

Obsah

I. Prostředí a jeho měření

1.	Úvod	9
2.	Znečištěné venkovní prostředí	11
2.2	Prostředí závodů chemického průmyslu	15
2.3	Důlní prostředí	20
2.4	Prostředí závodů textilního průmyslu	22
2.5	Prostředí zemědělských provozů	25
2.5.1	Prostředí živočišné výroby	25
2.5.2	Prostředí rostlinné výroby	28
2.6	Prostředí závodů potravinářského průmyslu	30
2.7	Provozy s dalšími druhy agresivních prostředí	35
3.	Složky ovzduší obklopujícího elektrická zařízení	35
3.1	Dusík	35
3.2	Kyslík	36
3.3	Ozón	36
3.4	Voda	36
3.5	Kysličník siřičitý	37
3.6	Sírovodík	37
3.7	Kysličníky dusíku	37
3.8	Kysličník uhličitý	37
3.9	Chlór, kyselina chlór vodíková	38
3.10	Fluoridy	38
3.11	Formaldehyd, kyselina octová, mléčná a další	38
3.12	Čpavek	38
3.13	Soli	39
3.14	Organická rozpouštědla a páry	39
4.	Metody měření technoklimatických dat	40
4.1	Měření a regulace teploty	40
4.1.1	Měření a regulace teploty kapalinovými dilatačními teploměry	40
4.1.2	Měření a regulace teploty plynovými dilatačními teploměry	40
4.1.3	Měření a regulace teploty teploměry založenými na roztažnosti tuhých látek	41
4.1.4	Měření teploty odporovými teploměry	41
4.1.5	Měření teploty termistory	41
4.1.6	Měření a regulace teploty termoelektrickými teploměry	42
4.2	Měření a regulace vlhkosti	42
4.2.1	Měření a regulace vlasovými vlhkoměry	42
4.2.2	Psychrometrická metoda měření a regulace vlhkosti	43
4.2.3	Elektrolytické hygroskopické metody měření a regulace vlhkosti	43
4.3	Měření prašnosti	44

4.3.1	Sedimentační metoda do nádob	44
4.3.2	Měření prachu v ovzduší vážením	44
4.3.3	Měření množství prachu na principu tepelného srážení	44
4.3.4	Měření sedimentovaného prachu	45
4.3.5	Fotometrické měření prašnosti	45
4.4	Měření množství a intenzity srážek	45
4.5	Měření rychlosti proudění vzduchu	47
4.6	Měření intenzity slunečního záření	47
4.7	Měření koncentrací plyných složek ovzduší	48
4.7.1	Měření koncentrací absorpční metodou pomocí analyzátoru	48
4.7.2	Chromatografické metody zjišťování plyných složek ovzduší	49
4.7.3	Zjišťování plynů a par pomocí hmotového spektrometru	51
5.	Rozdělení průmyslových ovzduší a prostředí podle jejich agresivního působení na elektrická zařízení	51
5.1	Velmi málo agresivní ovzduší	56
5.2	Málo agresivní ovzduší	56
5.3	Středně agresivní ovzduší	57
5.4	Silně agresivní ovzduší	57
5.5	Velmi silně agresivní ovzduší	58
5.6	Speciální prostředí	59
	Literatura ke kapitole I.	59

II. Účinky agresivních prostředí na elektrotechnické materiály, součásti a zařízení

6.	Úvod	62
7.	Kovy a kovové povlaky	64
8.	Přehled korozní odolnosti základních kovových materiálů v agresivním plyném prostředí	65
8.1	Vliv nejdůležitějších degradačních činitelů	65
8.1.1	Uhlíkové oceli a oceli s malým obsahem uhlíku třídy 10—12	65
8.1.2	Slitiny oceli třídy 13—19	66
8.1.3	Korozivzdorné oceli třídy 17	66
8.1.4	Litiny	66
8.1.5	Měď a její slitiny	67
8.1.6	Hliník a jeho slitiny	67
8.1.7	Stříbro	67
8.1.8	Níkel a jeho slitiny	67
8.1.9	Zinek a jeho slitiny	68
8.1.10	Hořčík a jeho slitiny	68
8.1.11	Olovo	68
8.1.12	Niob	68
8.1.13	Wolfram	68
8.1.14	Cín	69
8.1.15	Platina a kovy skupiny platiny	69
8.2	Odolnost základních kovových elektrotechnických a konstrukčních materiálů v některých kapalných a plyných agresivních prostředích	69
8.2.1	Kyselina sirová	69
8.2.2	Kyselina siřičitá	69
8.2.3	Kyselina dusičná	70
8.2.4	Kyselina chlorovodíková	70
8.2.5	Organické kyseliny	70
8.2.6	Hydroxidy	70

