

УДК.622.831

Прокудін О.З., здобувач

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна

РОЗВИТОК ШАХТ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ ЯК СТРАТЕГІЧНЕ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

Одним з найважливіших структурних елементів економіки України є паливно-енергетичний комплекс (ПЕК), від стану якого залежить успішний і стабільний розвиток держави [1]. Основним показником, що характеризує діяльність ПЕК, вважається паливно-енергетичний баланс (ПЕБ), на підставі якого можна судити про достатність тих чи інших ресурсів, можливості створення нових підприємств і т.д. ПЕБ України формується за рахунок двох джерел - імпорту енергоносіїв та їх власного видобутку [2].

Розподіл ресурсів ТЕБ показано на рис. 1., з якого видно, що вугілля - переважна його складова. Це пояснюється тим, що вугілля є єдиним енергоносієм в Україні, який здатний в повному обсязі забезпечити потреби національного енергоспоживання. Його ресурси оцінюють у 117,5 млрд. тонн (розвіданих - 56 млрд. тонн), в тому числі доведених запасів, приблизно 34 млрд. тонн. При існуючих обсягах споживання, цих запасів буде достатнім ще на 300-400 років. Якщо в структурі світових запасів основних видів органічного паливо вугілля ставити 67%, то в Україні - 95,45%. Саме тому вугільна промисловість вважається стратегічною галуззю країни, яка може забезпечити енергетичну безпеку та політичну незалежність нашої держави [3, 4].

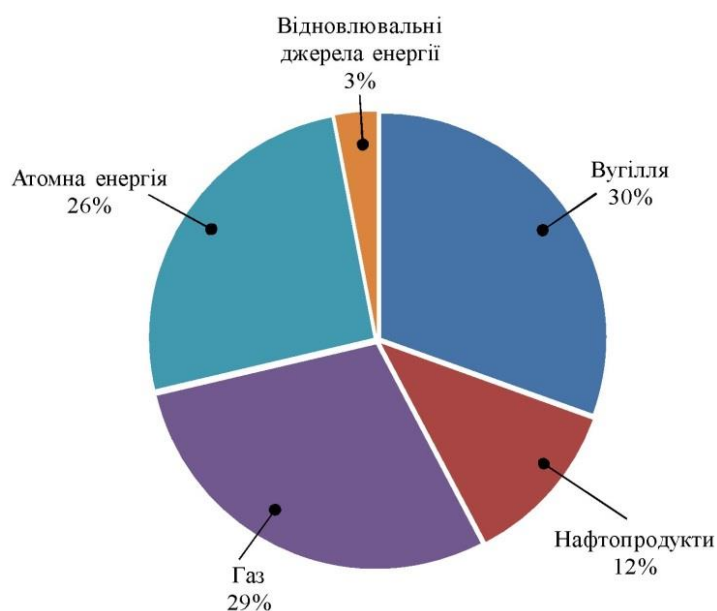


Рис. 1. Розподіл ресурсів паливно-енергетичного балансу [5]

Динаміка вуглевидобутку, за період незалежності держави, показує, що з 1991 по 2013 рр., Вугільні підприємства практично в повному обсязі освоїли свою виробничу потужність (рис. 2), і за даними [6], в 2013 році повністю задовольняли внутрішній попит на вугільну продукцію.

Однак за останні п'ять років, величина видобутку вугілля значно зменшилася. Це, в першу чергу, пов'язано із загальною економічною і політичною кризою в країні, зниженням цін на нафтову продукцію, що спричинило зменшення вартості ресурсів на сировинному ринку, а також військовими діями на сході України. Станом на 31.12.2014 року в Україні видобуток вугілля здійснювали 150 шахти, з яких 69 з різних причин не працювали. З 90 шахт, підпорядкованих Міністерству енергетики та вугільної промисловості, 55 шахт знаходяться на непідконтрольній Україні території (в тому числі всі шахти з видобутку антрацитових марок вугілля) і 35 шахт знаходяться поза зоною ведення бойових дій.



