

# Posudek vedoucího diplomové práce

*Název práce:* **Konstrukce mechanického modelu výtahu s inteligentním řídicím systémem**  
*Studijní program:* **N0714A150005 Automatické řízení**  
*Autor:* **Bc. Michal Kafka**

Předložená diplomová práce obsahuje 71 stran textu a jsou k ní přiloženy zdrojové kódy pro mikropočítač a videa se záznamem nejdůležitějších funkcí realizovaného modelu výtahu. Seznam literatury obsahuje 27 relevantních položek, které jsou většinou dostupné online. Všechny citované prameny jsou aktuální a korespondují s tématem práce a s řešenou problematikou.

## **Téma a cíle diplomové práce a zvolené metody zpracování**

Hlavním cílem diplomové práce byla realizace zmenšeného modelu výtahu pro obsluhu několika pater s řídicím systémem umožňujícím sběrné řízení, přičemž tento model měl co nejvěrněji simulovat funkce skutečného výtahu. Práce je členěna mimo úvodu a závěru do celkem 14 hlavních kapitol. V úvodu se autor věnuje základní roli výtahové techniky a přibližuje plánované základní funkce modelu výtahu. První kapitola rešerše se stručně věnuje významu, vývoji a rozdělení výtahové techniky, další kapitoly se pak postupně více zaměřují na konkrétní prvky výtahů – jmenovitě na výtahové šachty, možnosti řízení pohonů a snímače a elektromotory. Jedna z kapitol se též zabývá dynamikou jízdy, včetně mezních situací.

Pátou a šestou kapitolu autor věnoval popisu zvoleného typu mikropočítače, sběrnícím, převodníkům a potřebným periferiím. Dále je pozornost soustředěna spíše na mechanickou konstrukci a s ní spojené technologie, včetně 3D tisku. Stěžejní poslední tři kapitoly se zabývají sestavením modelu výtahu a fyzickým propojením jednotlivých komponent, programovou implementací a finálními úpravami modelu. Stručné hodnocení dosažených výsledků práce je součástí závěru.

## **Formální úprava a jazyková úroveň diplomové práce**

Po formální a jazykové stránce je předložená diplomová práce spíše na průměrné úrovni. Je psána poměrně korektním jazykem, i když se v ní objevují četné stylistické a bohužel i odborné nedostatky, těžkopádné větné konstrukce a neodborné pojmy (např. čokoláda, dráty, velké spleení, záchytka atp.). Členění práce na mnoho kapitol, přičemž jen těch hlavních je 14 a přitom některé kapitoly druhé úrovně obsahují jen jednu větu, zbytečně snižuje přehlednost textu a stěžuje orientaci čtenáře. Vytknout lze také horší kvalitu některých převzatých ilustrací, nejednotnost značení symbolů a veličin v textu, vzorcích a u obrázků, absenci jejich seznamu a řadu dalších svým významem již drobnějších prohřešků.

## **Připomínky a dotazy**

Provedená rešerše je sice ještě dostačující, zabývá se ale spíše přehledem a historií výtahové techniky, než popisem problematiky řídicích systémů výtahů s inteligentním sběrným řízením (viz zadání práce). Sběrné řízení není v práci vůbec realizováno, nicméně autor logiku řízení

jízdy vyřešil jiným způsobem. Aplikační část práce je zpracována o něco lépe, tedy až na výše zmíněné výtky týkající přehlednosti textu. Přímo související informace jsou totiž bohužel často roztrženy do více kapitol. Autor by se také měl vyvarovat použití 1. os. j. č. a celou práci raději psát v trpném rodě.

Kapitoly 12 s názvem „Stavba modelu a propojení komponentů“ a 14 „Konečné úpravy vzhledu“ jsou zpracovány místy až zbytečně podrobně. Jejich obsahem je popis prakticky každého detailu fyzické realizace modelu, či následných změn, např. úprav nátěru, lepení apod., a jsou psány již poněkud beletrickým stylem (navíc mnoho vět je zde pouhým balastem). Jsou uváděny fotografie různých vývojových stádií, ale fotografie finálních verze pak chybí (např. provedení kabeláže). Mezi nimi je vklíněna kapitola 13 obsahující popis programové části. Ta je až na spornou kvalitu vložených obrázků zpracována o něco lépe.

Pokud jde o technické provedení, mohl by být model výtahu realizován v některých ohledech pečlivěji. Oproti předchozím verzím je ale zřejmé značné zlepšení, nejen ve finálním vzhledu, ale i co do funkčnosti, např. u mechanismu otevírání spřažených kabinových a šachtových dveří. Určité rezervy tam ale stále jsou.

Lze konstatovat, že rozsah a zpracování předložené diplomové práce odpovídá zadání a dostatečně ilustruje diplomantův přínos k řešené problematice. K práci přiložené programy pro mikropočítač jsou dostatečně přehledné.

Na diplomanta mám tyto dotazy:

- Vysvětlíte pojem sběrné řízení. Jak by bylo možné jej implementovat u Vámi realizovaného modelu?
- Co Vás vedlo k umístění váhy přímo v kabině? Nebylo by vhodnější ji umístit spíše pod podlahu, příp. co tomuto umístění bránilo?

### **Vyjádření k výsledku kontroly původnosti práce**

Lze konstatovat, že předložená diplomová práce není plagiát. Nalezené shody s jinými texty jsou minimální, nejvyšší míra podobnosti je jen okolo 1,4 %.

### **Závěrečné hodnocení**

Diplomant prokázal, že v souladu se zadáním zvládl navrhnout, zkonstruovat a fyzicky realizovat zmenšený mechanický model výtahu. Dokázal též navrhnout a implementovat jeho řídicí systém. Výsledky této práce lze využít především ve výuce.

Stanovené cíle diplomové práce byly splněny, práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikaci stupněm

= C =.

V Pardubicích 31. května 2024

Ing. Libor Kupka, Ph.D.