



Тема:

КЛАССИФИКАЦИЯ РУДНИЧНЫХ ЛОКОМОТИВОВ

Рудничный транспорт

РУДНИЧНЫЕ ЛОКОМОТИВЫ

Дизелевозы

Воздуховозы

Электровозы

Гировозы

Взрывобезопасное
исполнение

Нормальное рудничное
исполнение

Переменного
тока

Постоянного
тока

Высокочастотного
тока

С преобразованием
тока на электровозе

конденсаторные

аккумуляторные

контактные

Взрывобезопасное
исполнение

Исполнение повышенной
надежности



1. многофункциональность;
2. практически неограниченная производительность, зависящая от числа локомотивов;
3. высокая экономичность; маневренность;
4. возможность раздельного и бесперегрузочного транспортирования по разветвленной трассе практически на неограниченные расстояния;
5. высокий коэффициент готовности откатки.

1. цикличность;
2. зависимость производительности от уровня организации;
3. ограниченность применения по углам наклона ($3-4^\circ/\text{‰}$);
4. затруднение в обеспечении безопасности работы при завышенных (более $5^\circ/\text{‰}$) профилях пути;
5. наличие сложного аккумуляторного хозяйства при использовании аккумуляторных электровозов

По сцепному весу локомотивы подразделяют на: легкие – до 50кН, средние – 50–140кН, и тяжелые свыше 140 кН.

В зависимости от условий откатки применяют локомотивы различной массы:

– по вентиляционным выработкам и горизонтам и по участковым выработкам (подэтажные и этажные штреки) – локомотивы массой 7–10 т;

– по выработкам основных горизонтов (горизонт околоствольного двора) – массой 14–28 т при ширине колеи рельсового пути 750 и 900 мм и 7–10 т при ширине колеи 600 мм.

Локомотивная откатка применяется в выработках с уклоном до 5‰.

По типоразмерному ряду применялись следующие типы электровозов:

– **аккумуляторные** АК-2У, 4,5АРП-2М, 5АРВ2М, АРП7, АРВ7, АМ-8Д, 2АМ-8Д, АРП10, АРП14, АРП28;

– **контактные электровозы** 3КР-600, 4КР1, 7КР-1У, К10, К14, КТ14, КТ28.

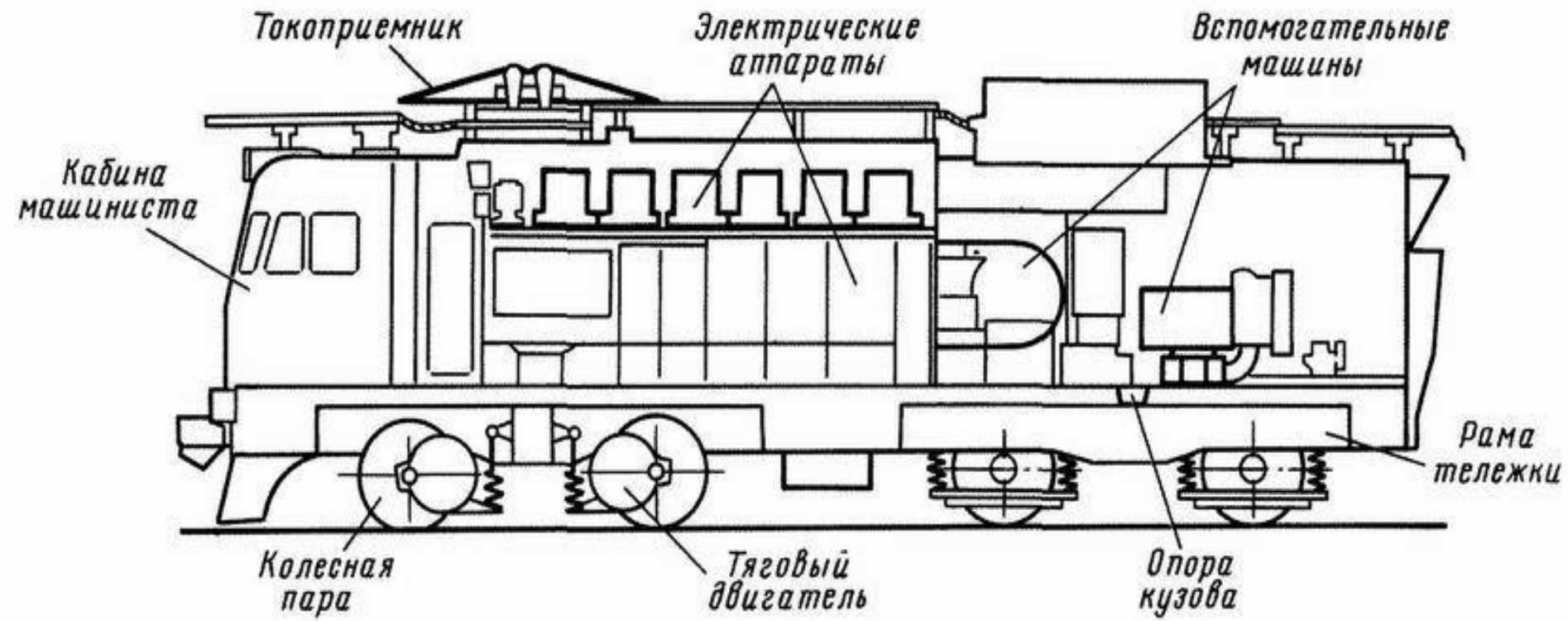
Александровский машзавод выпускает рудничные контактные электровозы К4, 7КРМ1, К10, К14.

