

**УДК 504.054**

**С.М. Шкрильова, В.К. Костенко, докт. техн. наук, проф.**  
Донецький національний технічний університет, Україна

## **ОДЕРЖАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ АНТРАЦИТОЗАМІНЮЮЧОГО ВУГІЛЬНОГО ПАЛИВА В УКРАЇНІ**

**S.M. Shkrylova, V.K. Kostenko, Dr. Prof.**

### **PRODUCING AND APPLYING OF ANTHRACITE-SUBSTITUTED ALTERNATIVE COAL FUEL IN UKRAINE**

В Україні працюють чотирнадцять ТЕС. Половина з них використовує в якості палива вугілля газової групи (марки «ДГ» і «Г»), а половина - антрацитової (марки «Т» і «А»). Для нормальної роботи генерації країні необхідно приблизно по 1,6 млн. тонн вугілля обох груп за місяць.

Антрацитові марки вугілля в Україні видобувають виключно на окупованій частині Луганської області. Як наслідок, почалися суперечки про необхідність модернізації енергоблоків теплових електростанцій з метою уникнення поставок антрациту.

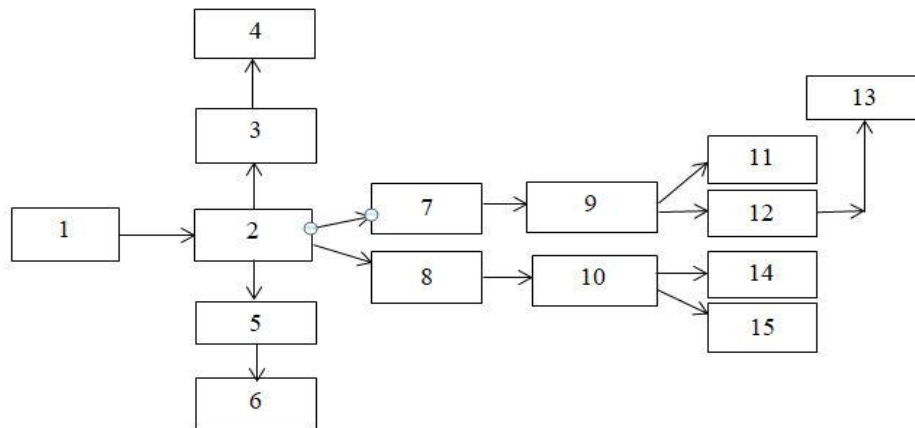
Обґрунтування схеми виготовлення антрацитозамінюючого (АЗП) безпечного твердого палива з одночасним покращенням екологічно і енергетичних показників технологічних процесів.

Одним з напрямків, який має самостійне значення є виробництво з слабометаморфізованих марок рядового вугілля бездимного палива. Проблема зменшення шкідливого впливу димових газів, особливо гостро стоїть в великих містах та промислових центрах, ще в середині ХХ ст. стала однією з причин організації в багатьох країнах виробництва окускованого твердого бездимного палива для використання як в побутових, так і в промислових цілях [3].

Донецький національний технічний університет пропонує технологію виготовлення антрацитозамінюючого палива (АЗП) з слабометаморфізованих «молодих» видів вугілля таких як газове та довгополум'яне, яких достатньо видобувають в підконтрольних Україні копальнях. В основу технології покладено метод термолізу вугілля до стану напівкоксу або середньотемпературного коксу. Реалізація такого процесу можлива на існуючих в державі коксохімічних підприємствах, які на даний час і в перспективі не завантажені, або на спеціально створених газифікаційних установках. Гази можна спалювати в невибагливих до якості пального газових турбінах, отримуючи тепловий та механічний види енергії, останню доцільно перетворювати в електричну. Також коксові газы та рідкі речовини є цінним продуктом для синтезування рідкого палива. Сірковмісні хімічні речовини також є сировиною для виготовлення різних продуктів, крім того, відокремлення сірки значно покращує екологічні показники газоподібного та твердого пального (Рис. 1).

В топках парових котлів твердий напівкокс, що має розвинуту реакційну поверхню та високий вміст вуглецю, згорає з високою швидкістю і відповідно, теплотворністю. По останньому показнику його можна зіставляти з антрацитом, а частіше напівкокс може перевершувати показники антрациту. Важливою якістю напівкоксу є суттєве зниження такого показника як фізичний недопал. Горіння часток антрациту, який має вдвічі більшу від напівкоксу густину протікає значно повільніше, тому значна частина такого пального не встигає згоріти в топці котлу, що знижає ККД останнього. Завдяки високій швидкості згорання пористої речовини АЗП практично

відсутнє паливо, яке не прореагувало, та суттєво зменшується витрата викопних ресурсів що не відновлюються [4].



1 – шахта; 2 – КХЗ; 3 – продукти S; 4 – вловлювання SO<sub>2</sub>; 5 – смоли; 6 – карбамідоформальдегідні смоли; 7 – коксові газ; 8 – тверде паливо; 9 – турбіна; 10 – ТЕС; 11 – теплова енергія; 12 – механічна енергія; 13,15 – електрична енергія; 14 – тепло.

Рисунок 1. Схема переробки слабометаморфізованого (енергетичного) вугілля в антрацитозаміщуюче та газове паливо

Ефект від розробки та впровадження запропонованої технології має кілька сторін.

- Насамперед використання АЗП дозволяє уникнути витрат мільярдів гривень на переобладнання котлів на ТЕС під використання інших видів вугілля.
- Відкривається можливість суттєво скоротити імпорт антрациту;
- Екологічний ефект - зменшення викидів парникових газів: - CO<sub>2</sub> та CO за рахунок зменшення недопалу пального та високої теплотворної властивості АПЗ;
- зменшення SO<sub>2</sub> та H<sub>2</sub>S за рахунок сіркоочищення.

### **Література**

1. Рациональное использование надр – путь до решения экологических и социально-экономических проблем угледобывной галузі/ О.А. Мінаєв, А.В. Анціферов, В.К. Костенко //Проблеми екології. Загальнодержавний науково-технічний журнал. 2007. №1-2. – С. 3-7.

2. Шляхи удосконалення еколого-економічної діяльності підприємств/ В.К. Костенко, С.С.Гребенкин, В.Н Павлиш, Г.В. Астапова та ін. Монографія під загал. ред. Костенка В.К., Гребенкіна С.С.// Донецьк. «ВІК», 2009.223 с.

3. Костенко В.К. / // Екологічні проблеми паливно-енергетичного комплексу України//Збіник праць VII-ї міжнар. наук-практ. конф «Екол. проблемы индустр. мегаполисов»- Донецьк-Авдіївка. 2010 -С.11-14