สารบัญ

บทที่ 1 การผลิตพลังงานไฟฟ้า 1

1.1 บทนำ 1
1.2 แหล่งพลังงาน 2
1.3 ระบบโรงไฟฟ้า 7
1.4 การจัดส่งกำลังไฟฟ้า 9
1.5 การไฟฟ้าในประเทศไทย 10
1.6 ลักษณะการใช้ไฟฟ้า 11
1.7 การคำนวณภาระการใช้ไฟฟ้าและกำลังผลิตของโรงไฟฟ้า 14
1.8 กราฟแสดงความยาวนานในการใช้ไฟฟ้า 22
แบบฝึกหัดบทที่ 1 26

บทที่ 2 โรงไฟฟ้ากังหันไอน้ำกับวัฏจักรแรงคิน 29

2.1 บทนำ 29
2.2 วัฏจักรคาร์โนต์ 30
2.3 วัฏจักรแรงคินอุดมคติ 32
2.4 วัฏจักรแรงคินย้อนกลับไม่ได้อย่างภายนอก 34
2.5 การดงไอ 36
2.6 การให้ความร้อนซ้ำ 38
2.7 รีเจนเนอเรชั่น 41
2.8 การอุ่นน้ำป้อน 43
2.9 วัฏจักรแรงคินย้อนกลับไม่ได้อย่างภายใน 43
2.10 เครื่องอุ่นน้ำป้อนแบบเปิดหรือแบบสัมผัสตรง 46
2.11 เครื่องอุ่นน้ำป้อนแบบปิด น้ำระบายถูกผลักไปด้านหลัง 51
2.12 เครื่องอุ่นน้ำป้อนแบบปิด น้ำระบายถูกปั๊มไปด้านหน้า 57
2.13 การวางตำแหน่งเครื่องอุ่นน้ำป้อน 61
2.14 วัฏจักรความดันเหนือวิกฤต 65
แบบฝึกหัดบทที่ 2 68

บทที่ 3 เชื้อเพลิงและการสันดาป 71

3.1 บทนำ 71
3.2 เชื้อเพลิงเหลว 73
3.3 ถ่านหิน 78
3.4 ก๊าซเชื้อเพลิง 80
3.5 การสันดาป 82
3.6 ดุลความร้อน 97
3.7 อุปกรณ์การสันดาป 102
3.8 เตาเผาถ่านหินบดละเอียด 104
3.9 เตาเผาไซโคลน 110
3.10 เตาเผาการสันดาปชนิดทำให้เป็นฐานไหล 112
3.11 ระบบควบคุมมลภาวะ 117
แบบฝึกหัดบทที่ 3 121

บทที่ 4 เครื่องกำเนิดไอน้ำเชื้อเพลิงฟอสซิล 123

4.1 บทนำ 123
4.2 หม้อไอน้ำแบบท่อไฟ 124
4.3 หม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ 126
4.4 การหมุนเวียนของน้ำ 129
4.5 ถังพักไอ 133
4.6 เครื่องดงไอและเครื่องให้ความร้อนซ้ำ 134
4.7 หม้อไอน้ำแบบไหลผ่าน 137
4.8 สมรรถนะและภาระความร้อนของเครื่องกำเนิดไอน้ำ 140
แบบฝึกหัดบทที่ 4 145

บทที่ 5 กังหันไอน้ำ 147

5.1 บทนำ 147
5.2 หลักการแรงดล 148
5.3 กังหันแรงดล 156
5.4 หลักการแรงปฏิกิริยา 162
5.5 กังหันแรงปฏิกิริยา 163
5.6 แรงผลักดันตามแกน 168
5.7 ประสิทธิภาพของกังหัน 168
5.8 การจัดวางกังหัน 169
แบบฝึกหัดบทที่ 5 173

บทที่ 6 ระบบน้ำควบแน่นและน้ำป้อน 175

6.1 บทนำ 175
6.2 เครื่องควบแน่นแบบสัมผัสตรง 176
6.3 เครื่องควบแน่นแบบผิวสัมผัส 178
6.4 การคำนวณของเครื่องควบแน่นแบบผิวสัมผัส 183
6.5 การเติมและบำบัดน้ำป้อนหม้อไอน้ำ 190
แบบฝึกหัดบทที่ 6 193

บทที่ 7 ระบบการหมุนเวียนน้ำหล่อเย็น 195

7.1 บทนำ 195
7.2 การจำแนกประเภทระบบ 196
7.3 หอระบายความร้อนแบบเปียก 198
7.4 ส่วนประกอบของหอระบายความร้อน 204
7.5 หอเปียกพันทาง 209
7.6 การคำนวณหอระบายความร้อนแบบเปียก 210
7.7 หอระบายความร้อนแบบแห้ง 215
7.8 หอระบายความร้อนแบบเปียกผสมแบบแห้ง 221
แบบฝึกหัดบทที่ 7 223

บทที่ 8 โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม 225

8.1 บทนำ 225
8.2 วัฏจักรเบรย์ตันอุดมคติ 229
8.3 วัฏจักรเบรย์ตันเชิงไม่อุดมคติ 235
8.4 การดัดแปลงวัฏจักรเบรย์ตัน 240
8.5 การวิเคราะห์วัฏจักรที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลง 248
8.6 กังหันก๊าซ 252
8.7 วัฏจักรพลังงานความร้อนร่วม 256
8.8 วัฏจักรความร้อนร่วมที่มีความดันไอน้ำหลายความดัน 261
8.9 การผลิตพลังงานผสม 263
8.10 วัฏจักรสองฐาน 277
แบบฝึกหัดบทที่ 8 282

บทที่ 9 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ **285**

9.1 บทนำ 285
9.2 ลักษณะการเกิดปฏิกิริยาแตกตัว 286
9.3 การจำแนกประเภทของปฏิกรณ์นิวเคลียร์ 289
9.4 ระบบปฏิกรณ์น้ำอัดความดัน 294
9.5 ระบบปฏิกรณ์น้ำเดือด 301
9.6 ระบบปฏิกรณ์แคนดูหรือน้ำมวลหนัก 306
9.7 ระบบปฏิกรณ์ก๊าซหล่อเย็น 309
9.8 ระบบปฏิกรณ์เพาะเชื้อเพลิงเร็วแบบโลหะเหลว 316
9.9 ระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 320

บรรณานุกรม **323**
ภาคผนวก **325**
ดัชนี **353**

วิศวกรรมโรงไฟฟ้า

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
1110004225

น.ต. ตระการ ก้าวกสิกรรม

มอบให้ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์บริการ
น.ต. ตระการ ก้าวกสิกรรม
28 ธ.ค 37

เลขหมู่ 621.312
ส17
2537
เลขทะเบียน 2821
วันที่ 3 / มค / 38
92074

จัดทำโดย

สสท

โครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี่ (ไทย-ญี่ปุ่น)

165.-