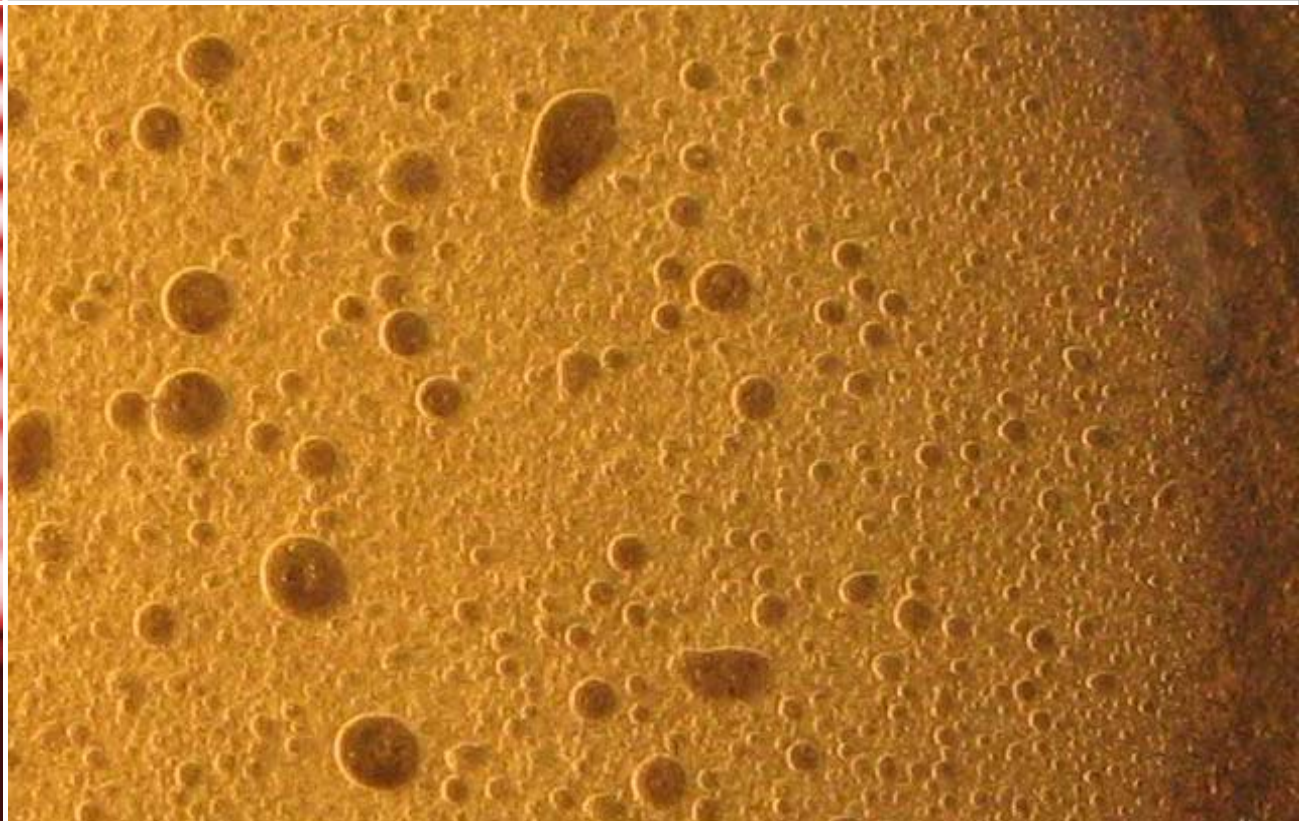


- **Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou**

- Ing. Daniel Koutný



- **Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou**
- Osnova

- **Současný stav poznání**
- **Cíle dizertační práce**
- **Dosažené výsledky**
- **Závěr**

- **Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou**
- Selhání mazacího filmu

### **nevhodná geometrie dotykových ploch**

- utváření tenkých filmů
- neúčinné mazání
- velké tření a zahřívání
- snížení viskozity a kolaps mazacího filmu

