

**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет  
харчових технологій**

---

**81 Міжнародна  
наукова конференція  
молодих учених,  
аспірантів і студентів**

**“Наукові здобутки молоді –  
вирішенню проблем харчування  
людства у ХХІ столітті”**

**23–24 квітня 2015 р.**

**Частина 2**

---

**Київ НУХТ 2015**

## 25. Дослідження впливу вологості палива на ефективність процесу газогенерації

Іван Сокол, Олексій Осьмак

*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Україна має значні біоресурси, у тому числі у вигляді біовідходів переробки харчової сировини, які можуть бути використані як альтернативні або додаткові види палива. На сьогодні споживання біомаси обмежується переважно деревиною та відходами деревопереробної галузі: близько 1 млн. т умовного палива (у.п.) на рік використовується для опалення приватних будинків, а також на підприємствах лісової і деревообробної галузей країни.

**Матеріали і методи.** У лабораторних умовах досліджували придатність різних видів рослинної біомаси – лушпиння соняшника, лушпиння гречки та вівса, відходи деревини (стружка).

Вологість палива визначалася за ГОСТ 27314-91. Теплота згоряння визначалася за ГОСТ 147-95.

**Результати.** Під час проведення дослідів у якості палива використовували рослину біомасу: лушпиння соняшника та відходи деревини (стружка) хвойних порід (сосна) вологістю від 20 до 45 %. Розмір шматків палива коливався в межах: 3...7 мм для лушпиння соняшнику, 10...50 мм – для відходів деревини.

Розпалювання газогенератора – «факельне», здійснюється через спеціальний отвір в нижній частині корпусу. Місткість бункера газогенератора становила близько 40 кг при вологості палива до 20 %. Тривалість розпалювання істотно залежала від температури навколишнього середовища і становила близько 25 хв. при температурі вище 0 °С і близько 40 хв. при температурі нижче 0 °С. Також при вологості палива 40 %, процес розпалювання (час до загоряння одержуваного генераторного газу) істотно подовжувався (приблизно на 20 хвилини). Це дозволяє припустити, що відбувався процес підсушування палива з одночасним видаленням надлишкової вологи.

Під час роботи, на «факел» чи на пальник котла, газогенератор завжди знаходився під тиском від 0,5 до 1,0 кПа. Газова магістраль також перебувала під надлишковим тиском. Температура газу в магістралі падала з 52...54 °С на виході з газогенератора до 35...50 °С на вході в пальник котла. Основна втрата температури синтез-газу на виході з газогенератора (до 500 °С) відбувалася в теплообміннику, що входить до складу газогенераційної установки. В ньому кількість води регулювалася таким чином, щоб температура газу на вході в скруббер становила 50±70 °С. У скруббері падіння температури становило близько 10±20 °С.

Під час проведення досліджень було встановлено, що газогенератор стабільно працює на сировині вологістю 20...30 %. Теплота згоряння отриманого генераторного газу також відповідала стандартній величині і коливалася в межах 3,6...4,94 МДж/м<sup>3</sup>.

**Висновки.** Проведені випробування показали: відносна вологість вихідного палива, що визначає максимальне значення нижчої теплоти згоряння одержуваного генераторного газу відповідає 20 %; газогенератор забезпечує достатню надійність і стабільність характеристик в ході тривалої експлуатації; склад генераторного газу забезпечує калорійність на рівні 4...4,5 МДж/м<sup>3</sup>; термічний ККД газогенераторів становить 70...85 %, що знаходиться на рівні показників кращих зарубіжних зразків.