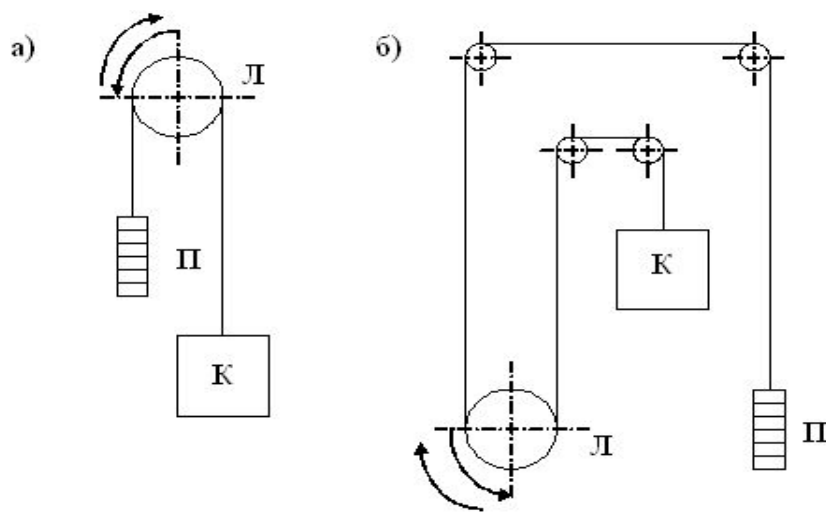


# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЛИФТОВ

## План

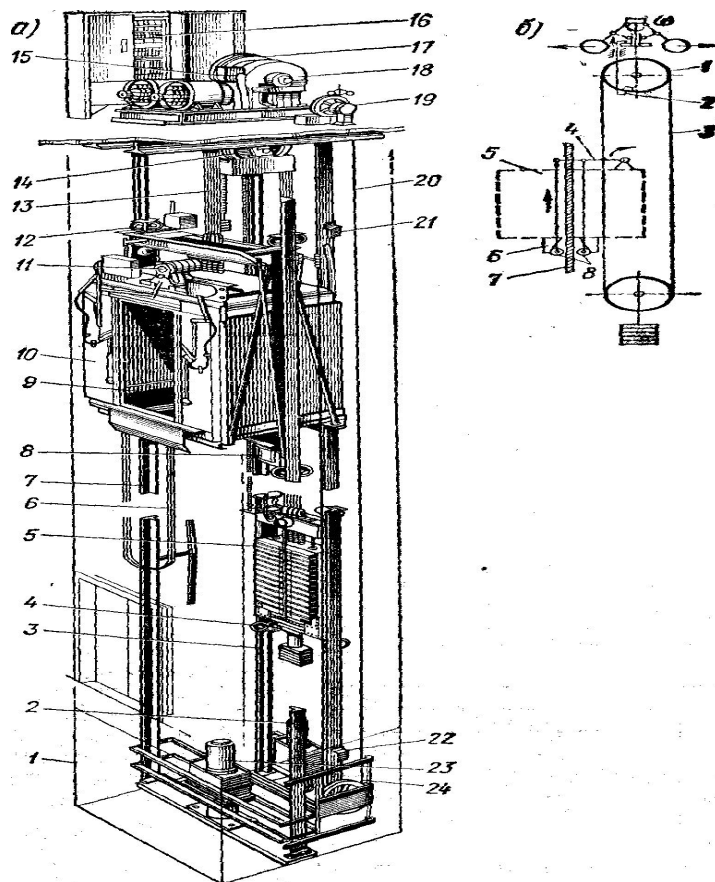
1. Конструктивные особенности лифтов
2. Системы электроприводов лифта
3. Особенности схем управления лифтами
4. Основные узлы схемы управления двухскоростным лифтом с использованием этажных переключателей

# Конструктивные особенности лифтов



Кинематические схемы лифтов с верхним а) и нижним б) расположением электропривода

