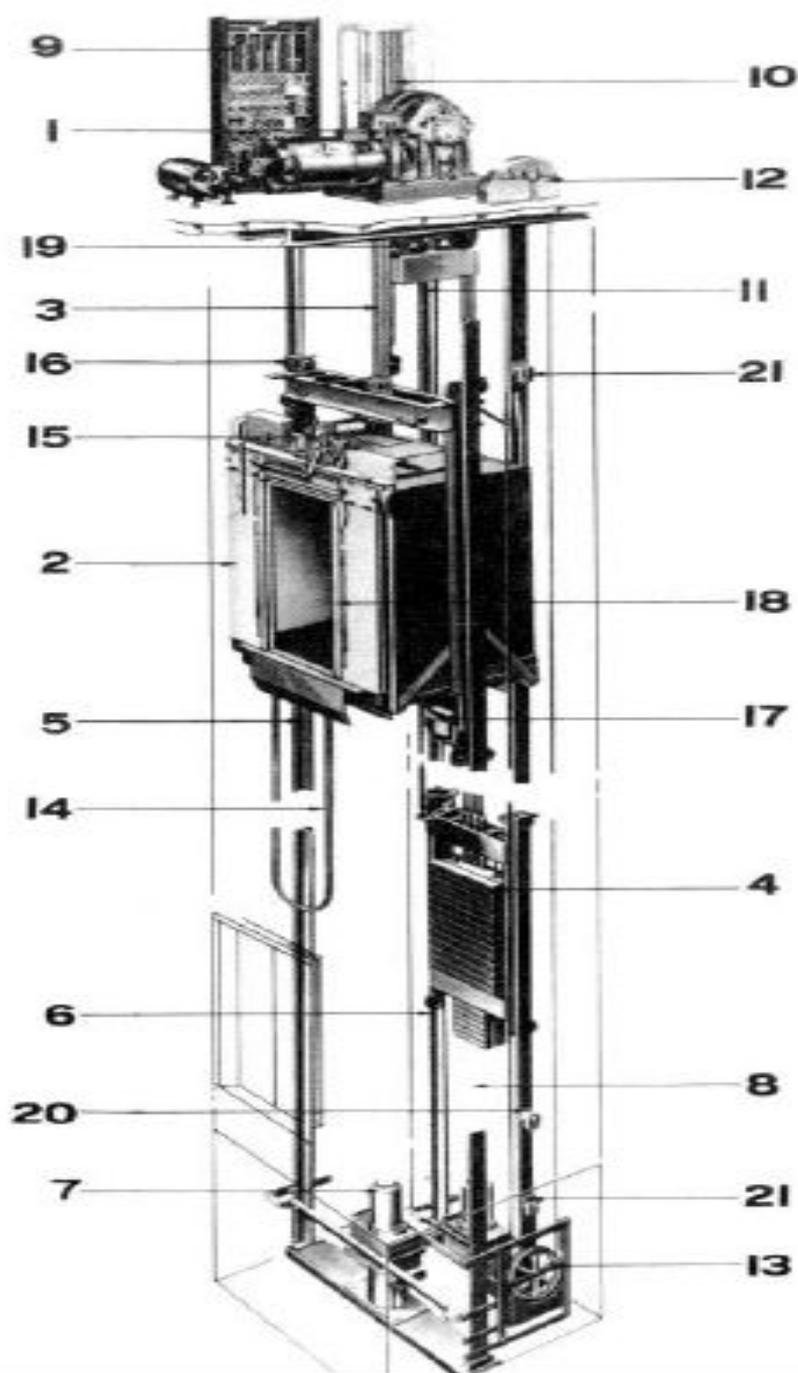
