

## Posudek vedoucího bakalářské práce

Ústav: Ústav telekomunikací  
Student(ka): **Marek Cibula**  
Studijní program: Audio inženýrství (B3961)  
Studijní obor: Audio inženýrství (3901R074)  
Vedoucí bakalářské práce: **MgA. Mgr. Ondřej Jirásek, Ph.D.**  
Oponent bakalářské práce: Ing. Zdeněk Otčenášek, Ph.D.

Akademický rok: 2015/16

### Název bakalářské práce:

Analýza sytosti spektra a směrovosti vyzařování u barokního, moderního a plastového pozounu

### Celkové hodnocení bakalářské práce:

Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.  
Celkový počet bodů: 78.

### Slovní hodnocení:

Student měl dle zadání analyzovat spektrum a směrovou vyzařovací charakteristiku u tří druhů pozounů – barokního, moderního, plastového. V prostředí Matlab měl pak vytvořit funkci pro zobrazení časově proměnného kmitočtového spektra a funkci pro zobrazení směrové vyzařovací charakteristiky.

Měření všech tří pozounů bylo realizováno dvakrát. Při prvním byla získána data, která v pořádku vypovídala o směrové charakteristice, tj. o vyzařování nástrojů. Protože však byly použity mikrofony s nízkou citlivostí, tóny hrané v dynamice  $p$  (užitečný signál) měly nízký odstup od šumu (SNR). Bylo proto potřeba provést druhou nahrávku a použít citlivější mikrofon. Druhá nahrávka pak proběhla v pořádku.

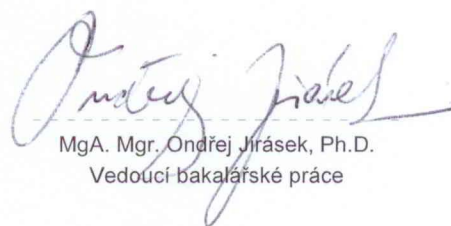
Student správně popsal princip, jak nástroje fungují, správně je mechanicky změřil i sehnal data o složení slitin, ze kterých jsou 2 kovové pozouny složeny. Správně u všech tří nástrojů určil a zakreslil směrové charakteristiky.

V práci je pomocí 2D grafu v programu MATLAB zhruba zobrazeno časově proměnné kmitočtové spektrum. Velice by prospělo, kdyby student podrobněji rozepsal kód, vytvořil 3D grafy jednotlivých shorků a analyzoval je v čase. Kdyby např. procentuelně, anebo pomocí konsonancí a disonancí porovnal zastoupení lichých a sudých harmonických v prvních dvou oktávách i výše, hlavně jejich amplitudy, věnoval se jejich průběhu v čase, a to např. generování ve fázi attack a utichání ve fázi release. Poznatky pak promítl do chování se pozounového tónu v čase. A taková analýza by potom zasluhovala i mnohem hustší sondy v rozsahu nástroje, než jen jediný tón  $b$  (byly natočeny!). A nejen statické obrázky z programu WaveLab.

Pokud student identifikoval u plastového pozounu možné formantové výklenky, vysloveně se nabízelo ověřit si u dalších různě vysokých tónů v jiných dynamikách, jak fungují. Rovněž by byl zajímavé dát do relace šířku formantu s odpovídajícími vlnovými délkami a dedukovat, proč se právě tak plastový pozoun oproti plechovému chová. Je rovněž škoda, že má student místy (str. 28) špatně popsané tabulky z MatLabu (ne Hz, ale kHz).

Závěry a doporučení pro hráče, aranžéry i zvukaře na konci považuji za logické a užitečné. Jen škoda, že nejsou podepřeny větším množstvím analyzovaných vzorků.

07-06-16



MgA. Mgr. Ondřej Jirásek, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce