

OBSAH

Předmluva k druhému vydání ... 13

Předmluva k prvnímu vydání ... 16

Úvod ... 19

Poděkování ... 21

1 Co je jaderná fúze? ... 25

1.1 Sen alchymistů ... 25

1.2 Energie Slunce ... 26

1.3 Můžeme využít energii fúze? ... 27

1.4 Umělá Slunce ... 28

1.5 Konec příběhu? ... 30

2 Energie z hmoty ... 31

2.1 Einsteinova teorie ... 31

2.2 Staví se dům ... 32

2.3 Něco chybí ... 37

3 Fúze na Slunci a ve hvězdách ... 42

3.1 Zdroj energie Slunce ... 42

3.2 Sluneční pec ... 44

3.3 Gravitační udržení ... 48

3.4 Vytváření těžších atomů ... 50

3.5 Hvězdy a supernovy ... 53

4 Fúze rukou člověka ... 61

4.1 Dolů na zem ... 61

4.2 Jak je spojit ... 64

4.3 Dosažení rovnováhy ... 71

5 Magnetické udržení ... 78

5.1 První experimenty ... 78

5.2 Za zavřenými dveřmi ... 84

5.3 Dveře se otevírají ... 91

5.4 ZETA ... 93

5.5 Od Ženevy k Novosibirsku ... 94

- 6 Vodíková bomba ... 97**
 - 6.1 Souvislosti ... 97
 - 6.2 Problémy ... 99
 - 6.3 Je tu „slojka“ ... 103
 - 6.4 Mírové využití? ... 105

- 7 Inerciální udržení ... 108**
 - 7.1 Miniexploze ... 108
 - 7.2 Použití laserů ... 113
 - 7.3 Alternativní zapalovače ... 125
 - 7.4 Budoucí program ... 128

- 8 Slepé uličky ... 129**
 - 8.1 Fúze ve zkumavce? ... 129
 - 8.2 Bublínková fúze ... 136
 - 8.3 Fúze pomocí mezonů ... 136

- 9 Tokamaky ... 141**
 - 9.1 Základy ... 141
 - 9.2 Nestability ... 143
 - 9.3 Diagnostika plazmatu ... 148
 - 9.4 Nečistoty ... 152
 - 9.5 Ohřev plazmatu ... 157

- 10 Od T3 k ITER ... 164**
 - 10.1 Velké tokamaky ... 164
 - 10.2 Honba za rekordy ... 169
 - 10.3 Na scéně tritium ... 173
 - 10.4 Elektrárna cílem ... 175
 - 10.5 Další krok ... 181
 - 10.6 Výzkum pokračuje ... 183
 - 10.7 Variace na téma tokamak ... 186
 - 10.8 Revize stelarátorů ... 188

- 11 ITER ... 194**
 - 11.1 Historické pozadí ... 194
 - 11.2 Začíná se stavět ... 199
 - 11.3 Vše o tokamaku ITER ... 204
 - 11.4 Časový harmonogram výstavby ... 216

| | |
|--|---------|
| 12 Velké systémy s inerciálním udržením | ... 220 |
| 12.1 Energie zapalovače | ... 220 |
| 12.2 Národní zapalovací zařízení (NIF) | ... 222 |
| 12.3 Megajoulový laser (LMJ) | ... 228 |
| 12.4 OMEGA a OMEGA EP | ... 231 |
| 12.5 FIREX | ... 235 |
| 12.6 HiPER | ... 239 |
| 12.7 Budoucí kroky | ... 240 |
| 13 Fúzní elektrárny | ... 242 |
| 13.1 První plány | ... 242 |
| 13.2 Geometrie fúzní elektrárny | ... 245 |
| 13.3 Poškození zářením a stínění | ... 247 |
| 13.4 Nízkoaktivovatelné materiály | ... 250 |
| 13.5 Fúze s magnetickým udržením | ... 252 |
| 13.6 Koncepční studie elektrárny a DEMO | ... 254 |
| 13.7 Fúze s inerciálním udržením | ... 259 |
| 13.8 Demonstrační elektrárna s inerciálním udržením – LIFE | ... 261 |
| 13.9 Plození tritia | ... 270 |
| 14 Proč potřebujeme fúzní energii? | ... 274 |
| 14.1 Svět potřebuje energii | ... 274 |
| 14.2 Volba paliva | ... 278 |
| 14.3 Dopad fúzní energie na životní prostředí | ... 286 |
| 14.4 Cena fúzní energie | ... 289 |
| Doslov k českému vydání (Radomír Pánek) | ... 293 |
| Jednotky | ... 297 |
| Výkladový slovník | ... 301 |
| Literatura | ... 320 |
| Rejstřík | ... 324 |