

UOT: 622.27658:58

ABDULLAYEV M.Q., MANSUROVA S.I., MƏMMƏDOV N.N., NAĞİYEV N.V.

Azərbaycan Dövlət Neft Və Sənaye Universiteti

NEFT QUYULARINDA QUMƏMƏLƏGƏLMƏYƏ
TƏSİR EDƏN AMİLLƏRİN TƏDQIQI

Giriş: Quməmələgəlmə, neft hasilatında ən mühüm problemlərdən biri hesab olunmaqda yanaşı, həm də neft hasilatına ciddi şəkildə mənfi təsir edən amildir.

Qumun və ya bunun kimi bərk hissəciklərin yer üzərinə çıxarılması, neft hasilatı baxımından səmərəsiz olmaqla yanaşı həm də quyunun sıradan çıxmasına gətirib çıxara bilən bir prosesdir. Bu səbəbdən dolayı, hasilat borusuna daxil olan maddələrin tipi və müvafiq parametrlərini təyin etmək zəruridir. Quyunun sabit işləməsi məlum və qeyri məlum amillərdən asılı olur. Məlum amillər də iki hissəyə bölünür: nəzarət edilə bilən və nəzarət edilə bilməyən. Birincisinə: quyunun hasilatı, işçi təzyiqi, işləmə rejimi və s. aid olduğu halda, ikinci qrup amillər daha çox quyunun yerləşdiyi yerin geoloji parametrlərindən asılıdır. Qumun növü və tipinin təyin edilməsi, hasilat prosesini daha səmərəli etmək üçün lazımlıdır. Belə ki, bəzi növlər məsələlərin təminlənməsi və məsələliliyi artırmaq üçün istifadə oluna bilər [1, 2].

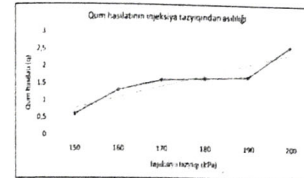
Məsələnin qoyuluşu. Qum hasilatına nəzarət etmək üçün ən yararlı və praktiki metodun seçimi qum hasilatına təsir edən amilləri öyrənməkdən keçir. Qazmadan əvvəl laylar hidromexaniki tərzli vəziyyətində olur. Hasilat prosesi zamanı isə bu tərzli quyudibi zonada pozulur və laylararası gərginliyin yeni dən paylanması səbəb olur. Buna görə də qum hissəcikləri bir-birindən ayrılaraq və hasilat quyusuna daxil olur. Digər tərəfdən isə qum dənəciklərinin həndəsi forması bu problema təsir edən faktorlardandır. Araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, sferik formalı dənəciklər digərlərinə nisbətən 4-8 dəfə daha çox hasil (istehsal) olunur [3, 4].

Digər bir araşdırmaya əsasən isə suvurma zamanı vurulan suya nanohissəciklərin əlavə edilməsi quməmələgəlməni azaldır. Bununla yanaşı, araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, suvurma təzyiqinin də qum hasilatına təsiri vardır. Bunu araşdırmaq üçün vurma təzyiqi 150-200 kPa arasında dəyişən testlər aparılır (şəkl. 1). Aparılan araşdırmanın nəticəsi göstərir ki, vurma təzyiqi artdıqda qum hasilatı artır [5]. Buna səbəb isə layların ilk qatların adgeziya qüvvəsinə qalib gələ bilməmələri olur. Qum hasilatına təsir edən daha bir parametr isə qumun rütubətliyi.

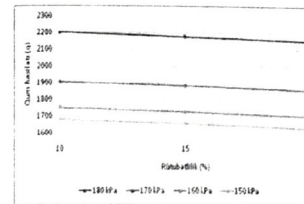
Məsələnin həlli. Laboratoriya şəraitində 150-180 kPa təzyiq altında aparılan araşdırmalarda rütubətliyi 10%, 15% və 20%-li qum dənəciklərindən istifadə edilmişdir. Tədqiqatın nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, qumun hasilatı ilə rütubət faizi arasında tərs mütənasib asılılıq var [6]. Belə ki, rütubət faizi artdıqca hasil olunan qumun miqdarı azalır. Bunu səbəbi isə qum dənəciklərinin rütubətliyi çox olduqda doyma əmsalı yüksəlir və molekullar bir-birinə yaxınlaşmış hal alaraq kütləsini artırır. Bu da öz növbəsində qumun hasilat borusuna gəlməsini çətinləşdirir və nəticədə qum hasilatı azalır (şəkl. 2).