Новочеркасский электровозостроительный завод: электровоз контактный шахтный КН10, электровоз контактный рудничный ЭКРА-600 (массой 3,3 т, колея 600 мм).

Ясногорский машзавод: электровозы аккумуляторные серии АРП-7 и АРВ-7, электровозы аккумуляторные серии А5,5 (масса 5,5 т, сила тяги 9–9,5 кН, исполнение РП), А8 (исполнение РП), В8 (исполнение РВ), электровозы спаренные аккумуляторные серии 2А8, 2В8.

Дружковский машзавод: электровозы аккумуляторные серии АМ8Д, 2АМ8Д, АРП-10 и АРП-14, и электровозы контактные ЭК10Т (тиристорная система управления), ЭК10Р (реостатная система управления).

электровоз



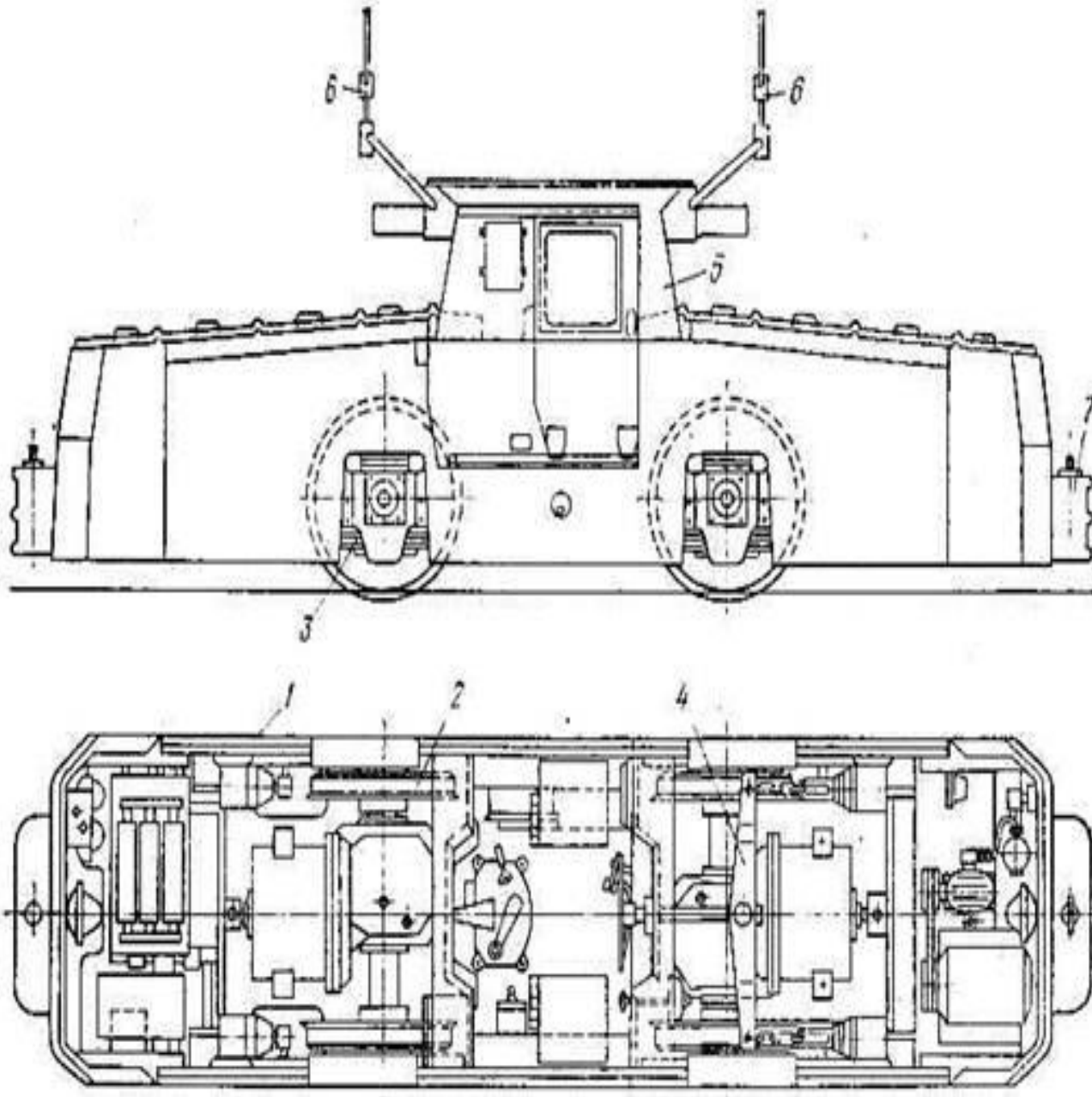
Аккумуляторные электровозы

а — ЛЛ18Д

б — 2АМ8Д

1 — рама; 2 — колесная пара с приводом; 3 — тормозная система; 4 — рессорная подвеска; 5 — песочная система; 6 — аккумуляторная батарея; 7 — маховик привода ручного тормоза; 8 — контроллер; 9 — фара; 10 — первая секция; 11 — вторая секция; 12 — сцепка; 13 — межсекционное соединение; 14 — отключающий трос

