

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Rijkeho trubice jako hudební nástroj</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Krištof Pučejdl</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra řídicí techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jaromír Fišer, PhD.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav přístrojové a řídicí techniky, Fakulta strojní ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce považuji za komplexní a v každém jednotlivém bodu za náročné, počínaje sestavením nelineárního modelu Rijkeho orgánu, přes návrh dopředného a zpětnovazebního řízení až po experimentální ověření celého systému pro hudební produkci.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Předložená diplomová práce splňuje zadání v plném rozsahu. V bodě 2.) zadání řešení diplomové práce přináší nové teoretické výsledky v oblasti modelování problematiky proudění v Rijkeho trubici vzhledem k různým umístěním překážek proudění (mikrofon, topné těleso, reproduktor apod.).	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Bylo využito současného stavu poznání v problematice termoakustické nestability, dále byly provedeny simulační testy na sestaveném nelineárním modelu Rijkeho orgánu a nakonec do řešení zadání byly promítnuty vlastní zkušenosti diplomanta z experimenty na jím sestaveném Rijkeho orgánu. Postup i metody řešení zadání diplomové práce shledávám za správné.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Již zvolený postup i metody řešení dokazují vysokou úroveň odbornosti a znalostí diplomanta. Navíc diplomant vládne i praktickými dovednostmi, které mu umožnily plně si poradit jak se sestavením Rijkeho orgánu tak experimenty.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Diplomová práce, psaná v angličtině, je velmi dobře srozumitelná, jen bych vytkl systematické používání činného rodu ve spojení „I was“ namísto rodu trpného „it was“. Rovněž některá slova netechnického rázu např. „erratic“ je vhodné nahradit těmi technickými např. „irregular“.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Diplomant při řešení zadání diplomové práce plně respektoval historické prameny a výsledky ze soudobých pramenů rozšířil o vlastní především konstrukčně-experimentální výsledky, které jsou v souladu s fyzikální podstatou modelovanou v Rijkeho	

orgánu diplomantem. Zmíněné prameny jsou správně citovány, totéž se týká odkazů na elektronické zdroje, kterými se diplomant inspiroval při konstrukci Rijkeho orgánu.

#### **Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Hlavním teoretickým výsledkem je zpětnovazební matematický model Rijkeho orgánu, který zajišťuje nejen stabilizaci termoakustického jevu nýbrž také amplitudovou modulaci akustického tlaku. Další teoretické výsledky jsou spojeny se simulačními pokusy na modelu Rijkeho orgánu, které ukázaly optimální umístění i konstrukci topného tělesa a mikrofonu. Tedy dalším, již praktickým, výsledkem je konstrukce samotného Rijkeho orgánu včetně osazení sensorikou a akčními členy. Z dosažené experimentální hudební produkce na Rijkeho orgánu vyplývá, že teoretický model Rijkeho orgánu odpovídá realitě, která byla zkoumána. Vzhledem k teoreticko-konstrukčně experimentální práci odvedené diplomantem po velmi omezený čas vyhrazený pro řešení této práce, publikace výsledků diplomové práce teprve bude následovat.

#### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Diplomová práce je jak po stránce teoretické, konstrukční tak i experimentální na velmi vysoké úrovni, která není u běžných diplomových prací obvyklá. Vyjádřete se, prosím, k přípustnému rozsahu bezrozměrného zpoždění (5.3) pro stabilizaci termoakustického jevu v Rijkeho orgánu a dále jaká maximální hladina akustického tlaku (dB) byla na Rijkeho orgánu naměřena.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 3.6.2019

Podpis: