

Posudek vedoucího diplomové práce

Název: Měření rychlosti pulzní vlny v tepnách

Autor: Bc. Petr Vaněk

Vedoucí DP: RNDr. Daniel Jezbera

Oponent DP: Mgr. Filip Studnička, Ph.D.

Předložená práce má 50 stran textu, je bez příloh. Věnuje se měření rychlosti pulzní vlny krve v tepnách. Obsah práce odpovídá zadání, text je formálně v pořádku, je logicky uspořádán, je zde minimum drobných chyb a překlepů, stylisticky je však slabší a občas fyzikálně nepřesný.

Cílem práce bylo navrhnout a sestrojít dvojici aplanačních tonometrů a pomocí nich změřit rychlost pulzní vlny v tepnách. Práce vychází z bakalářské práce autora, ve které již autor jednoduchý tonometr navrhl a sestrojil. Teoretická část je poměrně krátká, čtenáře stručně seznamuje s funkcí srdce, pulzní vlnou a jejím šířením, vlivem vyšší rychlosti pulzní vlny a vyššího tlaku krve na zdraví člověka a nakonec technologií 3D tisku. Text této části je stylisticky slabší, méně srozumitelný a občas odborně nepřesný.

Praktická část nejprve systematicky představuje vývoj prototypu a později popisuje vlastní měření rychlosti pulzní vlny. Popis vývoje prototypu navazuje na prototyp sestrojený v bakalářské práci, který využíval piezoelektrickou fólii. Tento prototyp byl několikrát přepracováván, aby se zlepšilo uživatelské pohodlí při měření a převod mezi tlakem a výstupním napětím z tonometru. Pro výrobu pouzdra tonometru se využilo 3D tisku, bez kterého by takto komplikovaný tvar nešel jednoduše vyrobit. Funkce tonometru byla ověřena praktickým měřením rychlosti pulzní vlny pomocí dvou tonometrů. První byl umístěn na krkavici, druhý v tříselech

Měření bohužel neprokázalo zlepšení vlastností tonometru, ani vhodnost použití dvojice tonometrů pro měření. Především výstupní napětí příliš neodpovídalo tvaru pulzní vlny, průběh byl dokonce horší než u původního prototypu a navíc se výrazně lišily signály ze dvou stejných tonometrů. Ani použití dvou tonometrů se neosvědčilo, nalezení pulzů tepny je sice jednoduché, ale ne když vyšetřující drží tonometry v obou rukách zároveň.

Na autorovi oceňuji především jeho pracovitost a inovativnost při návrhu a výrobě prototypů tonometru. Nenaplnění všech očekávaných vlastností tonometru a metody nepovažuji za problém. Vážnější výhrady mám k textu práce, který je i přes několik revizí slabší, proto navrhuji hodnocení stupněm **D**.