

# OBSAH

Předmluva . . . . .	9
<i>Kapitola I.</i>	
<b>Přehled . . . . .</b>	<b>11</b>
A. Úvod . . . . .	11
B. Povaha rentgenových paprsků . . . . .	14
C. Základní vlastnosti rentgenových paprsků . . . . .	15
<i>Kapitola II.</i>	
<b>Buzení rentgenových paprsků . . . . .</b>	<b>20</b>
A. Spojité spektrum . . . . .	22
B. Charakteristické spektrum . . . . .	28
<i>Kapitola III.</i>	
<b>Zeslabení rentgenových paprsků při průchodu látkou . . . . .</b>	<b>34</b>
A. Absorpce . . . . .	34
B. Rozptyl . . . . .	40
C. Zeslabení rentgenových paprsků . . . . .	44
D. Pracovní vlnová délka . . . . .	56
E. Filtrace rentgenových paprsků . . . . .	57
F. Polovrstva . . . . .	58
G. Jednotka rentgen ( $r$ ) . . . . .	60
H. Kontrast intenzity rentgenových paprsků . . . . .	62
I. Relief intenzity rentgenových paprsků . . . . .	64
<i>Kapitola IV.</i>	
<b>Zdroj rentgenových paprsků a usměrňovače napětí . . . . .</b>	<b>66</b>
A. Rentgenka . . . . .	66
1. Ohnisko rentgenky . . . . .	72
2. Zatížení rentgenky . . . . .	75
3. Chlazení anody . . . . .	78
4. Ochrana rentgenky . . . . .	81
5. Druhy rentgenek . . . . .	85
a) Dvoupólové rentgenky . . . . .	86
b) Jednopolové rentgenky . . . . .	90
c) Rentgenka s malým průřezem . . . . .	95
d) Jednopolové rentgenky na prozařování značně tlustých kovových předmětů . . . . .	95
B. Usměrňovače napětí . . . . .	96
<i>Kapitola V.</i>	
<b>Rentgenové přístroje . . . . .</b>	<b>101</b>
A. Transformátor vysokého napětí . . . . .	101
B. Topný transformátor . . . . .	105

C. Kondensátory	105
D. Kabel	106
E. Ovladač rentgenového přístroje	106
F. Různá zapojení rentgenových přístrojů	108
G. Komorové přístroje	121
H. Betatron	125
I. Pojistná zařízení rentgenových přístrojů	128
J. Srovnání různých zapojení	129
K. Obsluha přístroje	131
L. Poruchy rentgenových přístrojů	132

## Kapitola VI.

<b>Registrace rentgenového obrazu</b>	134
A. Fotografický způsob	134
1. Latentní obraz	134
2. Viditelný obraz	135
3. Optická hustota	136
4. Ozařovací hodnota	137
5. Charakteristická křivka	137
6. Fotografická citlivost	138
7. Gradace fotografického materiálu	139
8. Kontrast	139
9. Rentgenový obraz na fotografickém materiálu	140
10. Fluorescenční zesilovací folie	142
11. Kovové zesilovací folie	147
12. Rentgenové filmy	150
13. Temná komora	154
14. Vyvolávání	158
a) Příprava vývojky	161
b) Regenerace vývojky	168
c) Způsoby vyvolávání	169
15. Přerušovací lázeň	171
16. Ustalování	171
17. Praní negativů	175
18. Sušení rentgenových filmů	176
19. Zlepšení rentgenového snímku	177
20. Vady na filmech	179
B. Visuální způsob (rentgenoskopie)	185
1. Prozařovací štíty	185
2. Zvětšené obrazy	189
3. Prozařovací zařízení	190
4. Zesilovač štítového obrazu	194
5. Štítová fotografie	195
6. Sdružené zkoušky	196
C. Ionizační způsob	197
1. Ionizační komora	198
2. Geiger-Müllerův počítač	202