Контактный электровоз К14

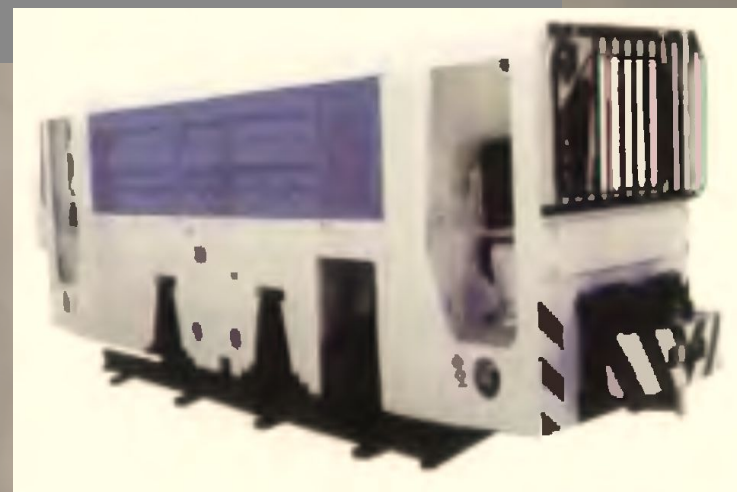


- 1 — рама;
- 2 — ходовая часть;
- 3 — подвеска рамы;
- 4 — тормозная система;
- 5 — кабина;
- 6 — токоприемник;
- 7 — буфер со сцепкой



Шахтный дизелевоз

ДИЗЕЛЕВОЗ



Область применения дизелевозов — вспомогательный транспорт на гидрошахтах, транспорт при проходке выработок и тоннелей.



1. автономность работы,
2. отсутствие вспомогательных зарядных и преобразовательных установок,
3. меньшая чувствительность к толчкам и перегрузкам.

Показатели	Ед.изм.	DH-35 D.0	DH – 70 D.2	DH-100 D.0
Сила тяги мах	кН	19	27,2	38
Номинальная мощность	кВ	26,5	53	73,5
Колея	мм	450–900	450–900	450–900
Скорость плавная	км/ч	0–18	0–18	0–18
Длина	мм	4530	5500	5900
Ширина	мм	900	980	1150
Высота от головки рельса	мм	1500	1680	1650
Масса	т	7	10	14,5

1. конструктивная сложность,
2. необходимость тщательного и квалифицированного ухода,
3. загрязнение рудничной атмосферы окисью углерода и окислами азота и необходимость усиленной вентиляции откаточных выработок

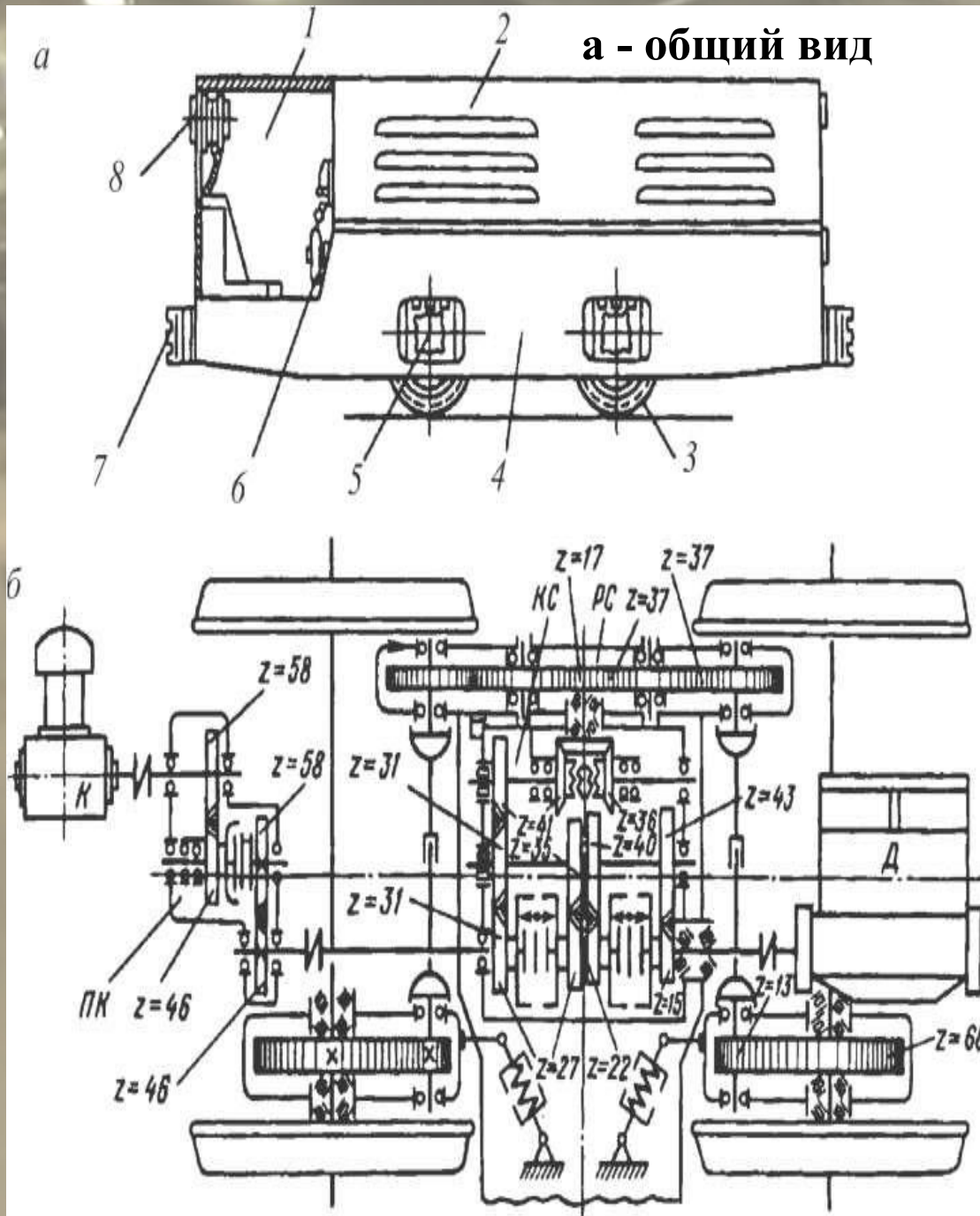
а - общий вид

ДИЗЕЛЕВОЗ

1 - кабина; 2 - корпус; 3 - колесная пара; 4 - рама; 5 - букса; 6 - штурвал тормоза; 7 - буферно-цепное устройство; 8 - фара;

Д - дизель;
РС - редуктор распределительный;
КС - коробка скоростей;
ПК - привод компрессора;
К - компрессор.

