1. Nedaly by se zařadit nějaké příklady ilustrující terminologii?

Přiznám se, že moc netuším, co je tím myšleno. Jediný složitější pojem je viskozita, tak je ale vysvětlená v komentáři včetně příkladu. Z další terminologie už mě napadá pouze PDR 2. řádu, okrajová podmínka a abstraktní Fourierova řada. PDR a okrajová podmínka jsou uvedeny s příkladem a Fourierovy řady dostanou v další prezentaci větší prostor.

2. Jsem zvyklý psát konvektivní člen ve tvaru $(u \cdot \nabla)u$. Můžete to zavést jinak, ale je to nutné?

Konvektivní člen zavádím úplně stejně, akorát v zápisu vynechávám závorky.

3. To že se vektor rychlosti zjednoduší je asi předpoklad, nebo ne? Nebo existuje výsledek, který říká, že řešení musí mít tento tvar? Zjednodušení rovnice je poté důsledek tohoto předpokladu.

Jedná se o důsledek zvolené geometrie. Můžeme zvolit vhodnou soustavu souřadnic, že horní deska se bude pohybovat ve směru osy x a pohyb ve směru os y a z bude roven 0. Vektorové pole rychlosti tedy také bude mít nenulovou pouze x-ovou složku. Tato složka pak závisí na pozici mezi deskami (jestli jsem blíž anebo dál od horní desky). Ostatní proměnné na to nemají vliv. Proto se vektor rychlosti dá takto zjednodušit.

4. Propustnost hranice dobře motivuje okrajovou podmínku $u \cdot \nu = 0$. Asi by bylo vhodné také trochu promluvit o tom, co znamená druhá okrajová podmínka na straně 30. Má také nějaký fyzikální význam?

Zde už bude asi lepší pracovat s podmínkou pro v a ne pro u. Podmínka pro v, kterou v práci používám, má následující tvar: $\theta(\alpha(\mathbf{v} - \mathbf{V}) + \beta\partial_t(\mathbf{v} - \mathbf{V})) + (1 - \theta)(\mathbf{Sn})_\tau = 0$, kde $\mathbf{S}$ je Cauchyův tenzor napětí, $\mathbf{n}$ je normálový vektor desky a index τ značí tečnou složku vektoru (vůči desce). Člen $\mathbf{Sn}_\tau$ představuje "tření"mezi deskou a tekutinou. Tato okrajová podmínka popisuje, jakým způsobem pohyb desky ovlivňuje tekutinu. Mohou nastat 2 extrémy: buď tekutina na desce ulpívá a má tedy stejnou rychlost jako deska anebo naopak deska volně klouže po tekutině a vůbec ji neovlivňuje (tekutina se chová, jako by tam žádná deska nebyla). Ulpívání desky lze popsat podmínkou $\mathbf{v} - \mathbf{V} = 0$ a dokonalý skluz jako $(\mathbf{Sn})_\tau = 0$. Vhodnou volbou parametrů α, β a θ lze dosáhnout těchto podmínek, ale i jejich kombinace. Tedy aby tekutina částečně klouzala po desce.

5. Je práce nějak výrazněji odlišná od práce J. Hrůzi nebo jde jen o aplikování na jiný tvar "trubky"?

Obě práce jsou velmi podobné (vycházíme ze stejného zdroje), rozdíl je v tom, že já místo trubky mám 2 rovnoběžné desky a že proudění je způsobeno pohybem desky a ne tlakem (tedy předpokládám, že $\nabla p = 0$).

6. Prezentace byla velice pěkná, až překvapivě, vzhledem k obsahu (analýza). Možná by mne zajímal příklad jedné okrajové podmínky a její vliv na dané rovnice abych měl lepší představu, co je cílem bakalářky. (To byla otázka, budu moc rád za odpověď.:D)

Děkuju, snažil jsem se to udělat co nejjednodušší. Jako příklad uvedu pouze stacionární řešení (tedy řešení, které nezávisí na čase), protože je to podstatně jednodušší. V další prezentaci zkusím uvést nějaký nestacionární případ. Předpokládejme, že horní deska se pohybuje konstantní rychlostí $V = 1$ a spodní je v klidu. Na horní desce uvažujme okrajovou podmínku $\alpha(u(t,h)-V_\delta(t))+\beta\partial_t(u(t,h)-V_\delta(t))+\partial_x u(t,h) = 0$. Pokud bude na spodní desce podmínka $u = 0$, pak stacionární řešení má podobu $\bar{u}(x) = \frac{\alpha}{\alpha h+1}x$. Pro okrajovou podmínku na spodní desce $\partial_x u = 0$ má stacionární řešení podobu $\bar{u} = 1$.

7. Pouze nějaké vzorečky, chybí mně tam jakákoliv fyzikální motivace.

Odvození rovnic popisujících proudění není jednoduché, proto to v práci neřeším a rovnice beru jako fakt. V další prezentaci ale zkusím víc motivovat okrajovou podmínku.

8. Při uvažování Couettova proudění se druhá deska může chovat jakkoliv? Fce u je funkce z R^n do čeho? To mi nějak asi uniklo a proto se chci zeptat, jestli chápu správně, že V(t) je vektor rychlosti, nebo směr nehraje roli? V názvu se avizuje tzv. Poisseuilleovo proudění, ale v prezentaci se neuvádí, jak se liší od Couettova? Jinak celkem hezká, svižná prezentace. Původně jsem se bál fyzikálních pojmů a nádechu práce, ale nakonec bylo vše stravitelné.

Děkuju, snažil jsem se to udělat co nejjednodušší. V práci předpokládám, že se druhá deska může pohybovat stejným směrem jako ta první. Funkce u je z $\mathbb{R}^2$ do $\mathbb{R}$. Jedná se totiž o x-ovou složku vektoru v. Vektor $v(t,\mathbf{x})$ je vektor popisující rychlost proudění. V uvažovaném případě směr roli nehraje, protože proudění má stejný směr jako pohybující se deska. Poisseuilleovo proudění je proudění způsobené tlakem a ne pohybem hranice. V názvu je to z toho důvodu, že název práce vznikl už na podzim, ale až na jaře jsme si s vedoucím ujasnili, jaký vlastně bude obsah.