



## HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno a příjmení studenta:** André Křižanec

**Název práce:** Vyhodnocení hmotnostního toku tryskou kombinovaného tvaru

**Vedoucí bakalářské práce:** Ing. Jan Kracík, Ph.D.

### 1. Hodnocení bakalářské práce

Hodnocení	výborně	výborně minus	velmi dobře	velmi dobře minus	dobře	neprospěl
<b>Splnění cíle a zadání práce</b>	x					
<b>Kvalita provedené rešerše</b>	x					
<b>Metodika řešení práce</b>	x					
<b>Odborná úroveň práce</b>			x			
<b>Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků</b>			x			
<b>Formální a grafická úroveň práce</b>			x			
<b>Osobní přístup studenta</b>		x				

*Hodnocení vyznačte x v příslušném políčku.*

*Výsledné hodnocení vedoucího bakalářské práce je dáno celkovým subjektivním hodnocením.*

*Klasifikace práce v bodě 5 je uvedena slovně, ne číselně ani písmenem.*

### 2. Připomínky a komentáře k bakalářské práci

Předkládaná bakalářská práce se zabývá problematikou proudění v trysce kombinovaného tvaru. Jedná se o velice náročné a obsáhlé téma, kdy při vysokých rychlostech často dochází k překročení rychlosti zvuku. Student prokázal, že je schopen si doplnit potřebné znalosti, avšak i přesto při popisu některých jevů narážel na hranice svých současných znalostí. Student odvedl velké množství přípravných, experimentálních a výpočetních prací. Prokázal schopnost zpracování rešerše na danou problematiku, pravidelně konzultoval dosavadní výsledky a jevil zájem aktivně řešit problémy, které nastaly například při přípravě experimentu nebo vlastním měření. Student dále demonstroval použití programu Matlab pro výpočet potřebného času na měření tak, aby v celém rozsahu tlaků při měření a při odběru vzduchu ze zásobníku nedocházelo k poklesu tlaku v místě odběru, což by mělo významný vliv na výsledky měření.



K tomuto kroku si musel osvojit problematiku, jenž je obsahem některých oborů navazujícího studia, což hodnotím velice pozitivně. Implementace analytických vztahů a vztahů pro výpočet hmotnostního toku dle normy ISO 5167-1(2) rovněž svědčí o studentových schopnostech vypořádat se s poměrně náročným zadáním. Nešťastný byl pouze přístup studenta v závěrečné fázi sepisování práce. Bohužel se na výsledné podobě práce projevila skutečnost, že byla psána ve spěchu na poslední chvíli a obsahuje několik nepřesných, chybějících či zavádějících informací a překlepů. Například v tabulce 8 a 12 (str. 35 a 36) nejsou uvedeny nejistoty naměřeného tlaku P1. Dále je na Obr. 12 (str. 28) uveden průběh statického tlaku podél potrubí se zabudovanou clonou. Vodorovná osa grafu však uvádí označení písmenem  $t$  pro čas. Ohledně formálního zpracování práce nemám moc připomínek. Práce je napsána celkem dobrou češtinou. I přes výše uvedené nedostatky konstatuji, že student odvedl velké množství práce a bakalářská práce splňuje požadavky kladené na tento druh prací na Technické univerzitě v Liberci.

### 3. Otázky k bakalářské práci

Na Obr. 12 (str. 28) je uveden průběh statického tlaku podél potrubí se zabudovanou clonou. V obrázku je chybně vyznačena tlaková diference potřebná pro vyhodnocení hmotnostního toku dle normy ISO 5167-1(2). Dokázal by student odečíst z grafu nebo jakýmkoliv jiným způsobem zjistit velikost celkové tlakové ztráty způsobené zabudováním clony do potrubí? Jak se bude ztráta odlišovat od měřené tlakové diference? Prosím studenta o podrobnější vysvětlení.

Na Obr. 22 (str. 42) je uvedena závislost hmotnostního toku na naměřené tlakové diferenci na cloně. Při obou měřeních byly naměřeny hodnoty pouze pro 3 body. Na základě toho by se mohlo zdát, že se průběh hmotnostního toku mění s tlakovou diferencí lineárně. Dokázal by student na základě vztahů uvedených v práci potvrdit či vyvrátit toto tvrzení?

### 4. Vyjádření vedoucího bakalářské práce k výsledku kontroly provedené antiplagiátorským programem v systému STAG

Posouzení podobnosti bakalářské práce s ostatními pracemi na webu [www.theses.cz](http://www.theses.cz) proběhlo s nejvyšší shodou 3,4 %, což lze považovat za zanedbatelné. Uvedené procento shody se týkalo zejména prohlášení, některých úseků rešeršní části a citací norem ISO 5167-1(2). Student poctivě uvedl zdroje všech svých tvrzení.

### 5. Klasifikace vedoucího bakalářské práce

Celkově předloženou práci hodnotím známkou **výborně minus**.

V Liberci, dne **22.01.2024**

.....  
*podpis vedoucího bakalářské práce*