

Posudek vedoucího bakalářské práce pana Martina Poláčka s názvem

„Systém pro měření na zpětnovazebním akcelerometru“

Úkolem bakalářské práce bylo realizovat analogovou část zpětnovazebního akcelerometru DA-1. Tento akcelerometr se s výhodou využíval v přesných navigačních systémech ponorek a posléze i v ruských letadlech a to i přes to, že jeho časová konstanta je značná a to kvůli použitému tlumení jeho citlivostního prvku. Tento akcelerometr však dosahuje rozlišení jednotek mikro-g, tzn., že spadá do v dnešní době definované „navigation grade“ kategorie.

Daný akcelerometr je buzen AC signálem o frekvenci 4,5 kHz. Úkolem studenta bylo navrhnout vyhodnocovací analogové obvody přímého AC výstupu akcelerometru, u něhož amplituda určuje velikost zrychlení působícího podél osy citlivosti a fáze jeho směr.

Bakalářská práce je rozčleněna na část teoretickou a na část praktickou. V teoretické části student popisuje řešenou problematiku z pohledů filtrů, operačních zesilovačů, fázově citlivého usměrňovače a samotného akcelerometru. Popis je podle mého dostatečný.

V praktické části práce se student věnuje realizaci vyhodnocovacích obvodů a zpětnovazební části akcelerometru. Student provedl celou řadu měření pro vyhodnocení charakteristik daného akcelerometru tak, aby mohl obvody vyhodnocení navrhnout a realizovat. Dle dosažených výsledků soudím, že se mu to ve větší míře podařilo.

V rámci posledního semestru k řešení práce student přistupoval aktivněji než v těch předchozích, student odevzdání práce prodlužoval. Návrh DPS provedl v Orcadu, přičemž s ním začínal, proto si myslím, že daná DPS je lepší než se dalo při prvním jeho návrhu očekávat. Obvody fungují. Bohužel však ustálení akcelerometru není plynulé a to z důvodu nevhodné časové konstanty zpětnovazebních obvodů. Jelikož si student práci nevhodně časově rozvrhl a řešení se protahovalo, ke konci semestru se dostával do časové tísně a nedotáhl tuto část do konce. Rovněž vidím jako nedostatečné provedení analýz DPS z pohledu šumu a případné jeho odstranění. Nebyl by sice čas DSP přepracovávat, ale měl alespoň navrhnout vylepšení. To jsou však jediné mé výtky, které k práci mám. Student k poslední části práce přistupoval svědomitě a dle mého názoru splnil s drobnými výtkami zadání práce.

S přihlédnutím na všechny skutečnosti si myslím, že student nakonec odvedl dobrou práci, a proto doporučuji bakalářskou práci k obhajobě a navrhuji jí klasifikovat stupněm

C.

V Praze 15.1.2015

Doc. Ing. Jan Roháč, Ph.D.
vedoucí bakalářské práce