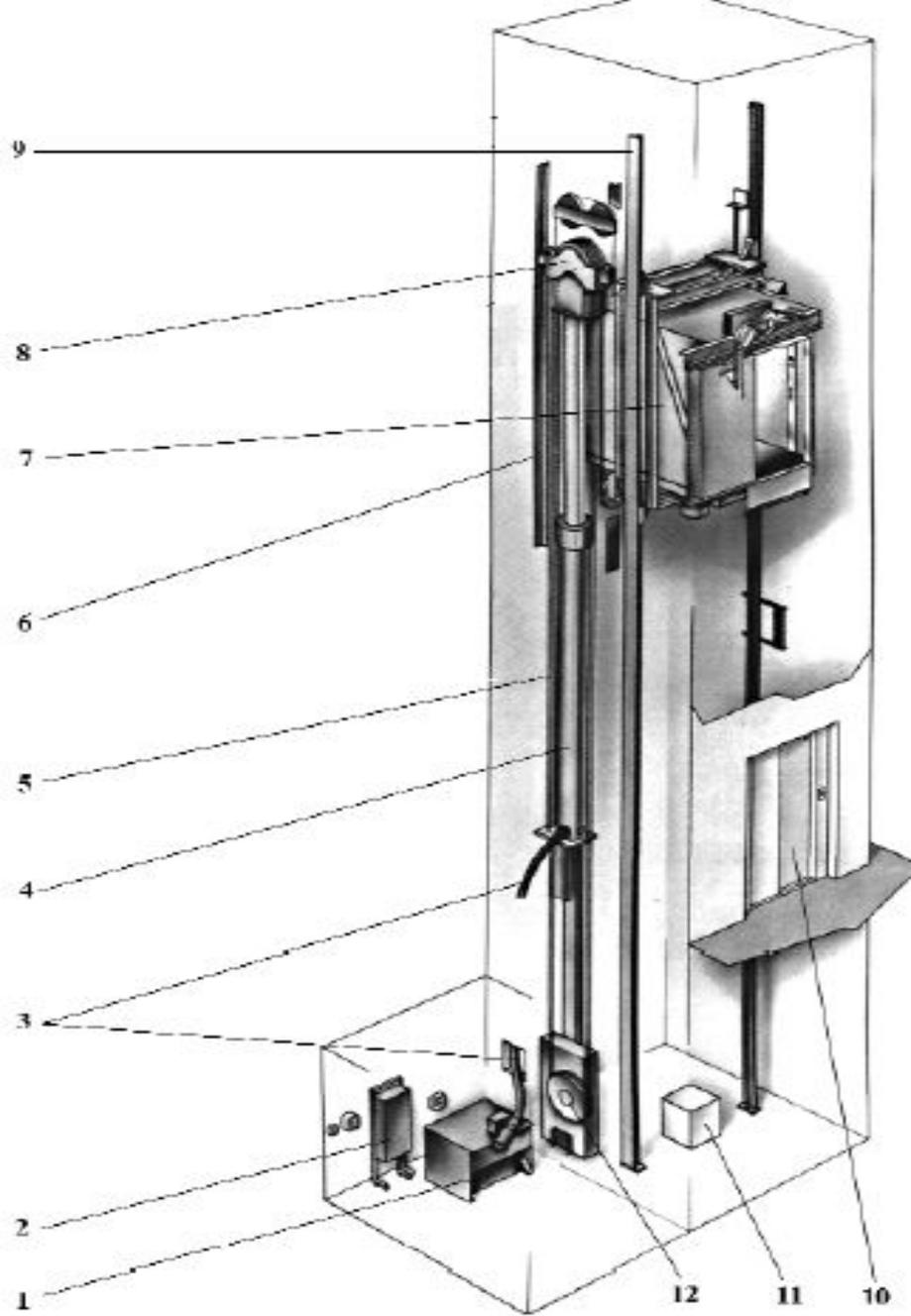


