

# Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce  | <input type="checkbox"/> diplomové práce  |

Autor/ka: David Cifreund

Název práce: Implementace vypařovacího systému pro depozice tenkých vrstev

Studijní program a obor: Měřicí a výpočetní technika

Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: doc. RNDr. Vítězslav Straňák, Ph.D.

Pracoviště: UFY, PpF JCU, ČB

Kontaktní e-mail: stranak@prf.jcu.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné četné  závažné

## Výsledky:

- originální  původní i převzaté  netriviální kompilace  citované z literatury  opsané

## Rozsah práce:

- veliký  standardní  dostatečný  nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet  četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

### Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Předložená bakalářská práce se zabývá problematikou a implementací vypařovacího zařízení do PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition) procesů. Hlavním cílem a úkolem diplomanta bylo kompletní zprovoznění vypařovacího zařízení, jeho konfigurace do plazmatických procesů a řízení procesu přes počítač. Úvodem bych rád zdůraznil, že autor na začátku práce obdržel jednotlivé komerční zařízení (mass flow kontrolery, řídicí jednotku atd.), které měl vzájemně propojit a uvést do jednotného zpětnovazebně řízeného celku. Tento na první pohled snadný úkol, je v praxi mnohem složitější a vyžaduje detailní studium, seznámení se s přístroji a problematikou. Již před samotným řešením této diplomové práce, proběhlo v laboratoři nízkoteplotního plazmatu několik pokusů o uvedení systému do provozu, což se částečně i podařilo. Tyto pokusy však ukázaly mnohá úskalí, která si vyžadovala větší porci času a práce než se předpokládalo. Toto bylo i hlavním motivem pro vypsání bakalářské práce kolegy Davida Cifreunda.

Po praktické stránce David udělal velký kus práce. Na začátku se detailně seznámil s technickými parametry jednotlivých zařízení a principem jejich měření. Poté sestavil zařízení do funkčního celku, který byl schopen ovládat přes řídicí jednotku. Vlastními silami, následně zhotovil vhodné rozhraní, které umožňuje kontrolu systému přes pc s využitím volně dostupného softwaru. Tato kombinace rozhraní a softwaru poměrně úspěšně substituují komerční a finančně nákladné přímé řízení. V rámci řešení práce pak David sestavil rozvodný systém prepouštěcích ventilů, které umožňují implementaci vypařovače do vakuových procesů. Tento systém doplnil o vyhřívání dráhy plynného prekurzoru, zabraňující jeho kondenzaci a následné degradaci. V závěru systém zkalibroval a provedl základní testovací měření.

Bohužel, tento velký kus práce se autorovy nepovedl prezentovat v psané části. Psanou část bakalářské práce považuji spíše za podprůměrnou. Logická struktura popisu je slabší, zvláště v úvodní části. Autor mnohdy v bodech prezentuje podstatné části a na druhou stranu se detailně věnuje pasážím, které s prací nesouvisejí. Toto se zlepšuje v druhé polovině psaného dokumentu, který se zabývá popisem jednotlivých zařízení, jejich činností a vzájemného zapojení. Byť je v textu málo překlepů a pravopisných chyb tak celková úroveň použitého slohu a větné kompozice je, dle mého soudu, slabší. Na druhou stranu i přes tyto výtky splňuje předložený text svoji zamýšlenou podstatu. Čtenář zde, při dobré vůli, najde požadované informace, které mu umožní obsluhu vypařovacího systému navrženého autorem této práce. Některé stručné pasáže jsou doplněny odkazy, kde lze nalézt rozšíření.

S ohledem na výše uvedené a především s ohledem na velké množství práce, které diplomant v rámci řešení vykonal, doporučuji práci k obhajobě a navrhuji hodnocení velmi dobře. Záměrně na tomto místě posudku zdůrazňuji zahrnutí praktické části do mého hodnocení, které je výrazně vyšší než hodnocení prostého předloženého textu.

#### Práci

doporučuji  nedoporučuji uznat jako diplomovou/bakalářskou.

#### Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

v Českých Budějovicích, 09.05.2017,

podpis vedoucího/oponenta:

