

**ТЕХНІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВОДОГРІЙНИХ
КОТЛІВ ДЛЯ СПАЛЮВАННЯ СОЛОМИ ПОТУЖНІСТЮ ДО 1 МВт**
Михайло Робак, студент групи ТЕ-11б, Вінницький національний технічний
університет, Україна

Науковий керівник – **Лілія Боднар**, к. т. н., доцент кафедри теплоенергетики,
Вінницький національний технічний, Україна

Раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів – одна з глобальних світових проблем, успішне вирішення якої, мабуть, матиме визначальне значення не лише для подальшого розвитку світової спільноти, але і для збереження місця його існування. Однією з перспективних шляхів вирішення цієї проблеми є вживання нових технологій, що використовують нетрадиційні поновлювальні джерела енергії [1].

Метою даної роботи є систематизація існуючої інформації по котлах та опалювальних апаратах на соломі потужністю до 1 МВт і сумісний аналіз їх технічних та екологічних показників.

Слід відзначити, що енергетичні показники обладнання напряму пов'язані з екологічними, оскільки висока енергоефективність призводить до зменшення витрати палива на виробництво енергії, а звідси – до зменшення споживання кисню з атмосфери, викидання двоокису вуглецю CO_2 та шкідливих речовин в навколишнє середовище [2].

Факторами, які прийняті до уваги під час систематизації інформації, обрані такі: 1) потужність котла, кВт; 2) ККД котла, %; 3) наявність другого контуру – виробництво гарячої води; 4) принцип організації теплообміну (жаротрубний чи водотрубний котел); 5) матеріал теплообмінника; 6) питомі викиди NO_x , мг/(м³); 7) питома вага котла, кг/кВт; 8) питомі габарити котла, м³/кВт; 9) напруженість об'єму топки, кВт/м³; 10) питомий об'єм котлової води, л/кВт; 11) система відведення димових газів; 12) принцип циркуляції води (природна, насосна);

Розглядалися котли та опалювальні апарати потужністю до 1 МВт вітчизняного та закордонного виробництва. Систематизація інформації проведена на основі рекламних проспектів виробників обладнання та інших літературних джерел [3].

Використання рулонів або тюків соломи як палива як на етапах збирання, транспортування та зберігання, так і на етапі безпосереднього застосування має певні проблеми. Це пов'язане з її неоднорідністю, відносно високою вологістю, незначним об'ємним енерговмістом, низькою температурою розм'якшення золи. Крім того, спалювання тюків у спеціальних топках має деякі недоліки: дорожня установка для спалювання, через що універсальність такого палива для споживача знижується; незручність у застосуванні через досить великі габарити. Котли для спалювання тюків соломи поділяються на установки з періодичним та автоматичним завантаженням палива. Котли періодичної дії являють

собою жаротрубні котли з великою топкою, яка оточена водяною сорочкою. Топка котла, залежно від потужності, може бути пристосована для спалювання малих, циліндричних або великих тюків. ККД роботи котла періодичної дії становить приблизно 77–82% [4].

Котли з автоматичним завантаженням сировини відрізняються тим, що установка включає установку безперервної автоматичної подачі соломи в котел. При цьому необхідні проміжні сховища сировини, з яких воно безперервно подається в котел. Автоматизовані котли, як правило, мають вищий ККД і менші викиди в атмосферу. Однак основна перевага неавтоматизованих котлів періодичного завантаження над автоматизованими – нижчі капітальні витрати на їхнє впровадження та вища надійність у разі застосування соломи підвищеної вологості та забруднення. Ціни для зазначених вище типів котлів однакової потужності можуть відрізнятися у 2-3 рази [4].

Аналіз інформації показав, що вітчизняні котли та опалювальні апарати, в більшості, не поступаються закордонним аналогам по масі та габаритам. Але у зв'язку з виходом на європейський ринок потребують підвищеної уваги питання підвищення енергетичної ефективності (збільшення ККД котлів) та зменшення шкідливих викидів від теплотехнічного обладнання.

Література

1. Зеркалов Д. В. Організація використання енергоресурсів. Довідник. - К.: Основа, 2009. – 273 с.
2. Степанов Д. В. Технічні та екологічні показники водогрійних котлів потужністю до 100 кВт / Д. В. Степанов, С. Й. Ткаченко, І. Г. Чорна // Вісник Хмельницького національного університету. – 2006. – № 1. – С. 114–117.
3. Сайт газети Дзеркало Тижня [Електронний ресурс]: – Режим доступу до ресурсу.: <http://agrovektor.com/>
4. Сайт Агровектор [Електронний ресурс]: Навіщо нам природний газ із Росії, якщо в нас є своя солома?.– Режим доступу до ресурсу.: <http://gazeta.dt.ua>