## Kapitola VII.

<b>Činitelé, kteří mají vliv na jakost rentgenového obrazu</b> . . . . .	208
A. Průchod rentgenových paprsků látkami (geometrické podmínky) . . . . .	208
B. Nebodový zdroj rentgenových paprsků . . . . .	212
C. Tvrdost rentgenových paprsků . . . . .	217
D. Rozptýlené záření . . . . .	220
E. Rentgenové filmy a folie . . . . .	224
1. Vnitřní neostrost . . . . .	224
2. Optimální vzdálenost . . . . .	227
3. Přímé zvětšení obrazu . . . . .	229
4. Subjektivní posuzování obrazu . . . . .	231
5. Použití fluorescenčních zesilovacích folií . . . . .	232

## Kapitola VIII.

<b>Rentgenografická technika</b> . . . . .	233
A. Citlivost metody . . . . .	233
1. Měry . . . . .	234
2. Zjišťování trhlin . . . . .	245
B. Expozice . . . . .	246
1. Ozařovací hodnota . . . . .	246
2. Vysoké napětí . . . . .	247
3. Exponiční diagramy . . . . .	247
C. Určení polohy vady v předmětu . . . . .	258
1. Stereoskopie . . . . .	262
2. Tomografie (hloubkové snímkování vrstev předmětu) . . . . .	264
D. Určení tloušťky předmětu . . . . .	267
1. Fotografický způsob . . . . .	268
2. Ionišacní způsob . . . . .	268

## Kapitola IX.

<b>Rentgenografická praxe</b> . . . . .	270
A. Označování předmětu . . . . .	270
B. Umístění předmětu . . . . .	270
C. Označování snímků . . . . .	271
D. Umístění filmu . . . . .	271
E. Kasety . . . . .	272
F. Ochrana neprozařovaných částí předmětu . . . . .	275
G. Vyrovnání tloušťky předmětu . . . . .	275
H. Hranice prozařování materiálů . . . . .	278
I. Prohlížení snímků . . . . .	279

## Kapitola X.

<b>Rentgenové zkoušky různých předmětů</b> . . . . .	281
A. Spoje . . . . .	281
1. Svary . . . . .	281

a) Tupé spoje . . . . .	282
b) Rohové spoje . . . . .	305
c) Spoje tvaru T . . . . .	304
d) Křížové spoje . . . . .	306
e) Přeplátované spoje . . . . .	306
f) Bodové spoje . . . . .	307
2. Nýtované spoje . . . . .	308
B. Odlitky . . . . .	309
1. Slitiny lehkých kovů . . . . .	312
2. Ocel . . . . .	315
3. Těžké kovy . . . . .	317
C. Výkovky a výlisky . . . . .	317
D. Zhospodárnění rentgenových zkoušek . . . . .	318

### Kapitola XI.

<b>Použití paprsků gama . . . . .</b>	<b>526</b>
A. Radioaktivita . . . . .	526
1. Zákony radioaktivních přeměn . . . . .	528
2. Přírozená radioaktivita . . . . .	550
3. Umělé radioisotopy . . . . .	554
4. Jednotky radioaktivity . . . . .	557
B. Technické preparáty . . . . .	559
C. Vlastnosti paprsků gama při průchodu látkou . . . . .	545
D. Snímkování paprsky gama . . . . .	548
1. Stanovení snímkovacích podmínek . . . . .	550
2. Citlivost metody . . . . .	553
3. Vyhodnocování snímků gama . . . . .	556
E. Geiger-Müllerův počítač . . . . .	558

### Kapitola XII.

<b>Ochrana . . . . .</b>	<b>560</b>
A. Nebezpečí ionisujícího záření . . . . .	560
1. Přípustná (toleranční) intenzita . . . . .	561
2. Ochranná opatření . . . . .	562
3. Zdravotní péče . . . . .	574
B. Ochrana před vysokým napětím . . . . .	575

### Kapitola XIII.

<b>Dodatky . . . . .</b>	<b>576</b>
A. Pracoviště . . . . .	576
B. Měření vysokého napětí . . . . .	579
C. Lučebniny používané ke zpracování rentgenových filmů . . . . .	583
D. Logaritmická stupnice . . . . .	583
E. Mendělejevova periodická soustava prvků . . . . .	589
F. Mezinárodní označení vad . . . . .	589
<b>Literatura . . . . .</b>	<b>591</b>
<b>Rejstřík . . . . .</b>	<b>595</b>