

# Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: **Bc. David ŠMUCR**

Název práce: **Plně elektromagnetický kulový ventil s více cívkami**

## Splnění zadání

splněno

## Zhodnocení odborné úrovně práce

V úvodní teoretické části student v přiměřeném rozsahu zpracoval přehled používaných ventilů a způsobů jejich ovládání. Vzhledem k návaznosti řešeného tématu na předchozí bakalářskou práci, shrnul student v další kapitole předchozí získané poznatky a výsledky a uvedl tak výchozí stav řešení diplomové práce. V souladu se zadáním, je v další části představen matematický model. Model je členěn dle postupného vývoje geometrie a složitosti modelu do tří dílčích kapitol. Jednotlivé modely i získané výsledky jsou velmi dobře prezentovány a zhodnoceny. Z popisů je zřejmé, že student vnímá a postupně řeší dílčí problémy vyvíjené konstrukce aktuátoru. Zároveň je patrný i značný rozsah provedených výpočtů a navazujících analýz. Poslední kapitola je zaměřena na realizaci a testování funkčních vzorků aktuátoru. V obou fázích byly velmi dobře využity dostupné možnosti. Pro technologii výroby 3D tisk jednotlivých dílů, pro měření pak Teslametr, siloměr, optické snímání, měření parametrů cívek i závěrečné testování těsnosti pokročilého modelu. Nezbytnou součástí modelu byl i systém řízení spínání cívek vytvořený na bázi modulu Arduino. Konstrukční návrh je doplněn o výkresovou dokumentaci a fotodokumentaci v příloze práce. Předložená diplomová práce je na vysoké odborné úrovni. Student prokázal schopnost teoretické analýzy zadaného problému s využitím metod matematického modelování i schopnost realizovat navržené funkční vzorky a ověřit detailně jejich parametry. Z práce je zřejmý značný rozsah a časová náročnost realizovaných prací, práce je svým rozsahem a komplexností výrazně nadprůměrná. Práci hodnotím stupněm Výborně.

## Zhodnocení formální úrovně a práce s literaturou

Formální úroveň práce je velmi dobrá. Student věnoval zpracování práce dostatečný čas a pro její sepsání využil typografický textový editor. Až na výjimky, jsou vkládané obrázky a další přílohy ve velmi dobré obrazové kvalitě. Všechny převzaté části textu či obrázky jsou korektně citovány a odkázány na zdroje uvedené v literatuře. Literárních zdrojů student využil dostatečné množství, v řadě případů se ale jedná o spíše populárně naučné publikace. S ohledem na zaměření práce bych očekával i využití vhodných odborných publikací a článků. Texty v teoretické i praktické části jsou srozumitelné a výstižné, formulace odpovídají požadavkům odborného textu.

## Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

## Dotazy k práci

1. Měřil jste či znáte momenty potřebné pro ovládání běžných kulových ventilů?
2. Neuvažoval jste o vnějším magnetickém obvodu používaném v podobných aplikacích?
3. Dokážete odhadnout časovou náročnost realizovaných teoretických analýz a následně fyzických realizací a měření? Spolupracoval jste při realizaci s dalšími studenty či kolegy?

**Hodnocení: 1 - Výborně**

V \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

-----  
Ing. Jan Sedláček, Ph.D.