Рис. 7.1.2.1 Типовой пассажирский лифт: 1-лебедка, 2 _ кабина, 3 _ канаты подвески, 4 _ противовес, 5 _ направляющие кабины, 6 _ направляющие противовеса, 7 _ буфер кабины, 8 _ буфер противовеса, 9 _ контроллер, 10 _ копир_аппарат, 11 _ лента привода копир_аппарата, 12 _ ограничитель скорости, 13 _ натяжное устройство ограничителя скорости, 14 _ подвесной каель, 15 _ привод дверей, 16 _ лоликовые башмаки, 17 _ ловитель кабины, 18 _ устройство безопасности двери, 19 _ отводной блок, 20 _ концевой выключатель безопасности, 21 _ нижний концевой выключатель.



Гидравлические лифты и грузовые платформы Основу конструкции гидравлических лифтов и грузовых платформ составляет механизм подъема на основе гидроцилиндра, который действует на грузонесущий орган непосредственно, через канатный или цепной мультипликатор; через рычажную систему, обеспечивающую компактность конструкции и увеличение высоты подъема грузовой платформы

Рис.7.1.2.2 Современная конструкция гидравлического пассажирского лифта.)



Лифты без машинного помещения.

Для реализации была применена специальная лебедка, получившая наименование EcoDisc™ (рис. 3). Она основана на новом типе приводного двигателя: осевом синхронном двигателе переменного тока с возбуждением на постоянных магнитах.



