

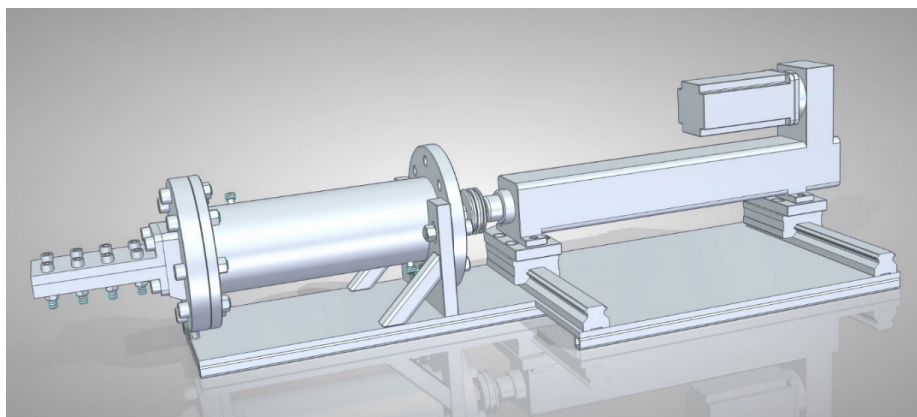
Vytlačovací reometr

Úvod

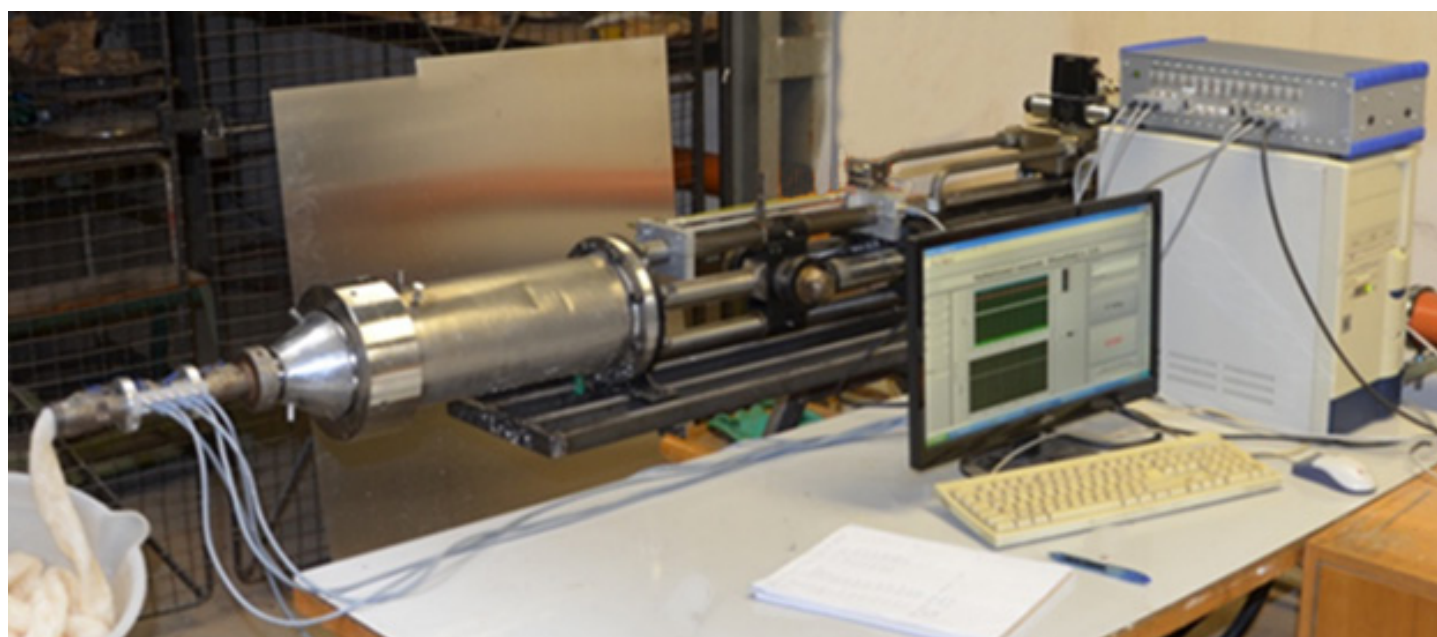
Je-li naším úkolem navrhnout zařízení, které dopravuje materiál (tekutinu) z jednoho místa do druhého, neobejdeme se bez informací o tokových vlastnostech daného materiálu. Reologie je vědní obor, který se zabývá zkoumáním vlivu napětí na deformaci tělesa – látky. Reometr je potom měřicí zařízení, kterým lze stanovit například viskozitu kapaliny v dané geometrii a rozsahu deformací (rychlosti deformace). Vytlačovací reometr slouží ke sledování tokových vlastností látek při jejich extruzi, příkladem může být výroba plastových trubek, hadic apod.

