

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Intenzifikace promíchávání a homogenizace kultivačního média v deskovém fotobioreaktoru
Jméno autora:	Bc. Tomáš Vonka
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky
Vedoucí práce:	Ing. Mgr. Vojtěch Bělohav, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav procesní a zpracovatelské techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>V teoretické části práce se student zaměřil na kultivaci mikrořas a provozní parametry kultivačních systémů. Na základě klíčových provozních parametrů student zpracoval literární a průmyslovou rešerši konstrukčních variant vnitřních vestaveb deskových fotobioreaktorů pro homogenizaci a promíchávání kultivačního média. Praktická část práce byla věnována analýze stávající konstrukce deskového fotobioreaktoru. Pro stávající deskový fotobioreaktor byl vytvořen numerický model simulující hydrodynamické podmínky, který byl na základě experimentálních měření validován. Za účelem optimalizace hydrodynamických podmínek v komoře fotobioreaktoru byly navrženy vnitřní vestavby. Pro navržené konstrukční varianty byl vytvořen numerický model, pomocí kterého bylo možné detailně sledovat intenzifikaci promíchávání a homogenizaci kultivačního média. Zadání práce lze klasifikovat jako průměrně náročné.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Cíle diplomové práce byly splněny na velmi dobré úrovni. Výkresová dokumentace navržené vestavby je zpracována pouze ve formě návrhového schématu. Patentová rešerše byla zpracována na základě publikovaných článků zahrnujících aplikaci patentovaných vzorů. Studentem navržené vestavby vykazují velmi dobré provozní parametry vhodné pro kultivaci mikrořas v poloprovozním deskovém fotobioreaktoru.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Při řešení diplomové práce student pracoval samostatně. Konzultace průběžných výsledků však probíhala velmi nárazově, což neumožňovalo detailněji rozpracovat závěrečné výsledky numerických simulací. Student však dokázal v relativně krátkém čase zpracovat velké množství kvalitní práce. Experimentální měření byla organizována pečlivě. Student si v rámci zpracování práce vytvořil detailní přehled o zpracovávané problematice.</p>	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Diplomová práce je zpracována na velmi dobré odborné úrovni. Experimentální měření byla s ohledem na důsledky COVID krize omezena pouze na studium stávající konstrukce fotobioreaktoru. Student prokázal schopnost maximálně aplikovat znalosti získané během studia na realizaci uceleného inženýrského díla. Výsledky numerických simulací by však mohly být zpracovány do větších detailů.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Formální a jazyková úroveň je na výborné úrovni. Práce je strukturována přehledně a čtivě. Zejména oceňuji eliminaci použití výrazů z anglické terminologie, která je pro oblast fotobioreaktoru velmi často využívána.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Použité zdroje jsou zcela relevantní a jsou řádně citovány. Student ve výběru zdrojů prokázal důslednost a vždy využíval původních publikací namísto řetězených zdrojů. Student prokázal svou schopnost vyhledat a využít informace a pracovat s různorodými odbornými prameny.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Diplomant přistupoval k řešení zadání diplomové práce samostatně. Ve své práci dosáhl velmi zajímavých výsledků, které mohou být dále aplikovány na poloprovozním deskovém fotobioreaktoru. Navržená vestavba pro deskový fotobioreaktor prokazuje velice dobré provozní parametry pro kultivaci mikrořas. Pomocí navržené vestavby lze zajistit homogenizaci proudu kultivačního média a tím umožnit rovnoměrnou dobu zdržení buněk mikrořas v ozařovaném prostoru fotobioreaktoru. Navržená vestavba zároveň prokázala, že při jejím použití lze intenzifikovat promíchávání, které dále napomáhá samotnému procesu kultivace mikrořas. Diplomant prokázal schopnost samostatné odborné práce a aplikace odborných znalostí získaných během studia.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 25.1.2022

Podpis: Vojtěch Bělohlav