



## МАСЛЯНА АГРЕГАЦІЯ – ЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗБАГАЧЕННЯ І ЗНЕВОДНЕННЯ ТОНКО- І ДРІБНОДИСПЕРСНОГО ВУГІЛЛЯ



### **Володимир Білецький**

доктор технічних наук, професор  
завідувач кафедри обладнання нафтових  
і газових промислів

Полтавський національний технічний університет  
ім. Юрія Кондратюка, Україна

[biletsk@i.ua](mailto:biletsk@i.ua)



### **Павло Сергєєв**

доктор технічних наук

Донецький національний технічний університет,  
Україна

[pavelopi@ukr.net](mailto:pavelopi@ukr.net)

У XIX – початку XX ст. розроблені й застосовані в промисловості технології та апарати масляної агрегації вугілля – процеси Хейнса, Еверсона, Робсона, Катермоля, Трента. З другої половини XX ст. спостерігається ренесанс цієї технології – розроблені процеси «Оліфлок», фірми «Шелл», індійський, канадський, італійський, австралійський варіанти масляної агрегації, процеси «МОГИФЛОК», «ОВЗУМС» та ін. Сьогодні активні дослідження цього процесу продовжуються в Туреччині й Україні.

Мета роботи – визначення «ніші застосування», оцінка технологічних можливостей і перспектив застосування процесу масляної агрегації вугілля.

Феномен процесу масляної агрегації вугілля полягає, по-перше, в його багатофункційності, по-друге, можливості інтегрування у інші технології (так звані «суміщені технології»), по-третє, у запитаності, обумовленій сировинною базою – збільшенням вугільного дріб'язку у видобутому вугіллі за рахунок механізованому виїманні вугілля, зокрема комбайнами.

Багатофункційність. Процес селективної масляної агрегації (СМА) вугілля успішно апробований для збагачення енергетичного вугілля,

регенерації шламових вод вуглефабрик, зневоднення вугілля магістральних гідротранспортних систем, підготовки вугілля до піролізу та скраплення, переробки вугільних шламів, матеріалу вугільних відвалів та мулонакопичувачів, підготовка вугільної шихти до коксування, брикетування та ін. Крім того, технологія масляної грануляції вугілля застосована для отримання гранул-носіїв технології адгезійного збагачення золота й алмазів. Часткова масляна агломерація коксівного вугілля – єдина технологія збереження коксівних властивостей вугілля при його дальньому (500 км і більше) магістральному гідротранспорті вугілля. Залежно від режимних параметрів, технологічної схеми, досягаемого результату, зокрема, виду продукту агрегації доцільно виділити масляну грануляцію, агломерацію та флокуляцію.

Суміщені технології. Процес СМА успішно апробований у суміщених процесах «гідротранспорт – агломерація», «мокре подрібнення у млинах – агломерація», «знесолення лужного вугілля – гідротранспорт – агломерація», «масляна флокуляція – флотація» та ін.

Сировинна база. При грануляції та агломерації в процес втягуються зерна вугілля до 3 – 5 мм, а при флокуляції – не більше 0,1 – 0,2 мм. В сумі ці класи вугілля у вихідному можуть складати до 25 – 30%, що обумовлює актуальність процесу СМА.

Обширні лабораторні дослідження, стендові та промислові випробування, експлуатація на вуглезабагачувальних фабриках підтверджують такі основні технічні можливості процесів СМА вугілля:

- збагачення тонкодисперсного вугілля ( $\leq 0,1 - 0,2$  мм) зольністю до 60 – 70% при концентрації суспензії від 400 – 500 до 50 – 70 г/л з одержанням концентрату зольності  $Ad = 5 - 20\%$  і відходів  $Ad = 75 - 85\%$  та більше;
- знесірчування вугілля за рахунок видалення піритної сірки на 70 – 80%;
- зневоднення вугілля до вологості 7 – 15%.

Альтернативи процесу СМА при збагаченні і зневодненні тонко- і дрібнодисперсного вугілля (особливо –30 – 50 мкм) практично немає.