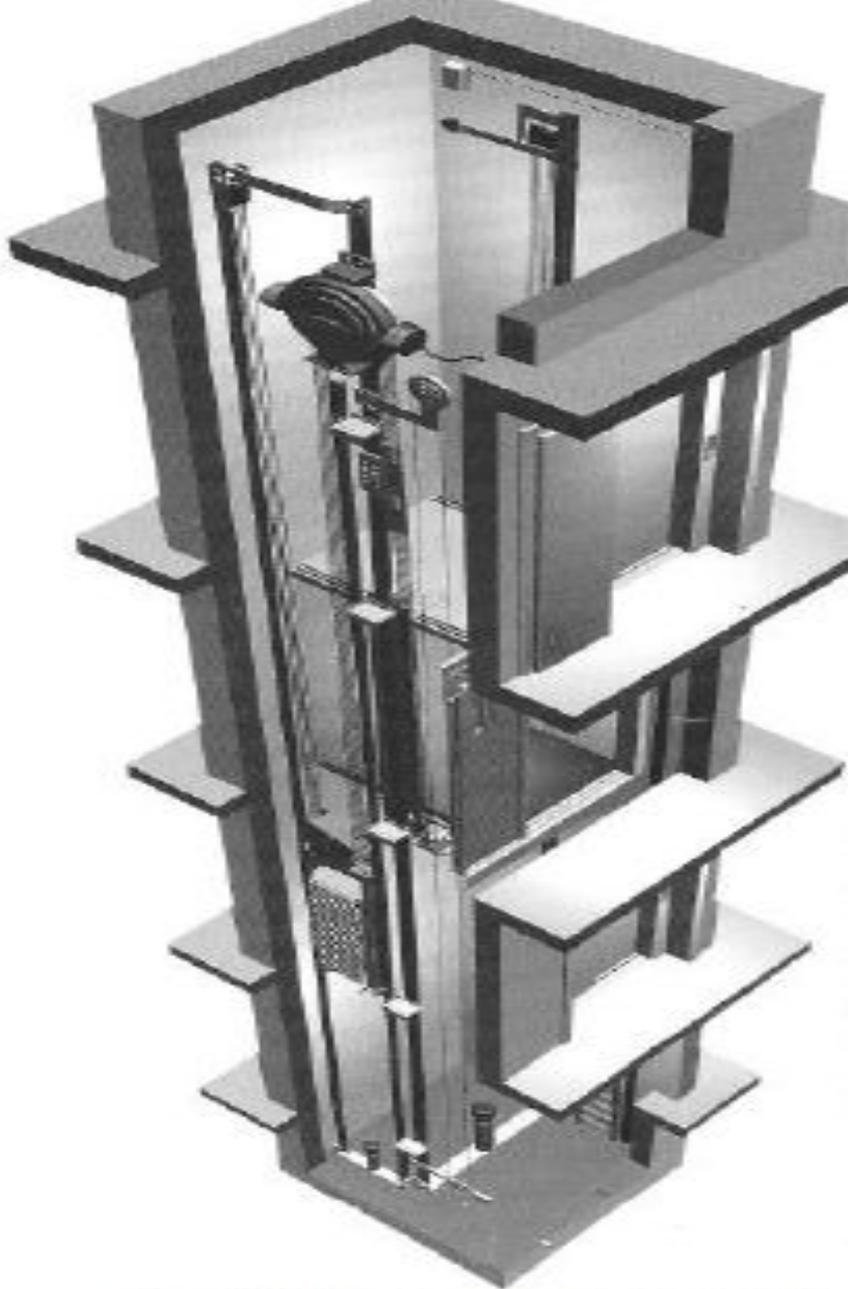


Рис. 7.1.23 Лифт с лебедкой EcoDisc™.

Основные **преимущества** данной концепции следующие:

- _ отсутствие машинного помещения, отсюда значительное снижение стоимости строительных работ;
- _ высокий КПД и как результат низкое потребление энергии;
- _ комфорт поездки благодаря частотному регулированию скорости;
- _ низкий уровень шума, так как нет зубчатой передачи.

По виду привода дверей существуют лифты:

- ▣ **_ с ручным приводом** (двери шахты и кабины открывает сам пассажир);
- ▣ **_ полуавтоматический привод шахтных дверей**
- ▣ **_ автоматическим приводом;**
- ▣ **_ комбинированным приводом**

В зависимости от конструкции тягового органа лифты подразделяют:

- ▣ **_ канатные;**
- ▣ **_ цепные, в которых используется цепь Галля;**
- ▣ **_ ленточные;**
- ▣ **_ винтовые, оснащенные передачей винт_гайка;**
- ▣ **_ плунжерные;**
- ▣ **_ реечные, в которых применяется приводная шестерня и зубчатая рейка.**

В зависимости от характера воздействия канатов на кабину различают лифты:

- ▣ **_ с верхней канатной подвеской;**
- ▣ **_ выжимные, в которых тяговые канаты охватывают кабину снизу.**

По схеме запасовки тяговых канатов лифты выполняют:

- ▣ **_ с прямой подвеской;**
- ▣ **_ полиспастной подвеской;**
- ▣ **_ канатным мультипликатором.**

По способу передачи движения от канатоведущего органа лебедки лифта к тяговому органу используется:

- ▣ **_ канатоведущий шкив (КВШ);**
- ▣ **_ барабан;**
- ▣ **_ звездочка.**



Лифты с гидроцилиндром подразделяются на следующие виды:

По конструкции гидроцилиндра:

- _ гидроцилиндр одностороннего действия;
- _ гидроцилиндр двухстороннего действия.

По конструкции плунжера:

- _ одноступенчатым гидроцилиндром;
- _ телескопическим гидроцилиндром.

По способу передачи движения от плунжера гидроцилиндра кабине _

- _ с гидроцилиндром прямого действия;
- _ не прямого действия, с канатным мультипликатором.

По характеру расположения гидроцилиндра относительно кабины:

- _ с центральным расположением;
- _ с боковым расположением;
- _ горизонтальным расположением.

Лифты имеют следующие виды управления:

- _ внутреннее, при котором им управляют из купе кабины;
- _ наружное, осуществляемое с остановочных площадок;
- _ смешанное _ из купе кабины и с остановочных площадок.



КИНЕМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ЛИФТОВ

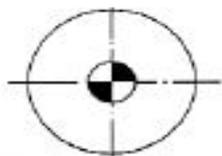


Рис. 7.1.4.1. Обозначение тягового шкива.

