

Obsah

Předmluva	7
<i>A. Úvod</i>	
1. Systematické rozdělení a přehled urychlovačů	20
2. Mechanika relativistických částic	22
<i>B. Otázky vakua v urychlovačích</i>	
3. Materiály pro vakuové systémy a měření vakua	26
4. Čerpací zařízení pro vysoké vakuum	30
<i>C. Lineární urychlovače</i>	
I. Elektrostatické lineární urychlovače	
5. Urychlovačí trubice	32
6. Zdroje iontů pro urychlovačí trubice	35
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	46
12. Moderní elektrostatický tlakový generátor Van de Graaffův	51
13. Vysokofrekvenční elektrostatické urychlovače	61
II. Vysokofrekvenční lineární urychlovače	
14. Všeobecné charakteristiky vysokofrekvenčních urychlovačů	61
15. Lineární vysokofrekvenční urychlovač s elektrodami	63
16. Vysokofrekvenční lineární urychlovač s nosnou vlnou	68
<i>D. Kruhové urychlovače</i>	
17. Úvod	75
I. Indukční urychlovače (betatrony)	
18. Popis činnosti indukčního urychlovače	76
19. Dráhy částic v kruhových urychlovačích	77
20. Vstřikování elektronů do indukčního urychlovače	79
21. Konstrukční detaily betatronu	83
22. Praktické aplikace betatronu	91
23. Ztráta záření v kruhových urychlovačích	93
II. Vysokofrekvenční kruhové urychlovače	94
24. Základy činnosti vysokofrekvenčních kruhových urychlovačů	94
a) Synchrotron	
25. Celkový popis zařízení synchrotronů	100
26. Konstrukční provedení synchrotronů	102
b) Protonový synchrotron	
27. Princip funkce	108
28. Příklad provedení	109

c) Synchrocyklotron	
29. Základy činnosti synchrocyklotronu	118
30. Konstrukční provedení	122
31. Použití synchrocyklotronu	130
d) Klasický cyklotron	
32. Základní teorie klasického cyklotronu	130
33. Vývoj konstrukce cyklotronu	134
34. Popis cyklotronu Ústavu jaderné fyziky ČSAV	145
35. Provoz cyklotronu	146
36. Použití cyklotronu	148
III. Elektronový cyklotron	
37. Teorie	150
38. Příklad provedení	153
<i>E. Silná fokuse</i>	
39. Úvod	155
40. Princip silné fokuse	157
41. Stabilita rovnovážné dráhy	164
42. Resonanční úkazy	174
43. Vysokofrekvenční urychlení	180
44. Konstrukční provedení synchrotronu se silnou fokusací	187
<i>F. Urychlovače se stálým polem</i>	
45. Výhody stálého pole	197
46. Radiální typ urychlovače se stálým polem	199
47. Spirálový typ urychlovačů se stálým polem	205
48. Relativistický cyklotron	211
<i>G. Nové principy urychlování částic</i>	
49. Maximálně dosažitelná energie	219
50. Fokuse iontů elektronovým svazkem	220
51. Vstříené svazky	225
52. Další směry ve vývoji urychlovačů	230
<i>H. Iontové zdroje</i>	
53. Úvod	232
54. Uspořádání iontového zdroje	232
55. Všeobecné vlastnosti iontového zdroje	236
56. Vytahování iontů a fokuse	240
57. Konstrukce iontových zdrojů	242
<i>I. Dodatky</i>	
I. Pohybové rovnice částic v urychlovačích	247
II. Dráhy iontů v lineárním elektrostatickém urychlovači	249
III. Fázové kmity v lineárních urychlovačích s nosnou vlnou	250
IV. Fokuse částic v lineárním urychlovači s nosnou vlnou	251
V. Dráhy iontů v kruhových urychlovačích	253
VI. Dráhy elektronů v indukčním urychlovači	258
VII. Energetická rovnice kruhových vysokofrekvenčních urychlovačů	261
VIII. Fázové kmity částic ve vysokofrekvenčním kruhovém urychlovači	262
IX. Lineární transformace v rovině	265
X. Některé theoremy platné pro konservativní soustavu	269
Tabulky údajů největších urychlovačů	274
Rejstřík	281