б - кинематическая схема

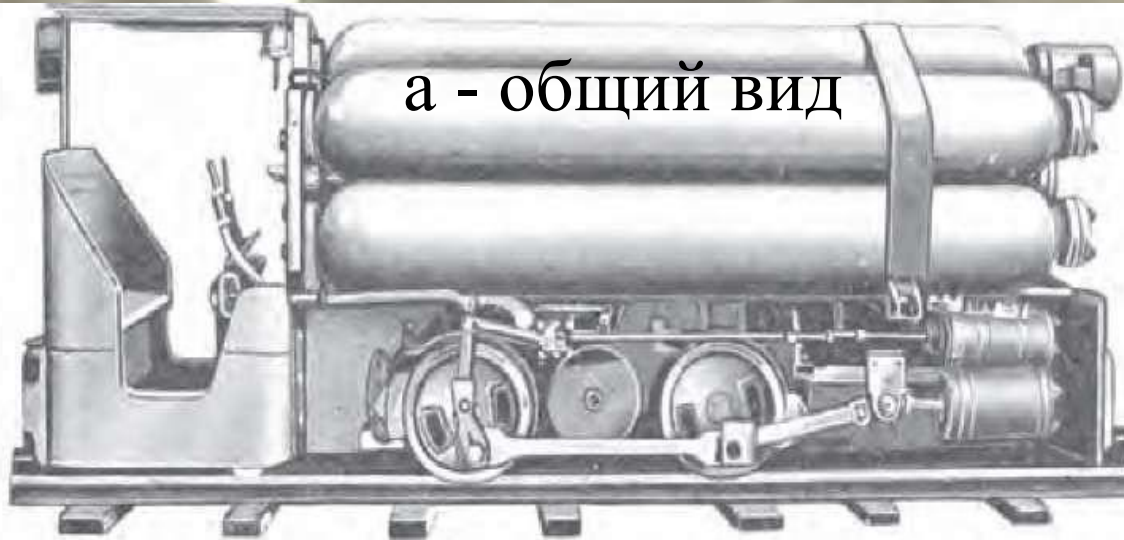


A yellow mine locomotive is shown in a tunnel. The locomotive is positioned on tracks and has its front door open, revealing the interior control area. The interior features a steering wheel, a dashboard with a monitor, and various control panels. The locomotive has a blue stripe along the top and a logo on the side. The tunnel walls are made of corrugated metal, and there are lights visible in the background.