Рис. 2. Динаміка видобутку вугілля і виробничих потужностей шахт України за 1991-2018 рр.

У той же час основним вугледобувним регіоном став Західний Донбас. Шахти компанії «ДТЕК Павлоградвугілля», розташовані на його території в 2017 р. встановили рекорд здобувши 20 млн. тонн вугілля, а в 2018 році повторили його знову. Це склало близько 60% від загального видобутку вугілля в Україні. Проте, дефіцит антрацитових марок вугілля становить серйозну проблему для енергетики країни.

Таким чином, ситуація, що склалася в енергетиці взагалі, та вугільній галузі зокрема, є критичною і вимагає не тільки якнайшвидшого політичного рішення, а й розробки нових технічних рішень, спрямованих на збільшення видобутку вугілля в Україні і зниження його собівартості.

Аналіз тенденцій розвитку світової енергетики свідчить, що її ключовими факторами є надійність постачання, безпека, ефективність та екологічна гармонізація на тлі неухильного зростання енергоспоживання.

Світова структура споживання енергії, за думкою спеціалістів, і через 20-30 років буде подібна існуючій. Нафта, газ і вугілля збережуть своє домінуюче значення, лише частково поступивши свої позиції поновлюваним джерелам енергії. Суттєве зростання обсягів та стабільне отримання енергії з альтернативних джерел потребує, за різними прогнозами, ще 40-60 років. Найбільш істотно зросте роль вітроенергетики, сонячних електростанцій і теплових панелей. Значно посилиться роль біоенергетики другого і третього покоління.

Проте і в подальшому вагома частка вугілля у виробництві електроенергії збережеться. Підставою для такого прогнозу служать інноваційні технології теплової енергетики. Вони дозволять зменшити споживання викопного палива з одночасним підвищенням ефективності його використання і зниженням шкідливих викидів. До найбільш перспективних напрямків розвитку теплової енергетики відносять впровадження паротурбінних ТЕС на ультра надкритичних параметрах пару і створення електростанцій комбінованого циклу з внутрішньою газифікацією вугілля. Таким шляхом пішла, наприклад, Польща. Нові теплові блоки будують в Нідерландах і Німеччині.

Поряд з вирішенням стратегічних завдань, що стоять у світовій енергетиці, Україна повинна вирішувати стратегічні питання на державному рівні. На думку генерального директора ДТЕК Максима Тимченка, Україні необхідна оновлена енергетична стратегія, що дасть чіткі виклики бізнесу, державним інститутам і суспільству. За його словами, Україна протягом 10 років зможе повністю забезпечити себе газом, збільшивши внутрішній видобуток на 70% – до 33,5 млрд. куб. м. Масштабних інвестицій потребує й енергетичний сектор. Незважаючи на існуючий зараз профіцит потужностей, вже до 2026 р. Україна не зможе забезпечувати свої потреби в електроенергії без вводу в експлуатацію нових енергоблоків. За оцінками компанії, їх будівництво необхідно починати вже зараз [7].

Не слід забувати, що Україна також мала вагому частку експорту електроенергії на євrorинку, що забезпечувало не тільки валютні надходження до бюджету, а й робочі місця десяткам тисяч робітників вугільної галузі. І цей напрямок розвитку енергетики теж слід розглядати як стратегічно необхідний, що потребує максимальної державної підтримки.

З цих причин ще тривалий час вугілля в Україні буде відігравати значну роль як надійний постачальник сировини для ТЕС, металургії, коксохімії тощо. Крім того, головними перевагами в цьому є достатньо розвинута база гірничодобувної галузі та великі запаси вугілля, детально розвідані та підготовлені до видобутку і використання.

Стратегічно важливим напрямком розвитку енергетичного сектору країни стала сьогодні потреба забезпечення своїх ТЕС газовими марками вугілля, на заміну антрацитових.