# Конструкция лифта



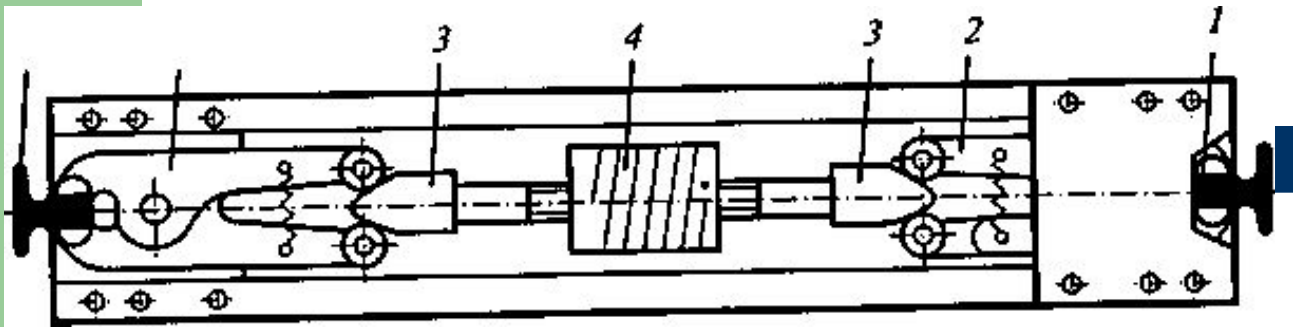
- 1 - шахта
- 18 - подъемная лебедка
- 16 - шкаф с электрической аппаратурой
- 10 - Кабина
- 5 - противовес
- 13 - канаты
- канатопроводящий 17 и отводной 14 шкивы
- 7 и 3 - вертикальные направляющие.
- 12- ролики кабины
- 4 - ролики противовеса
- 9 - раздвижные автоматические двери
- 11 - электропривод дверей
- 6 - гибким электрическим кабелем.
- 22 и 21 - конечными выключателями,
- 23 и 2 - пружинные буферы,
- 15- электрический тормоз.
- 19 - ограничитель скорости,.
- 8- Ловитель,

Рис. 3.27. Пассажирский лифт (а) и кинематическая схема ловителя (б)

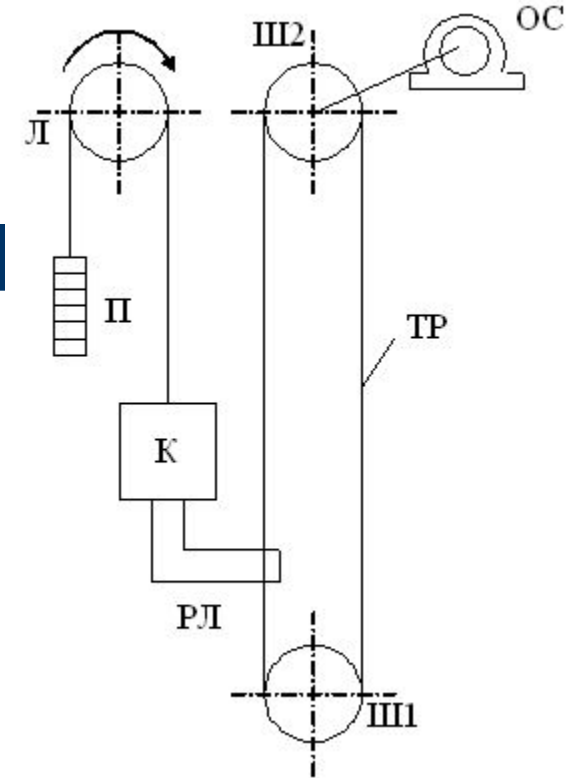
## Специфические особенности электромеханического оборудования лифтов

- Подвижный пол кабины, снабженный концевым выключателем, вработывание которого свидетельствует о наличии людей в кабине или о перегрузке.
- Двери шахты снабжены специальным замком, который может быть открыт при наличии кабины на данном этаже.
- Запрет на движение при открытой любой двери шахты.
- В случае падения кабины от удара о пол шахты кабину предохраняет масляный гидравлический или пружинный буфер.
- Ограничитель скорости и ловители кабины

## Конструкция и работа клещевого ловителя



При движении кабины и заторможенном тросе приводится в движение барабанчик 4. Клинья 3 расходятся в результате вращения вывинчивающихся валов и разводят задние концы клещей 2. Передние губки последних плавно захватывают направляющие, так как нажимное усилие растет постепенно по мере вхождения клиньев в зазор клещей.



