

SİYİRTMƏNİN DAXİLİ DİVARI İLƏ ŞPİNDELİN QARŞILIQLI TƏSİRİNDƏ DEFORMASIYA VƏZİYYƏTİNİN TƏDQIQI

Rzayeva G.H., Əlizadə M.V.

Neft-qaz avadanlıq dəstində birləşdirmə quruluşlarının rolu böyükdür. Belə ki siyirtmə avadanlıqlarından neft-qaz kəmərlərində effektiv istifadə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, siyirtmə avadanlıqları məsələlərinin həllinə əsasən konstruktiv yanaşılıb və bəzi parametrlər təcrübi öyrənilib. Lakin, praktika sübut edir ki, siyirtmə quruluşlarının uzunömrlülüyünü və işgörmə qabiliyyətini yüksəltmək məqsədi ilə bunların konstruktiv parametrləri və daxili yəhərdə oturdulanda (şpindel) istismar vaxtı yaranan kritik qüvvə, gərginlik və deformasiyaların hədd qiymətləri (siyirtmə - şpindel kontaktında) analitik hesablama yolu ilə tədqiq olunsun.

$$\frac{d^2 u}{d\psi^2} + u = -\frac{Mr_{or}}{EJ}, \quad (4.)$$

Burada birinci hədd düz burusların əyriliyinin dəyişməsini xarakterizə edir. İkinci hədd isə - u daxili səthin divarının deformasiyaya uğraması hesabına əyriliyin dəyişməsidir.

Burada belə bir yaxınlaşmanı qəbul edirik ki, konus vasitəsilə şpindelə ötürülən qüvvə şpindellə daxili səth arasında bərabər paylanılır və konus səthinə təsir edən qüvvə hər bir tərəfə bərabər ötürülür, yəni konus - şpindel sisteminə bütöv bir cisim kimi baxmaq olar.

Digər tərəfdən, şpindelin oturdulma prosesinə iki mərhələdə baxmaq olar. Birinci mərhələdə: şpindel dişli səthləri yəhərin divarına çətdirilir və daxili səthini elastiki deformasiya etdirir. Bu halda şpindelin bərkliyi siyirtmənin materialındakından böyük olduğu üçün dişli səthin yəhərin elastiki səthində Q_2 sıxıcı qüvvəni və $F_{sür}$ sürtünmə qüvvəsini yaradacaq (şək.1.).

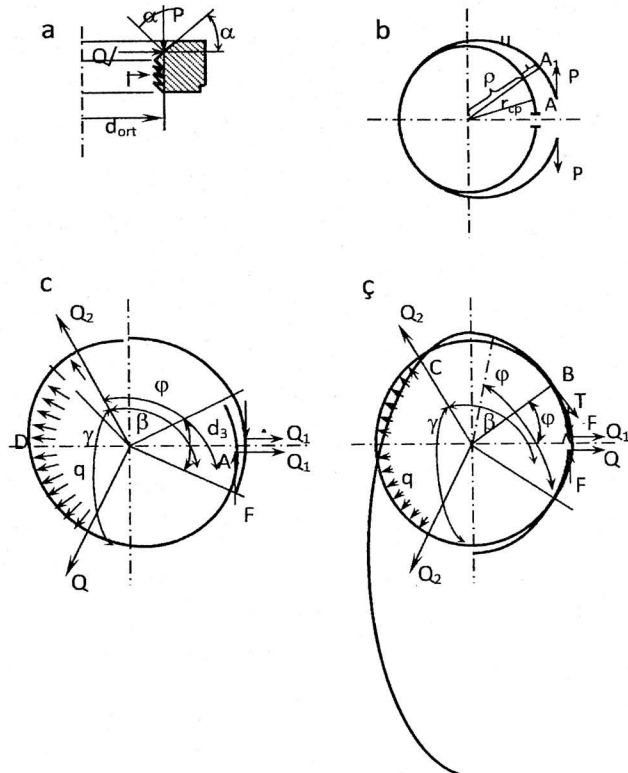
Beləliklə, başlanğıcdakı əyrilik radiusu $1/r_{or}$ qüvvə tətbiq olunandan sonra aşağıdakı kimi olacaq:

$$\frac{1}{r_{or} + \delta} - \frac{1}{r_{or}} \approx \frac{\delta}{r_{or}^2} \quad (5.)$$

burada δ - dişli səthinin en kəsiyinin γ bucağı əhatəsində aldığı radial yerdəyişmədir. (3.) ifadəsini (5.) ilə müqayisə edəndə bu hissədəki əyici moment üçün yaza bilərik:

$$M_\gamma = -EM \cdot \frac{\delta}{r_{or}^2} \quad (6.)$$

(6.) tənliyindən görünür ki, rezinin elastiki qüvvəsi elə olmalıdır ki, γ bucağının əhatələndirdiyi hissədə əyici moment həmişə sabit olsun. Digər tərəfdən γ qövsünün φ sürtünmə bucağı aşağıdakı kimi dəyişir:



Şək. 1. Şpindelin hesabat sxemi

a - şpindelin kəsiyi; b - şpindelin işçi vəziyyətinə gətirilmə sxemi; c - şpindelin açılmasında ona təsir edən qüvvələrin təsir sxemi; ç - şpindelin işçi vəziyyətində qüvvələrin təsir sxemi.

$$M_{\gamma} = -[\sin\psi(Q_1 \cdot r_{or} + Q_2 \cdot r_{or} \cos\beta - q \cdot r_{or}^2 \sin\beta) - \cos\psi(Q_2 \cdot r_{or} \sin\beta + q \cdot r_{or}^2 \cos\beta - F_{sür} \cdot r_{or}) + q \cdot r_{or}^2 - F \cdot r_{or}] \quad (7.)$$

burada $F_{sür}$ - sürtünmə qüvvəsi olub

$$F_{sür} = f_{sür} Q_1$$

Q_1 - şpindelə düşən üfüqi qüvvədir;

Q_2 - şpindelənin dişli səthinin siyirtməyə göstərilən təsir qüvvəsidir;

q - dişli səthə düşən xüsusi yüküdür.

Ədəbiyyat

1. Canəhmədov Ə.X., Məmmədov V.T., Məmmədov H.V. Kipləndirici düyünlər. Bakı: Elm, 306 s.
2. Əliyev V.İ. Neft-qaz quyularının qazılması və istismarında endirmə-qaldırma avadanlıqları kompleksi. Bakı: ADNA mətbəəsi, 2011, 404 s.
3. Məmmədov V.T. Neft-mədən avadanlıqlarının kipləndirici düyünlərinin optimal forma və ölçülərini seçmə metodikası. Rəhbər sənəd RS. 577 3272-027-2001; Bakı: 2001.-41s.
4. Абдуллаев М.А., Вентиль, Баку, Азернешр, 1963-128 с,
5. Захарчук З.И., Масич В. И. Вентиль и шпинделя, Гос-топтехиздат, 1961,-78с,