



Stanovení výkonu výměníku tepla automobilového topení

Autor bakalářské práce: Jan Dolák

Vedoucí bakalářské práce : Ing. Jan Kolínský, Ph.D.

Oponent bakalářské práce : Ing. Lukáš Bitala



Cíl práce

- Cílem bakalářské práce bylo popsat základní typy výměníků tepla. Zpracovat rozbor problematiky přestupu tepla na stěně výměníku. Provést výpočet výkonu konkrétního experimentálního výměníku pro různé režimy zatížení výměníku pro případ, kdy je výměník použit k ohřevu vody v nádrži. Dosažené výsledky zpracovat a kriticky zhodnotit.



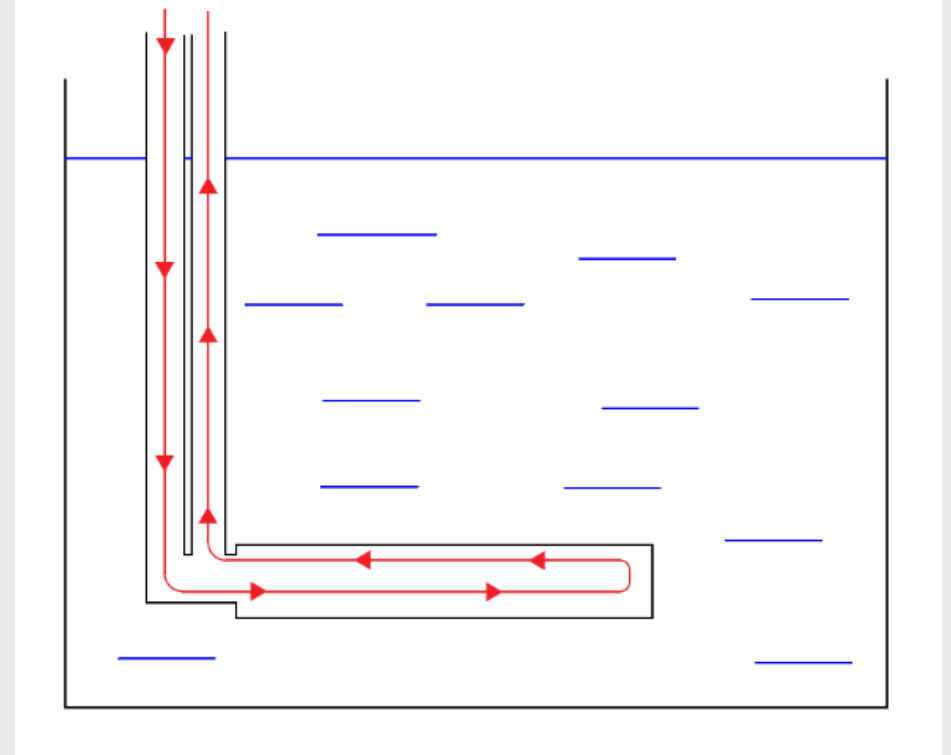
Teoreticko-metodologická část

- Literární rešerše
- Výměník tepla
- Požadavky na výměník tepla
- Rozdělení výměníků tepla
- Druhy výměníků tepla
- Způsoby sdílení tepla



Aplikační část

- Ohřev vody pomocí tepelného výměníku
- Umístění tepelného výměníku v nádrži
- Proudění vody v nádrži pomocí volné konvekce