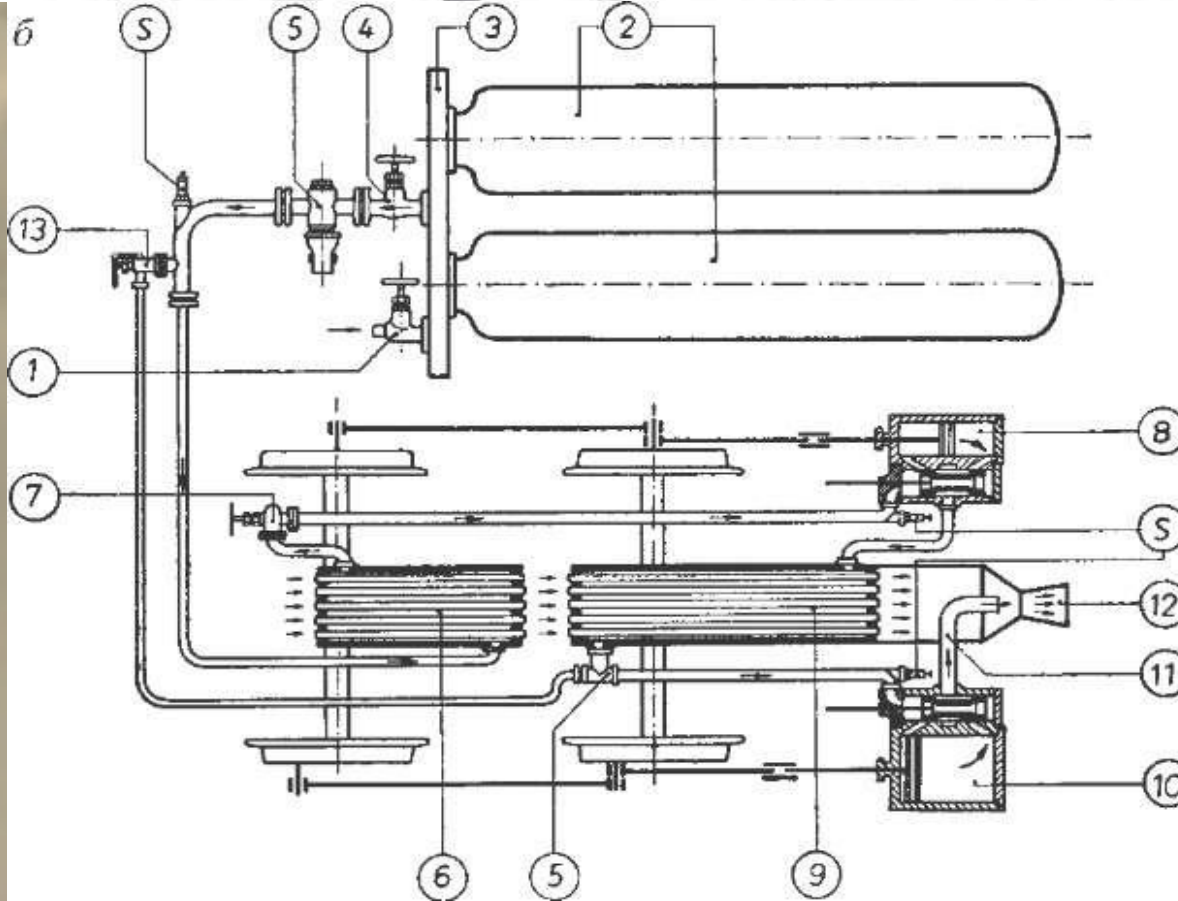
Шахтный воздуховоз

ЛОКОМОТИВЫ, ИСТОЧНИКОМ ЭНЕРГИИ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ
СЖАТЫЙ ВОЗДУХ

а



а - общий вид



1 - наполнительный вентиль баллонов; 2 - баллоны; 3 - соединительная плита баллонов; 4 - главный выпускной вентиль; 5 - редукционный клапан для снижения давления; 6 - воздухоподогреватель для повышения давления охладившегося воздуха; 7 - выпускной вентиль воздухоподогревателя; 8 - цилиндр высокого давления; 9 - воздухоподогреватель низкого давления; 10 - цилиндр низкого давления; 11 - выхлопная труба; 12 - подвентиль для подачи воздуха при трогании; S - предохранительные клапаны.

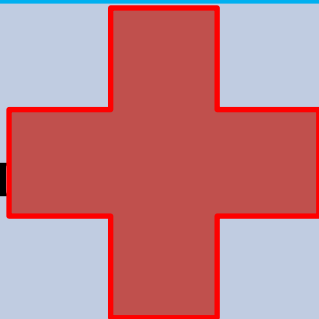
б - принципиальная схема

Гировозы применяют на вентиляционных горизонтах шахт, опасных по газу или пыли



Шахтный гировоз

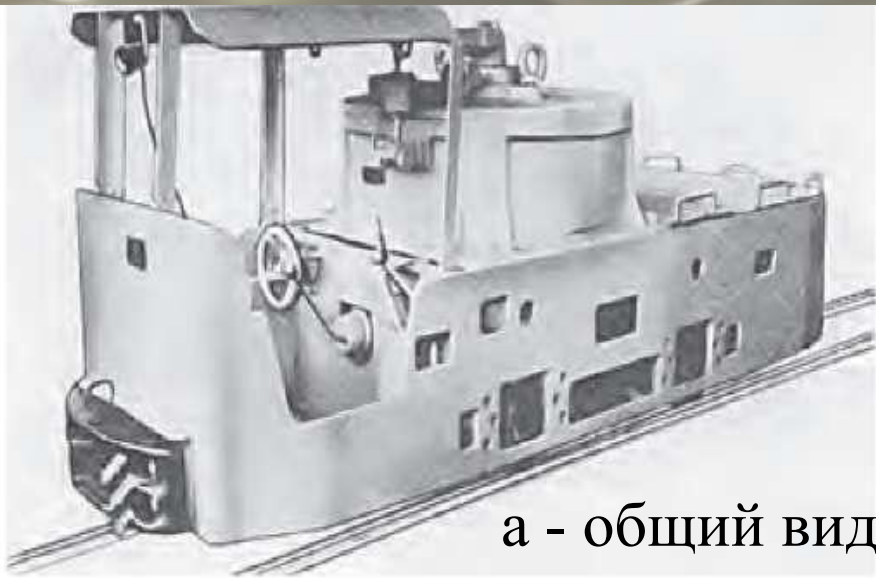
1. взрывобезопасность,
2. отсутствие преобразовательных подстанций, аккумуляторного хозяйства и контактной сети.



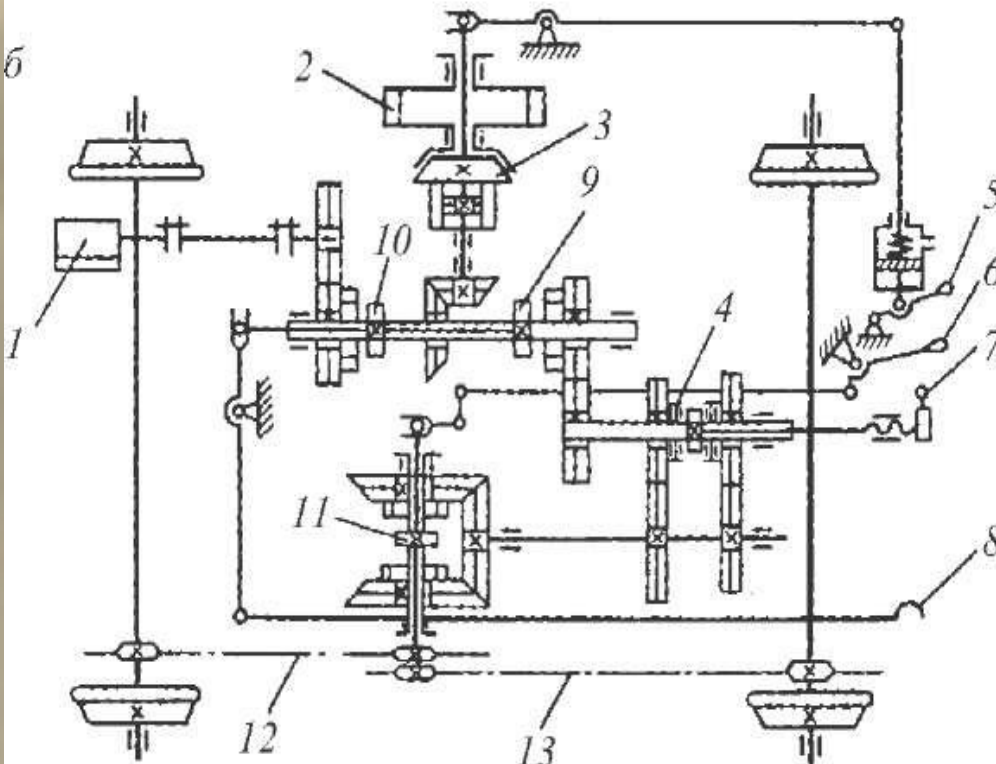
1. малый пробег
2. отсутствие постоянной готовности к действию.

