

OBSAH:

Předmluva

3

A. ÚVOD

1. Systematické rozdělení a přehled urychlovačů 13
2. Mechanika relativistických částic 15

B. OTÁZKY VAKUA V URYCHLOVAČÍCH

3. Materiály pro vakuové systémy a měření vakua 18
4. Vysokovakuová čerpací zařízení 22

C. LINEÁRNÍ URYCHLOVAČE

I. Elektrostatické lineární urychlovače

5. Urychlovací trubice 25
6. Zdroje iontů pro urychlovací trubice 29
7. Terčík 35
8. Magnetická a elektrostatická separace svazku iontů. 39
9. Zdroje napětí pro elektrostatické urychlovače 42
10. Kaskádní generátor vysokého napětí Cockcroft-Waltonův 42
11. Elektrostatický generátor vysokého napětí typu Van de Graaff 47
12. Moderní elektrostatický tlakový generátor Van de Graaffův 54
13. Vysokofrekvenční elektrostatické urychlovače 64

II. Vysokofrekvenční lineární urychlovače

14. Všeobecné charakteristiky vysokofrekvenčních urychlovačů 65
15. Lineární vysokofrekvenční urychlovač s elektrodami 67
16. Vysokofrekvenční lineární urychlovač s nosnou vlnou 73

D. KRUHOVÉ URYCHLOVAČE

17. Úvod 78

I. Indukční urychlovače (betatrony)

18. Popis činnosti indukčního urychlovače 79
19. Dráhy částic v kruhových urychlovačích 80
20. Vstřikování elektronů do indukčního urychlovače 82
21. Konstrukční detaily betatronu 85
22. Praktické aplikace betatronu 93
23. Ztráta zářením v kruhových urychlovačích 95

II. Vysokofrekvenční kruhové urychlovače

24. Základy činnosti vysokofrekvenčních kruhových urychlovačů 96

a) *Synchrotron*

25. Celkový popis zařízení synchrotronů 103
26. Konstrukční provedení synchrotronů 105

b) <i>Protonový synchrotron</i>	
27. Princip funkce	112
28. Příklad provedení	113
c) <i>Synchrocyclotron</i>	
29. Základy činnosti synchrocyclotronu	118
30. Konstrukční provedení	120
31. Použití synchrocyclotronu.	128
d) <i>Klasický cyklotron</i>	
32. Základní teorie klasického cyklotronu	129
33. Vývoj konstrukce cyklotronu	134
34. Provoz cyklotronu	147
35. Použití cyklotronu	150
III. Elektronový cyklotron	
36. Theorie	151
37. Příklad provedení	155

E. ZÁVĚR

F. DODATKY

I. Pohybové rovnice částic v urychlovačích	158
II. Dráhy iontů v lineárním elektrostatickém urychlovači	160
III. Fázové kmity v lineárních urychlovačích s nosnou vlnou	162
IV. Fokusace částic v lineárním urychlovači s nosnou vlnou	163
V. Dráhy iontů v kruhových urychlovačích	165
VI. Dráhy elektronů v indukčním urychlovači	171
VII. Energetická rovnice kruhových vysokofrekvenčních urychlovačů	175
VIII. Fázové kmity ve vysokofrekvenčním kruhovém urychlovači	176
Literatura	180
Rejstřík	182