

УДК 620.92

Г.В. Ракочий, ст.гр. МО-31

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА І ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПАЛИВА

H.V. Rakochiy, st. Gr. MO-31

USING OF AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY BIOMASS AS ENERGY FUEL

Біомаса є перспективним джерелом відновлюваної енергії як у світі загалом, так і в Україні. Наразі біомаса посідає четверте місце у світі за обсягами енергетичного використання. У валовому кінцевому споживанні енергії у світі частка біомаси становить 12%, що також є найбільшою складовою внеску всіх відновлюваних джерел енергії. Однією з головних переваг енергетичного використання біомаси є її мультиваріантність як за технологіями перетворення енергії, так і за способами її кінцевого використання. Біомасу можна використовувати для енергетичних потреб шляхом безпосереднього спалювання (дрова, тріска, тюки соломи, гранули та брикети з біомаси), а також застосовувати у переробленому вигляді. Прикладом останнього є рідкі біопалива (біодизель, біоетанол, рідкі продукти піролізу) та газоподібні біопалива (біогаз, газоподібні продукти газифікації та піролізу). На відміну від енергії сонця і вітру, виробництво електроенергії з біомаси / біогазу є стабільним. Електрогенеруючі потужності на біомасі можна залучити до балануючого ринку електроенергії України. Біоенергетика відіграє важливу роль у скороченні викидів парникових газів, що особливо актуально у зв'язку з проблемою глобального потепління та зміни клімату. Стосовно виділення CO₂ біомаса є нейтральним паливом, оскільки в процесі росту рослини поглинають такий самий обсяг діоксиду вуглецю, який потім виділяється при спалюванні відповідного виду біомаси.

За даними 2019 р., Україна має значний потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії, - загалом майже 24 млн т н. е./рік. Основними складовими енергетичного потенціалу біомаси є відходи та побічні продукти сільського господарства (сільськогосподарські залишки) - 11,0 млн т н. е./рік, або 46 % загального потенціалу) і енергетичні рослини (7,5 млн т н. е./рік, 32 %), що разом визначається терміном «агробіомаса».

Технології перетворення енергії біомаси вже є комерційними і широко апробованими. Це, наприклад, пряме спалювання лігноцелюлозної біомаси, переетерифікація олій та жирів (виробництво біодизелю), ферментація цукру та крохмалевмісної сировини (виробництво біоетанолу), метанове бродіння гноївки, посліду, силосу кукурудзи та жому (виробництво біогазу).

При використанні необхідно враховувати специфічні властивості окремих видів біомаси палива. Так, свіжа солома може мати високий вміст хлору і лужного металу калію, внаслідок чого в процесі її спалювання утворюються такі хімічні сполуки, як хлорид натрію і хлорид калію, які спричиняють корозію сталевих елементів енергетичного обладнання, особливо за високих температур. Іншою особливістю соломи як палива є відносно низька температура плавлення золи – 850 - 1050 °C (для порівняння: у деревини - до 1400 °C), що може призвести до шлакування елементів енергетичного обладнання.