

Azərbaycan Dövlət Nefi və Sənaye Universiteti

**QUYULARIN İSTİSMARINDA REJİM GÖSTƏRİCİLƏRİNİ NƏZƏRƏ ALMAQLA
QORUYUCU KLAPANLARIN İŞLƏMƏ KRİTERİYALARININ HESABI**

Giriş: Bildiyimiz kimi qoruyucu klapanlar fasılərlə işləyən nasos qurğusunu sorma və vurma boruları ilə birləşdirilib ayıran olub-

qaz avadanlığının daha böyük məsuliyyətli döyündür. Klapanlarda olan defektlər məhsuldarlığın əldə edilməsində özünü göstərir.

Onlar aşağıdakı tələbatlara cavab verməlidir: 1. Bağlı halda kiplişi təmin etməlidir; 2. Maye axan çıxıtsısmı vaxtı-vaxtında açıb-bağla- maq lazımdır; 3. Mayenin axıb-keçməsinə az müqavimət göstərmək; 4. Daha çox möhkəm və dayanıqlı olmalı.

Hərəkət prinsipinə görə klapanlar avtomatik və məcburi hərəkəti olmalıdır. Özühərəkət edən klapanlar onların üzərinə təzyiq altında mayetisir etdikdə açılır, öz xüsusi çəkisının təsiri altında və ya yayın da çəkisinin təsiri altında bağlanır. Məcburi hərəkəti klapanlar nasosun valindən ötürücü mexanizm vasitəsilə hərəkətə getirilir.

Nefə sənayesində belə növ qoruyucu klapanlar böyük yer tutur. Nümçəvari klapanın hərəkət xarakteri üzərində dayanaq və onu təyin edək (şək. 1). Bunun üçün aşağıdakı ifadələrdən istifadə etmək lazımdır. f_c - klapanın yəhərindəki keçid en kəsik sahəsi - $\frac{\pi d_k^2}{4}$; f_k - klapanın nümçəsinin en kəsik sahəsi - $\frac{\pi d_k^2}{4}$; c - klapanın çıxıtsındakı maye axının nəzəri sürəti; λ_k - axının sixılma əmsalı; v_k - klapanın yəhərindəki maye axının sürəti; h_c - klapanın qalxma hündürlüyü.

Alınmış ifadə göstərir ki, $\varphi=0$ və $\varphi=\pi$ olduqda on böyük sürətə nail olunur və bu zaman porşen ölü vəziyyətində olur. Klapanın təcili: $w_k = \frac{d^2 h_c}{dt^2} = -\frac{Fr\omega^3}{\lambda_k \pi d_k c} \sin \varphi = -\omega^2 h_c$ (4)

Şəkil 1. Nümçəvari qaldırıcı klapanın sxemi

$$v_k = \frac{dh_c}{dt} = \frac{Fr\omega}{\lambda_k \pi d_k c} \cos \varphi \quad (3)$$

Alınmış ifadə göstərir ki, $\varphi=0$ və $\varphi=\pi$ olduqda on böyük sürətə nail olunur və bu zaman porşen ölü vəziyyətində olur. Klapanın təcili:

$$w_k = \frac{d^2 h_c}{dt^2} = -\frac{Fr\omega^3}{\lambda_k \pi d_k c} \sin \varphi = -\omega^2 h_c \quad (4)$$

olur.

Klapanın təcili sinus qanununa əsasən dəyişir və porşenin bütün gedisi boyu mənfi qahr.

Hərəkət edən (oynayan) klapanların iş şəraitinənşətləri bir az mürakkabdır. Nəzərə almaq lazımdır ki, klapan nümçəsinin altında $f_k v_k$ -həcmində maye ilisib qahr.

$$f_c v_c = Fu = \lambda_k \pi d_k h_c c \quad (1)$$

Burada

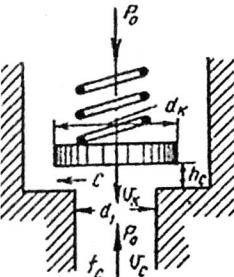
$$h_c = \frac{Fu}{\lambda_k \pi d_k c} = \frac{Fr\omega}{\lambda_k \pi d_k c} \sin \varphi \quad (2)$$

Bu sonuncu düstur klapanın qalxma hün dürülüünü dəyişmə qanuna uyğunluğunun riyazi düsturudur.

