

49491

基本馆藏

發動機設計

上册

黃步玉 潘宗岳 錢洪昌
編 著



大東書局出版

2424

書號：5191



定價：貳元

49496



發動機設計

中冊

黃步玉 錢洪昌 潘宗岳
編 著



大東書局出版

2423

書號：5192



定價：壹元陸角

49500



發動機設計

下冊

黃步玉 錢洪昌 潘宗岳
編 著



大東書局出版

書號：5193



定價：壹元柒角伍分

發動機設計

(上 冊)

黃步玉 潘宗岳 錢洪昌編著

大東書局出版

發動機設計

(中 冊)

黃步玉 潘宗岳 錢洪昌編著

大東書局出版

發動機設計

(下 冊)

黃步玉 潘宗岳 錢洪昌編著

大東書局出版

本書係專論發動機設計中之各項問題，全書共分上中下三冊：在上冊分爲七章，討論了影響發動機功率的因素，發動機動力計算，軸承負荷分析，活塞設計，連桿設計等問題；中冊分爲五章，討論了發動機轉矩與飛輪，發動機的平衡，曲軸設計，扭轉振動、汽缸、燃燒室，汽缸套等問題；下冊分爲三章，討論了發動機凸輪機構，氣閥機構及曲軸箱等設計問題。在每章最後提出“設計提示”作爲每章之總結與所討論機件步驟之參考，並在下冊有發動機設計示例、蘇聯發動機設計紀錄及性能曲線之設計公式等三個附錄。本書可供從事發動機設計、研究工作者或大專學生之參考。

黃步玉 潘宗岳 錢洪昌編著

1955年2月發排(務本排)·1955年7月上海第一版

1955年7月上海第一版第一次印刷(0001—2000冊)

書號：5191·30''×42''·1/25·265千字14¹⁴/25印張·定價貳元(國產紙)

大東書局(上海山東中路201號)出版

上海市書刊出版業營業許可證出○四三號

上海圖書發行公司(上海山東中路128號)總經售

導文印刷所印刷

本書係專論發動機設計中之各項問題，全書共分上中下三冊：在上冊分爲七章，討論了影響發動機功率的因素，發動機動力計算，軸承負荷分析，活塞設計，連桿設計等問題；中冊分爲五章，討論了發動機轉矩與飛輪，發動機的平衡，曲軸設計，扭轉振動、汽缸、燃燒室，汽缸套等問題；下冊分爲三章，討論了發動機凸輪機構，氣閥機構及曲軸箱等設計問題。在每章最後提出“設計提示”作爲每章之總結與所討論機件步驟之參考，並在下冊有發動機設計示例、蘇聯發動機設計紀錄及性能曲線之設計公式等三個附錄。本書可供從事發動機設計、研究工作者或大專學生之參考。

黃步玉 潘宗岳 錢洪昌編著

1955年2月發排(務本排)·1955年9月上海第一版

1955年9月上海第一版第一次印刷(0001—1590冊)

書號：5192·30'×42"· $\frac{1}{25}$ ·217千字11 $\frac{19}{25}$ 印張·定價壹元六角(國產紙)

大東書局(上海山東中路201號)出版

上海市書刊出版業營業許可證出○四三號

上海圖書發行公司(上海山東中路128號)總經售

導文印刷所印刷

本書係專論發動機設計中之各項問題，全書共分上中下三冊：在上冊分爲七章，討論了影響發動機功率的因素，發動機動力計算，軸承負荷分析，活塞設計，連桿設計等問題；中冊分爲五章，討論了發動機轉矩與飛輪，發動機的平衡，曲軸設計，扭轉振動、汽缸、燃燒室，汽缸套等問題；下冊分爲三章，討論了發動機凸輪機構，氣閥機構及曲軸銷等設計問題。在每章最後提出“設計提示”作爲每章之總結與所討論機件步驟之參考，並在下冊有發動機設計示例、蘇聯發動機設計紀錄及性能曲線之設計公式等三個附錄。本書可供從事發動機設計、研究工作者或大專學生之參考。

