

Některé ne-newtonovské tekutiny vykazují nemonotonní závislost smykového napětí na rychlosti smyku. Tato nemonotonnost vede k nestabilnímu proudění, které se posléze ustálí ve vrstveném proudění, konkrétně se vytvoří smykové a výřivostní vrstvy. Důležitou roli zde hraje tzv. napěťová difuze, která jednoznačně určí velikost vzniklých vrstev. Pokud pečlivě uvážíme nehomogenost proudění, lze pomocí klasické kinetické teorie odvodit přítomnost napěťové difuze, nevýhodou tohoto přístupu je, že pouze velice těžko umí analyzovat tepelný přenos uvnitř kontinua. V této diplomové práci ukážeme alternativní přístup k odvození napěťové difuze. Využíváme přístup navrhnut v (Rajagopal and Srinivasa (2000)), který nám zaručí, že odvozené modely jsou termodynamicky konzistentní a lze u nich snadno analyzovat tepelný přenos. Navíc tento přístup zobecníme tak, že nám umožní odvodit větší třídu viskoelastických modelů, konkrétně odvodíme Johnson-Segalmanův model.