

## Posudek oponenta diplomové práce

**Příjmení a jméno studenta:** Machač Luboš  
**Studijní program:** N3909 Procesní inženýrství  
**Studijní obor:** Výrobní inženýrství  
**Zaměření**  
(pokud se obor dále dělí):  
**Ústav:** Ústav výrobního inženýrství  
**Vedoucí diplomové práce:** doc. Ing. Michal Sedlačík, Ph.D.  
**Oponent diplomové práce:** Ing. Michal Machovský, Ph.D.  
**Akademický rok:** 2019/2020

**Název diplomové práce:**  
Elektroreologické kapaliny na bázi jílových částic

### Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	<b>A - výborně</b>
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	<b>A - výborně</b>
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	<b>A - výborně</b>
4. Popis experimentů a metod řešení	<b>B - velmi dobře</b>
5. Kvalita zpracování výsledků	<b>A - výborně</b>
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	<b>A - výborně</b>
7. Formulace závěrů práce	<b>A - výborně</b>

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

**A - výborně**

### **Komentáře k diplomové práci:**

V předložené diplomové práci se autor zabývá elektroeologickými kapalinami na bázi jílových částic. Práce čítá celkem 58 stran a je přehledně členěna na teoretickou a praktickou část, přičemž jsou tyto rozumně balancovány.

V teoretické části se autor relativně stručně, avšak přehledně, zabývá fenoménem elektroeologického efektu, problematikou elektroeologických systémů, včetně popisu jeho složek, a faktory, které mají vliv na elektroeologický efekt a výsledné vlastnosti elektroeologických systémů. Kladně hodnotím závěrečné shrnutí poznatků popisovaných v teoretické části.

Praktická část práce si pak klade za cíl přípravu a charakterizaci elektroeologických kapalin, kde dispergovanou fází představují částice sepiolitu o koncentraci 5, 10 a 15 hm. % v prostředí silikonového oleje jako disperzní fáze. Experimentální část, která ji uvozuje, je přehledně strukturována, drobné výhrady lze mít snad jen k poněkud vágnímu popisu sedimentačního testu. Část věnovaná výsledkům a jejich diskuzi je výrazně nadprůměrná. Množství provedených experimentů je značné a jako oponent vysoce oceňuji způsob, jakým jsou zpracovány. I když je tato část z podstaty věci deskriptivní, autor na závěr každého experimentu vyvozuje racionální závěry a diskutuje je ve vztahu k mikrostruktuře celého elektroeologického systému. Pokud lze vůbec uvést nějakou výtku k této části, pak je to absence fotografií sedimentačního experimentu.

Na závěr tak musím konstatovat, že předložená diplomová práce splňuje všechny požadavky uvedené v zadání práce a byla odevzdána včas. V rešeršní části autor pracuje s původní literaturou, použil celkem 56 citačních zdrojů relevantních k tématu. Text je logicky seřazen, což poukazuje na skutečnost, že autor dobře porozuměl problematice elektroeologických systémů, stejně jako na jeho schopnost tvorby uceleného textu. Použitý jazyk je čtivý, takřka prostý chyb; grafická úprava diplomové práce je na vysoké úrovni. Rovněž po praktické stránce je práce výrazně nadprůměrná, jak do rozsahu, tak i kvality zpracování výsledků a jejich diskuzi; navíc splnila všechny vytyčené cíle. Proto jako oponent doporučuji tuto diplomovou práci k obhajobě s hodnocením A-výborně.

### **Otázky oponenta diplomové práce:**

V teoretické části je diskutován vliv vody, respektive vlhkosti na elektroeologické vlastnosti, přičemž vyplývá, že je přítomnost vody na výsledné vlastnosti elektroeologických systémů spíše nežádoucí. Sepiolit je minerál obsahující značné množství vody vázané přímo v jeho struktuře, rovněž se používá jako sorbent. V souvislosti s tím se nabízí otázka, je-li teplota sušení sepiolitu 80 °C postačující pro jeho dokonalé vysušení? Jakými metodami by se dal eventuálně zjistit podíl vlhkosti ve vzorku?

Část práce je věnována měření prahového napětí. Co to vlastně je? Jedná se o charakteristiku systému, nebo o idealizovaný stav kdy se zohledňuje citlivost přístroje? Podle základní reologické poučky totiž „teče vše“, dokonce i sklo za pokojové teploty, pokud je mu dáno dost času.

Prahové napětí je pak dáváno do souvislosti s tvorbou gelové struktury; můžete tuto strukturu blíže definovat? Na straně 22 teoretické části je dále diskutován vliv objemového zlomku na prahové napětí; jak by vypadal přepočítaný podíl procent sepiolitu na objemové?

Ve Zlíně dne **21. 05. 2020**

Podpis oponenta diplomové práce