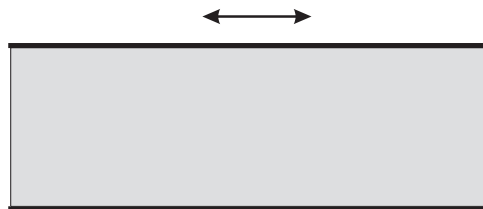


2. kolokvij

1. junij 2012

1. Na sredino med dolgi, ravni in vzporedni vrtnični niti z enakima cirkulacijama Γ postavimo dolgo perforirano cev, ki je vzporedna nitim in bruha tekočino z izdatnostjo na enoto dolžine Q enakomerno na vse strani v pravokotni ravnini. Izračunajte, po kakšni krivulji $r(\varphi)$ se gibljeta vrtnični niti. Koliko sta oddaljeni, ko naredita en obrat? Začetna razdalja med njima je d_0 .
2. Aparat za merjenje frekvenčne odvisnosti mehanskih lastnosti kapljevina (reometer) sestavljata vzporedni ravni razsežni plošči, med katerima je merjena kapljevina. Eno od plošč premo sinusno nihamo v smeri, vzporedni s ploščama, s čimer v kapljevini generiramo periodični strižni tok. Pri strižni obremenitvi nekaterih kompleksnih tekočin z mikroskopsko plastovito strukturo naletimo na zanimiv pojav: pri dovolj močnem strigu se v tekočini iz plasti začnejo oblikovati multilamelarni mehurčki, takoimenovane čebulice. Izračunajte, na kolikšni globini od nihajoče plošče se še tvorijo čebulice. Kritična strižna hitrost, pri kateri se te še tvorijo, je 70 s^{-1} . Gostota kapljevine je $\rho = 900 \text{ kg/m}^3$, viskoznost $\eta = 0.03 \text{ Pas}$. Plošča niha s frekvenco $\nu = 500 \text{ Hz}$ in amplitudo $10 \mu\text{m}$. Predpostavite, da je razdalja med ploščama velika v primerjavi s strižno vdorno globino.



Mirno in uspešno!