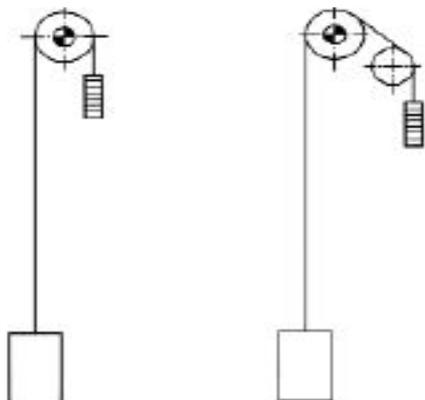


Рис. 7.1.4.2. Канатная система с верхним расположением лебедки, привод с одним обхватом, кратность канатной подвески 1.



Рис. 7.1.4.3. Канатная система с верхним расположением лебедки, привод с двойным обхватом, кратность канатной подвески 1.

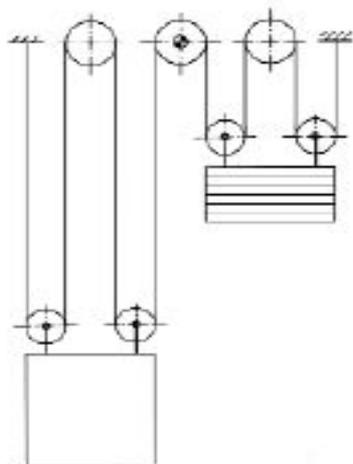


Рис. 7.1.4.5. Канатная система с верхним расположением лебедки, привод с одним обхватом, кратность канатной подвески 4.

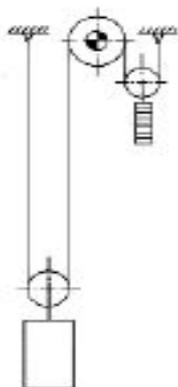


Рис. 7.1.4.4. Канатная система с верхним расположением лебедки,

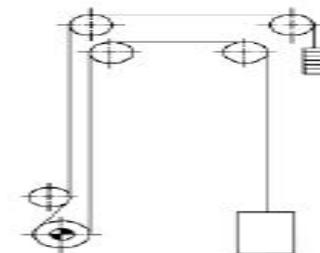


Рис. 7.1.4.6. Канатная система с нижним расположением лебедки, привод с одним обхватом, кратность канатной подвески 1.

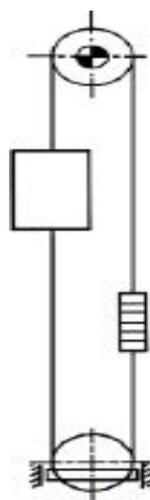


Рис. 7.1.4.9. Канатная система с компенсирующими канатами, кратность канатной подвески 1.

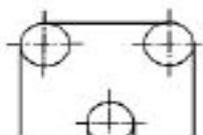


Рис. 7.1.4.4. Канатная система с верхним расположением лебедки, привод с одним обхватом, кратность канатной подвески 2.

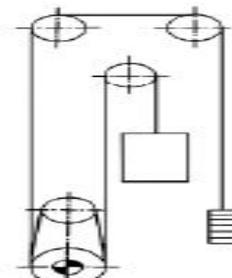


Рис. 7.1.4.7. Канатная система с нижним расположением лебедки, привод с двойным обхватом, кратность канатной подвески 1.

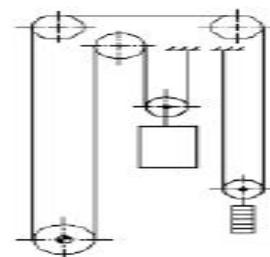


Рис. 7.1.4.8. Канатная система с нижним расположением лебедки, привод с одним обхватом, кратность подвески 2.

