

СЛАНЦЕВИЙ ГАЗ: АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИДОБУТКУ

Актуальність і гострота проблеми видобутку сланцевих газів України полягає в тому, що структура економіки України значною мірою породжує залежність від імпорту енергоресурсів, насамперед, природного газу. За роки незалежності практично нічого не було зроблено для зміни цієї структури, навпаки – монополізація енергоємних галузей призвела до консервації структури економічного розвитку, вивозу капіталу, небажання здійснювати реальні інвестиції в модернізацію застарілих підприємств і прагнення перекласти енергетичний тягар монополізованої економіки на населення. Тому все більшої гостроти набувають питання енергетичної ефективності економіки. Говорячи про запаси природного палива в загальному контексті, потрібно сказати, що ресурси газу, в тому числі і нетрадиційні, дуже великі і різноманітні. Основні з них наступні.

Вугільний метан є небезпечним ресурсом. Крім того, методи його видобутку, в тому числі гідророзрив пласта (ГРП), не є екологічно чистими. Тому, незважаючи на світовий видобуток вугільного метану в 60 млрд. м³ і десятки тисяч пробурених свердловин, навіть у США цей вид нетрадиційного палива не можна оцінювати як занадто перспективний.

Газові гідрати. Цих покладів в світі колосальна кількість, але, незважаючи на значний інтерес величезного числа країн до питання розробки родовищ газових гідратів, економічно доцільної технології поки що не створено. Для видобутку гідратів необхідно або підняти температуру, або знизити тиск. На словах все просто. Але реальні перспективи нерайдужні. Наразі сплеск наукового інтересу до проблеми видобутку газогідратів потихеньку змінився обережним скепсисом.

Щільні пісчані газотримуючі поклади. Як відомо, з щільних пісковиків вдається витягти до 5-10 % газу, тобто родовища ці малодебітні і поки їх розробка економічно неефективна.

На сьогоднішній день сланцевий газ можна вважати найбільш перспективним видом газового палива з усіх так званих нетрадиційних видів вуглеводнів. Технології видобутку в усьому світі розвиваються так швидко, що стрімке здешевлення газу змусить переглянути стратегічні напрямки розвитку багатьох держав і навіть, ймовірно, вплине на напрями геополітики. Світові запаси сланцевого газу вельми великі - сотні трильйонів кубометрів, що фактично рівномірно розосереджених по світу. **Оцінки запасів сланцевого газу в Україні** за різними джерелами суттєво відрізняються і складають: Державна служба геології та надр Мінприроди України (2012 р.) – 7,0 трлн. м³; Американська інформаційна енергетична агенція (U.S. EIA) (2011 р.) – 1,2 трлн. м³; Міністерство енергетики і вугільної промисловості України – 5,0 трлн. м³. Більшість експертів сходяться на думці, що за запасами сланцевого газу Україна посідає 4 місце в Європі після Польщі, Франції, Норвегії.

На території України розглядаються два перспективних басейни з покладами сланцевого газу: Дніпровсько-Донецький та Люблінський на Заході країни з запасами 1,36 трлн. м³ та 4,22 трлн. м³ відповідно.

Розробка сланцевих родовищ, проблеми видобутку

Розробка сланцевих родовищ пов'язана з величезними темпами буріння. Собівартість цього процесу досить висока, темпи видобутку нерівномірні і характеризуються сильним спадом в досить короткий період, наступний за піковим видобутком.

З удосконаленням і здешевленням технології буріння горизонтальних свердловин з 1990 року вдалося на порядки знизити витрати на розробку сланців і істотно збільшити газовіддачу свердловин, в тому числі шляхом застосування методу ступеневої ГРП. Спочатку свердловину бурять як звичайно, тобто вертикально. На глибині залягання сланцевих порід бур розгортають горизонтально і подальше буріння ведеться уздовж нашарування продуктивного шару породи. При цьому застосування багатостовбурного горизонтального буріння з однієї свердловини відразу в декількох напрямках дозволило зробити технологію ще більш ефективною.

