

# O b s a h

|       |                                                               |        |
|-------|---------------------------------------------------------------|--------|
|       | Úvod                                                          | str. 3 |
| A     | D i e l e k t r i k a                                         | 4      |
| A-1   | Permitivita                                                   | 4      |
| A-1.1 | Vztah mezi permitivitou a polarizací částic dielektrika       | 4      |
| A-1.2 | Teplotní závislost permitivity                                | 7      |
| A-1.3 | Kmitočtová závislost permitivity                              | 11     |
| A-1.4 | Závislost permitivity na ostatních vlivech                    | 12     |
| A-1.5 | Princip měření permitivity                                    | 14     |
| A-1.6 | Elektroodvodový systém                                        | 15     |
| A-1.7 | Metody měření                                                 | 20     |
| A-2   | Ztrátový činitel                                              | 31     |
| A-2.1 | Ztrátový činitel a ztráty v dielektriku                       | 31     |
| A-2.2 | Teplotní závislost ztrátového činitele                        | 33     |
| A-2.3 | Kmitočtová závislost ztrátového činitele                      | 35     |
| A-2.4 | Závislost ztrátového činitele na ostatních vlivech            | 37     |
| A-2.5 | Princip měření ztrátového činitele                            | 37     |
| A-2.6 | Elektroodvodový systém                                        | 39     |
| A-2.7 | Metody měření                                                 | 39     |
| A-3   | Měrný elektrický odpor                                        | 43     |
| A-3.1 | Měrný vnitřní odpor a vodivost dielektrika                    | 43     |
| A-3.2 | Teplotní závislost měrného vnitřního odporu                   | 44     |
| A-3.3 | Závislost měrného vnitřního odporu na ostatních vlivech       | 46     |
| A-3.4 | Měrný povrchový odpor                                         | 48     |
| A-3.5 | Princip měření měrných odporů                                 | 49     |
| A-3.6 | Elektroodvodový systém                                        | 50     |
| A-3.7 | Měřicí metody                                                 | 53     |
| A-4   | Izolační odpor                                                | 59     |
| A-5   | Elektrická pevnost                                            | 60     |
| A-5.1 | Elektrická pevnost dielektrika a charakter průrazu            | 60     |
| A-5.2 | Závislost elektrické pevnosti na fyzikálních podmínkách       | 63     |
| A-5.3 | Závislost elektrické pevnosti na charakteru elektrického pole | 65     |
| A-5.4 | Působení ostatních činitelů na velikost elektrické pevnosti   | 67     |
| A-5.5 | Princip určení a způsoby měření elektrické pevnosti           | 68     |
| A-5.6 | Elektroodvodový systém                                        | 69     |
| A-5.7 | Měřicí zařízení                                               | 72     |
| A-6   | Přeskoková pevnost                                            | 75     |
| A-7   | Odolnost dielektrik vůči elektrickému oblouku                 | 75     |
| B     | E l e k t r o n o v é v o d i č e                             | 77     |
| B-1   | Měrný elektrický odpor                                        | 78     |
| B-1.1 | Měrný elektrický odpor a struktura vodičů                     | 78     |

|       |                                                                         |     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| B-1.2 | Teplotní závislost měrného odporu                                       | 80  |
| B-1.3 | Závislost měrného odporu na ostatních vlivech                           | 81  |
| B-1.4 | Princip měření měrného odporu                                           | 83  |
| B-1.5 | Měřicí metody                                                           | 84  |
| B-2   | Dotekový rozdíl potenciálů a termoelektrické napětí                     | 86  |
| B-2.1 | Dotekový rozdíl potenciálů                                              | 86  |
| B-2.2 | Termoelektrické napětí                                                  | 87  |
| B-2.3 | Termoelektrické články a měření termoelektrického napětí                | 88  |
| C     | Ferromagnetické materiály                                               | 90  |
| C-1   | Permeabilita                                                            | 90  |
| C-1.1 | Permeabilita a magnetický stav ferromagnetického tělesa                 | 90  |
| C-1.2 | Princip stanovení permeability; druhy permeabilit                       | 93  |
| C-1.3 | Teplotní závislost permeability                                         | 97  |
| C-1.4 | Kmitočtová závislost permeability                                       | 99  |
| C-1.5 | Závislost permeability na intenzitě magnetického pole                   | 101 |
| C-1.6 | Vzorky materiálů                                                        | 101 |
| C-1.7 | Měřicí metody                                                           | 104 |
| C-2   | Indukce nasycení                                                        | 116 |
| C-3   | Koercitivní síla a remanentní indukce                                   | 118 |
| C-3.1 | Koercitivní síla, remanentní indukce a hysterezní smyčka                | 118 |
| C-3.2 | Vlivy příměsí, teploty a kmitočtu                                       | 121 |
| C-3.3 | Metody měření                                                           | 122 |
| C-4   | Měrné ztráty a ztrátový činitel                                         | 129 |
| C-4.1 | Měrné ztráty, ztrátový činitel a ztráty ve ferromagnetiku               | 129 |
| C-4.2 | Princip měření měrných ztrát a ztrátového činitele                      | 131 |
| C-4.3 | Vliv různých činitelů na velikost ztrát                                 | 133 |
| C-4.4 | Vzorky materiálů                                                        | 134 |
| C-4.5 | Měřicí metody                                                           | 136 |
| C-4.6 | Určení jednotlivých složek ztrát                                        | 143 |
| C-5   | Energetický součin                                                      | 145 |
| D     | Fyzikální, mechanické a tepelné vlastnosti elektrotechnických materiálů | 147 |
| D-1   | Fyzikální vlastnosti elektrotechnických materiálů                       | 147 |
| D-1.1 | Měrná hmota (hustota)                                                   | 147 |
| D-1.2 | Nasáklivost, průlinčitost                                               | 150 |
| D-1.3 | Viskozita                                                               | 151 |
| D-2   | Mechanické vlastnosti elektrotechnických materiálů                      | 158 |
| D-2.1 | Pevnost v tahu a tažnost                                                | 158 |
| D-2.2 | Pevnost v tlaku                                                         | 158 |
| D-2.3 | Pevnost v ohybu                                                         | 159 |
| D-2.4 | Pevnost v ohybu rázem; vrubová houževnatost                             | 161 |

|       |                                                                          |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| D-2.5 | Tvrдост                                                                  | 163 |
| D-2.6 | Pevnost ve stříhu a v kroucení                                           | 166 |
| D-3   | Tepelné vlastnosti elektrotechnických materiálů                          | 167 |
| D-3.1 | Měrné teplo                                                              | 167 |
| D-3.2 | Součinitel objemové a délkové roztažnosti teplem                         | 169 |
| D-3.3 | Součinitel tepelné vodivosti                                             | 171 |
| D-3.4 | Součinitel teplotní vodivosti                                            | 175 |
| D-3.5 | Bod tuhnutí                                                              | 176 |
| D-3.6 | Bod vzplanutí                                                            | 177 |
| D-3.7 | Odolnost tuhých nekovových materiálů za tepla podle Martense a<br>Vicata | 178 |
|       | Literatura                                                               | 180 |