

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta: Kužela Aleš
Studijní program: Výrobní inženýrství
Ústav: Ústav výrobního inženýrství
Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Hanzlík, Ph.D.
Oponent diplomové práce: Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.
Akademický rok: 2024 / 2025

Název diplomové práce:
Výrobní návrh robotické sněhové frézy

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	A - výborně
3. Množství a relevance použitých literárních zdrojů	B - velmi dobře
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	B - velmi dobře
6. Interpretace a diskuze výsledků	B - velmi dobře
7. Formulace závěrů práce	A - výborně

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

A - výborně

Komentáře k diplomové práci:

Diplomová práce Bc. Aleše Kužely se zabývá návrhem funkční koncepce robotické sněhové frézy v měřítku RC modelu. Práce zahrnuje návrh hlavních konstrukčních částí v prostředí Autodesk Inventor, pevnostní analýzu vybraného komponentu, přípravu výrobního postupu i kalkulaci nákladů prototypu. Téma je zajímavé a poměrně originální, jelikož kombinuje oblast robotiky, 3D tisku a koncepčního navrhování.

Teoretická část práce je zpracována přehledně a pokrývá široké spektrum souvisejících oblastí od principů sněhových fréz přes základy robotiky, RC modely až po technologie 3D tisku a volbu materiálů. Pozitivně hodnotím, že autor uvádí aktuální informace a relevantní srovnání různých typů podvozků, pohonů a konstrukčních řešení. Struktura textu je logická a stylisticky srozumitelná.

Praktická část je založena na konstrukčním návrhu dvou hlavních podsestav robotické frézy, které byly vymodelovány a analyzovány v CAD softwaru. Návrh respektuje výrobní možnosti a použitý měřítkový model (RC). Součástí je také podrobná pevnostní analýza držáku v prostředí Inventor, která zahrnuje nastavení okrajových podmínek, zatížení, materiálové charakteristiky i hodnocení výsledků (napětí, deformace, součinitel bezpečnosti). Oceňuji také sestavený výrobní plán, včetně přehledu operací a výrobních technologií. Za drobnou rezervu považuji stručnější zhodnocení výsledků pevnostní analýzy. Zejména by bylo vhodné doplnit širší interpretaci dosaženého součinitele bezpečnosti a zamyšlení nad limity návrhu. Také by práci prospěla stručná úvaha nad reálným přenosem řešení do plného provozu včetně případných technických komplikací. Přes tyto drobnosti hodnotím práci jako vydařenou, pečlivě zpracovanou a přínosnou. Práce je po formální stránce na velmi dobré úrovni, obsahuje dostatek obrázků, grafů i tabulek. Působí vyváženě, s dobrou návazností mezi teorií a praktickým řešením.

Otázky oponenta diplomové práce:

1. Jaký by byl podle Vás přínos použití jiného typu podvozku (např. kráčejičího nebo pásového) z hlediska průchodnosti terénem?
2. Uvažoval jste i o variantě s jiným druhem pohonu (např. spalovacím)? Jaké by to mělo výhody či nevýhody oproti zvolenému řešení?
3. Jak citlivá je výsledná konstrukce na změnu použitých materiálů u plastových dílů vyráběných 3D tiskem?

VZlíně dne **22. května 2025**

Podpis oponenta diplomové práce