



Posudek disertační práce

Název práce: **Dynamické chování otopných ploch ve vazbě k řízení jejich tepelného výkonu**

Autor: **Ing. Jindřich Boháč**

Pracoviště: **ČVUT v Praze, Ústav techniky prostředí, Fakulta strojní**

Oponent práce: **doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.**

Pracoviště oponenta: **ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra technických zařízení budov**

Disertační práce se zabývá vývojem metody pro stanovení stacionárního a nestacionárního chování otopných těles během jejich náběhu a chladnutí. Autor vytvořil model sloužící k predikci typického chování daného typu deskového otopného tělesa.

Dosažení cílů práce

Cíle práce byly stanoveny na str. 47 Disertační práce v podobě 5 bodů a to

1. Zjistit reálnou a věrohodnou přechodovou charakteristiku náběhu a chladnutí deskových otopných těles
2. Určit a vyčíslit dynamické parametry z přechodové charakteristiky otopných těles, vhodné pro nastavování regulace a simulaci tepelného výkonu otopných těles
3. Provést simulaci chování deskového otopného tělesa osazeného P-regulátorem
4. Omezit nutnost provádění experimentů pro vyhodnocování dynamických parametrů otopných těles
5. Vytvořit a ověřit matematický model dynamického chování deskového otopného tělesa (MATLAB)

Splnění cíle 1 je obsaženo v kapitole 5.1. kde je vytvořena křivka náběhu a chladnutí deskového tělesa. V práci jsou obsaženy termogramy, které byly pro vytvoření křivky využity. Rozšíření představuje měření i na jiných typech těles (Tab.6), které kladně hodnotím.

Splnění cíle 2 je uvedeno v kapitole 5.1 pro typ otopného tělesa, který byl hlavním předmětem řešení. Zároveň Tab 6 resp. 9. udává vybrané parametry i pro další typy těles.

Splnění cíle 3 je provedeno vytvořením modelu popsaném v kapitole 5.2

Splnění cíle 4 je provedeno vytvořením matematického modelu a jeho ověřením (viz následující cíl 5)

Splnění cíle 5 je provedeno vytvořením matematického modelu. Použité rovnice a metody jsou v práci řádně popsány (Kapitola 4.6). Vytvořený model je možné dále využívat.

Z výše uvedeného lze konstatovat, že stanovené cíle práce byly splněny.



Teoretický přínos práce

Práce v rešeršní části shrnuje problematiku související s hodnocením náběhu a chladnutí otopných těles. Přínos práce leží ve využití aproximace podle Strejce pro nahrazení reálné přechodové charakteristiky, na jejímž základě byl vytvořen matematický model, popisující chování otopného tělesa ve spojení s regulátorem tepelného výkonu. Použité matematické metody a postupy považují za vhodné.

Praktický přínos práce

Vytvořený model umožňuje náhradu současného přístupu pro daný typ tělesa. Práce představuje dobrý základ pro další vývoj směrem k dalším typům otopných těles.

Formální úroveň práce

Práce má celkem 118 stran, je logicky členěna do kapitol. Obrázky, tabulky i vzorce jsou číslovány. V úvodu práce je uveden přehled použitých veličin. Citace jsou v práci uváděny dle citačních zásad. Práce je z pohledu formálního i jazykového velmi dobře zpracována.

Doktorand prokázal při řešení zvoleného tématu schopnost analyzovat stávající stav poznání, zvolit vhodné metody a postupy pro experimentální měření, vyhodnotit a stanovit závěry z provedených měření. Doktorand prokázal odpovídající znalosti v oboru.

Otázky k obhajobě

Je možné zvolenou metodu aplikovat i na otopné plochy s více deskami a se zapojením typu VK?

Jakým způsob lze využít vytvořený model při optimalizaci regulátoru tepelného výkonu?

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

26.6.2019

Michal Kabrhel