Починаючи з 2017 року почалось переобладнання енергоблоків українських ТЕС з антрацитових на газові марки вугілля. За цей короткий період переобладнані блоки Придніпровської ТЕС, Зміївської ТЕС. За рахунок цього Україні тільки у 2017 році вдалося скоротити використання антрациту з 10,6 млн. до 5 млн. тон. Виконання програми 2018 року з переобладнання першого блоку Зміївської ТЕС та четвертого блоку Трипільської ТЕС дозволить скоротити споживання антрациту до 3 млн. тон, а у 2019 році взагалі відмовитись від поставок антрациту. Переведенням блоків на газове вугілля зацікавилася Слов'янська ТЕС. Під питанням – Криворізька ТЕС. Взагалі, всі українські ТЕС можуть, після переобладнання, працювати на газовій групі вугілля.

З початком реалізації цієї програми перед Україною постало нове першочергове завдання – швидке нарощування видобутку газових марок вугілля. Проблемою стало те, що 70% вугільної галузі країни залишилось на окупованій території Донбасу: всі антрацитові шахти та десятки потужних шахт, що видобувають газове вугілля.

На підконтрольній території запасів вугілля газових марок достатньо. Це родовища, на яких ведуть розробку шахтоуправління «ДТЕК Павлоградвугілля» (Західний Донбас) та «ДТЕК Добропіллявугілля». Проте вугілля видобувається у дуже складних геологічних умовах – велика глибина, тонкі вугільні пласти, потужністю до 1 м, слабкі за міцністю та нестійкі породи, значна геологічна порушеність, великий приплив води у підземні виробки. Шахти є небезпечними за вмістом газу метану.

Парадоксом ситуації, що склалася на цей час, є те, що саме для цих складних умов роботи шахт стоїть завдання, спрямоване на підвищення обсягів видобутку вугілля за рахунок впровадження нової техніки і технологій, інтенсифікації гірничих робіт, ресурсо- та енергозбереження, підвищення безпеки праці гірників.

Специфікою вугільних шахт є те, що навіть підтримка їх виробничих потужностей вимагає підготовки і введення в роботу нових очисних вибоїв. Реалізація планів підвищення видобутку вугілля базується на використанні існуючих запасів шахт, а також збільшення площ шахтних полів, підготовки нових, більш глибоких горизонтів, залучення у відпрацювання законсервованих запасів, або тих, які раніше вважалися економічно невігідними.

Одночасно відбувається інтенсифікація очисних і гірничопрхідницьких робіт за рахунок застосування більш продуктивних механізованих комплексів, впровадження стругового виймання вугілля, конвеєрного транспорту, більш потужних прохідницьких комбайнів, вдосконалення організації праці та ін.

Збільшення видобутку вугілля на діючих підприємствах, в тому числі і за рахунок інтенсифікації підготовчих і очисних робіт, вимагає виконання

великого обсягу робіт зі спорудження комплексу довготривалих капітальних виробок, збільшення їх протяжності і площі поперечного перерізу виробок, підвищення обсягів повітря, що подається для нормального провітрювання, що забезпечить надійну експлуатацію шахти.

Основна частка видобутку вугілля в Україні в даний час здійснюється шахтами Західного Донбасу, що входять в компанію ДТЕК ЕНЕРГО. ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля» є потужне сучасне об'єднання і включає в себе 10 шахт ведуть видобуток вугілля на глибинах 200...600 м. Незважаючи на відносно невелику глибину, гірничі роботи проводяться в складних геомеханічних умовах.