8.2.7	Roztoky soli	71
8.2.8	Uhlovodíky, ropa a ropné produkty	71
8.2.9	Prostředí plynných halogenů	71
9.	Kovové povlaky	72
9.1	Niklové povlaky	72
9.2	Chrómové povlaky	73
9.3	Zinkové povlaky	73
9.4	Kadmiové povlaky	74
9.5	Hliníkové povlaky	74
9.6	Cínové povlaky	74
9.7	Stříbrné povlaky	74
9.8	Rhodiové povlaky	75
9.9	Zlaté povlaky	75
9.10	Povlaky z kovů skupiny platiny	75
9.11	Kyslíčkové povlaky	75
10.	Ochranné nátěry	76
11.	Ochrana kovových materiálů	77
12.	Ochrana nekovových konstrukčních a izolačních materiálů	77
13.	Organické izolační a konstrukční hmoty	81
13.1	Vliv nejdůležitějších degradačních činitelů	81
13.2	Odolnost základních nekovových elektrotechnických a konstrukčních materiálů v některých kapalných a plynných agresivních prostředích	83
13.2.1	Kyselina sirová	83
13.2.2	Kyselina siřičitá	83
13.2.3	Kyselina dusičná	83
13.2.4	Kyselina chlorovodíková	84
13.2.5	Organické kyseliny	84
13.2.6	Hydroxidy	86
13.2.7	Roztoky soli	86
13.2.8	Prostředí uhlovodíků, ropy a ropných produktů	86
13.2.9	Prostředí plynných halogenů	86
13.3	Vliv degradačních činitelů na jednotlivé druhy organických izolačních a konstrukčních hmot	90
13.3.1	Kapalné izolanty	90
13.3.2	Tuhé organické izolanty	93
13.3.2.1	Vosky, bitumeny, kompaundy, zalévací hmoty	93
13.3.2.2	Dřevo, papír, lepenka	97
13.3.2.3	Textilní izolanty	104
13.3.2.4	Elektroizolační laky	102
13.3.2.5	Termoplasty	106
13.3.2.6	Termosety	111
13.3.2.7	Kaučuky	119
14.	Anorganické izolační a konstrukční nekovové materiály	123
14.1	Přírodní minerály	123
14.1.1	Azbest	123
14.1.2	Slída a slídové izolanty	123
14.2	Sklo a izolace na bázi skla	129
14.3	Keramické izolanty	133
	Literatura ke kapitole II	137

III. Zkoušky vlivu agresivních prostředí na elektrotechnické materiály, součásti a zařízení

15.	Úvod	139
16.	Zkoušky v prostředích znečištěných SO ₂	145
17.	Zkoušky v sulfidačních prostředích	153
18.	Zkoušky v prostředích znečištěných NH ₃	154
19.	Zkoušky v solné mlze	157
20.	Zkoušky v prostředích znečištěných parami kyseliny solné	160
21.	Zkoušky v prostředích znečištěných kyslíčnky dusíku	161
22.	Zkoušky v parách a kapalinách organických rozpouštědel	163
23.	Zkoušky odolnosti proti freonu a jeho rozpadním produktům	164
24.	Zkoušky odolnosti proti SF ₆ a produktům jeho rozkladu	165
25.	Zkoušky prachem	165
26.	Atmosférické stanice	167
	Literatura ke kapitole III.	170

IV. Konstrukce a technologie elektrických zařízení určených do agresivních prostředí

27.	Úvod	171
28.	Projekt objektu	171
29.	Volba materiálu a povrchových ochran	172
30.	Točivé stroje	173
30.1	Navrhování točivých strojů	176
30.2	Kostra stroje	177
30.3	Ložiska	177
30.4	Svorkovnice	178
30.5	Statorové a rotorové plechy	178
30.6	Vinutí a jeho izolace	179
30.7	Sběrné ústrojí	180
30.8	Komutátor a sběrací kroužky	180
31.	Transformátory	180
32.	Elektrické přístroje, přístrojové skříně	181
32.1	Kostra a další konstrukční části	182
32.2	Neizolované elektrovedné části	183
32.3	Kontakty a spoje	183
32.4	Cívky	185
32.5	Lištěná jádra magnetů	186
32.6	Odporová tělesa, odpory	186
33.	Rozváděče	187
34.	Elektrické instalační části	188
35.	Měřicí, kontrolní a regulační přístroje	190
36.	Odpory a potenciometry	191
37.	Kondenzátory	191
38.	Elektronky, tranzistory, integrované obvody	191
	Literatura ke kapitole IV	191
	Věcný rejstřík	