

# OBSAH

|       |                                                        |    |
|-------|--------------------------------------------------------|----|
| 1     | ÚVOD                                                   | 5  |
| 2     | STATICKÁ A DYNAMICKÁ ANALÝZA PROCESŮ                   | 7  |
| 2.1   | Model ustáleného stavu a dynamiky systému              | 7  |
| 2.2   | Vybrané metody pro simulaci procesů                    | 10 |
| 3     | ADAPTIVNÍ ŘÍZENÍ S EXTERNÍM LIN. MODELEM               | 11 |
| 3.1   | Spojité, diskrétní (delta) model                       | 12 |
| 3.2   | Průběžná identifikace                                  | 13 |
| 3.2.1 | Identifikace spojitěho modelu                          | 14 |
| 3.2.2 | Identifikace delta modelu                              | 15 |
| 3.2.3 | Rekurzivní metoda nejmenších čtverců a její modifikace | 16 |
| 3.3   | Polynomiální syntéza                                   | 16 |
| 3.3.1 | 1DOF konfigurace řízení                                | 16 |
| 3.3.2 | 2DOF konfigurace řízení                                | 17 |
| 3.3.3 | TFC konfigurace řízení                                 | 18 |
| 3.4   | Umístění pólů, LQ přístup                              | 20 |
| 3.4.1 | Metoda umístění pólů                                   | 20 |
| 3.4.2 | LQ přístup                                             | 21 |
| 4     | NELINEÁRNÍ ŘÍZENÍ                                      | 22 |
| 4.1   | Wienerův a Hammersteinův model                         | 23 |
| 4.2   | Statická nelineární část, Dynamická lineární část      | 24 |
| 4.3   | Postup při tvorbě statické nelineární části            | 24 |
| 4.4   | Kombinace s adaptivním řízením                         | 26 |

|       |                                                        |    |
|-------|--------------------------------------------------------|----|
| 5     | SIMULAČNÍ EXPERIMENT                                   | 27 |
| 5.1   | Statická charakteristika                               | 29 |
| 5.2   | Dynamická charakteristika                              | 30 |
| 5.3   | Nelinární adaptivní řízení                             | 31 |
| 5.3.1 | <i>Statická nelineární část</i>                        | 31 |
| 5.3.2 | <i>Externí lineární model řízené soustavy</i>          | 34 |
| 5.3.3 | <i>Dynamická lineární část</i>                         | 35 |
| 5.4   | Klasické adaptivní řízení                              | 36 |
| 5.5   | Porovnání klasického a nelineárního adaptivního řízení | 37 |
| 6     | PŘÍNOS PRO VĚDU A PRAXI                                | 39 |
| 7     | SOUVISEJÍCÍ PRÁCE AUTORA                               | 40 |
| 8     | ZÁVĚR                                                  | 41 |
|       | POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE                            | 43 |
| 9     | SEZNAM PUBLIKACÍ AUTORA                                | 47 |
| 10    | CURRICULUM VITAE                                       | 64 |