

УДК 622.276.63.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ І РАЦІОНАЛЬНОЇ РОБОТИ ДАШАВСЬКОГО ПСГ.

© *М.Й. Вах*¹, *М.В. Штинда*¹, *П.П. Галій*¹, *Ю.Б. Хаєцький*², *В.Т. Колодій*³, *П.Р. Гімер*⁴

1) Дашавське ВУПЗГ; Стрийський район, 82443; *Hpetro@dashava.ltg.lviv.ua*,

2) ДК „Укртрансгаз”; 9/1, Кловський узвіз, м. Київ, 01021. E-mail: *ykhaetskiy.utg@naftogaz.net*

3) УМГ “Львівтрансгаз”; 3, вул. Рубчака, м. Львів, 79026.

4) ІФНТУНГ; 15, вул. Карпатська, м. Івано-Франківськ, 76019. E-mail: *gidro@nung.edu.ua*

Рассматриваются особенности работы и формирования Дашавского ПХГ. Описаны методы регулирования работы газохранилища, которые обеспечивают эффективную эксплуатацию и стабильные значения технико-экономические показателей его работы.

Peculiarities of the Dashava UGSF operation and creation are considered. Methods of gas storage facility operation control, which provide effective exploitation and stable values of technical and economical figures of its operation, are described.

У процесі створення та циклічної експлуатації підземних сховищ газу, створених у виснажених газових покладах спостерігається поступове включення в роботу, до певного моменту часу, все більшого газонасиченого порового об'єму, що є закономірним процесом, який характерний для періоду формування Дашавського ПСГ.

Дашавське газосховище створене на базі виснажених покладів Г, Е, Д (9-го та 8-го горизонтів) однойменного газового родовища. Вказані горизонти представлені сарматськими відкладами. В тектонічному відношенні сховище належить до Передкарпатського крайового прогину. Через південно-західну його частину проходить лінія насуву Внутрішньої зони Передкарпатського прогину на Зовнішню. Підземне сховище газу являє собою брахіантиклінальну складку, яка простягається з північного заходу на південний схід і перетинається, як повздовжніми так і поперечними диз'юнктивними тектонічними порушеннями амплітудою 15-30 м.

При створенні та формуванні газонасиченого об'єму сховища в покладах Г і Е, під час досягнення максимальних проектних показників, відбулося відхилення фактичних показників від проектних внаслідок заповнення газом периферійних застійних зон з низькими експлуатаційними параметрами та часткового перетікання газу в практично виснажений поклад Д через малоамплітудні тектонічні порушення, що призвело до збільшення порового об'єму сховища і утворення блоків з різною динамікою дренажування. Це підтверджується промисловими даними вимірювання пластового тиску в основних і спостережних покладах, згідно яких газосховище можна розділити на чотири блоки (рис. 1, 2).

Розширення ПСГ супроводжувалось збільшенням об'єму пасивного газу до 1800 млн. м³. порушенням сформованого газонасиченого об'єму, зменшенням величини пластового тиску покладів Г - Е в кінці нагнітання і відбирання, і, як наслідок, погіршенням умов експлуатації газонагнітальних агрегатів та зростанням енерговитрат на експлуатацію ПСГ.

Проте, вчасно розроблені заходи, які регламентували тривалість нейтральних періодів між сезонами відбирання та нагнітання, при подальшій циклічній роботі сховища зменшили інтенсивність перетікання та забезпечили досягнення умовної газогідродинамічної стабільності в роботі газосховища, що простежується за годографом (рис. 3, 4).

Постійне чітке використання всього комплексу регулюючих заходів забезпечує зосередження більшого активного об'єму газу в основних покладах ПСГ, роботу меншого активного порового об'єму, що відображається в кінцевому результаті на зменшенні об'єму перетікання газу в поклад Д, зменшенні величини буферного та розчиненого газу в контурних водах, збільшенні величини пластового тиску в кінці нагнітання та відбирання і, відповідно, на їх початок, що у свою чергу, позитивно позначається на продуктивності і техніко-економічних показниках експлуатації ПСГ.