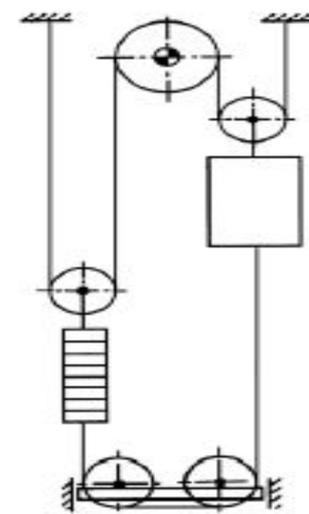
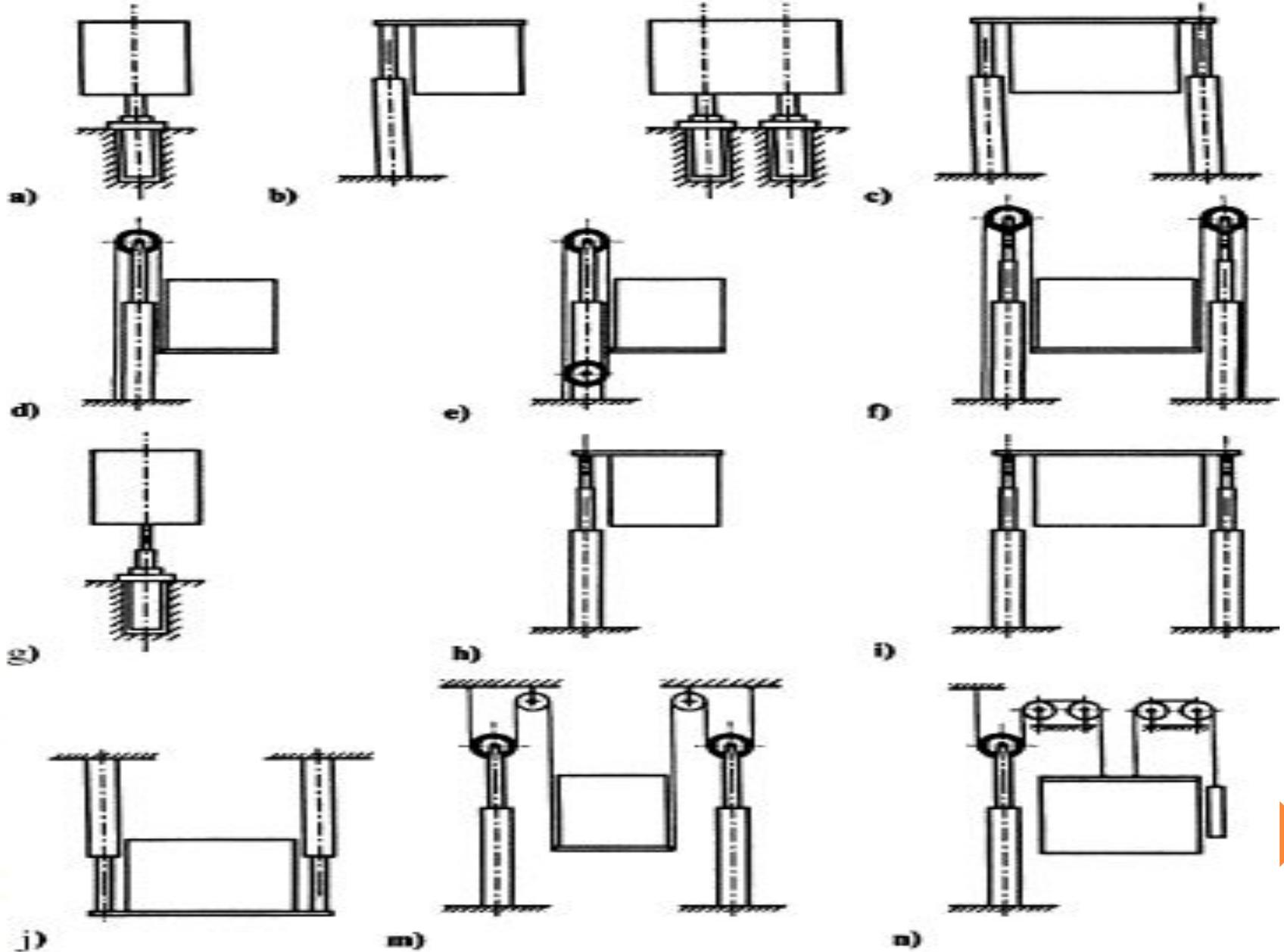


Рис. 7.1.4.10. Канатная система с компенсирующими канатами, кратность канатной подвески 2.

КИНЕМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЛИФТОВ



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИФТОВ

Номинальная скорость - это скорость, на которую рассчитан лифт. Диапазон номинальных скоростей современных лифтов массового применения от 0,18 до 4 м/с.

Рабочей скоростью называют фактическую скорость лифта в эксплуатационных условиях. ПУБЭЛ допускает ее отклонение от номинальной не более чем на 15%.

Предельная скорость лифта - это наибольшая скорость, при которой обязательно должны срабатывать устройства безопасности (ловители).

Ревизионной скоростью называют скорость, при которой осматривают элементы лифта, расположенные внутри шахты, с крыши кабины.

Остановочной скоростью лифта - скорость, при которой включается механизм обеспечения требуемой точности остановки.

Грузоподъемностью (кг) называется наибольшая масса расчетного груза, для транспортировки которой предназначен лифт без учета массы кабины и постоянно расположенных в ней устройств.

Величина грузоподъемности задается из ряда стандартных значений, регламентируемых ГОСТ в зависимости от назначения лифта.



Вместимость кабины лифта определяется в зависимости от ее грузоподъемности:

$$E = \frac{Q}{Q_n}$$

где Q - масса расчетного груза кабины, кг; $Q_n = 80$ кг - расчетная масса пассажира, кг (по европейским стандартам - 75 кг)



ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ ЛИФТОВ

Основные требования, предъявляемые к лифтам,— это безопасность работы, надежность, плавность разгона, движения и торможения, точность остановки кабины, малозумность работы и недопущение помех радиоприему и телевидению.



Устройства для обеспечения безопасности

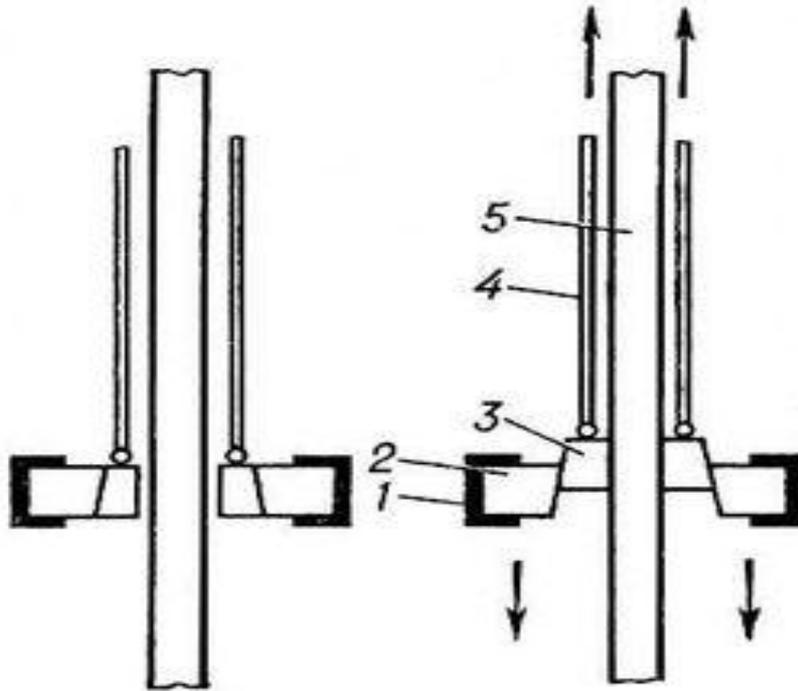


Схема клинового ловителя: а — положение клиньев до включения ловителей; б — положение клиньев после включения ловителей: 1 — балки каркаса; 2 — башмаки; 3 — клинья; 4 — тяги механизма включения ловителей; 5 — направляющая.