Qum hasilatına nəzarət üsulları. Qum hasilatını nəzarət altında saxlamaq üçün hasilat nəzarət, mexaniki, kimyəvi üsullar mövcuddur. Qum hasilatına təsir edən əsas amillərdən biri də fluidin məsələli mühitdən keçməsinə şərait yaradan hərəkətlik qüvvəsidir. Bu parametri idarə etmək və ya təsirini azaltmaq üçün fluidlərin hərəkət sürəti azaldılmalıdır. Bunun üçün də effektiv ən asan sahəsi artırılmalıdır. Digər sözlə deyilsə, fluidin keçid yolunun diametri, sürəti azaltmaq şərti

ilə artırılmalıdır. Bu üsul adətən bu problem ilə mübarizə aparmaq üçün ən sadə, ən effektiv və ən ucuz üsul hesab olunur.



Şəkil 1. Qum hasilatının injeksiya təzyiqindən asılılığı



Şəkil 2. Qum hasilatının rütubətlikdən asılılığı

Mexaniki üsulda qum hasilatından qorunmaq üçün elə tip borulardan istifadə edilir ki, oradan yalnız fluid keçə bilsin və qum hissəcikləri keçə bilməsin. Bununla yanaşı mexaniki üsulda çınqıldan da istifadə edilir. Belə ki, çınqıl dənələri ilə doldurulmuş süzgəc qum dənəciklərinin boruya daxil olmasının qarşısını alır. Çınqıl dənələrinin ölçüsü qum dənələrinin ölçüsü ilə düz mütənasib olmalıdır. Bu üsulda çınqıl dənələrindən ibarət süzgəcdən istifadənin mənfi cəhəti isə hasilatı və keçiriciliyi azaltmasıdır.

Genişləndirilmiş qum ekranından istifadə üsulu, quməmələgəlmə ilə mübarizə üçün günümüzdə geniş yayılmış üsullardan biridir. Genişləndirilmiş qum ekranı üçqatlı olub quyuya daxil edilir və genişləndirilir. Onun ortada yerləşən qatının əsas funksiyası qum hərəkətinə nəzarət etməkdir. Genişləndirilmiş qum ekranı üsulunun digərlərindən əsas fərqi

ondadır ki, bu üsulda ekran, quyunun divarına yapışır və genişləndirildikdən sonra hasilatı optimallaşdırır. Genişləndirilmiş qum ekranından istifadə metodunun bəzi üstünlüklərinə nümunə olaraq, qazma xərclərinin azaltılması, quyuda tıxacların yaranmasının qarşısının alınması, borunun eroziyadan qorunmasını və s. göstərməklərlə.

Qumun stabilizəməsi kimyəvi üsulla qum hasilatına nəzarət üsullarından biridir. Bu üsulda laya sementlə birgə fluid vurulur və vurulan bu məhlul öz tərkibindəki sement və qum dənəcikləri arasında rabitə yaradır və qumun, istismar zamanı fluidlə birgə hasilat quyusuna daxil olmasının qarşısını alır.

NƏTİCƏ

Qum dənələrinin ölçüsünün və formasının qum hasilatı miqdarına ciddi təsiri vardır. Eləcə də çınqılı süzgəclər məhz bu parametrlərə əsasən seçilir.

Qumun rütubətliyi onun hasilatına təsir edən amillərdəndir və rütubətlik yüksək olduqda qum hasilatı azalır.

Qumun hasilatı, quyuya vurulan maddənin vurma təzyiqindən düz mütənasib olaraq asılıdır. İnaksiya təzyiqi yüksək olduqda hasil olunan qumun miqdarı da yüksək olur.

