



汽车构造 (1)

起动系统与电源

黄开胜
汽车工程系

► 1



发动机起动系统与电源

- 为何需要起动?
- 工作过程
 - 如何起动?
 - 如何退出?
- 主要部件
 - 起动机
 - 蓄电池
 - 发电机

►



为何需要起动



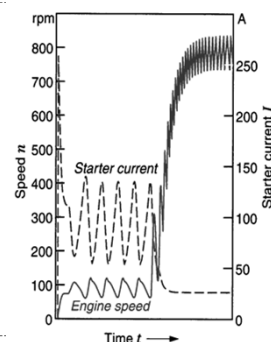
- 起动
 - ✓ 先用外力转动发动机曲轴, 使活塞开始上下运动, 气缸内吸入可燃混合气, 并将其压缩、点燃, 燃气做功, 推动活塞运动并带动曲轴旋转, 由此发动机进入其工作循环
- 起动转矩和转速
 - ✓ 起动转矩: 克服气缸内被压缩气体的阻力和发动机本身及其附件运动的摩擦阻力

►



为何需要起动

- 起动转速
 - 汽油机 60~100 r/min
 - 柴油机 80~200 r/min



►



发动机起动系统与电源

- 为何需要起动?
- 工作过程
 - 如何起动?
 - 如何退出?
- 主要部件
 - 起动机
 - 蓄电池
 - 发电机

►



工作过程

- 起动方式
 - 车用发动机均采用电力起动机起动
 - 飞轮啮合驱动
 - 前端曲轴皮带轮皮带传动

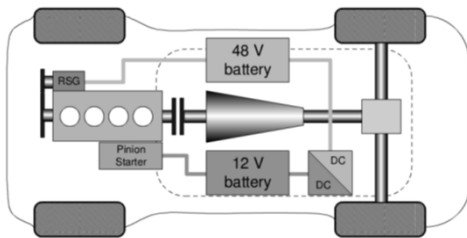


►

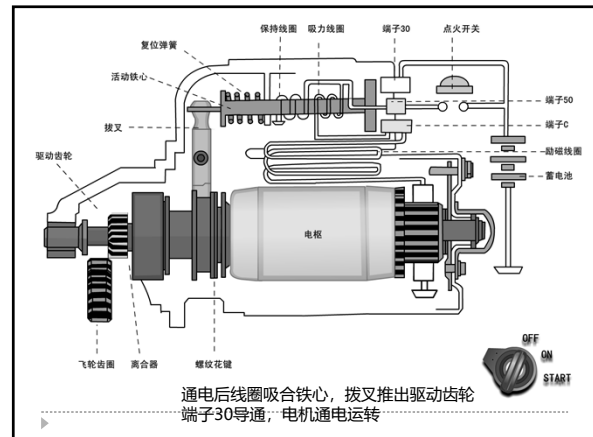
工作过程

► 起动方式

► 前端曲轴皮带轮皮带传动：48V微混系统



Distribution only by express authority of SK Continental E-motion Germany GmbH



工作过程

► 起动系统工作特点

► 先啮合，后驱动

- 起动机上的驱动小齿轮与飞轮齿圈不常啮合，只有在起动时才啮合；而且是先啮合，直流电机后通电驱动，以免损坏轮齿。
- 靠起动机上的控制机构 - 电磁开关或继电器实现；拨叉推动驱动齿轮在花键轴上移动，与飞轮齿圈啮合。
- 起动后，驱动齿轮在回位弹簧作用下与飞轮齿圈脱离、回位。

► 超速保护

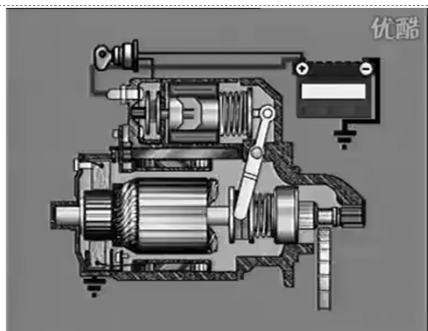
- 起动时，电机电枢轴与驱动齿轮联为一体，带动曲轴旋转；起动后，飞轮转速提高，反带着驱动齿轮高速旋转，会损坏电枢轴。
- 靠起动机上的传动机构 - 离合器。起动时，电枢轴与驱动齿轮联为一体；起动后，电枢轴被驱动齿轮驱动时，使驱动齿轮和电枢轴脱开。



工作过程



工作过程



工作过程



► 柴油机起动减压

- 起动时，稍微顶开气门以降低压缩行程的初始阻力，从而提高起动转速