### **vniknutí cizí částice mezi kontaktní plochy**

- protržení mazacího filmu

### **kontaminaci cizími chemickými látkami**

- ztenčení mazacího filmu
- úplné selhání mazacího filmu
- kontaminace vodou

# ■ Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou

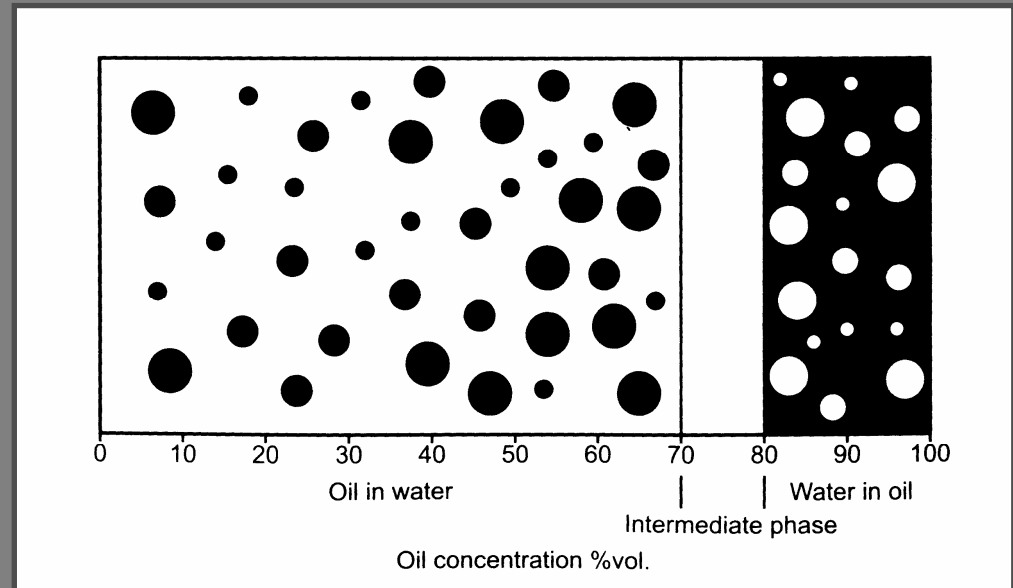
## ■ Rozdělení emulzí

### O/W oil in water

- olej ve vodě
- tváření, obrábění kovů
- hydraulické systémy

### W/O water in oil

- voda v oleji
- maziva s nehořlavými vlastnostmi
- vysoká tepelná kapacita
- netoxické, levné

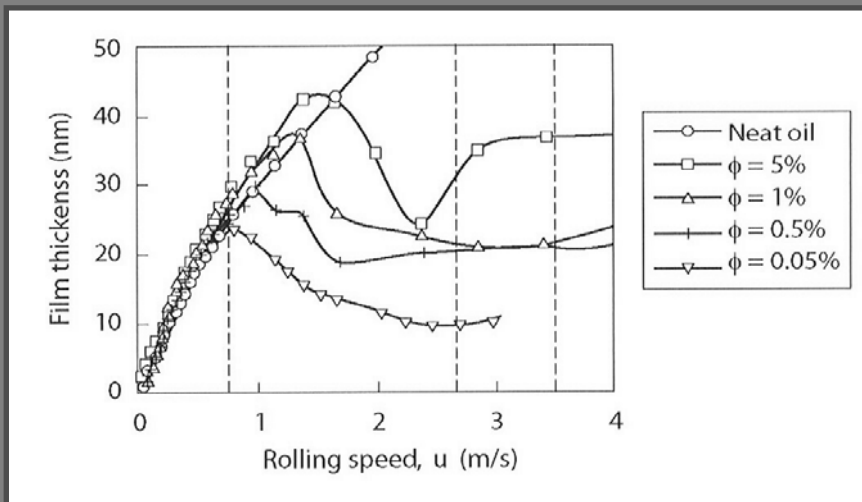
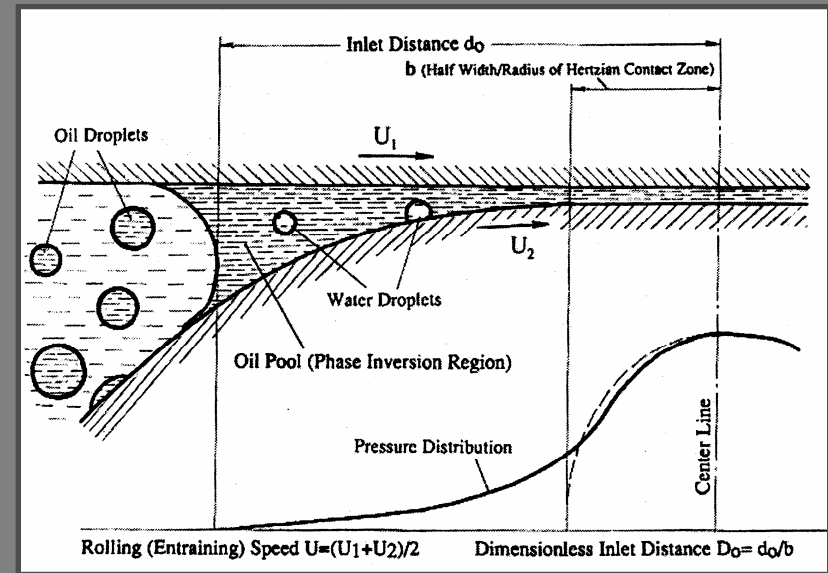