Для умов Дашавського ПСГ регулювання здійснюється шляхом дотримання проектною величиною нейтрального періоду після сезону відбирання та нагнітання. За незначного подавання газу на початкових етапах нагнітання та відбирання використовуються найдальші та найближчі свердловини до межі взаємодії між покладами, відповідно.

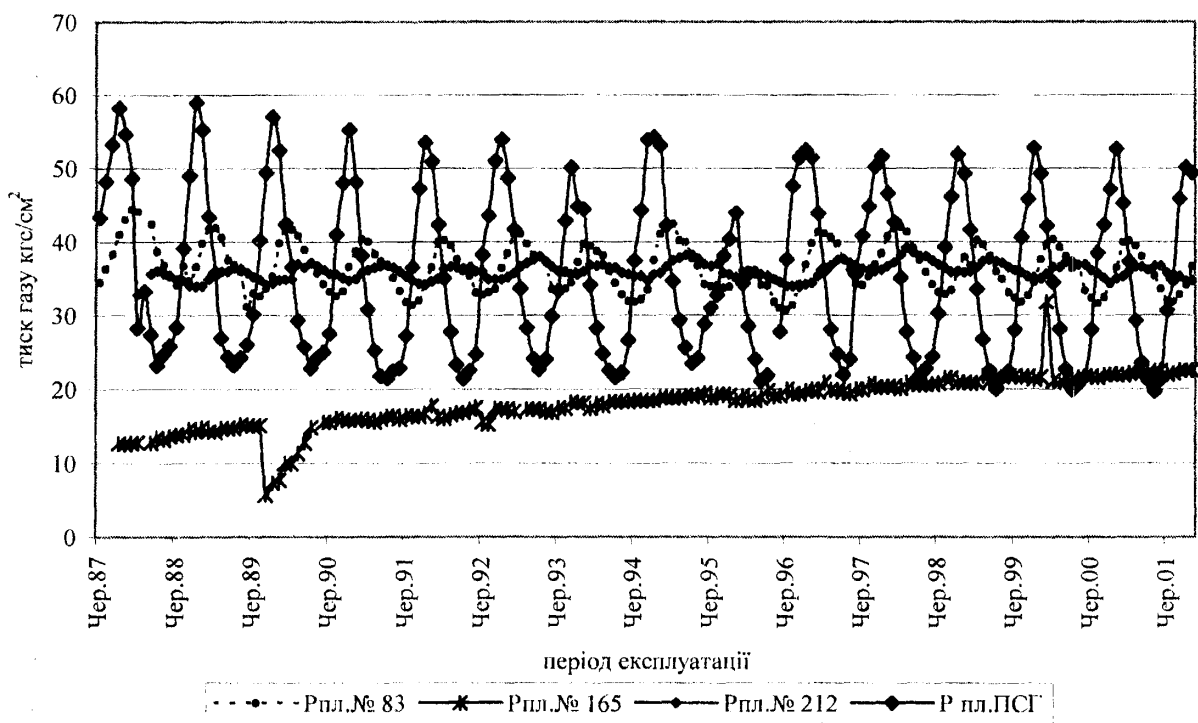


Рисунок 1 - Зміна тиску в контрольних свердловинах та ПСГ

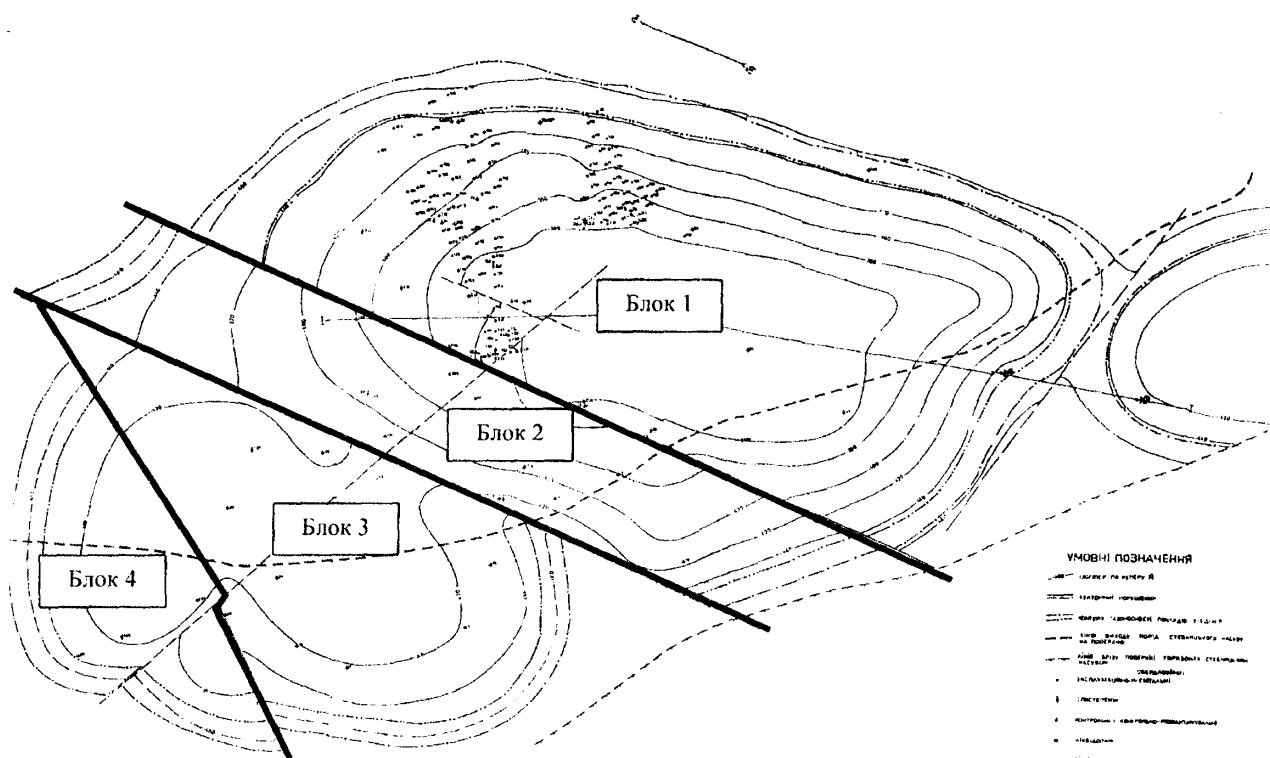


Рисунок 2 – Структурна карта Дашавського ПСГ

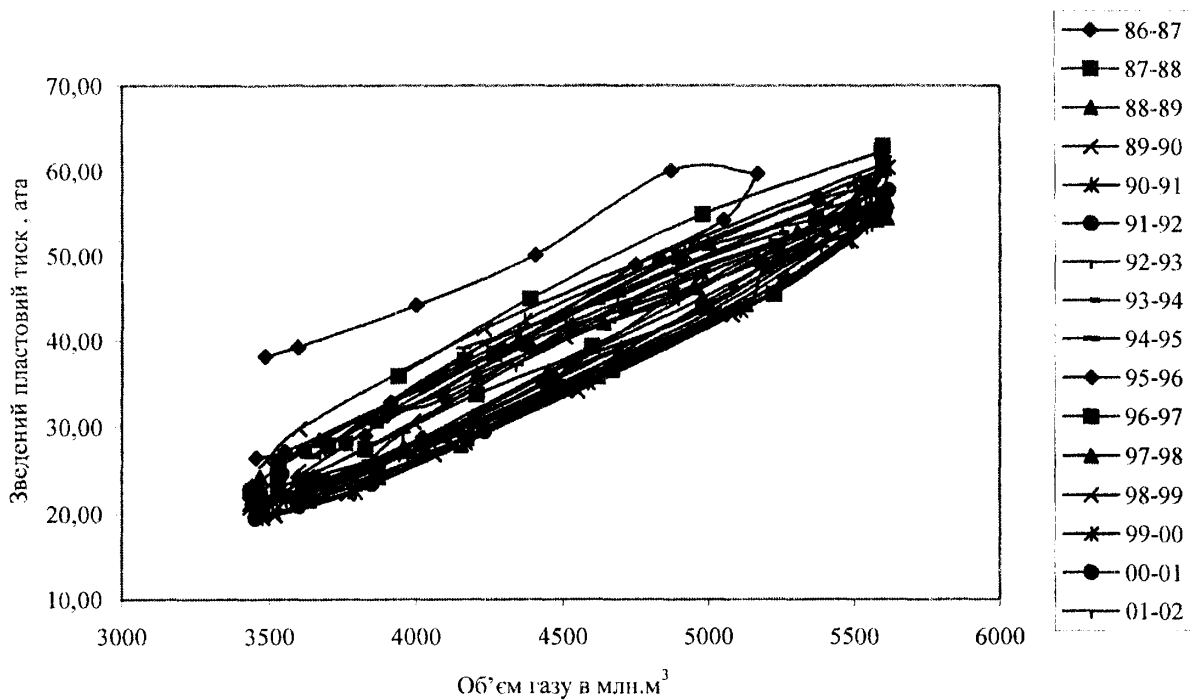


Рисунок 3 - Годограф циклічної експлуатації Дашавського ПСГ у період 1986-2002 р.р.