Відомо, що комплексним проектом розвитку Західного Донбасу, виконаним інститутом «Дніпрогіпрошахт», на детально розвіданих площах Павлоградсько-Петропавлівського району було намічено будівництво 23-х шахт. Близько половини з них повинні були вести відпрацювання запасів до кінцевої глибини 400 м, інші - до 700-800 м. Сучасний стан та перспектива збільшення глибини ведення робіт на діючих шахтах наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Сучасний стан і перспектива збільшення глибини ведення робіт

Шахта	Число пластів, що відпрацьовуються	Глибина ведення робіт, м	Число пластів з балансовими запасами	Очікувана глибина ведення робіт, м
Тернівська	4	216	8	370
Павлоградська	4	230	5	400
ім. Героїв космосу	3	424	7	760
Благодатна	3	331	10	340
Степова	3	400	11	560
Ювілейна	2	368	6	500
Самарська	2	195	6	310
Дніпровська	3	290	8	500
Західно-Донбаська	3	567	8	600
ім. М.І. Сташкова	3	343	8	500

В рамках реалізації стратегії розвитку з наближенням термінів відпрацювання існуючих запасів на шахтах готується прирізка запасів суміжних полів і ділянок, перехід на більш глибокі горизонти, що призведе до

віддаленості вибоїв, збільшення глибини розробки, протяжності капітальних виробок [8, 9].

У світлі реалізації намічених програм на базі нового високопродуктивного вітчизняного та закордонного обладнання очікується істотне підвищення техніко-економічних показників при проведенні і підтримці капітальних і підготовчих виробок, зокрема:

- збільшення темпів проведення капітальних виробок до 250 м/міс.;
- збільшення темпів проведення підготовчих (виїмкових) гірничих виробок до 400-500 м/міс.;
- висока якість установки анкерного кріплення;
- виключення застосування ручної праці при установці анкерів;
- підвищення стійкості гірничих виробок;
- забезпечення безпеки робіт у вибої;
- підвищення продуктивності праці;
- скорочення ручної праці;
- підвищення ефективності та обсягів підривки порід підшоши;
- збільшення темпів приведення виробок до паспортного стану до 130-150 м/міс. для їх підтримки та повторного використання;
- забезпечення фронту робіт діючих та вводяться лав.

Перспектива розвитку гірничих робіт на шахтах Західного Донбасу, застосування нового обладнання, матеріалів і технологій, вимагає проведення детального аналізу гірничо-геологічної та гірничотехнічної ситуації вугільного району і розробки відповідних рекомендацій з метою підвищення ефективності та обґрунтованості технічних рішень.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Тополов В.С. Проблема топливно-энергетических ресурсов в мире и Украине / Уголь Украины. - №5. – 2004. С. 3-11.
2. Пивняк. Г.Г. Проблемы и пути инновационного развития горнодобывающего комплекса Украины / Г.Г. Пивняк, А.Н. Шашенко / Горная техника. - 2011. - С. 8-15.
3. Державна служба статистики України: електроний ресурс. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Микитенко В.В. Економічні проблеми розвитку паливно-енергетичного комплексу України / В.В. Микитенко // Уголь Украины - №11. – 2004. - С. 12-17.
5. Прокудін О.З. Розвиток шахт Західного Донбасу як стратегічне завдання для енергетики України // Перспективи розвитку будівельних технологій: матеріали 12-ї міжнарод. наук.-практич. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів (19-20 квітня 2018 р.), м. Дніпро. - Дніпро: НГУ, - С. 264-271.

6. Попович І.Н. Устойчивость развития угольной отрасли – приоритет государства / И. Н. Попович // Науковий вісник Національного гірничого університету. - 2014. - № 2. - С. 30-35.

7. Україна звільниться від газової залежності через 10 років – «ДТЕК»: електроний ресурс. Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2016/03/01/novyna/ekonomika/ukrayina-zvilnytsya-vid-hazovoyi-zalezhnosti-cherez-10-rokiv-dtek>

8. Красник В. Г. Основні напрями реформування вугільної промисловості України на середньострокову перспективу / В. Г. Красник // Розробка родовищ. – 2015. – С. 25-34.

9. Вивчаренко А. В. Интенсивная отработка тонких угольных пластов в горно-геологических условиях Западного Донбасса / А. В. Вивчаренко, А. Н. Лядецкий // Школа подземной разработки-2009: Материалы междунар. науч.-практ. конференции. – Днепропетровск-Ялта. – 2009. – С. 18-22.