Mang T (2001) Lubricants and Lubrication

# ■ Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou

## ■ O/W emulze

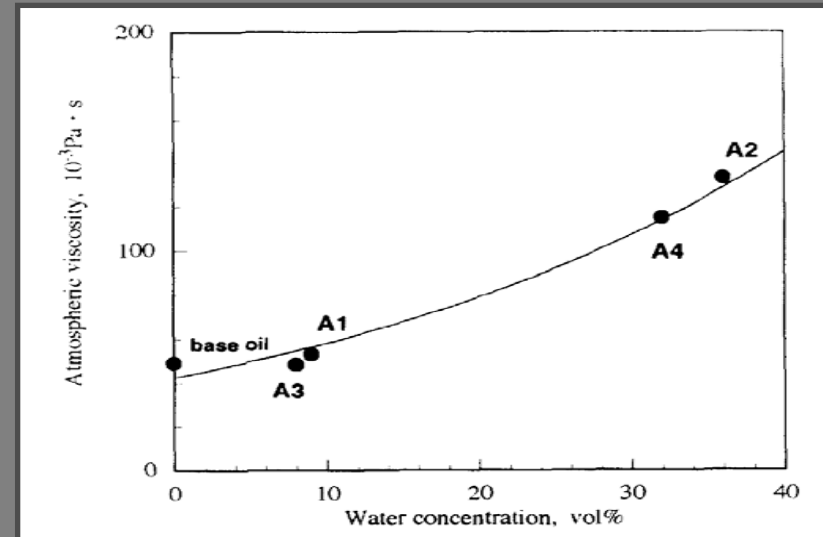
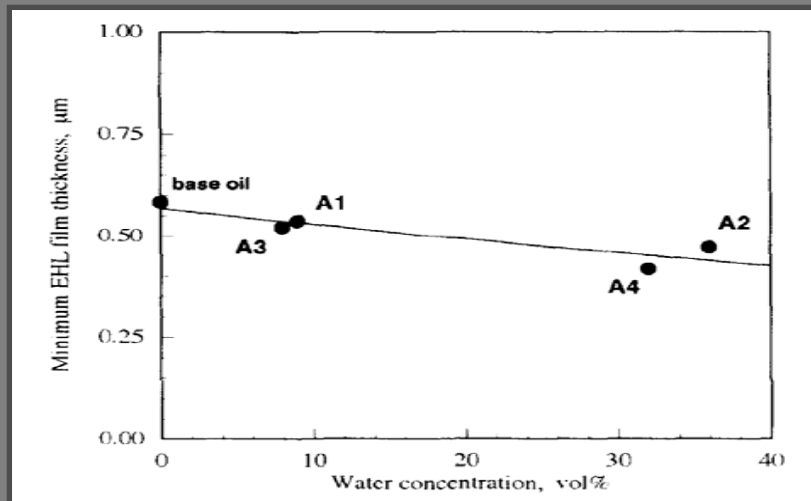
- plate out teorie
- různé utváření EHD filmu  
nízké rychlosti - dle EHD  
vyšší rychlosti - hladovění



# ■ Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou

## ■ W/O emulze

- do kontaktu je unášen přednostně olej
- tloušťka filmu je téměř nezávislá na
  - koncentraci
  - velikosti částic