Aplikační část

- Volba tepelného výměníku
- Výpočet výkonu výměníku





Aplikační část - výsledky

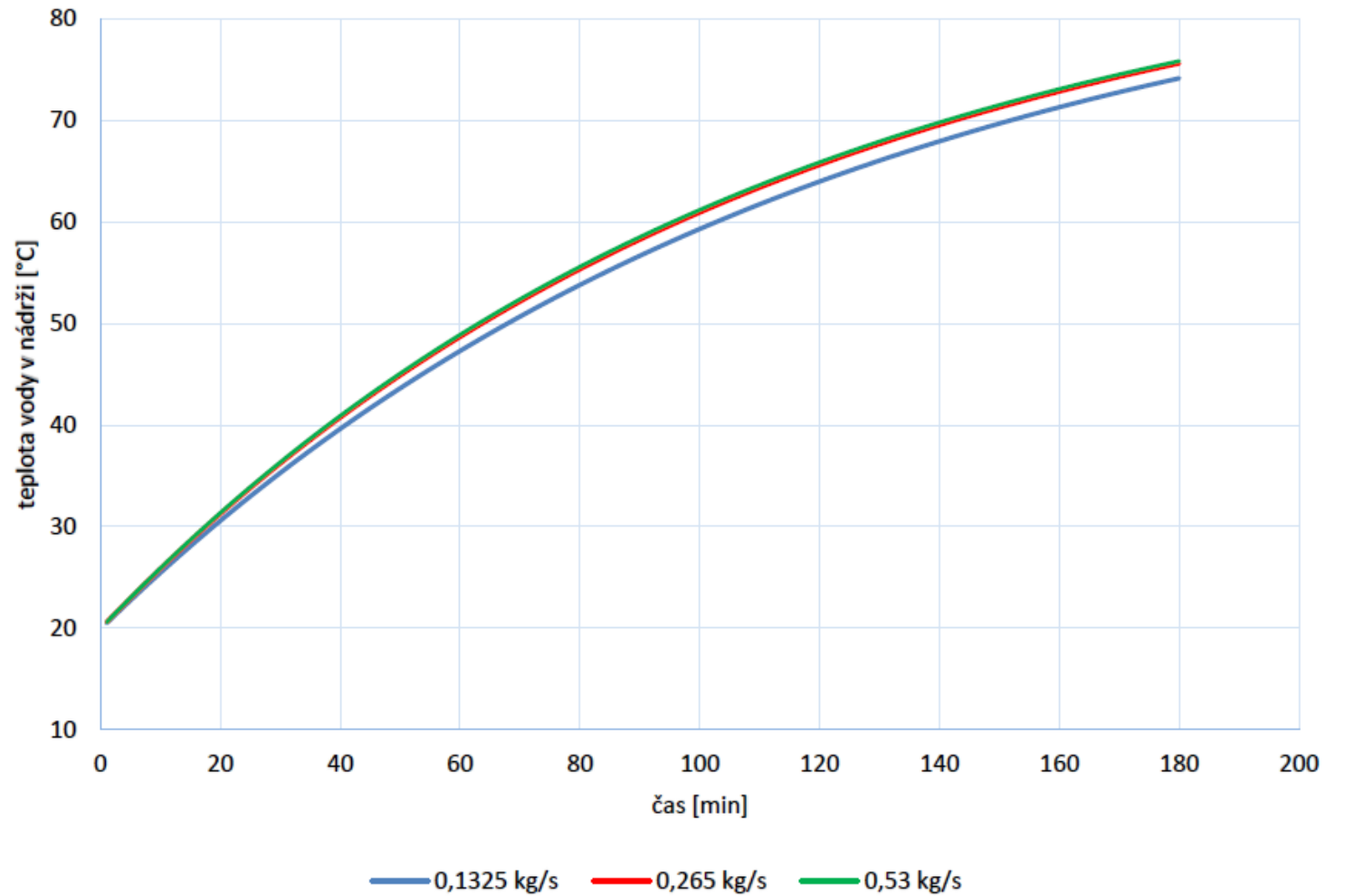
- Tabulka výkonů pro různé vstupní teploty a různé hmotnostní průtoky

Hmotnostní průtok	Vstupní teplota 80°C	Vstupní teplota 90°C	Vstupní teplota 100°C
0,1325kg/s	1022 W	1194 W	1365 W
0,265kg/s	1093 W	1271 W	1444 W
0,53kg/s	1100 W	1283 W	1466 W



