



ÇOXFAZALI MAYENİN BORUDA QƏRARLAŞMIŞ HƏRƏKƏTİ ZAMANI SÜRƏT PROFİLİ

NAZİRƏ MÖHÜBBƏT QIZI MƏMMƏDZADƏ

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Mexanika-Riyaziyyat İnstitutu.
nazire.m@mail.ru

Bu işdə biz çoxfazlı mayenin şaquli vertikal boruda qərarlaşmış hərəkəti zamanı mayenin hərəkət sürətinin borunun en kəsiyinin radiusundan aslı olaraq necə dəyişdiyini araşdırırıq. Bunun üçün hidravlikadan bizə məlum olan mayenin qərarlaşmış axın tənliklərindən istifadə edirik (bax. [1]):

$$\begin{cases} v_1 \frac{\partial v_1}{\partial x} + \frac{1}{\rho_1} \frac{\partial P}{\partial x} = \frac{\mu_1}{\rho_1 r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial v_1}{\partial r} \right) - g, & 0 < r < R_1 \\ v_2 \frac{\partial v_2}{\partial x} + \frac{1}{\rho_2} \frac{\partial P}{\partial x} = \frac{\mu_2}{\rho_2 r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial v_2}{\partial r} \right) - g, & R_1 < r < R_2 \end{cases}$$

Müvafiq hesablamalar aparmaqla $v_1(r)$ və $v_2(r)$ üçün aşağıdakı ifadələri almış olarıq:

$$\begin{aligned} v_1(r) &= v_1(R_1) - \frac{\lambda_1 r^2}{4} + \frac{\lambda_1 R_1^2}{4}, & 0 < r < R_1 \\ v_2(r) &= \frac{\lambda_2 R_2^2}{4} - \frac{\lambda_2 r^2}{4} - R_1 \ln \frac{R_2}{r} \frac{\partial v_2}{\partial R_1} - \frac{\lambda_2}{2} R_1^2 \ln \frac{R_2}{r}, & R_1 < r < R_2 \end{aligned}$$

Burada λ_1 və $\lambda_2 - \rho_1, \rho_2, \mu_1, \mu_2$ dəyişənlərindən aslı hər hansı ədədlərdir.

Bundan əlavə, tədqiqatlar zamanı təzyiqin də dərinlik boyu necə dəyişdiyini təyin edən aşağıdakı düsturlar müyyən edilir:

$$\begin{cases} P(x) = P(0) - \rho_1 g x + \lambda_1 \int_x^0 \mu_1(s) ds \\ P(x) = P(0) - \rho_2 g x + \lambda_2 \int_x^0 \mu_2(s) ds \end{cases}$$

Hesablamalar göstərir ki, hərəkət zamanı borunun divarına yaxın hissədə sürət özünün maksimum qiymətini alır. Sürətin digər pik qiymətinə isə borunun mərkəzində rast gəlinir ki, bu da təcrübədə qaz konsentrasiyası çox olan qarışıqlar üçün xarakterikdir (bax. [2]).



Azərbaycan Xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş «Riyaziyyat və Mexanikanın Aktual Problemləri» adlı Respublika Elmi Konfransı

Ədəbiyyat

1. F. Mammadov, N. Mammadzade, Poisseuille law in conditions of viscosity fluctuation and non-Newtonian fluid flow in the wells, Azerbaijan Oil Industry Journal, (2019), September ISSN 1560-4055, 47-50 .
2. N. Mammadzade, A Variational View on Dupuit's formula, Caspian Journal of Applied Mathematics, Ecology and Economics V. 7, No 2 (2019), December ISSN 1560-4055, 611-624.