ƏDƏBİYYAT

- Atanović, D., Čikeš, M., & Moslavac, B. (2011). Sand Control Methods. Sand Control in Well Construction and Operation, 29-83. doi:10.1007/978-3-642-25614-1_3
- Optimum selection of sand control method using a combination of MCDM and DOE techniques, Mohammad Hossein Shahsavari, Ehsan Khamehchi
- Aghashahi Ardestani, E., Davarpanah, A., Zargar, G., Mirshekari, B., 2019. Mathe atical modeling of formation damage effect during underbalanced drilling operations. Model. Earth Syst. Environ. 5, 1651 e 1661.

4. Papamichos, E., Vardoulakis, I., Tronvoll, J., Skjaerstein, A., 2001. Volumetric sand production model and experiment. Int. J. Numer. Anal. Methods GeoMech. 25, 789e808
5. Junmano, T., Lee, B., Grant, G., Raipairi, P., Viriyasomboon, N., 2016. Nopsiri N sand production management the critical challenge in zawtika gas production.
6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S110062115000331>

UOT: 622.27658:58

**Abdullayev M.Q., Mansurova S.I.,
Məmmədov N.N., Nəgəyev N.V.**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye
Universiteti*

Neft quyularında quməmələgəlməyə təsir edən amillərin tədqiqi

Məqalənin əsas məqsədi qum əmələ gəlməsi ilə mübarizə üsullarını müqayisə etmək və qum istehsalını minimuma endirmək üsullarını öyrənməkdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, quməmələgəlmə, neft hasilatına təsir edən ən mühüm problemlərdən biri olub, neft hasilatına ciddi şəkildə mənfi təsir edən amildir. Azərbaycanda neft yataqları quyudibi zona nisbətən zəif sementləşmiş və eyni zamanda kövrək sükurlardan təşkil olunmuşdur. Belə olduqda quyudibi zonadan quyuya maye axın ilə birgə gələn qum fraksiyaları toplaşaraq, süzgəc zonasında, qaldırıcı lift borularında qum tıxacı yaranı bilər. Bu da öz növbəsində təmir-lərərarası vaxtı disaldır, quyuiçi avadanlıqların mexaniki dağılmasına və quyunun hasilatının azalmasına səbəb olur.

Göstərilən problemlərin həlli üçün bir sıra metodlar məlumdur. Məqalədə, tədqiqatlar nəticəsində qum istehsalına təsir edən əsas parametrlər araşdırılmış və onunla mübarizə üsulları müqayisə edilmişdir.

Açar sözlər: sükur, qum tıxacı, neft ha-

silatı, quyudibi zona, süzgəc zonası, üsul.

УДК: 622.27658:58

**Абдуллаев М.Г., Мансурова С.И.,
Мамедов Н.Н., Нагев Н.В.**

*Азербайджанский Государственный
Университет Нефти и
Промышленности*

**Изучение факторов, влияющих на
пескопроявления в нефтяных
скважинах**

АННОТАЦИЯ

Основная цель статьи - сравнить методы борьбы с пескообразованием и узнать, как минимизировать вынос песка.

Следует отметить, что добыча песка является одной из важнейших проблем, влияющих на добычу нефти, и является фактором, серьезно влияющим на добычу нефти. Породы нефтяных месторождений Азербайджана относительно слабо сцементированы и в то же время состоят из хрупких пород. В этом случае песчаные фракции, поступающие вместе с потоком жидкости из призабойной зоны скважины в скважину, могут скапливаться и образовываться песчаные пробки в фильтрующей зоне и подъемно-лифтовых трубах. Это, в свою очередь, увеличивает межремонтный период, вызывает механические поломки скважинного оборудования и снижение дебита скважин.

Известен ряд методов решения этих задач. В статье в результате исследований были исследованы основные параметры, влияющие на вынос песка, и проведено сравнение методов борьбы с ним.

Ключевые слова: порода, песчаная пробка, добыча нефти, призабойная зона, фильтрующая зона, метод.