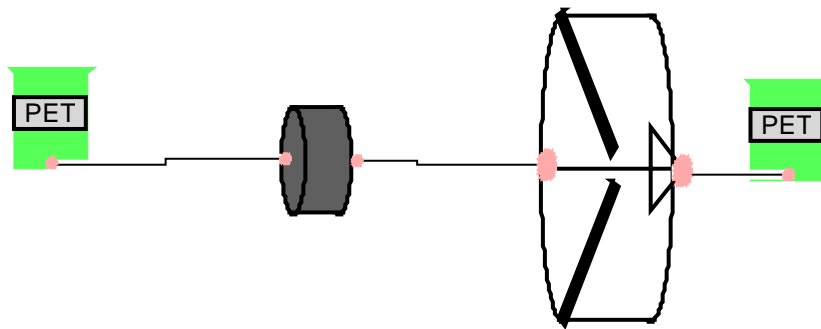


3. úkol z A6M33MOS: do 22. 10. 2013 20:00

Proudění kapaliny s nespojitostmi

Cílem tohoto úkolu je upevnit si práci s hybridními modely. Vyjděte z prvků modelu, který jste odevzdávali na druhé cvičení, včetně hodnot inertance (řádově $6e4$) a resistance ($\sim 2e4$) z bodu 2 minulé úlohy. Na obrázku 1 níže vidíte možné blokové schéma modelu (dle bodu 2). Máme dvě nádrže, z nichž jedna je na začátku prázdná a hladina se mezi nimi srovnává. Zpětná klapka má zajistit, že po překmitu zůstanou v horní úvratí (první nádrž zůstane prázdnější než druhá).



Obrázek 1. Model kapaliny se zpětnou klapkou

Úkoly

1. Spojte dvě nádoby s rozdílnými počátečními hladinami (1m a 0m) a nechte je vyrovnat¹. Co se stane, nepoužijeme-li blok trubky (aka díry aka odporníku) a **proč**?
2. Vytvořte blok **zpětného ventilu**, který nepropustí tok zpět. Jak ho udělat jsme diskutovali na konci cvičení. Inspirujte se v modelu Modelica.Electric.Ideal.Diode.
3. Zapojte model jako na obrázku 1.
 - a. Použijte ideální ventil – odpor při otevření je 0 a při zavření nekonečno². Co se děje a proč?
 - b. Upravte zpětnou klapku na neideální – tj. budeme mít nějaký malý odpor při otevření (např. $1e-6$) a naopak veliký při zavření (např. $1e6$). Jak vypadá průběh hladin v kádích?
 - c. „Zideálněte“ klapku pro opravdu velký závěrný odpor – např. $1e12$ a více. Pozorujte průběh tlaku na klapce, resp. její zavírání -- co se děje?
4. Ulehčete klapce přidáním možnosti trochu „upustit“ – připojte před ní další tenkou kádinku (s malou podstavou $1e-3 \text{ m}^2$)³. V čem to pomůže?

¹ Tj. k tomu budete zjevně muset použít ještě jeden prvek a to onen odporník

² Tj. tok při zavření je 0 a při otevření je naopak nulový rozdíl tlaků.

³ Zamyslete se nad její inicializační hodnotou

Bonus (+0.2b)

Bonus je tentokrát za včasné odevzdání pro **prvních pět**.

Nápověda

Nápovědu a support hledejte na fóru <https://cw.felk.cvut.cz/forum/forum-630-page-1.html>,
případné konzultace objednávejte na jezekfi1@fel.cvut.cz.