



## OPONENTNÍ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno a příjmení studenta: Matěj Chytra**

**Název práce: Konstrukce Mollierova diagramu vlhkého vzduchu pro různé hodnoty tlaků**

**Vedoucí bakalářské práce: Ing. Magda Vestfálová, Ph.D.**

**Oponent: Ing. Jan Hujer, Ph.D.**

### 1. Hodnocení bakalářské práce

Hodnocení	výborně	výborně minus	velmi dobře	velmi dobře minus	dobře	neprospěl
Splnění cíle a zadání práce	x					
Kvalita provedené rešerše	x					
Metodika řešení práce	x					
Odborná úroveň práce	x					
Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků	x					
Formální a grafická úroveň práce		x				

*Hodnocení vyznačte x v příslušném políčku.*

*Výsledné hodnocení oponenta 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

Bakalářská práce se zabývá konstrukcí Mollierova diagramu vlhkého vzduchu pro různé hodnoty tlaků. V úvodní části student provedl rešerši dostupných Mollierových diagramů používaných na různých pracovištích v ČR a i v zahraničí, a rozebral jejich specifika. Pro samotnou konstrukci Mollierova diagramu student nastudoval poměrně složitou problematiku popisující vlhký vzduch a korektním způsobem ji v bakalářské



práci popsal. Následně provedl rozsáhlý výpočet křivek popisujících vlhký vzduch a převedl je do grafické podoby diagramu „měrná vlhkost – entalpie“, tzv. h-x diagramu. Těchto diagramů student připravil hned několik, a to pro různé hodnoty celkových tlaků odpovídajícím několika zajímavým místům na naší planetě a pro dva technicky zajímavé aerodynamické tunely. Tyto diagramy jsou přílohou bakalářské práce.

Diagramy získané zpracováním bakalářské práce představují praktický prostředek pro určení stavu vlhkého vzduchu při řešení technických problémů za různého tlaku. Dle mého názoru mohou být i názorným doplňkem při výuce problematiky vlhkého vzduchu, neboť práce například zahrnuje i diskusi vlivu změny celkového tlaku na posun křivek nasyceného vlhkého vzduchu v diagramu. Pro praktické použití v oboru techniky prostředí by bylo vhodné diagramy doplnit o směrové měřítko, faktor citelného tepla a střed diagramu, sloužící pro definici procesů ve vlhkém vzduchu. Nepovažuji to však za nedostatek práce.

Na závěr konstatuji, že student Matěj Chytra v rámci bakalářské práce samostatně vyřešil a zpracoval složitější termodynamický problém, který prezentuje, dle mého názoru, kvalitní bakalářskou práci. Tím dokázal, že studiem získal znalosti a dovednosti na úrovni bakaláře.

### 3. Otázky k bakalářské práci

1. Označte v jednom z Vámi vytvořených Mollierových diagramů bod představující stav vlhkého vzduchu v době obhajoby. Tlak a parametry vlhkého vzduchu buď odhadněte nebo pro určení stavu využijte Vámi zvolených dostupných prostředků. Následně určete rosný bod a teplotu rosného bodu. Totéž proveďte pro případ tlaku na vrcholu Sněžky a okomentujte změnu.



2. Demonstrujte použití Mollierova diagramu pro případ nejjednodušší elementární změny – ohřevu vlhkého vzduchu při konstantní měrné vlhkosti, při návrhu klimatizační soustavy horské chaty na vrcholu Sněžky a Mont Blancu. Počáteční parametry vlhkého vzduchu jsou: teplota  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , měrná vlhkost  $2\text{ g}_p/\text{kg}_{sv}$ . Vlhký vzduch je v klimatizační jednotce ohříván na teplotu  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Určete tepelný výkon dodávaný proudem vlhkého vzduchu o hmotnostním toku  $1,002\text{ kg}_{wv}/\text{s}$ . Porovnejte oba případy z pohledu dodávaného tepelného výkonu a výsledné relativní vlhkosti.

#### **4. Vyjádření oponenta, zda bakalářská práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu a zda je doporučena k obhajobě**

Student Matěj Chytra v bakalářské práci ukázal, že znalosti a dovednosti získané při studiu dokáže samostatně aplikovat a rozvíjet. Bakalářská práce dle mého názoru splňuje bez výhrad požadavky na udělení akademického titulu a doporučuji ji k obhajobě.

#### **5. Klasifikace oponenta bakalářské práce**

Bakalářskou práci hodnotím klasifikačním stupněm „ výborně “.

V Liberci, dne 5. června 2024

.....  
*Fluspi*

*podpis oponenta bakalářské práce*