Гировоз - локомотив, движение которого осуществляется за счет энергии накопленной маховиком, получаемой от вращения пневматического (электрического) двигателя, подсоединяемого периодически к воздушной (электрической) сети.

ГИРОВОЗ



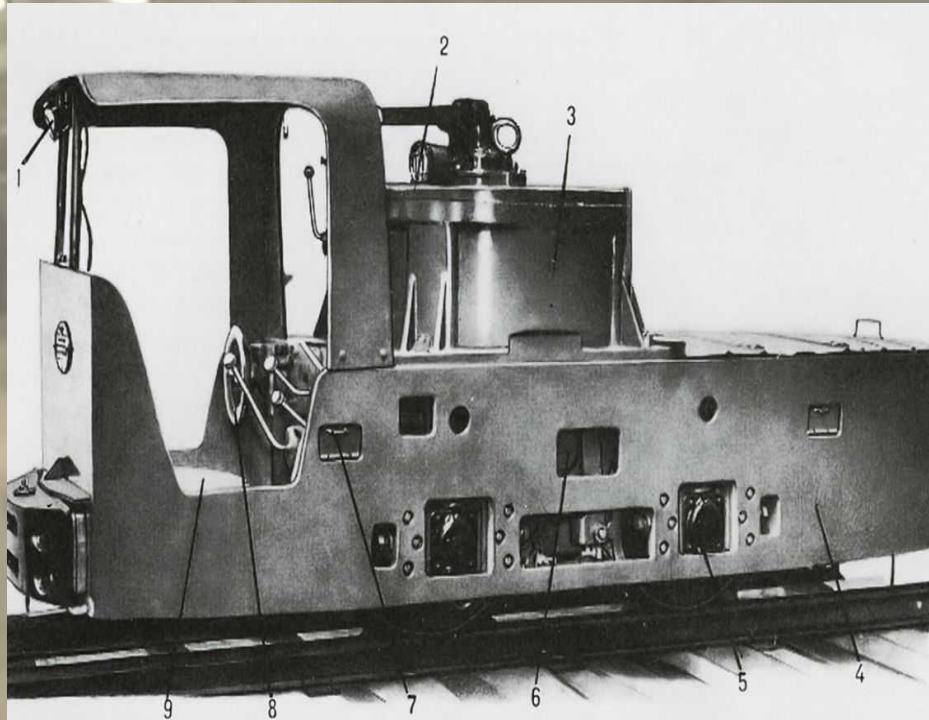
а - общий вид



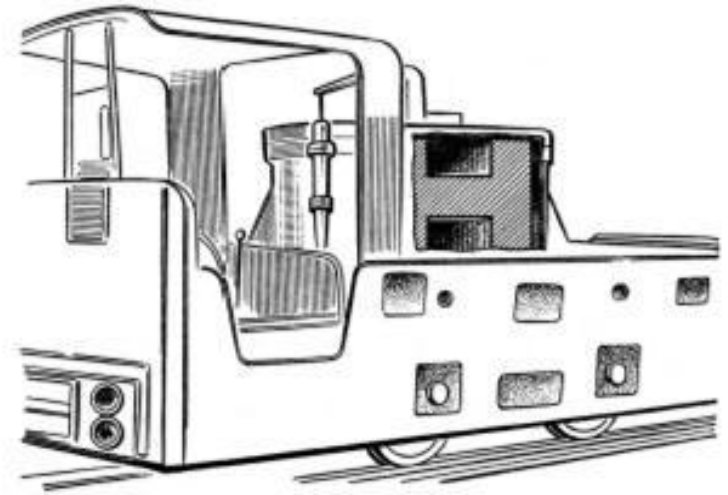
- 1 - пневмодвигатель;
- 2 - маховик;
- 3 - коническая муфта;
- 4 - фрикционная муфта;
- 5 - рукоятка включения конической муфты;
- 6 - рукоятка переключения режимов работы;
- 7, 8 - рукоятки управления;
- 9 - муфта включения рабочей трансмиссии;
- 10 - муфта для соединения пневмодвигателя с маховиком;
- 11 - муфта реверса;
- 12, 13 - цепная передача на ведущие колесные пары.