黃步玉 潘宗岳 錢洪昌編著

1955年2月發排(務本排)·1955年9月上海第一版

1955年9月上海第一版第一次印刷(0001—1500冊)

書號：5193·30''×42''· $\frac{1}{25}$ ·299千字11 $\frac{21}{25}$ 印張·定價壹元七角五分(國產紙)

大東書局(上海山東中路201號)出版

上海市書刊出版業營業許可證出○四三號

上海圖書發行公司(上海山東中路128號)總經售

三星印刷廠印刷

目 錄

(上 冊)

第一章 緒論	1
(1.1) 內燃機與外燃機.....	1
(1.2) 內燃機之分類.....	3
(1.3) 汽油發動機與其他內燃機之比較及其應用場合.....	5
(1.4) 發動機設計.....	6
1. 設計與要求 2. 初步規劃 3. 應力分析與零件設計 4. 設計與製造	
(1.5) 預測性能、試驗、研究與改進.....	11
第二章 發動機之初步計劃	13
(2.1) 影響發動機馬力的幾個因素.....	13
1. 發動機所產生的馬力 2. 汽缸直徑與發動機馬力 3. 壓縮比與發動機之馬力 4. 進氣溫度與發動機之馬力 5. 增高進氣壓力以增加發動機之馬力——增壓 6. 單位活塞排氣量所能產生馬力實際上之限制 7. 發動機之轉速與馬力	
(2.2) 對於所待設計發動機之基本要求與限制.....	36
1. 適當的有效馬力 2. 重量馬力比 3. 較高之馬力輸出 4. 高的熱效率 5. 堅固簡單與結實 6. 安全與使用時期之久暫 7. 合理之製造代價及使用情況	
(2.3) 發動機所採用之循環.....	40

(2.4) 四衝程與二衝程之研究	41
(2.5) 汽缸之數目與汽缸之安排及轉矩	42
1. 發動機之轉矩、重量及效率	
2. 發動機製造上之代價	
3. 發動機之轉速	
4. 汽缸安排方法與發動機應用之場合	
(2.6) 汽缸直徑與衝程比(D:L)	43
1. 直徑衝程比之一般範圍	
2. 活塞衝程與發動機之大小	
3. 汽缸直徑衝程比與燃燒室	
4. 汽缸直徑衝程比與熱損失	
(2.7) 壓縮壓力與壓縮比	45
1. 壓縮壓力	
2. 壓縮比與平均有效壓力	
(2.8) 發動機之速度	49
1. 發動機之轉速	
2. 活塞速度	
3. 速度因子	
(2.9) 相似發動機原則	52
1. 相似發動機研究之目的	
2. 發動機相互類似之條件	
3. 相似發動機間各項性能之關係	
(2.10) 發動機主要項目之決定	60
(2.11) 設計提示	67
第三章 汽缸內氣體壓力之計算	68
(3.1) 活塞銷上所作用之力	68
(3.2) 實際循環與理想循環的差別	68
(3.3) 氣體壓力之計算	69
1. 吸氣過程之壓力	
2. 吸氣過程之溫度	
3. 壓氣過程中各項計算與考慮	
4. 燃燒過程之各項計算與考慮	
5. 膨脹過程之各項計算與考慮	
(3.4) 氣體壓力之簡捷計算法	96
1. 吸氣壓力	
2. 壓縮終了之壓力	
3. 膨脹終了之壓力	
4. 膨脹開始之壓力	