Tənlikdən görünür ki, $\varphi=90^\circ$ olduqda ən böyük hündürlük:

$$h_{c \max} = \frac{Fr\omega}{\lambda_k \pi d_k c}$$

Klapanın qalxma hündürlüyü:



$$h_c = \frac{f_c v_c}{\lambda_k \pi d_k c} - \frac{f_k v_k}{\lambda_k \pi d_k c} = \\ = \frac{Fr\omega}{\lambda_k \pi d_k c} \left(\sin \varphi - \frac{f_k \omega}{\lambda_k \pi d_k c} \cos \varphi \right) \quad (5)$$

Klapanın yəhərindəki çıxıtsıdan axan mayenin sürəti aşağıdakı kimi olur:

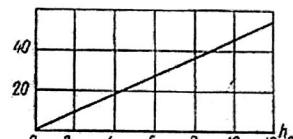
$$c = \psi \sqrt{2gH} = \psi \sqrt{2g \frac{P_1 - P_0}{\gamma}} \quad (6)$$

Burada: H - mayeni klapan çıxıtsından buraşmaq üçün lazımlı olan tam basqı; P_1 və P_0 - nümçənin alt və üstündə olan təzyiq; φ - hidravlikli müqaviməti xarakterizə edən sürət əmsalı; P_1 və P_0 - təzyiq itkişi mayedə klapanın çəkisi G -ni tərazlaşdırır.

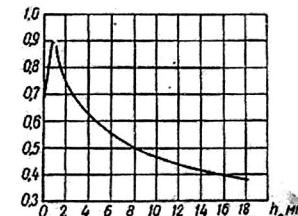
Müqavimət və inersiya momentlərinən alımq:

$$f_c (P_1 - P_0) = G + k$$

K - yayın dərtqısıdır.



Şəkil 2. Nasosun klapan



Şəkil 3. μ əmsalının klapanın yayının xarakteristikası qalxma hündürlüyündən asılılıq qrafiki.

Buradan klapanın qalxma hündürlüyü:

Onda çıxıtdıdakı mayenin sürəti

$$c = \psi \sqrt{2g \frac{G + K}{f_c \gamma}} = \psi \sqrt{2gb} \quad (7)$$

Burada

$$b = \frac{G + k}{fc \gamma}$$

b - əmsalı klapanın ayrılmış görgünliyi adlanır və m-lə ölçülür (şək. 2) və (şək. 3).

Klapanın qalxma hündürlüyü tənliyi sonda aşağıdakı kimi olur:

$$h_c = \frac{Fr\omega}{\psi \lambda_k \pi d_k \sqrt{2gb}} \times \\ \left(\sin \varphi - \frac{f_k \omega}{\omega \lambda_k \pi d_k \sqrt{2gb}} \cos \varphi \right) \quad (8)$$

$\mu = \psi \lambda_k$ - əmsalı klapanın altından axma əmsalıdır. μ - əmsalına klapanın konstruktiv xüsusiyyətləri təsir göstərir. Su üçün bu əmsal qrafikdən təyin olunur.

Sonuncu tənlikdən görünür ki, φ_0 - bucağı qədər klapan gec açılır. Əgər porşen ikinci ölü vəziyyətində yerləşərsə, klapan bağlı olmur, onun nümçəsi isə yəhərin üstündə h_0 - hündürlüyündə yerləşir. φ_0 - bucağı 50° -i keçməməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Зайцев Ю.В., Максутов Р.А., Асфандияров Х.А. "Оборудование для предотвращения открытых фонтанов нефтяных и газовых скважин". Издательство 79-101. "Недра", Москва 1973. стр.
2. Асфандияров. Х.А., Максутов Р.А. "Современные конструкции клапанов-отсекателей. М., ВНИОЭНГ, 1982. стр. 2-28
3. Методика расчета скважинных камер типа К и КТ, РДРТМ, 22-16-1а 79.