Як відомо, порода газонасичених сланців твердіша, ніж

традиційна газонасичених. При цьому пористість невелика, крім того, пори слабкозв'язаного типу. Тому фільтрація в таких пластах дуже слабовиражена (в десятки тисяч разів повільніша, ніж в традиційних газонасичених колекторах). Ці властивості сланцевих пластів спонукають шукати методи підвищення проникності породи. Звідси використання після закінчення процесу горизонтального буріння багаторазового ГРП, утворення надлишкового тиску, при цьому можуть застосовуватися і мікрозаряди. Основна мета такої операції - розшарувати сланцевий «моноліт» на окремі аркуші, між якими нагнітається пісок для протидії подальшому «злипання» пластів на глибині після застосування ГРП. У світі вже успішно використовуються технології ГРП без застосування пропантів-гелів, на чистій воді. Це один шлях.

Інший шлях може бути заснований на створенні і впровадженні технології, яка в більшій мірі могла б контролювати дизайн тріщини.

Домогтися такого ефекту можна, наприклад, застосовуючи технології хвильового впливу на пласти. Однією з головних переваг хвильових методів дії на пласти є можливість досягнення направленості дії на окремі шари продуктивного розрізу. Крім того, пружні хвилі не викликають зміни структури порового простору продуктивних шарів (як, наприклад, ГРП). Це надзвичайно важливо як у процесі освоєння продуктивних пластів, так і особливо на пізніх стадіях їх розробки. Наразі у стадії випробування перебувають кілька методів порушення хвиль високого тиску шляхом високотемпературного розкладу спеціально створених сполук шляхом продавлювання їх в пласт або закачування у вже існуючу тріщину ГРП. Безсумнівним плюсом таких методів можна вважати те, що в результаті спеціально підібраних сполук при термохімічної реакції не утворюється додаткових шкідливих речовин, які поглиблюють екологічні наслідки такої обробки.

Основними загрозами для навколишнього середовища, на думку експертів МЕА, є більш «агресивні» технології видобутку, що вимагають більшої кількості свердловин, великих обсягів прісної води та несуть більшу загрозу забруднення при

недотриманні техніки безпеки. Проте потенційні вигоди при умові, що газ виробляється і транспортується у відповідності зі строгими екологічними стандартами, сприяють швидкому поширенню популярності цього ресурсу.

Екологи виокремлюють такі проблеми щодо екологічної безпеки розробки родовищ сланцевого газу в Україні:

1. низька забезпеченість водними ресурсами України в цілому та, зокрема, площ видобутку сланцевого газу, висока вірогідність забруднення водних ресурсів, у тому числі підземних, які є стратегічним запасом країни;

2. можливість незворотної втрати великих площ земельних ресурсів і підриву аграрного потенціалу країни;

3. виникнення деформацій поверхні, зменшення сейсмостійкості території, підвищення сейсмострушуваності;

4. невизначеність реакції навколишнього середовища на сумісну дію техногенних впливів, зумовлених розвідкою та видобутком газу та інших виробництв (хімічні та видобувні підприємства), а також наслідків глобальних змін клімату (збільшення кількості та масштабності опадів, частоти і висоти повеней);

5. можливість потрапляння газу в атмосферу (від 4 до 8% газовіддачі) на етапі будівництва та експлуатації свердловини.

Перспективи видобутку сланцевого газу в Україні, як і в інших країнах світу, у вирішальній мірі залежать від вирішення екологічних проблем, що супроводжують розвиток такого типу виробництв. Тому перш за все необхідно чітко уявляти комплекс екологічних негараздів і соціальних наслідків, з одного боку, та економічних вигод, з іншого, для побудови максимально ефективної політики розвитку у цій сфері.

Література

1. Мальшко И. Новая газовая мечта / И. Мальшко // Комментарии. –2013.–№ 4. –С.31.

2. Оновлення Енергетичної стратегії України [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>

3. Доспехова Е. Нетрадиционные перспективы газовой независимости / Е.Доспехова // Деловая столица.