

БІОПОТЕНЦІАЛ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

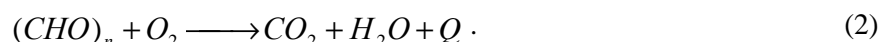
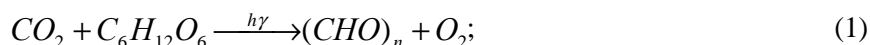
© Бать Р.Я., Гумницький Я.М., 2005

Ця стаття є обґрунтуванням того, що Львівська область є сировинною базою біомаси. Запропоновано статистичні дані заготівлі деревини, розподіл лісів по районах та с/г відходи Львівської області.

The given article is obrountouvannya that the Lvov region is raw material by the base of biomasi. Statistical data of purveyance of wood, distributing of forests, are offered in the district of the Lvov region.

Постановка проблеми і її зв'язок з важливими науковими завданнями. Відповідно до “Протоколу про спільні зусилля по зниженню емісії парникових газів в атмосферу” підписаного в 1997 р. в м. Кіоті, промислово розвинуті країни повинні до 2008–2010 рр. знизити емісію парникових газів у середньому на 5,2 % щодо 1990 р., так, країни ЄС повинні знизити викиди парникових газів на 8 %, США – на 7 %, Японія – на 6 %. Серед країн, які ратифікували договір, є і Україна.

Використання біомаси як палива вносить суттєвий вклад у зниження парникового ефекту, оскільки біомаса є CO₂-нейтральною і у разі її спалювання виділяється така сама кількість CO₂, яка була поглинута під час її збільшення.



Тобто відбувається кругообіг вуглекислого газу з повітря в рослину – процес фотосинтезу (1) – і з рослини в атмосферу – процес горіння (2).

Під час спалювання вугілля викид парникових газів (CO₂, CH₄ і N₂O) в перерахунку на CO₂-еквівалент становитиме 200т/ТДж корисної енергії. В той час цей показник для деревної стружки – 10 т/ТДж. Аналогічно, при спалюванні вугілля приводить до викиду 135 т CO₂-еквівалента/ТДж корисної енергії, а під час спалювання стружки – 5 т/ТДж.

Основним джерелом біомаси є

- відходи лісової промисловості;
- відходи с/г (злакові культури, кукурудзяне зерно, цукровий буряк, соняшник).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Львівська область знаходиться у зоні широколистяних і хвойних лісів. Ліси становлять 28 % усієї території. Лісовий фонд у 2002 р. становив 689,888 тис. га, а в 2003 р. – 692,031 тис. га. Середній вік лісів протягом останніх років становить 54 роки. Загальний приріст деревини в лісах – 249,94 тис. м³ [1].

Основними породами є: сосна (25 % площі лісів), ялина (20 %), бук (17 %), дуб (16 %). У горах домінують ялинові, букові, ялицеві. У рівнинних районах найпоширенішими є дубові, грабові, букові, широколисті і соснові ліси. Загальний запас лісів у Львівській області становить 132,3 млн. м³ або 191,8 м³ на 1 га лісопокритої площі. Заготівля деревини в період з 1990 по 2003 роки в області подано в таблиці 1 [2].

Таблиця 1

Заготівля деревини по області

Роки	1990	1995	2000	2001	2002	2003
Об'єми, м ³	645556	663571	774108	797937	807030	858991

Крім лісового господарства, джерелом біомаси для виробництва електроенергії можуть виступати відходи с/г. Валовий збір злакових, кукурудзи на зерно, соняшника і цукрового буряка за статистичними даними в період з 1990 по 2003 роки наведено в табл. 2 [3, 4].

Таблиця 2

Валовий збір с/г культур (тис. т)

Роки	1990	1995	2000	2001	2002	2003
Злакових	1009,7	865,8	481,4	597,9	683,4	576,9
Кукурудзи на зерно	71,5	70,4	37,0	39,2	41	41
соняшника	–	0,0	–	0,0	0,1	0,4
цукрового буряка	1597,4	924,4	400,6	404,1	422	4221,1

Мета роботи. На основі статистичних даних нами було розраховано кількість відходів деревообробної і сільської галузі, які можна використовувати як паливо.

Було враховано такі коефіцієнти відходів:

- для пшениці – 1,75;
- для вівса і ячменю – 1,5;
- для кукурудзи і проса – 1,2;
- для соняшника – 3,7;
- для цукрового буряка – 0,4.

Необхідно відмітити, що вказані коефіцієнти відходів відповідають певним відходам біомаси, яка прийнята для зернових і технічних культур 14 %, для деревини – 25 %. Відповідно коефіцієнти доступності прийняті:

- для злакових – 0,85;
- для кукурудзи і соняшника – 0,7;
- для цукрового буряка – 0,4.

