

Posudek vedoucího diplomové práce

Příjmení a jméno studenta: Bc. Marek Opravil
Studijní program: Výrobní inženýrství
Ústav: Ústav výrobního inženýrství
Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří Matyáš, Ph.D.
Akademický rok: 2024/2025

Název diplomové práce:

Konstrukce vertikální hybridní větrné elektrárny s využitím 3D tisku

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Relevance použité literatury	A - výborně
2. Využití poznatků z literatury	A - výborně
3. Zpracování teoretické části	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace a diskuze výsledků	B - velmi dobře
7. Formulace závěrů práce	A - výborně
8. Přístup studenta k diplomové práci	A - výborně

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně

Komentáře k diplomové práci:

Předložená diplomová práce se zabývá konstrukcí vertikální hybridní větrné elektrárny s využitím 3D tisku. Práce je zpracována do přehledných kapitol a je napsána srozumitelně.

V teoretické části práce je podrobně popsána technologie 3D tisku, její historie, současné trendy a různá technická řešení. Zvláštní pozornost je věnována metodě FDM, jejím variantám a konstrukčním řešením tiskáren. Součástí teoretické části je také přehled různých typů tiskových materiálů, včetně pokročilých filamentů s technickými vlastnostmi, jako jsou ASA, PC-ABS, PA6-CF nebo PEEK. Závěrem této části jsou rozebrány časté defekty při 3D tisku a jejich příčiny.

Další významnou oblastí teoretické části je problematika větrných elektráren a fotovoltaiky. Jsou zde systematicky popsány vertikální (VAWT) a horizontální (HAWT) větrné elektrárny, včetně technických parametrů a jejich výhod. Kapitola o fotovoltaických elektrárnách zahrnuje popis funkčních principů fotovoltaických článků, možnosti jejich recyklace a rozdílné typy FV panelů, včetně flexibilních řešení.

Praktická část diplomové práce se věnuje návrhu a realizaci hybridních vertikálních větrných elektráren, konkrétně odporové a vztlakové turbíny, včetně jejich integrace s fotovoltaickým systémem. Jsou zde podrobně popsány klíčové konstrukční prvky, jako jsou hřídel, ložiska, magnety či usměrňovač střídavého proudu. Významnou částí praktické části je také využití 3D tisku při výrobě součástí těchto elektráren. V další části práce jsou provedeny mechanické testy různých tiskových materiálů, včetně tahových zkoušek. Kromě toho jsou výsledky dokumentovány pomocí SEM snímků.

Diplomová práce je tematicky velmi dobře strukturovaná. Výsledky práce jsou prezentovány přehledně a podpořeny kvalitními experimentálními daty formou tabulek a grafů. Je tedy zřejmé, že se student v problematice orientuje a dostatečně pronikl do řešené problematiky a uvedené výsledky jsou původní. Diskuze k výsledkům z měření mohla být obsáhlejší. Je škoda, že název hlavní kapitoly číslo 5 je uveden v textu, ale není uveden v kapitole Obsah. Uvedené minoritní nedostatky nikterak nesnižují úroveň této diplomové práce.

Závěrem lze zmínit velmi zodpovědný přístup studenta k plnění povinností a samostatnost s jakou na diplomové práci pracoval. Celkově hodnotím předloženou práci jako výborně zpracovanou a doporučuji ji k obhajobě.

Vyjádření k plagiátorství

Systém Theses.cz našel maximální podobnost této práce s jinými dokumenty ve výši **2 %**.

Jedná se o práci původní - **není plagiátem**.

Otázky vedoucího diplomové práce:

Veškeré kroky jsem se studentem během řešení diplomové práce konzultoval, tudíž nemám otázky.

V e Zlíně dne **22. května 2025**

Podpis vedoucího diplomové práce