б - кинематическая схема

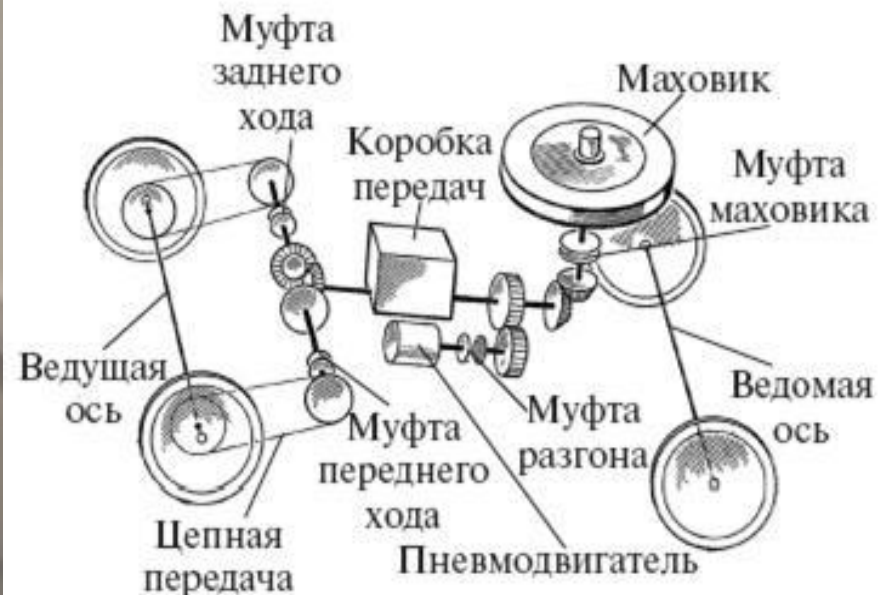
Общий вид гировоза:



1 - светильник; 2- тахометр; 3 - маховик; 4 - рамка; 5 - колесо; 6 - редуктор; 7 - песочница; 8 - тормозная система; 9 - сиденье.



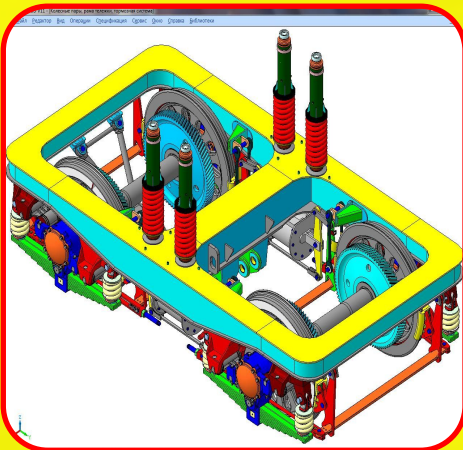
a



б

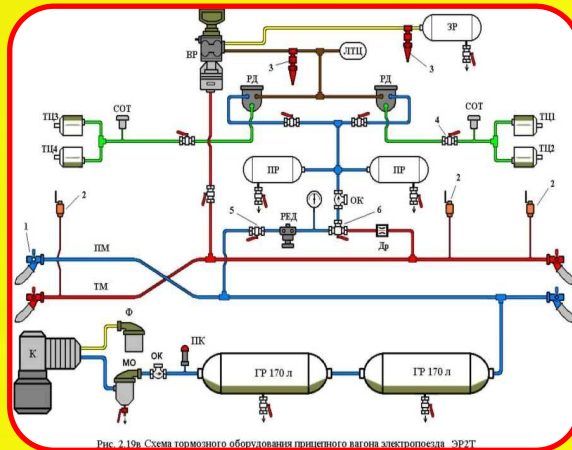
The background of the slide is a photograph of an electric locomotive, likely a 2ES6 model, inside a tunnel. The locomotive is positioned on tracks, and the tunnel walls are visible. The lighting is somewhat dim, typical of an underground environment. The text is overlaid in the center of the image.

**ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ
УСТРОЙСТВА
КОНТАКТНЫХ И
АККУМУЛЯТОРНЫХ
ЭЛЕКТРОВОЗОВ**



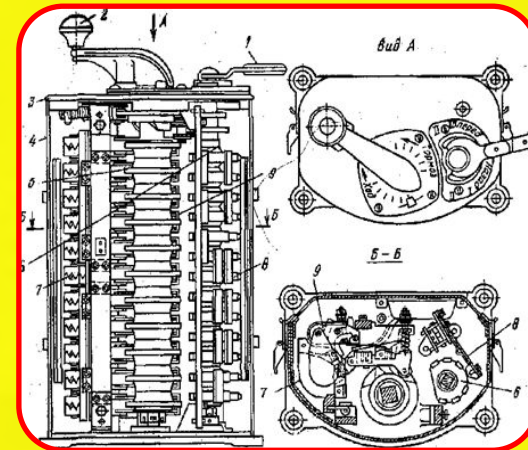
механическое оборудование:

в которое входят рама, ходовая часть, рессорное подвешивание, тормозная система, песочная система