Коефіцієнт відходів для зернових культур загалом визначається залежно від частки соломи даної зернової культури, зайнятої в загальній масі соломи всіх зернових культур, враховуючи те, що значна її частина використовується в сільському господарстві і різних областях промисловості. У розрахунках прийнято, що 20 % соломи злакових може бути використана для виробництва енергії. 80 % від її загальної кількості використовується для потреб сільського господарства.

Відходи кукурудзи (стебла і качани кукурудзи на зерно), цукровий буряк (жом після цукрових заводів) і соняшник (стебла, корзинки, лушпа) доступні для використання в енергетичних цілях – 50 %. Оцінено, що близько 50 % цих відходів використовуються на потреби с/г, в основному для корму.

Під час переробки деревини утворюється на різних технологічних етапах така кількість відходів:

- 13 % – під час заготовки лісу (як правило, залишаються в лісі і не враховуються при визначенні валової кількості заготовленої деревини);
- 30 % – під час розпилювання кругляка на пиломатеріали (сьогодні продають населенню для використання як паливо);
- 35 % – під час виготовлення готових виробів пиломатеріалів;
- 60 % – від утворених відходів деревини використовуються іншими секторами економіки (виробництвом ДСП, ДВП, паперовою промисловістю).

Отже, утворенні відходи становлять 55 % від загальної кількості заготовленої деревини і коефіцієнт відходів прийнятий 0,55, коефіцієнт доступності – 0,9, а частка відходів доступна для отримання енергії – 40 %.

В табл. 3 наведено розрахунки відходів 2003 р. (з вологістю 14 %).

Таблиця 3

Розрахунок біопотенціалу в Львівській області

Вид біомаси	Коефіцієнт відходів	Коефіцієнт доступності	Валовий збір	Кількість відходів	Кількість біомаси придатної для отримання енергій	
					%	тис. т
Злакові культури	1,625	0,85	576,9 (тис. т)	490,36 (тис. т)	20	98,07
Кукурудза на зерно	1,2	0,7	41 (тис. т)	28,7 (тис. т)	50	14,35
Цукровий буряк	0,4	0,4	422,1 (тис. т)	168,84 (тис. т)	50	84,42
Соняшник	3,7	0,4	0,4 (тис. т)	0,16 (тис. т)	50	0,08
Деревина	0,55	0,9	858991 (м ³)	4552000 (м ³)	40	227600 (м ³)

Висновок. Опираючись на проведені аналізи статистичних даних Львівської області, можна з упевненістю зробити висновок, що вона є одним з основних джерел біосировинної бази України.

1. *Екологія Львівщини 2002 рік // Державне управління екології та природних ресурсів в Львівській області. – Львів, 2003.* 2. *Екологія Львівщини 2002 рік // Державне управління екології та природних ресурсів в Львівській області. – Львів, 2004.* 3. *Статистичний щорічник 2003 року. Ч. I–II // Державний комітет статистики України. Головне управління статистики у Львівській області. – Львів, 2004.* 4. *Статистичний збірник сільського господарства України 2003 р. // Державний комітет статистики України. – К., 2004.*

УДК 66.047

Я.М. Ханик, Т.І. Римар, О.М. Креховецький
 Національний університет “Львівська політехніка”,
 кафедра хімічної інженерії

**КІНЕТИКА СУШІННЯ ДРІБНОКУСКОВОЇ ГЛИНИ
 КОМБІНОВАНИМ МЕТОДОМ**

© Ханик Я.М., Римар Т.І., Креховецький О.М., 2005

Наведено і проаналізовано кінетичні залежності зміни вологості дрібнокускової глини залежно від умов ведення процесу. Також наведено розрахунки швидкості сушіння матеріалу у період постійної швидкості.

It is resulted and the changes of humidity of clay kinetic to dependence are analysed depending on the terms of conduct of process. The calculations of speed of drying of these materials in a period permanent speed are also resulted.

Постановка проблеми. Для сушіння дрібнокускових, сипких матеріалів і порошків у керамічній промисловості використовують різні конструкції сушарок неперервної дії (барабанні, пневматичні і розпилюючі). Процес зневоднення у таких апаратах відчутно впливає на економіку виробництва, оскільки його здійснення потребує значних енергетичних затрат, які становлять 10–20 % від собівартості готових виробів [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій показує, що доцільно дослідити процес сушіння подібних матеріалів, використовуючи сучасні методи зневоднення. Існуючі методи сушіння енергоємні, а сушарки займають значні виробничі площі.