

POSUDEK STUDENTA DOKTORSKÉHO STUDIJNÍHO PROGRAMU HODNOCENÍ VEDOUCÍHO PRÁCE

Ing. Jiří Zukal

„ALTERNATIVNÍ ZDROJE ELEKTRICKÉ ENERGIE“

Ing. Jiří Zukal se ve své práci zabývá problematikou koncepce zařízení pro účinný převod posuvného mechanického pohybu na elektrickou energii využitím elektromagnetického principu. Cílový koncept generátoru (harvestoru) je směřován do pracovního režimu v oblasti přeměny okamžitě dodaného elektrického výkonu v rozsahu $P_{\text{out}} = 100\text{--}10\,000\text{ W}$. Práce je zaměřena na návrh specifické koncepce konstrukčně proveditelného lineárního elektrického generátoru pro vysokou účinnost přeměny elektromechanického lineárního generátoru (s vysokou objemovou hustotou výkonu p_{efd}) pro stanové základní parametry, například přenášeného výkonu atp.

Cílem bylo navrhnout koncepci podle parametrů pohonné jednotky, která tvoří mechanický lineární pohyb, a upravit ji pro maximální účinnost převodu energie. Dále na základě teoreticky formulovaného modelu dynamického systému provést návrh a na funkčním vzorku experimentem parametry ověřit. Následně tyto modely porovnat. Jako pomocný cíl byl proveden návrh základní elektronické jednotky pro optimalizaci výkonu generátoru.

Práce pana Ing. je sestavena systematicky na základě uznávaných vědeckých přístupů a metod. Je členěna do kapitol, obsahuje přiměřené množství citovaných prací a také části vlastního vědeckého přínosu. V rámci vědecké práce a publikační činnosti doktorand prokázal dostatečnou vědeckou erudici. Prokázal a publikoval vlastní nové přínosy v oblasti harvestingu. Experimentem vše ověřil.

Autor jádro své práce dostatečně publikoval na vědeckých konferencích a významnou část práce publikoval v odborném časopise s IF klasifikací.

Brno 09.12.2025

Vedoucí práce

prof. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.