

QUYULARIN İSTİSMARINDA REJİM GÖSTƏRİCİLƏRİNİ NƏZƏRƏ ALMAQLA QORUYUCU KLAPANLARIN İŞLƏMƏ KRİTERİYALARININ HESABI

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

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

Onlar aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir: 1. Bağlı halda kipliyi təmin etməlidir; 2. Maye axan çıxıntısını vaxtlı-vaxtında açıb-bağlamaq lazımdır; 3. Mayenin axıb-keçməsinə az müqavimət göstərmək; 4. Daha çox möhkəm və dayanıqlı olmalı.

Hərəkət prinsipinə görə klapanlar avtomatik və məcburi hərəkətli olmalıdır. Özü-hərəkət edən klapanlar onların üzərinə təzyiq altında mayetəsir etdikdə açılır, öz xüsusi çəkisinin təsiri altında və ya yayın da çəkisinin təsiri altında bağlanır. Məcburi hərəkətli klapanlar nasosun valından ötürücü mexanizm vasitəsilə hərəkətə gətirilir.

Neft sənayesində belə növ qoruyucu klapanlar böyük yer tutur. Nimçəvari klapanın hərəkət xarakteri üzərində dayanacaq və onu təyin edək (şək. 1). Bunun üçün aşağıdakı ifadələrdən istifadə etmək lazımdır. f_c - klapanın yohərindəki keçid en kəşik sahəsi - $\frac{\pi d_k^2}{4}$; f_k - klapanın nimçəsinin en kəşik sahəsi - $\frac{\pi d_c^2}{4}$; c - klapanın çıxıntısındakı maye axının nəzəri sürəti; λ_k - axının sıxılma əmsalı; v_y - klapanın həhərindəki maye axınının sürəti; h_c - klapanın qalxma hündürlüyü olub axının sürəti ilə yohərin en kəşik sahəsinin hasililə təyin olunur.

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

Burada

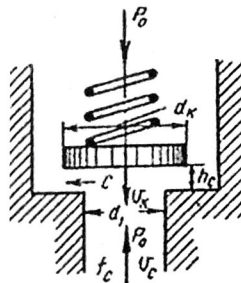
$$h_c = \frac{Fu}{\lambda_k \pi d_k c} = \frac{Fr\omega}{\lambda_k \pi d_k c} \sin \varphi \quad (2)$$

Bu sonuncu düstur klapanın qalxma hündürlüyünün dəyişmə qanunauyğunluğunun 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:



Şəkil 1. Nimçəvari 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 ən böyük sürətə nail olunur və bu zaman porşen ölü vəziyyətində olur. Klapanın təcili:

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

olur.

Klapanın təcikli sinus qanununa əsasən dəyişir və porşenin bütün gedişi boyu mənfəi qalır.

Hərəkət edən (oynayan) klapanların iş şəraitinin şərtləri bir az müərkəbdir. Nəzərə almaq lazımdır ki, klapan nimçəsinin altında $f_k v_k$ - həcminə maye ilişib qalır.

$$f_c v_c > \lambda_k \pi d_k h_c$$

Klapan aşağı düşdüyi dörrdə nimçənin altında qalan maye sıxılır:

$$f_c v_c < \lambda_k \pi d_k h_c$$

Bütün bunları nəzərə alsaq, klapanın qalxıb-enməsi üçün aşağıdakı tənliyi alırıq:

$$f_c v_c = \lambda_k \pi d_k h_c \pm f_k v_k$$

Buradan 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 yohərindəki çıxıntıdan axan mayenin sürəti aşağıdakı kimi olur:

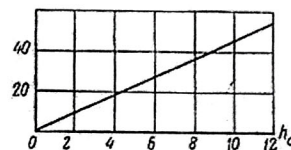
$$c = \psi \sqrt{2gH} = \psi \sqrt{2g \frac{P_1 - P_0}{\gamma}} \quad (6)$$

Burada: H - mayeni klapan çıxıntısından buraxmaq üçün lazım olan tam basqı; P_1 və P_0 - nimçənin alt və üstündə olan təzyiq; φ - hidravliki müqaviməti xarakterizə edən sürət əmsalı; P_1 və P_0 - təzyiq itkisi mayədə klapanın çəkisi G -ni tarazlaşdırır.

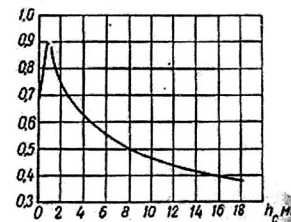
Müqavimət və inersiya momentlərinədən alırıq:

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

K - yayın dartqısıdır.



Şəkil 2. Nasosun klapan



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

Onda çıxıntıdakı mayenin sürəti

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

Burada

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

b - əmsalı klapanın ayrılmış gərginliyi 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 nimçəsi isə yohərin üstündə h_0 - hündürlüyündə yerləşir. φ_0 - bucağı 5° -i keçməməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Зайцев Ю.В., Максудов 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., Максудов Р.А. "Современные конструкции клапанов-отсекателей. М., ВНИИОЭНГ, 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 бззов 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., Ханме 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 təmiredilmə zərurətinin yaranmasına gətirən səbəblər-yatağın işlənməsinin geoloji şəraiti və neft çıxarılmasında istifadə edilən yeraltı avadanlığın vəziyyəti ilə şərtlənə bilər. Avtomatik klapanlar isə hərəkət növündən asılı olaraq qaldırıcı və atqılı klapanlara ayrılır. Qaldırıcı klapanlar öz növbəsində nimçəvari, halqavari və şərsəkilliyə bölünür. Bu və ya digər qoruyucu klapanları tətbiqi əsasən mayenin növündən, porşenin dəqiqədəki gedişindən asılı olur. Nimçəvari və şarvari klapanlar hissiyyətli mayelər üçün nəzərdə tutulur.

Hər bir amil tətbiq edilən istismar üsulu ilə qarşılıqlı əlaqədədir. Quyuya xidmət edilməsi dedikdə quyunun fasiləsiz 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: quyı, istismar rejimi göstəriciləri, qoruyucu klapın, işləmə kriteriyası.

Турабова А.Г.

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности

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

АННОТАЦИЯ

Причины необходимости ремонта скважин могут определяться геологическими условиями разработки месторождения и состоянием подземного оборудования, используемого при добыче 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 приемлемым 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

KEY WORDS: well, operating mode indicators, safety valve, operating criterion.

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.