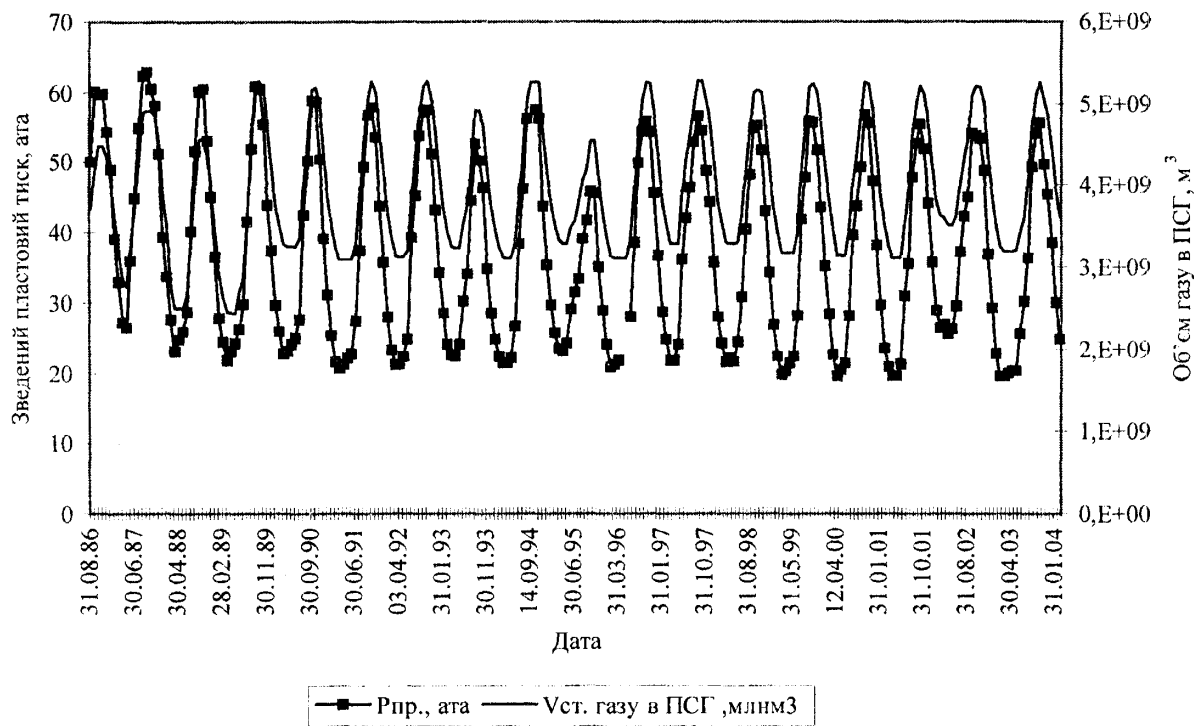


Рисунок 4 - Динаміка зведеного пластового тиску і об'єму газу в ПСГ

Для досягнення кращих результатів експлуатації необхідно доповнити вказані вище заходи додатковими методами регулювання:

- розпочинати нагнітання газу свердловинами покладу Г, оскільки вони розташовані найдалше від межі взаємодії і сам поклад знаходиться на більшій абсолютній відмітці відносно покладу Е;
- розробляти і витримувати режими нагнітання, які забезпечують оптимальний темп подавання газу в пласт (2150 млн. м³ за 120-130 діб з відповідною середньою продуктивністю 17,92-16,54 млн. м³/добу);
- під час нагнітання газу доцільно не використовувати в роботі свердловини північно-західної частини покладу Е.

На основі проведеного аналізу формування та експлуатації підземного сховища газу можна зробити наступні висновки.

- 1) Поклади дев'ятого і восьмого горизонтів мають тектонічні порушення амплітудою 15-30 м, тому внаслідок перепаду тиску відбувається часткове перетікання газу з покладів Г - Е в поклад Д, а з покладу Д у поклад Ж+В. Експлуатуються дані поклади як єдиний об'єкт газозберігання, оскільки вони гідравлічно замкнені, з однаковим початковим положенням ГВК, тобто ПСГ у межах цих покладів – герметичне.
- 2) Експлуатаційні свердловини ПСГ розміщені на площі газосховища з урахуванням ситуації місцевості, в присклепінній частині структури і на його південно-східному крилі. Тому перикліналь і північно-західна частина структури знаходяться за межами зони нагнітання і відбирання газу та створюють так звані “застійні зони”, в яких знаходиться в пасивному стані майже дві третини буферного об'єму газу.
