

|       |                                                                                        |     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|       | PŘEDMLUVA . . . . .                                                                    | 7   |
| 1     | ÚVOD . . . . .                                                                         | 9   |
| 2     | DŮLNÍ POŽÁRY A PŘÍČINY JEJICH VZNIKU . . . . .                                         | 11  |
| 2.1   | Důlní požáry endogenní . . . . .                                                       | 16  |
| 2.1.1 | Teorie samovznícení . . . . .                                                          | 18  |
| 2.1.2 | Průběh samovznícení uhlí . . . . .                                                     | 21  |
| 2.1.3 | Činitelé ovlivňující samovznícení . . . . .                                            | 25  |
| 2.2   | Důlní požáry exogenní . . . . .                                                        | 32  |
| 2.2.1 | Požáry způsobené použitím otevřeného ohně v dole . . . . .                             | 34  |
| 2.2.2 | Požáry způsobené trhací prací . . . . .                                                | 37  |
| 2.2.3 | Požáry způsobené nežádoucím třením . . . . .                                           | 39  |
| 2.2.4 | Požáry způsobené elektrickou energií . . . . .                                         | 43  |
| 2.2.5 | Požáry způsobené výbuchem methanu a uhlého prachu . . . . .                            | 45  |
| 3     | ZPŮSOBY A PROSTŘEDKY VČASNÉHO ZJIŠŤOVÁNÍ DŮLNÍCH POŽÁRŮ . . . . .                      | 50  |
| 3.1   | Přístroje pro indikaci a signalizaci důlních požárů . . . . .                          | 51  |
| 3.1.1 | Laboratorní analýza vzorků důlního ovzduší . . . . .                                   | 53  |
| 3.1.2 | Důlní stacionární analyzátory . . . . .                                                | 60  |
| 3.1.3 | Přenosné přístroje pro kontrolu toxických a výbušných složek důlního ovzduší . . . . . | 64  |
| 3.1.4 | Zařízení pro signalizaci exogenních požárů . . . . .                                   | 67  |
| 3.2   | Metody založené na sledování fyzikálních a chemických změn uhelné hmoty . . . . .      | 69  |
| 3.2.1 | Metoda sledování vývoje změn teplot uhlí . . . . .                                     | 71  |
| 3.3   | Metody založené na sledování změn obsahu plynných složek důlního ovzduší . . . . .     | 78  |
| 3.3.1 | Metoda proměn uhlovodíků . . . . .                                                     | 79  |
| 3.3.2 | Metoda Grahamových ukazatelů . . . . .                                                 | 82  |
| 3.3.3 | Metoda deficitního kyslíku . . . . .                                                   | 84  |
| 3.3.4 | Sledování vývoje koncentrací kysličníku uhelnatého v důlním ovzduší . . . . .          | 85  |
| 4     | ZDOLÁVÁNÍ DŮLNÍCH POŽÁRŮ PŘÍMÝM ZÁSAHEM . . . . .                                      | 88  |
| 4.1   | Zdolávání důlních požárů vodou . . . . .                                               | 91  |
| 4.1.1 | Voda a její hasební účinky . . . . .                                                   | 92  |
| 4.1.2 | Prostředky a pomůcky pro hašení vodou . . . . .                                        | 98  |
| 4.1.3 | Způsoby použití a taktika zásahu požární vodou . . . . .                               | 106 |
| 4.2   | Zdolávání důlních požárů sypkými hmotami . . . . .                                     | 110 |
| 4.2.1 | Sypké hmoty a jejich hasební účinky . . . . .                                          | 111 |
| 4.3   | Zdolávání důlních požárů pěnou . . . . .                                               | 117 |
| 4.3.1 | Pěna a její hasební účinky . . . . .                                                   | 119 |
| 4.3.2 | Prostředky a pomůcky pro hašení pěnou . . . . .                                        | 120 |
| 4.3.3 | Způsoby použití a taktika zásahu vzduchomechanickou pěnou . . . . .                    | 125 |
| 4.4   | Zdolávání důlních požárů pomocí hasicích přístrojů a zařízení . . . . .                | 127 |
| 4.4.1 | Hasicí přístroje a zařízení používané v dole . . . . .                                 | 129 |
| 4.4.2 | Způsoby použití a taktika zásahu pomocí ručních hasicích přístrojů . . . . .           | 135 |

|       |                                                                           |     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5     | ZDOLÁVÁNÍ ENDOGENNÍCH POŽÁRŮ V UHELNÝCH PILÍŘÍCH . . . . .                | 138 |
| 5.1   | Metody zdolávání endogenních požárů v uhelných pilířích . . . . .         | 140 |
| 5.1.1 | Zdolávání důlních požárů injekcemi uhelného pilíře . . . . .              | 141 |
| 5.1.2 | Zdolávání důlních požárů plavením za výztuž důlního díla . . . . .        | 144 |
| 5.1.3 | Zdolávání endogenního požáru vypuštěním ohniska a prochlazením . . . . .  | 147 |
| 5.2   | Prostředky pro zdolávání endogenních požárů v uhelných pilířích . . . . . | 152 |
| 5.2.1 | Zařízení pro hloubkovou injekci . . . . .                                 | 152 |
| 5.2.2 | Důlní zaplavovací zařízení . . . . .                                      | 154 |
| 6     | ZDOLÁVÁNÍ DŮLNÍCH POŽÁRŮ IZOLACÍ . . . . .                                | 157 |
| 6.1   | Druhy používaných hrází . . . . .                                         | 165 |
| 6.1.1 | Špalíkové hráže . . . . .                                                 | 167 |
| 6.1.2 | Zděné hráže (cihlové, tvárnice) . . . . .                                 | 169 |
| 6.1.3 | Plavené hráže . . . . .                                                   | 171 |
| 6.1.4 | Sytlové hráže . . . . .                                                   | 174 |
| 6.1.5 | Pádové hráže . . . . .                                                    | 178 |
| 6.2   | Jiné způsoby uzavírání požářišť . . . . .                                 | 184 |
| 6.2.1 | Uzavírání požářišť vodními zátkami . . . . .                              | 185 |
| 6.2.2 | Provizorní uzávěry . . . . .                                              | 189 |
| 7     | ZDOLÁVÁNÍ DŮLNÍCH POŽÁRŮ INERTIZACÍ . . . . .                             | 194 |
| 7.1   | Inertizace dusíkem . . . . .                                              | 196 |
| 7.2   | Inertizace kyslíčnickem uhlíčitým . . . . .                               | 200 |
| 7.3   | Inertizace spalnými plyny . . . . .                                       | 203 |
|       | LITERATURA . . . . .                                                      | 208 |