

містяться у продуктах згоряння, для забезпечення санітарних вимог.

Оперативний склад твердого біопалива прибудовано до котельні окремою спорудою через протипожежну стіну. Він оснащений бункером-накопичувачем та соломорізкою із конвеєрною лінією (рис. 3). Місце для зберігання тюкованої соломи розраховане на 200 тюків – запас біопалива на декілька діб (рис. 4).



Рисунок 3 – Соломорізка з конвеєрною лінією

Експлуатація котельні та оперативного складу передбачена в режимі повної автоматизації з постійною присутністю чергового персоналу.



Рисунок 4 – Склад для тюкованої соломи

Центральний склад, що призначений для зберігання річного запасу соломи, для зручності доставки

палива розташований на відстані менше одного кілометра від котельні (рис. 5).



Рисунок 5 – Будівництво центрального складу соломи

Його загальна площа – 1980 м<sup>2</sup>. Заготівля соломи в тюках передбачена в період жнив. Формування тюків здійснюється безпосередньо у полі за допомогою прес-підбирачів.

**Запропоновані у Проекті технічні рішення забезпечують:**

- повноту, сталість та зручність циклу заготівлі, зберігання та використання біопалива;
- сучасний ефективний процес вироблення теплової енергії з біопалива;
- надійність надання послуг теплопостачання за рахунок можливості ефективної роботи котельні на двох взаємозамінних видах палива;
- захист обладнання від перевантажень;
- безпеку експлуатації, зокрема протипожежну та екологічну;
- автоматизацію технологічних етапів.

Таким чином, технічні рішення Проекту заклали основу для подальшого успішного поширення досвіду використання соломи в якості палива в котельнях централізованих систем теплопостачання.

**Розроблено ВБО «Інститут місцевого розвитку»**

04655, Україна, м. Київ, вул. Ігорівська, 14А

Тел.: +380 44 4287610, Факс: +380 44 4287612

[office@mdi.org.ua](mailto:office@mdi.org.ua)

[www.mdi.org.ua](http://www.mdi.org.ua)

<https://www.facebook.com/mdiorgua>

## Місцеві альтернативні джерела енергії: м. Миргород



ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПРОЕКТУ USAID  
«МІСЦЕВІ АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ:  
М. МИРГОРОД»



Проект Агентства США з міжнародного розвитку (USAID) «Місцеві альтернативні джерела енергії: м. Миргород» (2013-2015 рр.) за підтримки Полтавської ОДА та Миргородської міської ради.

За 2 роки втілення Проекту у місті побудували повну логістичну інфраструктуру зі збирання, транспортування, зберігання та постачання місцевої біомаси (соломи) для потреб комунальної теплоенергетики. Місто отримало реконструйовану котельню з сучасними газовими та твердопаливним котлом для теплозабезпечення житлового мікрорайону, великий склад для зберігання річного запасу соломи, нову спеціалізовану техніку.

## ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПРОЕКТУ USAID «МІСЦЕВІ АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ: М. МИРГОРОД»

Проект USAID «Місцеві альтернативні джерела енергії: м. Миргород» — це перший крок для започаткування в Україні сталого використання соломи в якості палива в котельнях централізованих систем тепlopостачання.

У Проекті для реконструкції обрали опалювальну котельню за адресою пров. Спартаківський, 8, м. Миргород (рис. 1). Вона забезпечує потреби в тепловій енергії 10 багатоквартирних житлових будинків, загальноосвітньої школи №3, дошкільного навчального закладу №5 та комерційних споживачів. Частка послуг тепlopостачання для населення становить близько 80% загального теплого навантаження.



Рисунок 1 – Пілотна опалювальна котельня  
ОКВПТГ «Миргородтеплоенерго»

Для забезпечення автоматизованого процесу вироблення теплової енергії на пілотній біокотельні експерти Проекту здійснили низку **технічних рішень**, а саме:

- замінили п'ять застарілих газових котлів НІСТУ трьома сучасними українського виробництва (Колві Євротерм) із загальною встановленою тепловою потужністю 3 МВт;

- встановили твердопаливний водогрійний твердопаливний котел СН 90S потужністю 1 МВт виробництва СООО «КОМКОНТ» (Республіка Білорусь);
- здійснили реконструкцію частини технологічного устаткування з оптимізацією прокладки трубопроводів;
- побудували і оснастили оперативний та центральний склади твердого біопалива.

Твердопаливний котел Комконт СН compact (рис. 2) призначений для автоматизованого вироблення теплової енергії у вигляді підігрітої води з подрібненого твердого біопалива (деревини, тріски, кори, тирси, соломи або зерновідходів). Котел забезпечує спалювання палива навіть при збільшенні його вологості.

Ефективність котла при номінальному завантаженні становить 91%. Використання біопалива дозволить зекономити 600 тис. м<sup>3</sup> природного газу за рік.



Рисунок 2 – Твердопаливний біокотел

Подавання біопалива здійснюється безпосередньо з бункера-накопичувача, дно якого обладнане системою гідравлічного ворушіння палива.

Завантажене в бункер біопаливо поступово потрапляє на похилий закритий скребковий транспортер, який переміщує його до системи паливоподачі котла.

Процес вироблення теплової енергії регулюється системою інтерактивного управління, яка коригує роботу твердопаливного котла для підігріву теплоносія із заданими параметрами, забезпечуючи при цьому збалансоване горіння в топці.

Система управління також захищає обладнання від перевантажень та миттєво блокує роботу котельної установки при перевищенні граничних значень температури в топці або теплоносія при падінні тиску води або розрідженні в топці нижче гранично допустимого значення.

Очищення продуктів спалювання забезпечено блоком мультициклонних теплоізолюваних фільтрів, які оснащені іскрогасником.

Процес виведення золи з котла і сажі з мультициклонів автоматизований: скребковий транспортер, розташований під котлом та фільтром, збирає незгорілі залишки продуктів горіння і транспортує до ємності – золотбірника. У золотбірнику знаходиться вода, рівень якої підтримується автоматично. Наявність води дозволяє гасити золу і на виході з транспортера мати однорідну кашоподібну масу.

Відведення продуктів згорання палива після їхньої очистки в блоці фільтрів здійснюється через димову трубу діаметром 600 мм та висотою 20 м. Ці параметри димової труби визначені на підставі розрахунків розсіювання шкідливих речовин, які