(3·5) 示功圖之繪製·····	99
1. 計算法 2. Braner 氏示功圖繪製法 3. 尖角改為圓角 的討論	
(3·6) 壓時圖之繪製·····	107
(3·7) 設計提示·····	108
第四章 活塞連桿機構之運動與慣性力之計算·····	109
(4·1) 活塞之運動·····	109
1. 活塞位移 2. 活塞速度 3. 活塞加速度	
(4·2) 連桿運動之分析·····	115
1. 連桿角移 2. 連桿擺動時之角速度 3. 連桿擺動時之角加速 度 4. 連桿中部任意點之速度 5. 連桿中部任意點之加速度	
(4·3) 慣性力之計算·····	119
1. 連桿慣性力及力偶之生成 2. 往復慣性力 3. 旋轉慣性力 4. 連桿慣性力偶	
(4·4) 設計提示·····	134
第五章 軸承負荷之分析與軸承·····	142
(5·1) 軸承負荷概述·····	142
(5·2) 曲柄銷上所受之力·····	142
1. 活塞頂端之氣體壓力 2. 活塞及部分連桿質量(往復質量) 所生之慣性力 3. 旋轉質量及部分連桿質量(旋轉質量)所生之 旋轉慣性力	
(5·3) 曲柄銷軸承負荷之計算·····	144
1. 由氣體壓力而生之曲柄銷負荷 2. 由往復慣性力所生之曲 柄銷負荷 3. 往復慣性力與氣體壓力之合併及其分解 4. 離 心力之計算及其分解 5. 曲柄銷上之總受力	

(5.4) 曲柄銷軸承負荷之簡捷算法	149
(5.5) 曲柄銷軸承負荷極線圖之繪製	152
(5.6) 活塞銷軸承及其軸承負荷	153
1. 氣體壓力 2. 往復惰性力	
(5.7) 曲軸主軸承負荷之計算	155
1. 端軸承軸承負荷之計算 2. 第一中間軸承軸承負荷之計算	
(5.8) 相對磨損圖之繪製及油孔位置之決定	160
(5.9) 發動機軸承設計之一般情形	165
1. 摩擦之分類 2. 影響液體摩擦的因素	
(5.10) 軸承之設計	186
1. 根據軸承單位面積負荷計算法 2. 根據滑行速度與單位面積負荷之積之計算法 3. 根據流體力學的潤滑理論之計算方法	
(5.11) 曲軸之大小	196
(5.12) 軸承之技術條件	197
(5.13) 設計提示	198
第六章 活塞漲圈及活塞銷之設計	200
(6.1) 發動機之活塞	200
1. 活塞的要求 2. 活塞材料	
(6.2) 活塞之結構、活塞材料的選定及活塞直徑	209
1. 活塞之結構與形式 2. 活塞材料之選定 3. 活塞直徑	
(6.3) 側壓力、活塞長度及活塞銷位置	211
1. 活塞之側壓力 2. 活塞之長度 3. 活塞銷位置	
(6.4) 活塞厚度之計算	219
1. 活塞頂的氣體壓力 2. 活塞頂之傳熱 3. 活塞頂之熱應力	
4. 活塞頂設計 5. 活塞頂作圖求法	

(6.5) 活塞筋條、壁厚、活塞銷托架之計算.....	225
1. 加強筋條 2. 活塞壁之厚度 3. 活塞銷托架	
(6.6) 活塞之溫度、加工間隙、橢圓度及開槽.....	231
1. 活塞的溫度分佈 2. 活塞與汽缸間間隙計算 3. 活塞之橢圓度 4. 活塞之開槽	
(6.7) 特殊設計之活塞.....	236
1. 二金屬結構消音活塞 2. 拖鞋形活塞	
(6.8) 發動機之漲圈.....	241
1. 漲圈的任務與要求 2. 漲圈的材料 3. 漲圈的形狀與間隙 4. 漲圈的摩擦力 5. 刮油漲圈	
(6.9) 漲圈的理論與計算.....	253
1. 漲圈應力之分析 2. 漲圈對汽缸壁之側壓力 3. 自由漲圈之開口 4. 自由漲圈之形狀	
(6.10) 漲圈的磨耗與失效.....	263
1. 漲圈磨耗與厚度及高度 2. 漲圈失效	
(6.11) 活塞銷的設計.....	269
1. 活塞銷的要求與材料 2. 活塞銷的長度 3. 活塞銷的外徑 4. 活塞銷的內徑 5. 銷與銷孔之配合 6. 活塞銷之鎖緊裝置 7. 鎖緊裝置設計	
(6.12) 技術條件.....	283
(6.13) 設計提示.....	287
第七章 連桿之設計.....	289
(7.1) 發動機之連桿.....	289
1. 連桿之任務與要求 2. 連桿之構造與形式 3. 連桿之受力 4. 連桿設計之一般程序	
(7.2) 連桿的材料.....	297