

Obsah

1 ÚVOD	5
2 MOTIVACE	5
3 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH FYZIKÁLNÍCH PRINCIPŮ ZÍSKÁVÁNÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE Z OKOLÍ	8
3.1 Fyzikální principy generování elektrické energie	8
3.1.1 <i>Vibrace jako zdroj energie</i>	8
3.1.2 <i>Využití lidské energie</i>	11
3.1.3 <i>Fotovoltaický jev</i>	11
3.1.4 <i>Seebeckův jev</i>	11
3.1.5 <i>Další zdroje energie</i>	11
3.2 Mechatronická soustava energy harvesting aplikace	12
3.2.1 <i>Topologie mechatronické soustavy energy harvesting aplikace</i>	12
3.2.2 <i>Komerční řešení energy harvesting generátorů</i>	12
3.2.3 <i>Power management elektronika a akumulace energie</i>	14
3.2.4 <i>Vyvinutá energy harvesting aplikace jako mechatronická soustava</i>	16
3.3 Bezdrátové prvky a bezdrátové sítě	16
3.4 Zhodnocení technologie energy harvesting a její využití	17
4 MECHANICKÁ ENERGIE JAKO AUTONOMNÍ ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE	17
4.1 Letecký průmysl jako impuls pro vývoj energy harvesting technologií	17
4.2 Unikátní magnetický rezonanční mechanismus	18
4.3 Aplikace pro letectví – WISE	19
4.4 Parametry citlivého vibračního energy harvesting generátoru	21
5 ANALÝZA, MODELOVÁNÍ A OPTIMALIZACE VIBRAČNÍHO GENERÁTORU	22
5.1 analýza a zhodnocení generovaného výkonu	22
5.2 Verifikace modelu a optimalizace parametrů konstrukce	23
5.3 Využití pokročilých metod modelování a verifikace výsledků	23
6 VYUŽITÍ ODEZVY CITLIVÉHO REZONANČNÍHO MECHANISMU PRO GENEROVÁNÍ ENERGIE Z MECHANICKÝCH RÁZŮ	25
7 TERMoelektrické generátory – ALTERNATIVA PRO LETECKÉ APLIKACE	26
8 ENERGY HARVESTING JAKO ALTERNATIVA PRO BIOMEDICÍNSKÉ APLIKACE	27
9 ZHODNOCENÍ PŘEDKLÁDANÉ HABILITAČNÍ PRÁCE	27
9.1 Aktuálnost řešené problematiky a shrnutí práce	27
9.2 Přínosy práce	28
9.2.1 <i>Vědecký a teoretický přínos</i>	28
9.2.2 <i>Praktický přínos</i>	29
9.2.3 <i>Pedagogický přínos</i>	29
9.3 Možnosti dalšího využití výsledků práce	30
10 ZÁVĚR	30