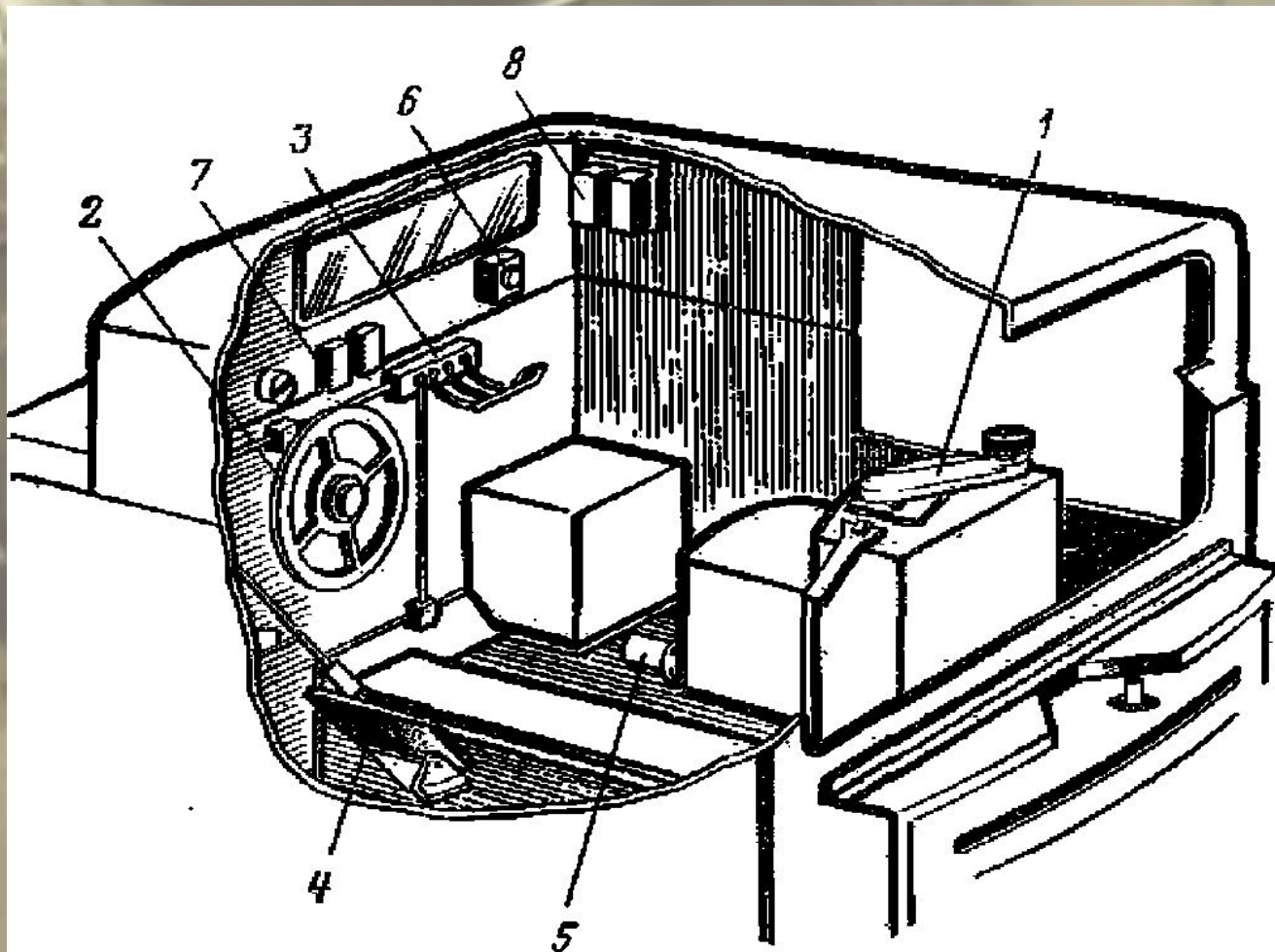
Пневмооборудование:

состоит из компрессора с электродвигателем от которого работает пневмопривод тормозов, песочницы, пневмосигнал и токоприемник



электрическое оборудование,

состоящее из тяговых двигателей, источника питания и пускорегулирующей аппаратуры



Размещение системы управления в кабине машиниста шахтного электровоза:
1 — контроллер: 2 — ручной привод тормозной системы: 3 и 4 — рукоятки управления и педаль пневматической системы; 5 — рукоятка привода автоматического выключателя; 6, 7 и 8 — выключатели соответственно цепи освещения, сирены и двигателя компрессора

ЭЛЕКТРОВОЗ ЕЛ 13/03



Наименование параметра, единица измерения	Значение
Скорость, км/ч	16-22
Сцепной вес, т	28 ±3%
Ширина колеи, мм	900
Диаметр колеса, мм	950
Длина по буферам, мм	6600
База электровоза, мм	2200
Высота электровоза от головки рельса до верхнего края крыши кабины машиниста, мм	2300
Наибольшая ширина электровоза на высоте до 1600 мм от головки рельса, мм	1648
Наибольшая ширина электровоза на высоте выше 1600 мм от головки рельса, мм	1540
Минимальная высота контактного провода, мм	2650
Максимальная высота контактного провода, мм	3000
Напряжение в контактной сети (постоянный ток), В	550 +20% - 30%
Наименьший радиус проходимых кривых, м	16
Число тяговых двигателей	2
Суммарная часовая мощность, кВт	2x75
Длительная мощность, кВт	2x60
Сила тяги при часовой мощности, кГ	4300
Скорость движения при часовой мощности, км/ч	13
Система управления	посредством силового кулачкового контролера, контакторная
Тормоза	ручной, винтовой, пневматический, электрический, магнитно-рельсовый

Система ППР

Вид обслуживания/ремонта	Периодичность
Монтаж и демонтаж упаковки нового электровоза	72 часа
Предпусковое ТО	24 часа
ЕО - ежесменное обслуживание	ежесменно, по 30 минут
ТР - текущий ремонт	ежесменно, 2 часа
ТО-1	1 раз в 10 дней
ТО-2	1 раз в месяц
ТО-3	1 раз в квартал
ТО-4	1 раз в год
СР	1 раз в 2 года
КР	1 раз в 6 лет
Пробный пуск после капитального ремонта	72 часа