



В, Щербина, О. Попівчук та ін.. – дог. 51.803/2005-2005. – Х., 2005, 178

Проект опытно-промышленной эксплуатации Стрелкового месторождения. Фонды ГПП "Черноморнефтегаз", 19 68 р.

Уточненный проект опытно-промышленной эксплуатации Стрелкового месторождения, Харьков, 1975, 262 с.

Проект разработки Стрелкового месторождения. ГПП "Черноморнефтегаз", 1977 г., 173 с

Проект дослідно-промислової розробки Східноказантипського газового родовища. Звіт про НДР. м. Харків, 2001 рік.

Проект дослідно-промислової розробки Північно-Булганацького газового родовища. Звіт про НДР. ЛВ УкрДГРІ, м. Львів, 2002 рік, 154 с.

Доповнення до проекту дослідно-промислової розробки Північно-Булганацького газового родовища. Звіт про НДР. ЛВ УкрДГРІ, м. Львів, 2003 рік, 128 с.

Проект дослідно-промислової розробки Північно-Булганацького газового родовища. Звіт про НДР. ЛВ УкрДГРІ, м. Львів, 2002 рік, 154 с.

Доповнення до проекту дослідно-промислової розробки Північно-Булганацького газового родовища. Звіт про НДР. ЛВ У

УДК 622.279.5

## **ОЦІНКА ЗАЛИШКОВИХ ЗАПАСІВ ГАЗУ У ВИСНАЖЕНИХ РОДОВИЩАХ**

*Кондрат Р.М., Кондрат О.Р., Матіішин Л.І.  
Івано-Франківський національний технічний університет  
нафти і газу, Україна, 76019, Івано-Франківськ,  
Карпатська, 15, rengr@iutn.edu.ua*

Більшість родовищ природних газів України вступили в період спадного видобутку газу, частина з яких перебуває на завершальній стадії розробки. Виснажені родовища ще містять значні залишкові запаси газу і визначатимуть рівень його



видобутку в найближче десятиріччя. Складність видобутку залишкових вуглеводнів полягає в їх нерівномірній концентрації в межах продуктивної товщі. Основні запаси залишкового газу приурочені до низькопроникних і слабкодренованих ділянок і некондинційних колекторів, де переважно відсутні видобувні свердловини, а зони пласта з видобувними свердловинами в значній мірі вироблені і характеризуються пониженим пластовим тиском. Різнопроникні ділянки пласта взаємодіють між собою з перетіканням газу між ними.

Для оцінки запасів газу за промисловими даними про розробку родовища використовують метод зниження тиску. Суть його полягає в побудові залежності зведеного середнього пластового тиску від накопиченого видобутку газу з родовища і обробці промислових даних методом математичної статистики. Для однорідних нестисливих колекторів ця залежність має прямолінійний вигляд і відтинає на осі накопиченого видобутку газу відрізок, який відповідає початковим дренованим запасам газу. Для родовищ з ділянками пласта різної проникності, в тому числі за наявності початкового градієнту тиску, залежність зведеного середнього пластового тиску від накопиченого видобутку газу має вигляд кривої лінії, вигнутої до вісі накопиченого видобутку газу. Це пов'язано з поступовим підключенням в розробку різнопроникних ділянок пласта та їх взаємодією з перетіканням газу між ними. Після того, як всі ділянки пласта підключаться в розробку, і процес взаємодії між ними стабілізується, ця залежність набуває прямолінійного вигляду.

Запропонована методика оцінки дренованих запасів газу в родовищі за наявності на залежності зведеного середнього пластового тиску від накопиченого видобутку газу прямолінійної ділянки. Для цієї ділянки визначають зведений газонасичений поровий об'єм  $\Omega^*$  (запаси газу, що припадають на одиницю зведеного пластового тиску) і зведений умовний початковий пластовий тиск  $P_{\text{поч.у}}/Z_{\text{поч.у}}$  (відрізок, що відтинається екстраполяванням прямолінійної ділянки на осі зведеного пластового тиску). За значенням  $\Omega^*$ ,  $P_{\text{поч.у}}/Z_{\text{поч.у}}$  і поточного накопиченого видобутку газу з родовища  $Q_{\text{вид}}(t)$  знаходять зведений поточний пластовий тиск  $P_{\text{пл}}(t)/Z(P_{\text{пл}})$ ,



використовуючи рівняння матеріального балансу для газового родовища в умовах газового режиму розробки. Відтак визначають залишкові запаси газу в родовищі  $Q_{\text{зап.зал}}(t) = \Omega \cdot P_{\text{пл}}(t) / Z(P_{\text{пл}})$  і початкові дреновані запаси газу  $Q_{\text{зап.поч}} = Q_{\text{зап.зал}}(t) + Q_{\text{вид}}(t)$ . Наведена методика оцінки дренованих запасів газу в родовищі з макропроникними колекторами апробована для умов конкретного родовища.

УДК 622.276

## **ОТРИМАННЯ ДОДАТКОВОГО ОБСЯГУ ГАЗУ З БУФЕРНОЇ ЗОНИ ДАШАВСЬКОГО ПСГ ЗА РАХУНОК ЗАКАЧУВАННЯ АЗОТУ**

*Є.А. Мельник, О.Г. Драчук*

*Дочірнє підприємство «Науково-дослідний інститут  
нафтогазової промисловості» Національної акціонерної  
компанії «Нафтогаз України»*

*08132, Київська обл., Кисво-Святошинський р-н, м.Вишневе, вул.  
Київська, 8*

*[melnvk@naukanaftogaz.kiev.ua](mailto:melnvk@naukanaftogaz.kiev.ua), [drachuk@naukanaftogaz.kiev.ua](mailto:drachuk@naukanaftogaz.kiev.ua)*

В Україні та Європі у зв'язку з необхідністю залучення великих об'ємів газу для опалення, гостро стоїть проблема покриття сезонних піків споживання газу, яка вирішується за рахунок підземних сховищ газу (ПСГ) у виснажених покладах нафти та газу, соляних кавернах тощо. ПСГ дозволяють регулювати сезонну нерівномірність споживання газу, знижувати пікові навантаження, підтримувати гнучкість та надійність постачання газу.

Як відомо, робота ПСГ характеризується двома основними параметрами – об'ємом та потужністю. Перший характеризує ємність сховища – активний і буферний об'єми газу, другий – добову продуктивність під час відбору чи нагнітання газу, а