- 3) У зв'язку з неоднорідністю газонасиченого колектора як за площею, так і за потужністю, і, відповідно, нерівномірним охопленням його роботою за циклічної експлуатації ПСГ виділено чотири блоки активності (див. рис. 1).
- 4) Аналіз роботи ПСГ (див. рис. 3, 4) підтверджує досягнуту газодинамічну рівновагу між покладами 8-го горизонту, роботу і наявність постійного газонасиченого порового об'єму, і вплив заходів з регулювання на покращення роботи сховища в цілому.
- 5) Постійне чітке використання всього комплексу регулюючих заходів забезпечує зосередження більшого активного об'єму газу в основних покладах ПСГ, роботу меншого активного порового об'єму, що відображається в кінцевому результаті на зменшенні об'єму перетікання газу в поклад Д, зменшенні величини буферного газу та розчиненого газу в контурних водах, збільшенні величини пластового тиску в кінці нагнітання та відбирання і, відповідно, на їх початок, що позитивно позначається на продуктивності і техніко-економічних показниках експлуатації ПСГ.

Література

1. Гімер Р.Ф., Гімер П.Р., Деркач М.П. Підземне зберігання газу. – Івано-Франківськ: Факел, 2001. – 215 стор.: іл.
2. Лурье М.В. Механика подземного хранения газа в водоносных пластах. – М.: ГУП Издательство “Нефть и газ” РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2001. – 350 с.