ARIKETA EBATZIAK: 4. GAIA

1. Jariakin ez-newtoniar bat 10 m-ko luzerako tutueria baten barnetik dario. Tutuerian barne diametroa 3,5 cm-koa da eta eragiten dion karga galera 100 kPa. Trinkotasun koefizientea 5,2 da eta fluxuaren portaera indizea 0,45 dira. Irudikatu grafikoki abiadura profila eta kalkulatu: a) emari bolumetrikoa, b) bataz besteko abiadura, c) Reynolds zenbakia eta d) marruskadura koefizientea. Jariakinaren dentsitatea 1100 kg/m^3 da.

Emaitza: a) 0,0017 m^3/s, b) 1,78 m/s, c) 317,5, d) 0,0504

2. Pasteurizazio prozesua era egokian burutu dadin, beharrezkoa da mikroorganismoak abiadura maximoan behar adina denbora tutueriaren barruan tenperatura konstantean egotea. 1250 kg/m^3 –ko dentsitatea duen elikagai bat 26,7 mm-ko diametroa duen tutueria batean dario 10000 kg/h-ko emari masikoarekin. Kalkulatu abiadura maximoa hurrengo kasuetan:

a) 9 cP-ko likatasuna duen melokotoi zukua 45 °Brix.

b) Arrautza gorringoa, potentziaren legea jarraitzen duena trinkotasun indizea 880 cP eta portaera indizea 0,20 izanik.

Emaitza: a) 4,84 m/s; b) 4,3 m/s

3. Bingham plastiko bat (σ_0= 20 Pa, μ=0.02 kg/ms, ρ= 2000 kg/m^3) biltegiratze depositu batetik deskargatzen da 100 mm-ko diametroa eta 19,6 m -ko luzera baliokidea duen tutueria horizontal baten bitartez. Zein izango da jariakinaren karga (Δz) abiadura 1 m/s-koa bada?

Emaitza: 1,17 m

4. Sagar pure bat (25 °C-tan) 15 cm-ko barne diametroa duen tutueria batetik dario. Pureak zeharkatu behar duen distantzia totala 300 metro da. Deskarga, sarrera baino 5 m altuagoa egiten bada eta instalazioak eragiten dion presio galera 250 kPa-koa bada,

a) Kalkulatu batazbesteko abiadura.

b) Distantzia 300 m beharrean 10 aldiz txikiagoa bada. Komentatu emaitza.

Sagar purearen datuak: Trinkotasun indizea 2.45 Pa s^n, portaera indizea 0.44 eta dentsitatea 1200 kg/m^3.

Emaitza: a) 3,8 m/s; b) 15,6 m/s

CC BY NC SA