4. Муравьев В.И. и др. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин, М. "Недра", 1973, стр. 205-235.
5. Нефтепромысловое оборудование. Каталог. АзИНМАШ, Баку, 1991. 211с
6. Нефтепромысловое оборудование. Справочник. Под ред. Е. И. Бухаленко. М. Недра, 1990. 559с
7. Расчет и конструирование нефтепромысловое оборудование. Учебное пособие для бакалавров Л.Г. Чичеров, Г.Б. Молчанов, А.М. Рабинович и др.-М. Недра, 1987. 422с
8. Абдуллаев М.А., Алиев Р.А., Гаджиев З.Ш., Хайме Ф.Г. Экспериментальное исследование работы резиновых элементов пакера хвостового типа. Азербайджанское Нефтяное Хозяйство, № 3, 1972. С.44-45

TURABOVA Ə.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Quyuların istismarında rejim göstəricilərini nəzərə almaqla qoruyucu klapanların işləmə kriteriyalarının hesabı

Quyuların təmirdilmə zərurətinin yanmasına gətirən səbəblər-yatağın işlənməsinin geoloji şəraiti və neft çıxarılmasında istifadə edilən yəralı avadanlığın vəziyyəti ilə şərtlənə bilər. Avtomatik klapanlar isə hərəkət növündən asılı olaraq qaldırıcı və atqlı klapanlara ayrılır. Qaldırıcı klapanlar öz növbəsində nımçəvari, həlqəvari və şərşəkilliye bölünür. Bu və ya digər qoruyucu klapanları tətbiqi əsasən mayenin növündən, porşenin dəqiqliğindən asılı olur. Nımçəvari və şərşəvari klapanlar hissəyyatlı mayelər üçün nəzərdə tutulur.

Hər bir amil tətbiq edilən istismar üsulu ilə qarşılıqlı əlaqəddir. Quyuya xidmət ediləməsi dedikdə quyunun fasılısız olaraq optimal texnoloji iş rejimində işlənməsinin təmin edilməsi nəzərdə tutulur. Bunun üçün

quyu müəyyən vaxtdan vaxta tədqiq edilməli, avadanlıq işlək halda saxlanmalı, quyunun normal işi pozulduqda o bərpa olunmalıdır.

Açar sözlər: quyu, istismar rejimi göstəriciləri, qoruyucu klapan, işləmə kriteriyası.

Турабова А.Г.

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности

Показатели режима при эксплуатации скважин защитные клапаны в ассмотрении расчет критерий результативности

АННОТАЦИЯ

Причины необходимости ремонта скважин могут определяться геологическими условиями разработки месторождения и состоянием подземного оборудования, используемого при добывче нефти. Клапаны автоматические делятся на подъемные и нагнетательные в зависимости от типа движения. Клапаны подъемные, в свою очередь, делятся на тарельчатые, кольцеобразные и шаровые. Применение того или иного защитного клапана зависит главным образом от типа жидкости и движения поршня в минуту. Запорные и шаровые краны предназначены для чувствительных жидкостей.

Каждый фактор взаимосвязан с применяемым методом эксплуатации. Обслуживание скважины означает обеспечение непрерывной эксплуатации скважины в оптимальном технологическом режиме работы. Для этого следует время от времени осматривать скважину, поддерживать оборудование в рабочем состоянии, а при нарушении нормальной работы скважины - восстанавливать.

Ключевые слова: скважина, показатели режима работы, предохранительный клапан, критерий работы.

Turabova A.G.

Azerbaijan State University Oil and Industry

Indicators of the mode during operation of wells Safety valves in consideration calculation of performance criterion

ABSTRACT

The reasons for the need for well workover may be determined by the geological conditions of the field development and the condition of the underground equipment used in oil production. Automatic valves are divided into lifting and delivery depending on the type of movement. Lifting valves, in turn, are divided into poppet, annular and

ball. The use of one or another safety valve depends mainly on the type of liquid and the piston movement per minute. Shut-off and ball valves are designed for sensitive liquids.

Each factor is related to the operating method used. Well maintenance means ensuring the continuous operation of the well in the optimal technological mode of operation. To do this, it is necessary to inspect the well from time to time, maintain the equipment in working condition, and in case of disruption of the normal operation of the well, restore it.

Key words: well, operating mode indicators, safety valve, operating criterion.

Məqaləyə AzTU-nun professoru, t.e.d., R.Həsənov rəy vermişdir.