

Для досягнення високої ефективності спалювання та низьких викидів при використанні агробіомаси дуже важливий вибір відповідних сучасних систем спалювання, а кожна підсистема котла – система паливоподачі, топка, теплообмінник, система золовидалення, система управління та система очищення димових газів – має бути сумісною із специфічними властивостями біомаси.

Зазвичай такі системи контролюються автоматично та мають рухому колосникову решітку, яка дозволяє ефективно та повноцінно спалювати паливо, та автоматичне очищення теплообмінників з метою запобігання утворенню відкладень золи та корозії.



Сучасний котел з рухомою колосниковою решіткою та автоматичною системою очищення теплообмінника

Система паливоподачі. Більшість сучасних котлів у своєму складі мають автоматичну систему подачі палива. Залежно від доступної на ринку форми агробіомаси та способу її зберігання можуть знадобитися різні системи паливоподачі. Найпоширенішою системою подачі палива для гранульованих видів палива та тріски/кускового палива є **шнекова подача**, при необхідності доповнена **перемішувачем**.

Рухома колосникова решітка. Переміщення колосників може забезпечити високу швидкість та ефективність спалювання, оскільки тверде паливо переміщується по решітці від вхідної секції до секції вивантажування золи, і це дозволяє краще змішувати повітря і паливо та полегшує розподіл вуглистої речовини, яка потім швидше згорає. Рухомі колосникові решітки мають різну конфігурацію відповідно до механічного характеру руху колосників. Основними типами рухомих колосникових решіток є **ланцюгові, зворотно-поступальні, вібраційні решітки**, також використовуються **«сигарні» пальники** та **системи з наскрізним шнеком**.

Очищення теплообмінника. Зазвичай в малих та середніх котлах на біомасі застосовують теплообмінники з димогарними трубами (гарячі димові гази рухаються всередині труб, тоді як вода тече у об'ємі навколо них). Чистий теплообмінник має вирішальне значення для тривалості життєвого циклу котла та ефективності його роботи на агробіомасі. Існують дві основні технології очищення теплообмінника – за допомогою механічних засобів і з використанням стиснутого повітря. Пневматична система очищення регулярно видаляє відкладення золи з поверхні труб теплообмінника **короткими поштовхами стиснутого повітря**, тоді як у механічній системі ці відкладення зчищаються в процесі автоматичних періодично повторюваних **зворотно-поступальних рухів турбулізаторів**.

Система золовидалення. Видалення золи часто вважають головним фактором, який ускладнює експлуатацію котлів на біомасі. Тому система золовидалення має велике значення. Подова зола і зола від очищення теплообмінника збираються у зольний ящик. Видалення золи зазвичай виконується автоматично спеціальним шнеком, який транспортує її у достатньо великий контейнер.

Система управління. Сучасна автоматизована система управління роботою котельної установки на біомасі зазвичай здійснює регулювання навантаження, горіння, температури і тиску в топці, а також включає контур управління системи безпеки.



«Револьюційним» прикладом сучасних систем спалювання з високою гнучкістю, що стосується палива, вважаються **газифікаційні котли на біомасі**, які включають газифікатор із висхідним потоком, газовий пальник та водогрійний котел. Такі системи можуть досягти майже нульових викидів CO та органічного газоподібного вуглецю (OGC), значно скоротити викиди NOx (порівняно зі звичайними технологіями спалювання у нерухомому шарі) та викиди твердих частинок.

Джерела зображень: сучасний котел з рухомою колосниковою решіткою та автоматичною системою очищення теплообмінника - CAMINO DESIGN (www.caminodesign.gr), газифікаційний котел на біомасі - PuroWIN Windhager (www.windhager.com)



Цей проект отримав фінансування в рамках програми досліджень і інновацій ЄС Горизонт 2020 за грантовою угодою No 818369. Даний документ відображає лише погляди авторів. Виконавче агентство інновацій і мереж (INEA) не несе відповідальності за будь-яке використання інформації цього документу.

Більше інформації про виробників обладнання для агробіомаси можна знайти в **Обсерваторії проєктів опалення агробіомасою** проєкту AgroBioHeat



SCAN ME