

# Obsah

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Anotace .....                                                                                                          | 3  |
| Úvod.....                                                                                                              | 6  |
| 1 Cíle disertační práce .....                                                                                          | 7  |
| 2 Pracovní prostředí expertního systému .....                                                                          | 8  |
| 3 Metody vibrodiagnostiky a jejich využití pro expertní systémy .....                                                  | 11 |
| 3.1 Stanovení aktuálních otáček ze spektra vibrací .....                                                               | 11 |
| 3.2 Stanovení alarmových hodnot za pomoci rychlosti vibrací .....                                                      | 12 |
| 3.3 Stanovení alarmových hodnot za pomoci zrychlení vibrací .....                                                      | 12 |
| 3.4 Modul pro odhalení nesymetrie elektromagnetického pole .....                                                       | 12 |
| 3.5 Identifikace technického stavu při využití časového záznamu a návrh modulu pro identifikaci přidírání rotoru ..... | 13 |
| 4 Skupiny strojů, jejich projevy a diagnostika .....                                                                   | 15 |
| 4.1 Spalovací motory .....                                                                                             | 15 |
| 4.2 Čerpadla .....                                                                                                     | 17 |
| 4.2.1 Diagnostika čerpadel .....                                                                                       | 17 |
| 4.2.2 Rozbor frekvenčního spektra .....                                                                                | 19 |
| 4.2.3 Modul pro diagnostiku málo tuhé konstrukce .....                                                                 | 22 |
| 4.3 Vývěvy .....                                                                                                       | 23 |
| 4.3.1 Dílčí závěry .....                                                                                               | 27 |
| 4.4 Ventilátory .....                                                                                                  | 27 |
| 4.4.1 Rozbor rychlosti vibrací v závislosti na zatížení .....                                                          | 28 |
| 4.4.2 Rozbor zrychlení vibrací v závislosti na zatížení a otáčkách .....                                               | 30 |
| 4.4.3 Stanovení alarmových hodnot .....                                                                                | 31 |
| 4.5 Diagnostika kabin zemních strojů .....                                                                             | 32 |
| 4.5.1 Základní parametry stroje .....                                                                                  | 32 |
| 4.5.2 Provedení měření a průběh vyhodnocení .....                                                                      | 33 |

---

|       |                                                                       |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 4.5.3 | Modální analýza kabiny .....                                          | 35 |
| 4.6   | Zkušební standy pro diagnostiku ložisek .....                         | 38 |
| 5     | Zhodnocení dosažených výsledků a jejich přínos pro vědu a praxi ..... | 45 |
| 6     | Závěr .....                                                           | 47 |
|       | Summary .....                                                         | 48 |
|       | Seznam použité literatury .....                                       | 49 |