**机车柴油机**

专用于铁路内燃机车、内燃动车组的柴油机。

**摘要**

拼音:jichechɑiyouji

英文名称:locomotive diesel engine

适用范围:机车装置

所属学科:交通运输工程 铁路运输

**目录**

1 限定条件

2 发展概况

3 原理与性能

**限定条件**

通用柴油机在单位功率的重量、外形体积、额定转速、附属设备等方面不能适应铁路机车限界尺寸。为满足要求，专门研制了铁路专用的机车柴油机。

机车柴油机的功率与转速受轮轨黏着、机车车辆限界和装车条件等限制，通常最大功率不超过5200千瓦，电力传动机车的柴油机额定转速通常在1100转/分以下，液力传动机车的柴油机额定转速通常在1600转/分以下，气缸数量在8～20之间，排列形式通常为Ⅴ型。

**发展概况**

机车柴油机的发展与通用柴油机基本同步，随着车用发动机技术进步，机车柴油机均向着采用高压共轨喷油技术及电子燃油喷射管理系统方向发展，使其具有较低的燃油消耗率及污染物排放量，机车柴油机的功率、平均无故障时间逐步增大，而油耗率则逐步降低。如20世纪70年代，法国阿尔斯通公司的ND4型机车装用的AGO240V16ESHR型柴油机标定功率2940千瓦，燃油消耗率为211克/千瓦·时；80年代，美国GE公司的ND5型机车装用的7FDL-16型柴油机标定功率为2940千瓦，燃油消耗率则为208克/千瓦·时；21世纪初，HXN5型机车所装用的GEVO-16型柴油机标定功率为4660千瓦，燃油消耗率为200克/千瓦·时。

中国的机车柴油机主要有16V240ZJ、12V180ZL、12V240ZJ及16V280ZJ等系列。16V280ZJA型柴油机是为16气缸、四冲程、废气涡轮增压的V型中速柴油机，气缸直径280毫米，活塞行程285毫米，标定功率3860千瓦，燃油消耗率为208克/千瓦·时。



16V280ZJA型机车柴油机

16V280ZJA型机车柴油机

**原理与性能**

机车柴油机工作原理与通用柴油机基本一致，包括进气、压缩、做功、排气4个循环。柴油在气缸内燃烧、活塞连杆组往复运动并带动曲轴旋转而做功。涡轮增压式柴油机利用燃烧后的废气推动涡轮增压器中的废气涡轮高速旋转后经排气管排出，而与废气涡轮同轴旋转的压气机会将柴油机的进气压力进一步提高，加大进气量，以适应海拔高度变化带来的不利影响，从而获得相比于同排量非增压式柴油机更大的功率。

对机车柴油机的性能要求是：在各种工况下有着良好的燃油和机油的消耗率；经济性良好的最低空载稳定转速；性能指标随环境条件的变化小；噪声低，排气烟尘和有害成分少；使用过程中有良好的经济性和可靠性。

（作者：张新华 ）

**参考文献**

李人宪.车用柴油机.2版.北京:中国铁道出版社,2010.