Popis

Vytlačovací reometr pro vysokoviskózní látky je robustní zařízení, které se skládá z hydromotoru vyvozuující sílu na píst potřebnou k vytlačení látky ze zásobníku tvaru válce do úzkého kanálku (kapiláry), který může mít tvar plného kruhového průřezu, mezikruží či obdélníkového profilu. Zařízení měří tlakovou ztrátu podél kapiláry (úměrná napětí) a rychlost posuvu resp. změnu rychlosti posuvu pístu neboli průtok látky kapilárou (úměrný rychlosti deformace). Tlak v kapiláře je měřen přímo senzory tlaku v případě obdélníkové štěrbině nebo kalibrovanými tenzometry. Poloha pístu je sledována potenciometrickým snímačem vzdálenosti.



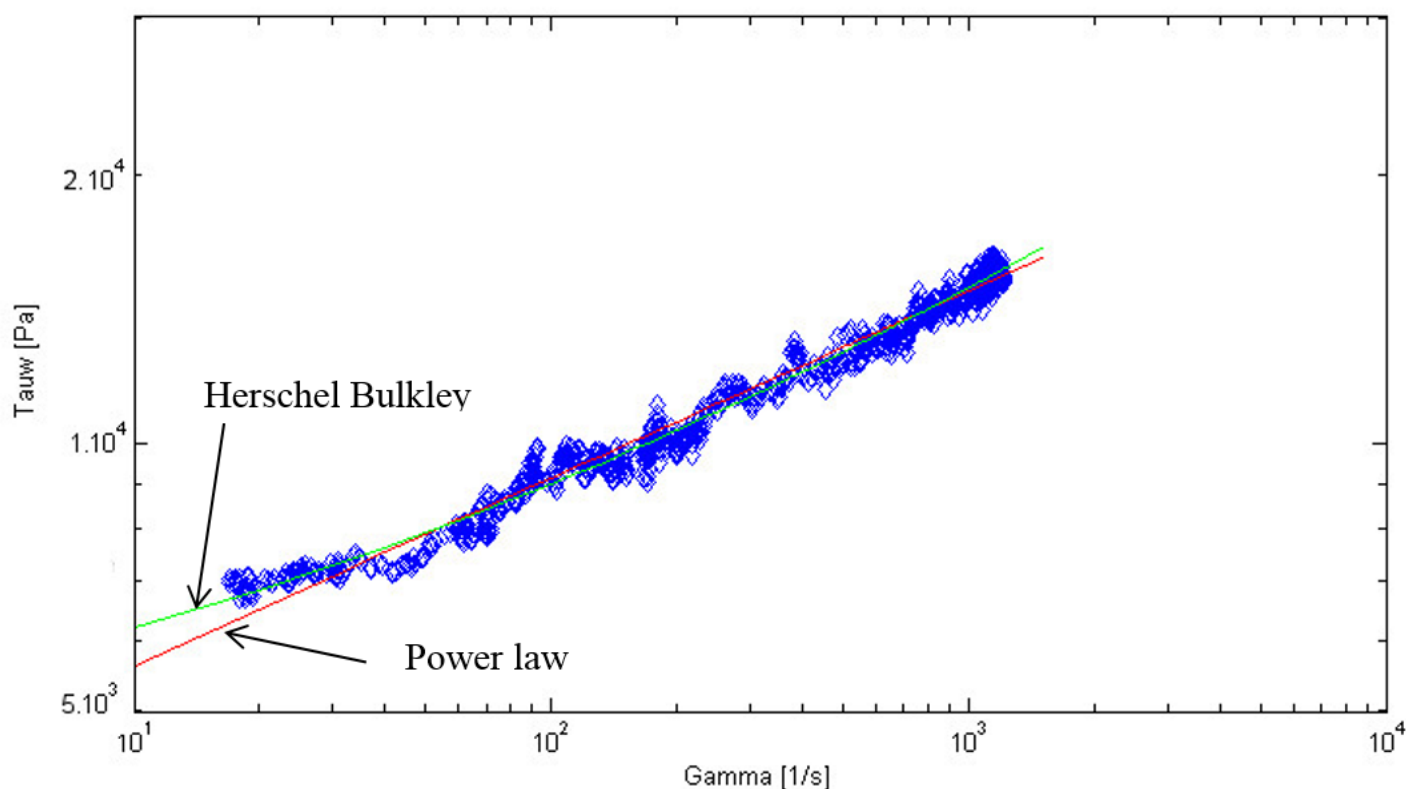
Vytlačovací reometr, obdélníková štěrbiná



