

3. Ващишак І.Р. Шляхи підвищення енергоефективності будівель об'єктів нафтогазового комплексу / І.Р. Ващишак, О.П. Ващишак, А.В. Яворський // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. – 2014. – №1/36. – С. 176-184.

УДК 622.273:548.562

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗРОБКИ ГАЗОГІДРАТНИХ ПОКЛАДІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ СВЕРДЛОВИННОГО ГІДРОВИДОБУТКУ

*М.Л. Зоценко, Л.О. Педченко, М.М. Педченко**

*Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка;
36011, м. Полтава, пр. Першотравневий, 24; e-mail: pedchenkomm@ukr.net*

Мета. Обґрунтування і розроблення принципів схем, прийнятних для існуючого рівня техніки, способів видобування і транспортування природного газу газових або газогідратних морських родовищ та підвищення їх ефективності шляхом максимального зниження енерговитрат, у результаті комплексного врахування теплофізичних властивостей і параметрів взаємодії складових системи, в межах покладу, що розробляється.

Новизна. Обґрунтовано можливість вилучення газогідрату із продуктивного пласта без витрати енергії на дисоціацію шляхом створення умов його перекристалізації у результаті сумісної дії затоплених струменів морської води у суміші з абразивним матеріалом та пульсацій тиску. Обґрунтовано можливість вилучення газу із залишку газогідрату в пульпі за рахунок низькопотенційної енергії морської води та зміни її тиску з глибиною.

Результати. Запропоновано технологію вилучення газогідрату із продуктивного пласта без витрати енергії на фазовий перехід. Розглянуто питання їх збагачення, безпосередньо на місці залягання газогідратовмісних порід. Запропоновано дисоціацію залишку газогідрату в породі здійснювати за рахунок низькопотенційної енергії морської води. Запропоновано і обґрунтовано основні елементи технологічного комплексу видобування, транспортування та зберігання газу морських газових і газогідратних родовищ на основі газогідратних технологій.

Ключові слова: свердловинний гідровидобуток, газогідратний пласт, дисоціація, збагачення, фазовий перехід.

Purpose. Substantiation and the development of principled schemas, acceptable to the existing technique, methods of production and transportation of natural gas of the offshore fields of gas or gas hydrates. Improving their efficiency by way maximum reduction of the energy consumed is the result of complex consideration of thermal properties and parameters of interaction of the components system within the deposit what is developing.

Originality. Ability to extract gas hydrates from the productive reservoir without the energy consumption for the dissociation, by creating conditions of its recrystallization as a result compatible actions of flooded streams of sea water in a mixture with an abrasive material and pressure fluctuations, is proved. Ability to extract natural gas from residue of gas hydrates in the pulp at the expense of low energy of seawater and changes of its pressure with depth is proved.

Findings. The technology of gas hydrates withdrawing with the productive reservoir without energy consumption for the phase transition is proposed. The question of enrichment directly in situ of rocks what containing gas hydrates is considered. Dissociation of residue of the gas hydrates

in the rock must be implemented at the expense low potential energy of sea water. Key elements of the technological complex production, transportation and storage of gas offshore fields of the gas and gas hydrate on the basis of gas hydrate technology are proposed and proved.

Keywords: downhole hydraulic production, gas hydrate layer, dissociation, concentration, phase transition.

УДК 621.311

ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАЛОДЕБІТНИХ ГЛИБИНОНАСОСНИХ СВЕРДЛОВИН

І.Б. Коней, А.І. Венгринюк

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15

e-mail: andriy5338@mail.ru

Собівартість видобутку нафти, доля енергетичних витрат складає більше 30%. Заходи, які приймаються по їх зниженню за рахунок збільшення об'ємів впровадження енергозберігаючих техніки і технологій створили стійку тенденцію зниження норми розходу електроенергії на 1 т видобутої нафти, тобто питомої норми.

Питома норма розходу електроенергії – важливий показник, який визначає роботу в області енергозбереження. Аналіз динаміки цього показника за 1995-2015 роки визначив характерні особливості роботи по енергозбереженню за цей період. До 2000 року норми розходу електроенергії на 1 тону видобутої нафти постійно збільшувалися, середньо річний приріст склав близько 4%. Після 2000 року норма розходу електроенергії почала знижуватися [1].

Пізня стадія розробки нафтових родовищ характеризується зменшенням дебітів нафтових свердловин, що експлуатуються механізованим способом. Сумарне електроспоживання, яке приходить на долю механізованого фонду, складає 72% електроспоживання нафтовидобувного комплексу.

Середня тривалість експлуатації нафтової свердловини не перевищує 20 років. За цей час нафтопромислове обладнання і способи експлуатації змінюються декілька разів, що пояснюється в першу чергу не фізичним зносом обладнання, а зміною дебіта свердловини. Дійсно, тривалість експлуатації свердловини можна розділити на чотири періоди: фонтанування; експлуатація з дебітом більше 100 т/добу (високодебітний); експлуатація з дебітом до 100 т/добу (середньодебітний); експлуатація з дебітом менше 3 т/добу (малодебітний). Високодебітний, середньодебітний і малодебітний періоди експлуатації здійснюються механізованим способом видобутку нафти. Виявлено вплив періоду експлуатації на схемотехнічне рішення і параметри електрообладнання і електроприводу свердловинних насосів. Високодебітний період характеризується застосуванням установок відцентрових насосів (УЕВН). Свердловини з середнім та малим дебітом експлуатуються за допомогою свердловинної насосної установки (СНУ).

Таким чином для кожного періоду експлуатації свердловини доцільно мати спеціальний набір нафтопромислового обладнання, яке дозволяє при мінімальних експлуатаційних витратах отримати максимальну нафтовіддачу.

Зниження дебітів нафтових свердловин, що експлуатуються механізованим способом, викликає ріст парку експлуатаційного обладнання завищеної продуктивності. Приведення у відповідність параметрів і характеристик нафтопромислового обладнання з періодом експлуатації нафтової свердловини задача дуже важлива. В умовах досить високого темпу приросту малодебітних свердловин актуальність її зростає.

Розглянемо вирішення даної задачі на прикладі створення економічного приводу для малодебітних свердловин.