

# КАЛОРИМЕТРИЧНИЙ МЕТОД КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПАЛИВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ

**Роман Володимирович Сергієнко**

*Інститут технічної теплофізики НАН України  
Україна, Київ, Желябова 2а, тел.: (044)456-93-81,  
e-mail: serhiienko@nas.gov.ua*

Отримання енергії з біомаси сільськогосподарського походження є галуззю, що в багатьох країнах світу розвивається досить динамічно. Поширеним є використання відходів основної діяльності сільського господарства, зокрема соломи та лушпиння соняха. Так, більшість соломи зернових культур є побічним продуктом і ніяк не використовується. Проте спалювання таких видів палива у вигляді брикетів чи пелет створює ряд проблем, основною з яких є необхідність контролю якості палива, адже їх теплота згоряння (ТЗ) залежить не лише від виду злаку, але і місця його вирощування та способу збирання врожаю. Крім того, якість брикетів та пелет в значній мірі залежить від вологості вихідної суміші.

В ІТТФ розроблено і створено калориметричну систему для вимірювання теплотворної здатності палива. В процесі реалізації такої системи запропоновано та обґрунтовано нові методи і технічні рішення вимірювання теплоти згоряння палива з покращеними експлуатаційними та метрологічними характеристиками, а також створено алгоритми та програмне забезпечення для контролю та вимірювання калорійності палива, що дозволяє автоматизувати процес вимірювання.

Калориметричний аналіз, який включає визначення вищої та нижчої теплоти згоряння, зольності і вологості, проведено для пелет і брикетів з відходів сільськогоспсировини, зібраної на полях України. Узагальнені результати вимірювань та розрахунків властивостей продуктів переробки відходів сільськогосподарської продукції наведено в таблиці

|                            | солома злаків |        | лушпиння соняха |        |
|----------------------------|---------------|--------|-----------------|--------|
|                            | брикет        | пелети | брикет          | пелети |
| густина, кг/м <sup>3</sup> | 981           | 920    | 886             | 1034   |
| вологість, %               | 7,0           | 11,0   | 8,3             | 11,1   |
| зольність, %               | 2,68          | 3,93   | 2,21            | 1,87   |
| вища ТЗ, МДж/кг            | 17,60         | 16,21  | 18,58           | 18,62  |
| нижча ТЗ, МДж/кг           | 16,15         | 14,72  | 17,20           | 17,18  |

Для брикетів є характерним тривале горіння, вища на 5...10% ТЗ, ніж пелет з тієї ж сировини, але процес їх виробництва є трудомістким і енергоємним. Загалом аналіз результатів калориметричних досліджень підтвердив, що за основними показниками якості брикети і пелети українського виробництва відповідають європейським стандартам.