Vytlačovací reometr, štěrbiná s průřezem typu mezikruží

Využití

Identifikace tokových vlastností vysokoviskozních kapalin a nenevtonských látek tedy látek s konzistencí podobnou těstu, roztoky polymerů a biopolymerů apod.



Reogram. Vyhodnocení Mocninového modelu a modelu Herschel Bulkley pro naměřená data.

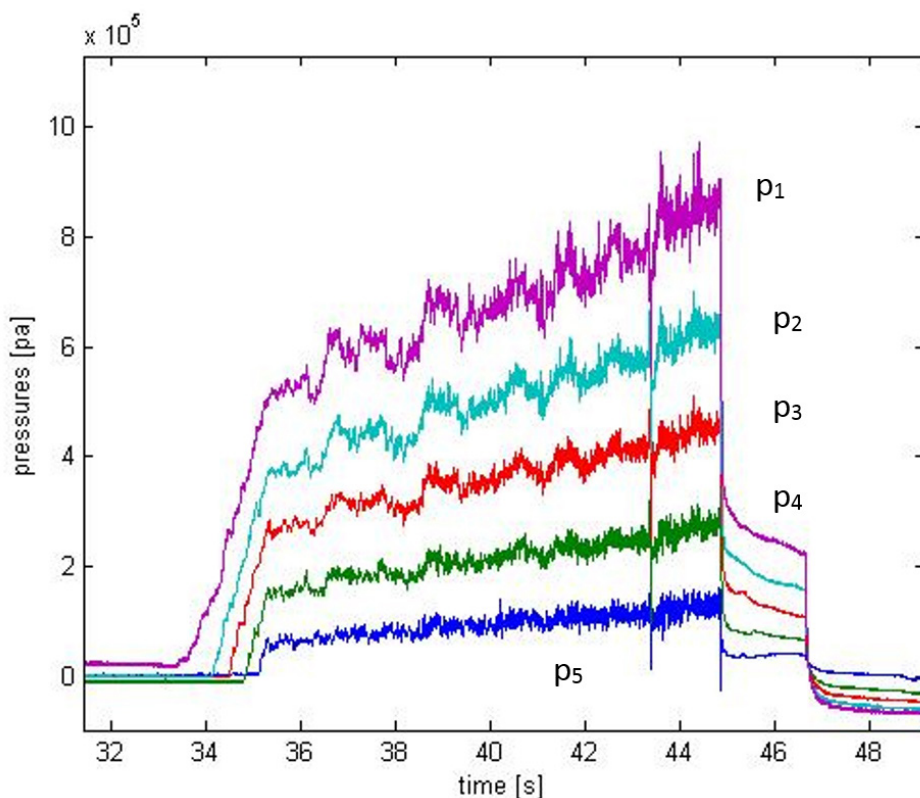
Kontakt projektu

prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.
vedoucí ústavu
e-mail: Tomas.Jirout@fs.cvut.cz
tel.: 224 352 681

Ing. Jan Skočilas, Ph.D.
řešitel projektu
e-mail: Jan.Skocilas@fs.cvut.cz
tel.: 224 352 719

Ing. Jaromír Štancl, Ph.D.
spoluřešitel projektu
e-mail: Jaromir.Stancl@fs.cvut.cz
tel.: 224 352 553

prof. Ing. Rudolf Žitný, CSc.
spoluřešitel projektu
e-mail: Rudolf.Zitny@fs.cvut.cz
tel.: 224 352 555



Typický záznam průběhu tlaků podél kapiláry, měřeno pěti senzory s postupně vzrůstajícím průtokem.