

Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

Katedra řídicí techniky

Technická 2, Praha – Dejvice

**Věc: Posudek diplomní práce pana Martina Němce**

Tématem předložené diplomní práce je využití meteorologických balonů k testování kosmických přístrojů. Je rozdělena do dvou částí obsahujících dohromady šest kapitol.

Úvod a druhá kapitola mají rešeršní a historický charakter, jsou v nich popsány první úvahy ze 13. století, zaznamenány první letové pokusy a později i řízené lety v 18. století a dále přehled význačných momentů rozvoje této techniky ve vědeckých experimentech až do současné doby. Miniaturizace elektronických prvků, rozvoj detekčních soustav pro pozorování jevů doprovázených emisí RTG záření a moderní komunikační prostředky dovolují testování přístrojů určených ve finálním stavu pro kosmický výzkum relativně levnými experimenty ve stratosféře právě aplikací meteorologických balonů.

Druhá část začíná třetí kapitolou, která je věnována výběru komponent, návrhu plošných spojů, jejich zhotovení a důsledné funkční kontrole. Byly realizovány dvě části – pozemní pro řízení experimentu a letová k instalaci na balonovou sondu. Tato kapitola má 14 stran a je zřejmě nejdůležitější částí předložené práce.

Ve čtvrté a páté kapitole je popis programového vybavení a výsledky pozemních testů. Programové vybavení odpovídá zadání. Je zde popsán program pozemní stanice, programy balonové elektroniky (komunikační modul, palubní počítač a aplikace pro monitorování letu). Pátá kapitola shrnuje pozemní testy – radiové spojení, odolnost systému vůči velkým změnám teploty a výdrž akumulátoru. V souboru testovaných vlastností je i funkceschopnost soustavy za nízké teploty.

V závěru (6. kapitola) je shrnut výsledek práce a uvedena pořizovací cena elektronických komponent.

## Závěr

Pojednávaná diplomní práce je cenná zejména tím, že její autor nezůstal u obecných úvah, ale vše co vymyslel také realizoval a vyzkoušel a důležité výsledky experimentů také publikoval vhodnou formou ve své diplomní práci. V textu lze nalézt občasné formulační nepřesnosti, které ale nejsou tak závažné, aby snížily jeho srozumitelnost.

Doporučuji, aby autor práce při obhajobě zařadil do výkladu tabulku s chronologií balonových experimentů s technickými a dalšími podrobnostmi, což přispěje k popisu vývoje dané techniky. Z hlediska dalšího uplatnění je žádoucí, aby byly uskutečněny letové zkoušky a zmíněné zařízení se stalo součástí standardních postupů při testování kosmických technologií.

Velice oceňuji zjevný autorův zájem o řešenou problematiku a cílenou snahu odevzdat práci v takovém stavu, aby bylo možné zahájit další kolo experimentů spojené s letovými zkouškami. Považuji za účelné, aby kolegovi Němcovi byla poskytnuta finanční podpora k uskutečnění následného programu, protože očekávané náklady budou vyšší a patrně mimo jeho možnosti.

Navrhuji, aby při obhajobě byla zmíněna i otázka bezpečnosti letových experimentů s ohledem na letecký provoz.

Navrhuji, aby diplomní práce pana Martine Němce byla klasifikována stupněm B.

Prof. Ing. Josef Zicha, CSc.

Ústav přístrojové a řídicí techniky

Fakulta strojní ČVUT v Praze