

Posudek práce
předložené na Přírodovědecké fakultě JU

☒ posudek vedoucího
☐ bakalářské práce

☐ posudek oponenta
☐ diplomové práce

Autor/ka: Luděk Lagron

Název práce: Experimentální vyhodnocení efektivity sušení recipientu pomocí vybraných vakuových technik

Studijní program a obor: Měřicí a výpočetní technika

Rok odevzdání: 2022

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

Pracoviště: Katedra fyziky PřF JU

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 sušení recipientu pomocí vakuových technik. Práce byla zpracována na Jaderné elektrárně Temelín, kde má student zaměstnanecký poměr, a představuje řešení reálné problematiky, která souvisí s uskladňováním vyhořelého jaderného paliva do kontejnerů. Manipulace s vyhořelým palivem probíhá pod vodou, z důvodu odstínění radioaktivního záření, a po tomto úkonu musí logicky probíhat vysušování exponovaných částí kontejneru. Z tohoto pohledu se jedná o téma vysoce aktuální, velmi zajímavé a s výrazným přesahem do praxe; o smysluplnosti práce není pochyb. Zároveň je však nutné podotknout, že se jedná o komplikovanou, komplexní problematiku, při jejímž řešení je nutné uplatnit systematický přístup napříč několika obory.

Smyslem práce je experimentální srovnání tří různých metod vakuového sušení, jejich zhodnocení a vybrání nejefektivnějšího přístupu, který by se poté mohl uplatnit v praxi při sušení prostoru v kontejneru. Práce má rozsah cca 40 stran a skládá se ze dvou ucelených částí. V prvním, teoretickém, popisu se student věnuje problematice skladování vyhořelého jaderného paliva, základům vakuové fyziky a popisuje použité metody a využitá experimentální zařízení. Těžištěm práce je však část druhá, představující experimentální studium sušení pomocí vakuování (sušení vakuováním napřímo, sušení vakuováním pomocí dávkování inertního plynu a vakuování pomocí cyklování), kdy student navrhnul design jednotlivých metod, provedl měření, která následně zpracoval a vyhodnotil. Jako nejefektivnější se jeví kombinace dvou metod, kdy v první fázi sušení je výhodnější použít metodu s cyklováním, která zaručí, že nedojde k zamrznutí vody a poté lze vakuovat napřímo se snahou dosáhnout co nejvyššího mezního tlaku.

Podle mého názoru student předložil práci, která splňuje nároky a požadavky a může být uznána jako bakalářská. Při hodnocení bych zejména vyzdvihnul samostatný a proaktivní přístup studenta. Dále velmi kladně hodnotím aktuálnost tématu, které je zajímavé a vysoce odborné. Na druhou stranu, má předložená práce také některé slabiny. Z mého pohledu se jedná o některé pasáže v teoretické části, kdy není zcela jednoznačně a srozumitelně popsána problematika sušení, což se následně promítá i do kapitol popisující teorii fázových přechodů s ohledem na sušení. Tyto pasáže by si zasloužily být detailnější a měly by se důrazněji soustředit na jádro problematiky. Také se nepodařilo provést všechna plánovaná měření; z důvodu nedostatku času byla doba čerpání při experimentech krátká (15 min). Na druhou stranu, je nutné vést v patrnosti odbornou náročnost tématu a omezení způsobená koronavirovou epidemií, se kterými se student potýkal po celou dobu řešení své práce.

Předloženou práci doporučuji uznat jako bakalářskou a z důvodů uvedených výše navrhuji hodnotit stupněm velmi dobře. Budu však rád, pokud student při obhajobě prokáže svoji odbornost a výsledné hodnocení vylepší.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V rámci diskuse bych studenta požádal, aby vysvětlil omezení, se kterými se potýkal což vedlo i ke zvolení relativně krátké doby čerpání při experimentech.

Práci doporučuji uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☒ výborně ☒ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

V Českých Budějovicích, 15.5.2022.