

# Obsah

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| ÚVOD .....                                             | 1  |
| 1.0 PALIVOVÉ ZDROJE A JEJICH SPOTŘEBA .....            | 3  |
| 2.0 CHARAKTERISTIKA FOSILNÍCH PALIV .....              | 5  |
| 2.1 Uhlí .....                                         | 5  |
| 2.1.1 Spalné teplo, výhřevnost .....                   | 8  |
| 2.1.2 Hořlavina .....                                  | 8  |
| 2.1.3 Popelovina, popel .....                          | 9  |
| 2.1.4 Tvorba nánosů v ohništi .....                    | 11 |
| 2.1.5 Obsah vody .....                                 | 12 |
| 2.1.6 Obsah síry .....                                 | 12 |
| 2.1.7 Zrnitost uhlí .....                              | 13 |
| 2.1.8 Další charakteristiky uhlí .....                 | 14 |
| 2.2 Kapalná a plynná paliva .....                      | 15 |
| 2.2.1 Ropa a ropné produkty .....                      | 15 |
| 2.2.2 Zemní plyn, odpadní plyny .....                  | 17 |
| 3.0 STATIKA SPALOVÁNÍ .....                            | 18 |
| 3.1 Spalování tuhých paliv .....                       | 19 |
| 3.1.1 Stanovení součinitele přebytku vzduchu .....     | 23 |
| 3.2 Spalování plynných paliv .....                     | 26 |
| 4.0 ZÁKLADY KINETIKY SPALOVACÍCH REAKCÍ .....          | 28 |
| 4.1 Chemická rovnováha .....                           | 29 |
| 4.1.1 Disociace produktů hoření .....                  | 31 |
| 4.2 Rychlost chemických reakcí .....                   | 32 |
| 4.2.1 Skutečný průběh spalovacích reakcí .....         | 33 |
| 4.3 Fyzikální podmínky hoření .....                    | 34 |
| 4.4 Podmínky a průběh vznícení .....                   | 36 |
| 5.0 SPALOVÁNÍ A TVORBA NO <sub>x</sub> .....           | 43 |
| 5.1 Vznik oxidů dusíku .....                           | 43 |
| 5.2 Oxidace NO na NO <sub>2</sub> v atmosféře .....    | 45 |
| 5.3 Možnosti minimalizace tvorby NO <sub>x</sub> ..... | 45 |
| 5.4 Denitrifikace spalín .....                         | 49 |
| 6.0 TVORBA A EMISE ŠKODLIVIN .....                     | 50 |
| 6.1 Oxidy síry .....                                   | 50 |
| 6.2 Tuhé částice .....                                 | 52 |
| 6.3 Oxidy dusíku a oxid uhelnatý .....                 | 52 |
| 6.4 Oxid uhličitý .....                                | 53 |
| 6.5 Emisní faktory .....                               | 53 |
| 7.0 SPALOVACÍ ZAŘÍZENÍ V UHELNÉ ENERGETICE .....       | 54 |
| 7.1 Zvyšování účinnosti systémů spalování uhlí .....   | 58 |
| 7.2 Podmínky dalšího rozvoje uhelné energetiky .....   | 61 |
| Doporučená a použitá literatura .....                  | 62 |