# ■ Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou

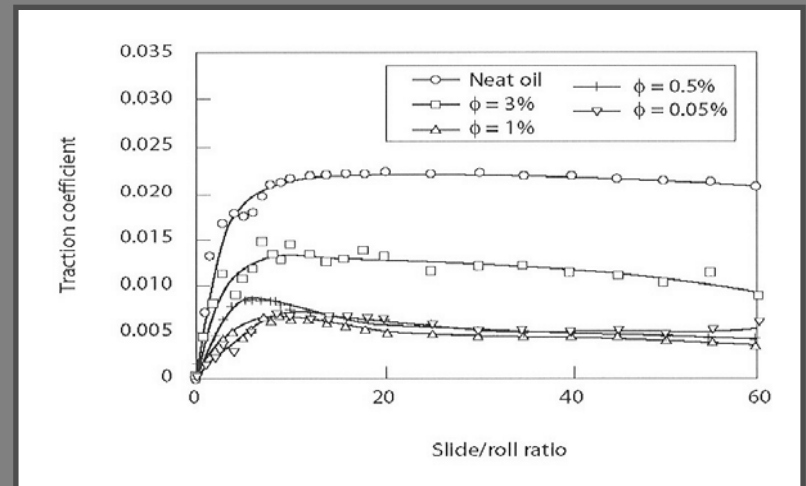
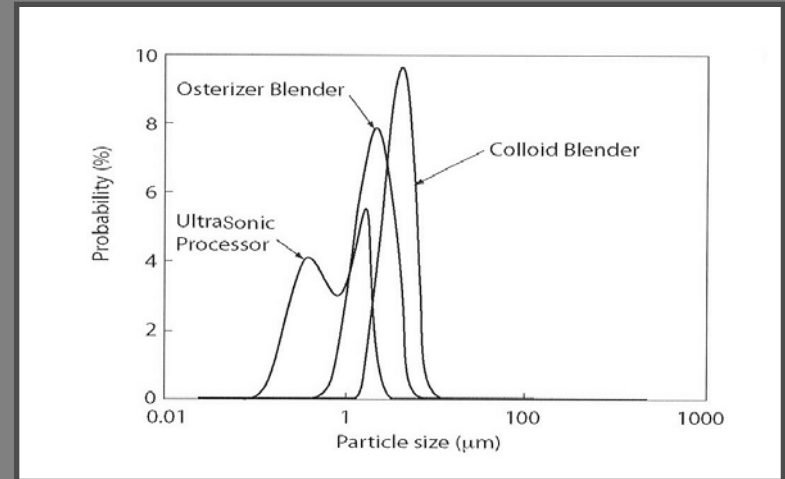
## ■ Emulze

tloušťka filmu

- do 30% je nezávislá na koncentraci i velikosti částic
- vstupování /nevstupování vody do kontaktu

viskozita

- koncentrace
- velikost disperzních částic
- rozložení disperzních částic
- typ a obsah smáčedla



# ■ Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou

## ■ Cíle dizertační práce

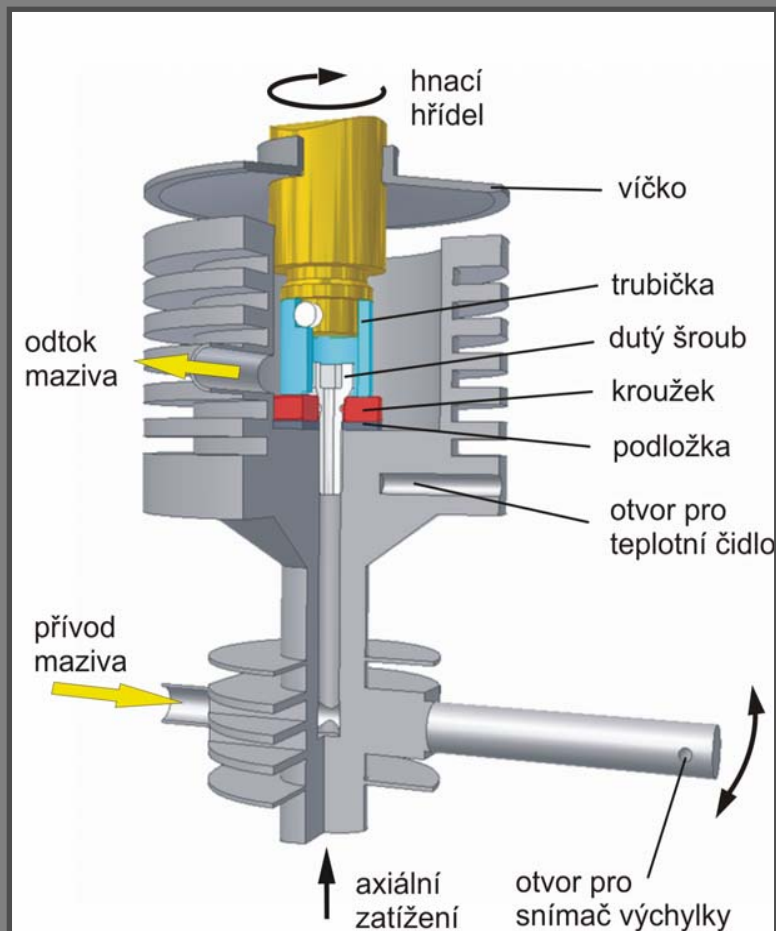
Cílem disertační práce je stanovení vlivu kontaminace maziva vodou na funkci mazaného kontaktu