Grafy průběhů ohřívání

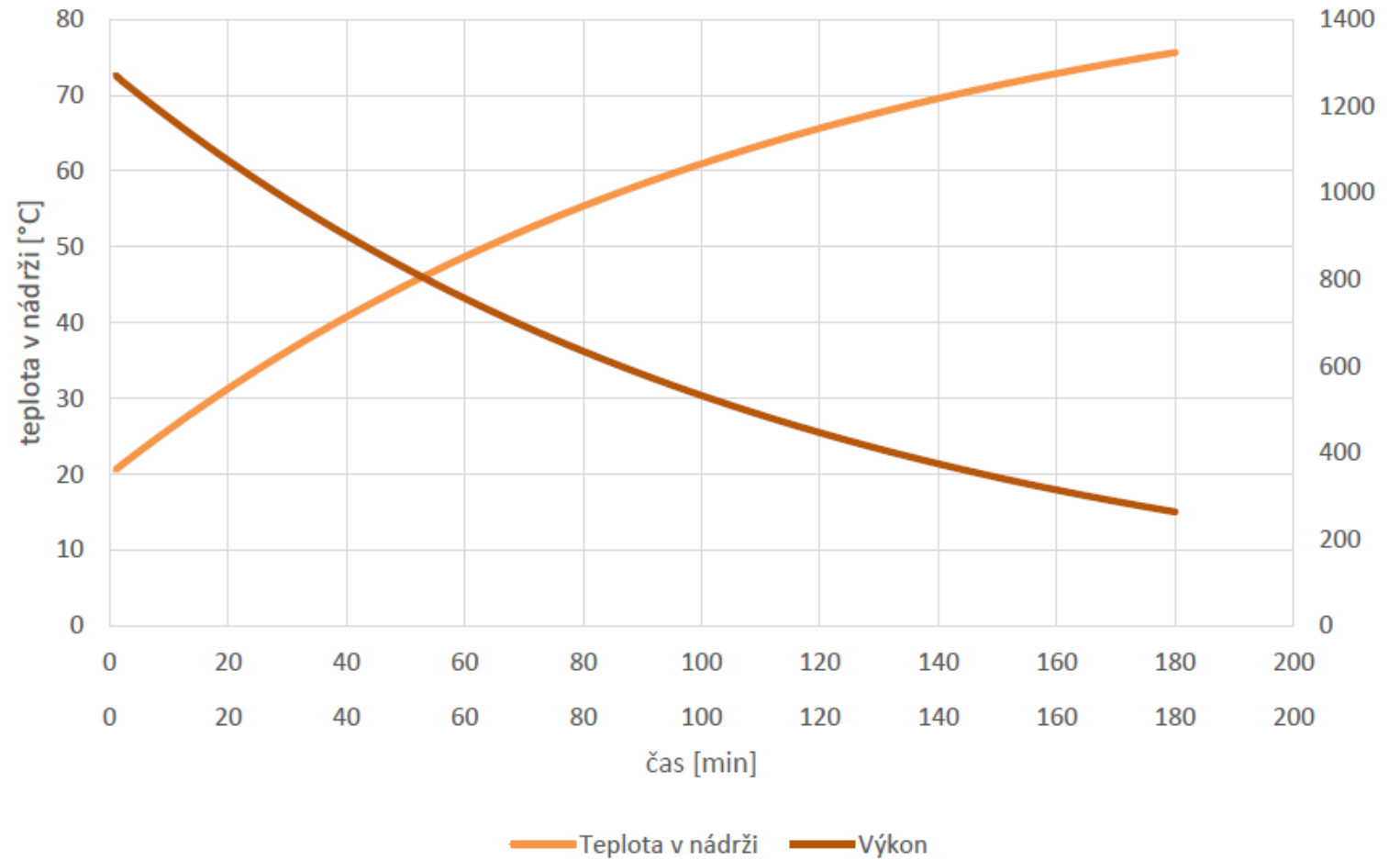
Vliv hmotnostního průtoku na průběh ohřívání



