

第一章 概述

一、内燃机的燃烧

1. 燃烧形式

(1) 富氧式燃烧

特点：空气的数量

多于标准空燃比所需的数量——富氧

要求：不能在燃油和空气充分混合后点燃混合气，要把燃烧范围控制在局部区域内。

实现的方式：缸内精准（准时、准量）喷射

优势：1) 燃烧空气富余，燃油燃烧充分

2) 燃烧不会波及到缸壁，减少了积碳的产生

3) 燃烧区域被多于空气包围，热量传递不到气缸壁，减少了热量损失，热效率高。

劣势：控制难度高

功率控制：由于空气富余，通过控制燃油数量来控制功率。

(2) 均质燃烧

特点：空气的数量和燃油按照质量比14.7:1进行混合后进入气缸燃烧

要求：气缸内空气混合均匀，燃烧布满整个气缸。

实现的方式：缸外喷射、缸内喷射

优势：控制容易

劣势：缸壁部位空气冷，燃烧不完全，容易产生积碳

燃烧区域波及缸壁，热量通过气缸壁流失大，热效率低。

功率控制：由于空气和汽油按标准比例配制，不能只改变燃油和空气的数量，只能将燃油和空气的数量同时改变，即，通过控制混合气的数量来控制工具。

(3) 加浓燃烧

特点：燃油的数量多于标准空燃比所需的数量——富油

要求：气缸内空气混合均匀，燃烧布满整个气缸。

实现的方式：缸外喷射、缸内喷射

优势：提速快，可以弥补低温时燃油蒸发慢的不足，用于个别工况

劣势：燃烧不完全，容易产生积碳，浪费燃油

功率控制：燃油数量的增加只用于提速，只增加燃油不能从根本上提升功率，依然要提高混合气的数量。

2. 不同发动机的燃烧形式

柴油机：燃点低，不易挥发——缸内喷射、压燃——富氧燃烧

汽油机：燃点高，不易挥发——缸外喷射、点燃——均质燃烧、加浓燃烧

——缸内喷射、点燃——均质燃烧、富氧燃烧、加浓燃烧