### Etapy řešení

- Srovnání materiálů používaných u šnekových kol na základě stanovení jejich tribologických parametrů (AX-MAT)
- Stanovení tribologických parametrů při mazání vodou a porovnání materiálů vhodných pro provoz ve vodou kontaminovaném prostředí (AX-MAT)
- Měření tloušťky mazacího filmu emulze pro různé kontaminace vodou
- Měření tloušťky mazacího filmu s různými velikostmi částic vody



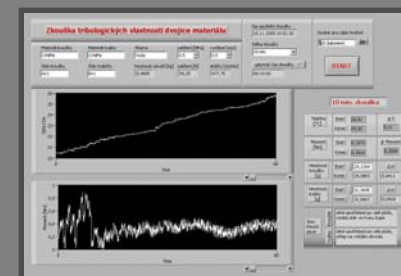
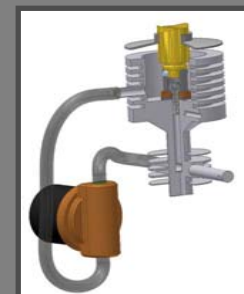
- **Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou**
- **Úprava experimentálního zařízení**



### zařízení AX-MAT

- Typ „ring on disc“
- plošný kontakt tvaru mezikruží
- kontakt je stále zaplaven

**čerpadlo LAING**  
**měřicí USB karta**  
**ovládací program**



# ■ Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou

## ■ Realizované experimenty

### sledované veličiny

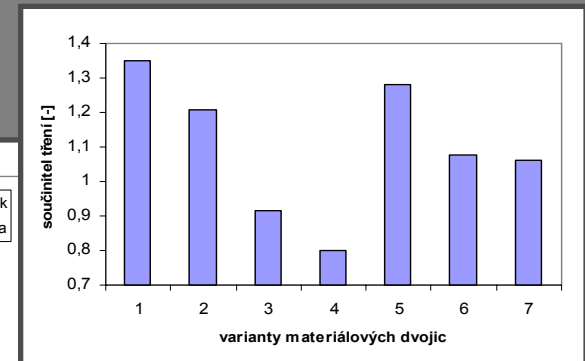
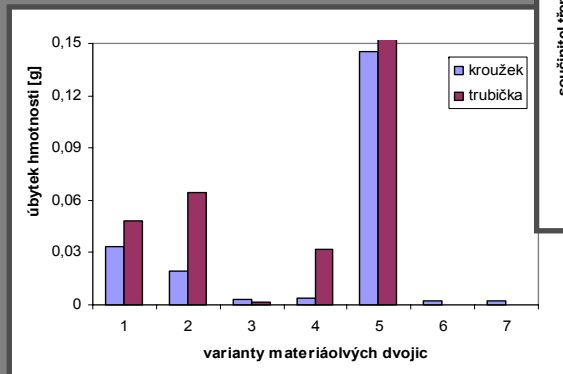
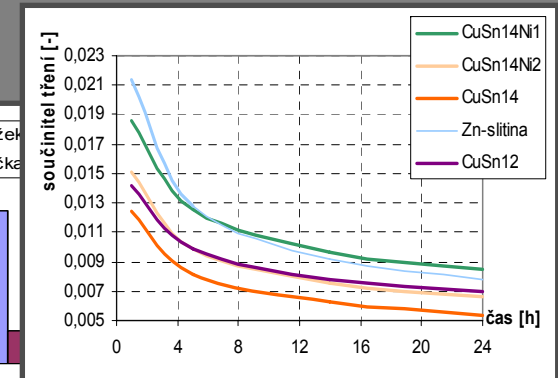
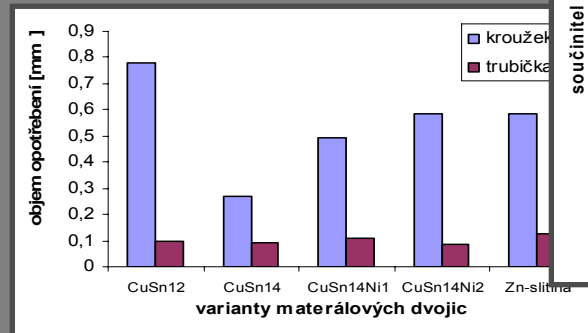
- součinitel tření
- objem opotřebení