Кабина снабжена специальным клещевым ловителем, который срабатывает при воздействии на рычаг РЛ. Рычаг РЛ связан с замкнутым тросиком ТР, который снизу проходит через свободно вращающийся шкив Ш1, а сверху у лебёдки через шкив Ш2, связанный с ограничителем скорости ОС. При нормальной скорости тросик ТР перемещается вверх – вниз вместе с кабиной. При превышении скорости срабатывает центробежный ограничитель скорости ОС и затормаживает шкив Ш2. Кабина продолжает двигаться, но при неподвижном тросике ТР приходит в движение рычаг РЛ

# Классификация лифтов по скорости движения

- тихоходные (скорость кабины до 0.5 м/с);
- быстроходные (скорость кабины до 1 м/с);
- скоростные (скорость кабины до 2.5 м/с);
- высокоскоростные (скорость кабины более 2.5 м/с).

# Требования к электроприводу лифта

- Надежность, безопасность, малошумность, удобство и простота в эксплуатации и обслуживании.
- Система электропривода должна ограничивать ускорения кабины и обеспечивать плавные переходные процессы при пуске и торможении в широких пределах изменения момента сопротивления.
- Для лифтов с основной рейсовой скоростью более 0,71 м/с должна быть предусмотрена ревизионная пониженная скорость  $V_{рев} < 0,36$  м/с.
- Электропривод лифта должен обеспечивать точную остановку кабины относительно уровня этажной площадки (10... 20 мм для скоростных и больничных лифтов, 35 ... 50 мм для остальных).
- Лифтовая лебедка должна быть оборудована автоматически действующим тормозом.

# Типы лифтов и характеристики их электроприводов

Тип лифта	Электропривод			
	Тип	Регулирование	Электродвигатель	Краткая характеристика
Тихоходный ( $v$ до 0,5 м/с), редукторный, грузовой или пассажирский	Асинхронный с односкоростным двигателем	Нерегулируемый	Асинхронный односкоростной с короткозамкнутым ротором	Управление релейно-контакторное, ограничение ускорений за счет маховых масс; замедление при механическом торможении
Тихоходный или быстроходный ( $v$ до 1 м/с), редукторный, грузовой или пассажирский	Асинхронный с двухскоростным двигателем	Ступенчатое регулирование с отношением скоростей 3 : 1 и 4 : 1	Асинхронный двухскоростной с короткозамкнутым ротором	Управление релейно-контакторное, ограничение ускорений за счет маховых масс; замедление при электрическом торможении дотягиванием на малой скорости с механическим торможением
Тихоходный, быстроходный и скоростной ( $v$ до 2 м/с), редукторный, пассажирский или грузовой	Тиристорный асинхронный с односкоростным двигателем	Плавное регулирование ускорения, ступенчатое регулирование с отношением скоростей 3 : 1 и 4 : 1	Асинхронный односкоростной с короткозамкнутым ротором	Управление бесконтактное, полупроводниковое с замкнутыми контурами регулирования по скорости и положению кабины; замедление при регулируемом динамическом торможении или противовключением

Тип лифта	Электропривод			
	Тип	Регулирование	Электродвигатель	Краткая характеристика
Тихоходный, быстроходный и скоростной, редукторный, пассажирский или грузовой	Тиристорный асинхронный с двухскоростным двигателем	Плавное регулирование ускорения, ступенчатое регулирование с отношением скоростей 3 : 1 и 4 : 1	Асинхронный двухскоростной с короткозамкнутым ротором	Управление бесконтактное полупроводниковое с замкнутыми контурами регулирования по скорости и положению кабины, замедление при регулируемом динамическом торможении на обмотке малой скорости
Редукторный, безредукторный, скоростной и высокоскоростной ( $v$ до 2 м/с), пассажирский	Постоянного тока, система генератор—двигатель (Г—Д)	Плавное регулирование с отношением скоростей 10 : 1	Постоянного тока с независимым возбуждением	Управление бесконтактное с полупроводниковыми и магнитными усилителями с замкнутым контуром регулирования по скорости, положению и току; замедление при регулируемом рекуперативном торможении
Редукторный, безредукторный, скоростной и высокоскоростной, пассажирский	Постоянного тока, система тиристорный преобразователь—двигатель (ТП—Д)	Плавное регулирование с отношением скоростей 10 : 1 и выше	То же	Управление бесконтактное с полупроводниковым усилителем и регулятором скорости, положения и тока, замедление при регулируемом рекуперативном торможении

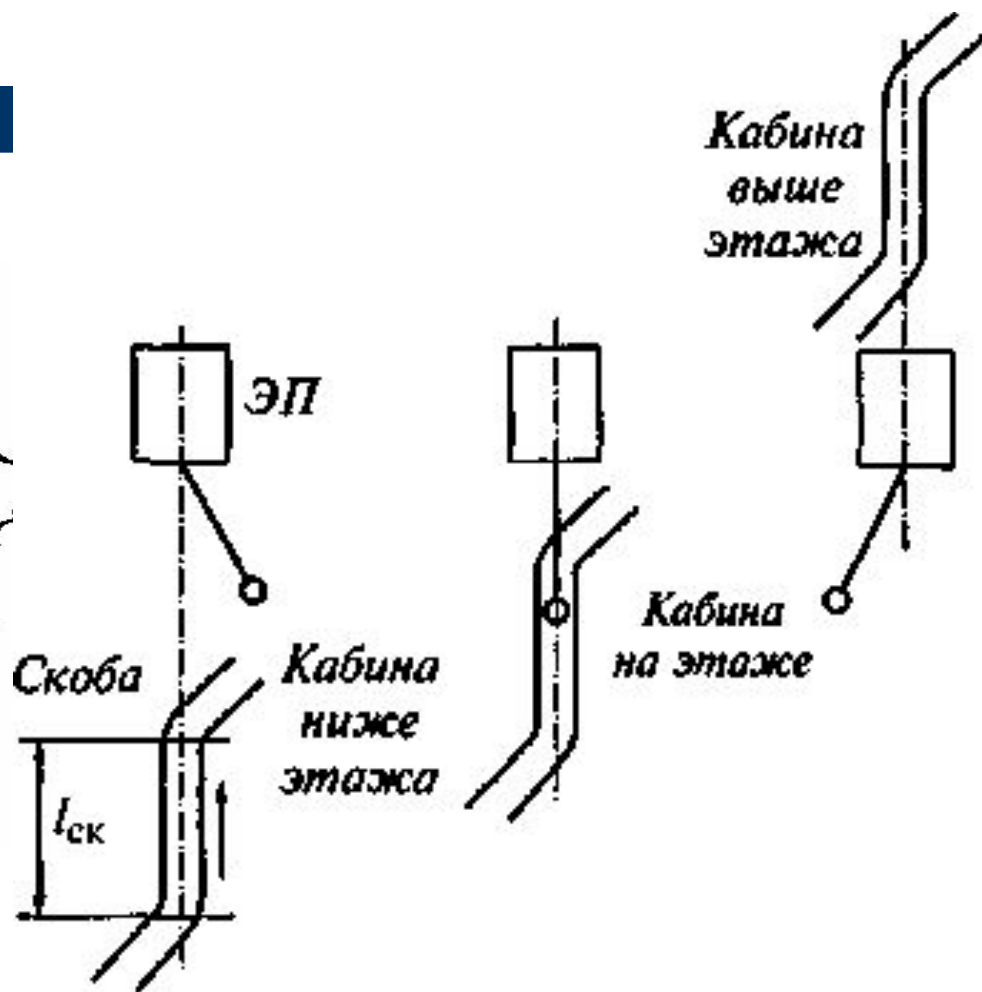
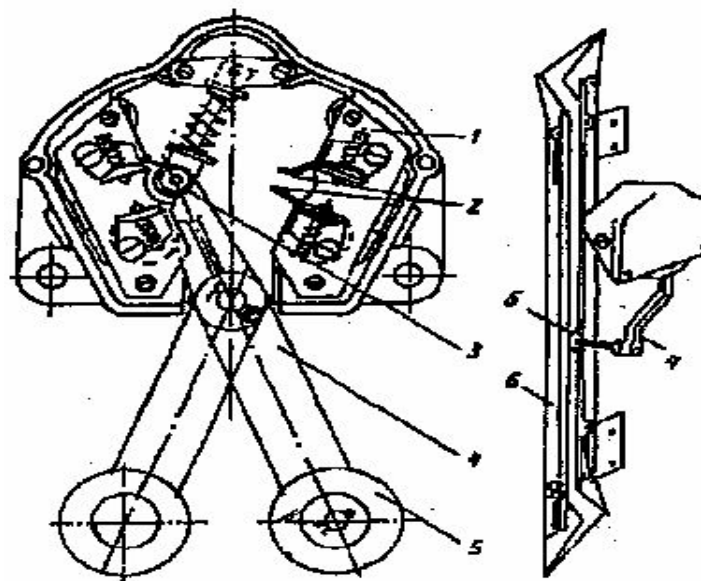