Grafy průběhů ohřívání



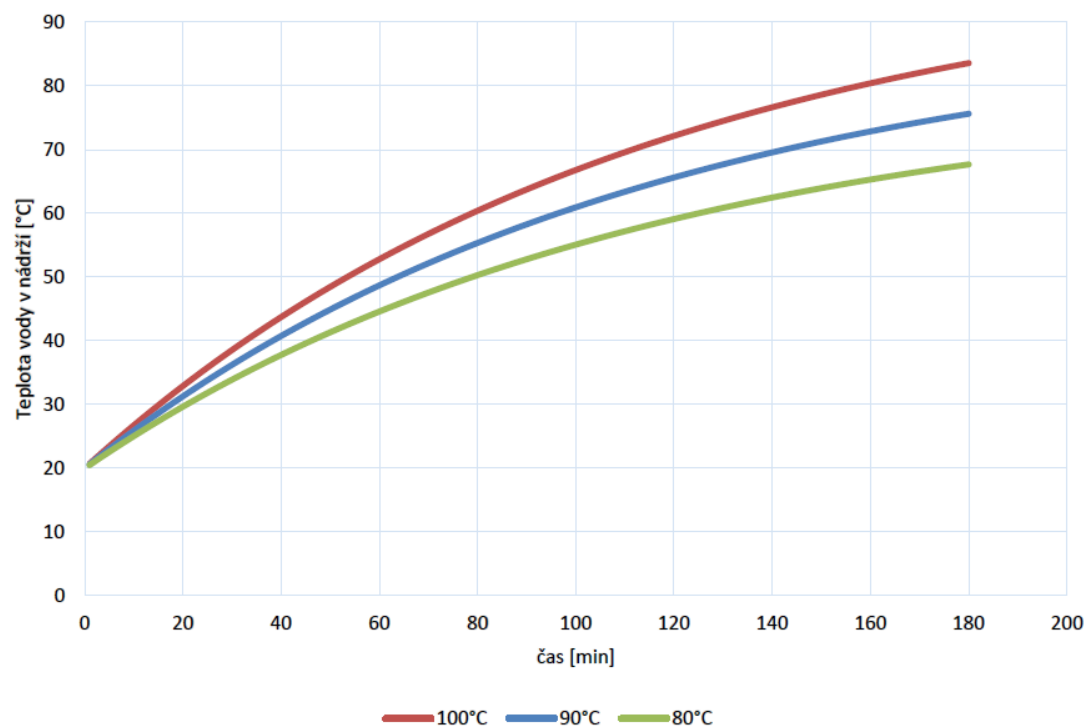
Vliv teploty na výkon výměníku



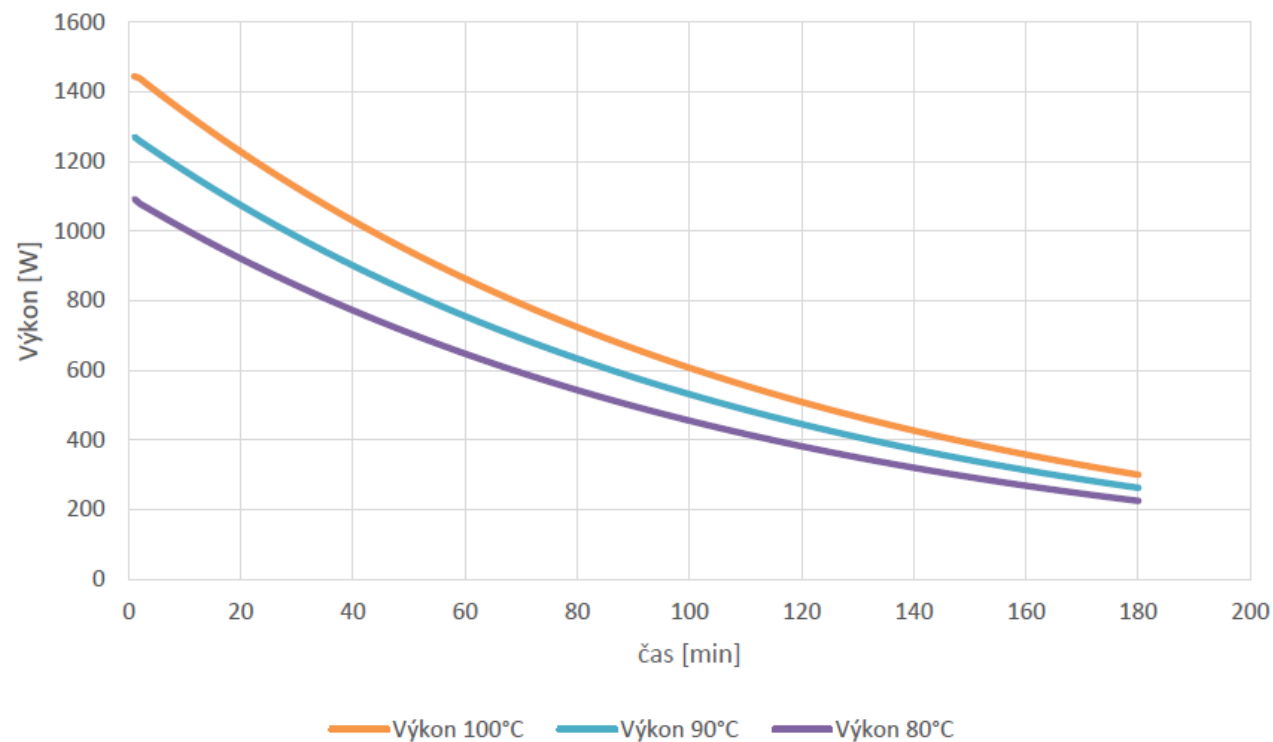
Grafy průběhů ohřívání



Vliv vstupní teploty na průběh ohřívání



Průběh výkonu v závislosti na čase





Aplikační část – diskuse výsledků a návrhy opatření

- Zahrnutí změny kinematické viskozity pro různé teploty do výpočtu
- Teplosměnná plocha – na vnější straně a vnitřní straně výměníků
- Tepelné ztráty



Otázky oponenta

1. Jaké konkrétní změny byste navrhl k zlepšení konstrukce výměníku na základě vašich výsledků?
2. Jakým způsobem jste ověřoval správnost vašich výpočtů?
3. Jaké jsou hlavní výhody a nevýhody jednotlivých typů výměníků tepla, které jste zvažoval v aplikační části?



Děkuji za pozornost