### měření v oleji

porovnání různých bronzových materiálů

### měření ve vodě

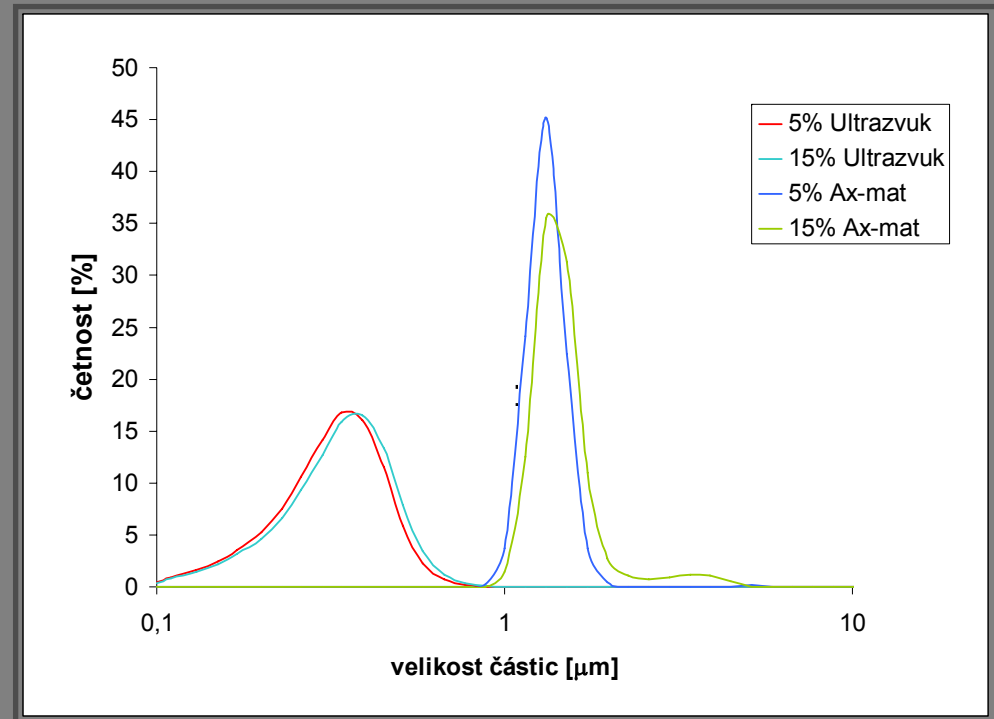
porovnání materiálů a povrchových úprav pro provoz ve vodě



# ■ Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou

## ■ Měření emulzí

- rozložení velikosti částic
  - příprava ultrazvukem
  - příprava čerpadlem
- viskozita
- tloušťka utvářeného filmu
- součinitel tření
- stanovení kritické koncentrace



- **Experimentální studium chování mazacích filmů kontaminovaných vodou**
- Závěr

- realizace naplánovaných experimentů - 1 měsíc
- textová část práce 2 měsíce

Děkuji za pozornost