# Командные сигналы

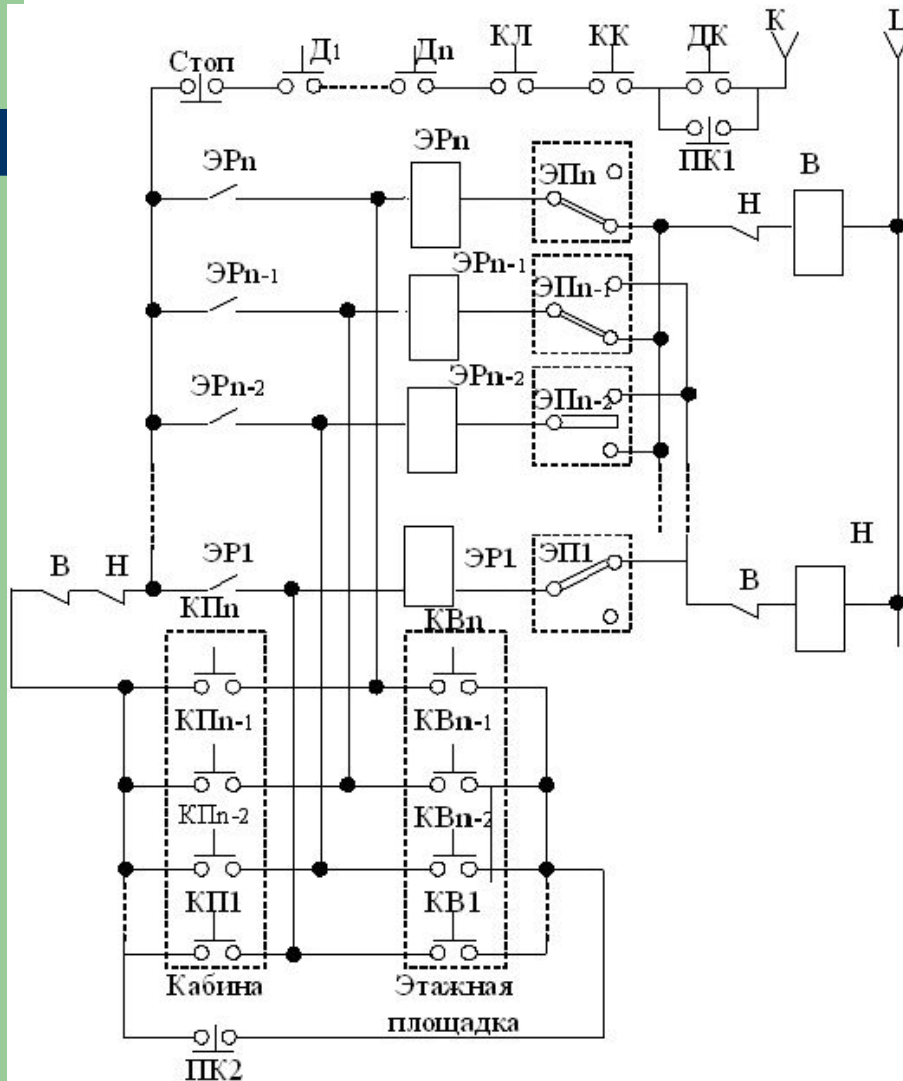


Приказы подаются из кабины, и определяют этаж, куда пассажир хочет попасть. Вызовы подаются с этажных площадок, куда должна прийти пустая кабина. Селектор это устройство формирующее данную информацию. Простейший селектор - этажный переключатель

# Контроль положения кабины в шахте с помощью этажного переключателя



# Принципиальная схема узла выбора



ДК - контакт двери кабины  
КК - контакт конечного выключателя  
контролирующего натяжение канатов  
ПК1 - контакт пола кабины, шунтирует  
контакт ДК когда пассажир вышел из  
кабины, а дверь осталась открыта.  
ПК2 - контакты пола, размыкаются при  
входе пассажира в лифт, разрывая при  
этом цепь вызывных кнопок, чем  
исключает наружное управление;  
Д1...Дn - контакты всех дверей шахты