

Росоха Володимир

д.е.н., професор, головний науковий співробітник відділу організації менеджменту, публічного управління та адміністрування ННЦ «Інститут аграрної економіки»

м. Київ
Україна

ПОТЕНЦІАЛ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

Вся історія людства пов'язана з боротьбою за їжу, воду та енергію. Нагромадження енергії забезпечує прогрес людства. Всесвіт заповнений енергією, яка проникає на Землю. На кожного жителя планети припадає 25 МВт, проте переробляється лише 0,001 % потужності світлового потоку, що потрапляє на поверхню ґрунту. Вітроенергетичний потенціал Землі, створений Сонцем, становить близько 1200 ТВт. Передача енергії без утрат в будь-яку точку земної кулі найімовірніше можлива, але в невідомому майбутньому.

В Україні потенціал сонячної енергії достатньо високий для широкого впровадження як теплоенергетичного, так і фотоенергетичного обладнання практично у всіх регіонах. Середньорічна кількість сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 м² поверхні, знаходиться в межах від 1070 кВт·год/м² в північній і до 1400 кВт·год/м² в південній частині країни. Термін ефективної експлуатації геліоенергетичного обладнання в південних областях України становить 7 місяців (з квітня по жовтень), у північних – 5 місяців (з травня по вересень). Фотоенергетичне обладнання може ефективно експлуатуватися протягом усього року. Річний технічно досяжний енергетичний потенціал сонячної енергії еквівалентний 6 млн. т у. п. Його використання дає змогу замінити близько 5 млрд. м³ природного газу [2, с. 89–90].

Згідно з новим положенням закону «Про електроенергетику», зокрема, ст. 15 передбачається, що електрична енергія, вироблена з енергії сонячного випромінювання генеруючими установками приватних домогосподарств, величина встановленої потужності яких не перевищує 10 кВт, купується енергопостачальниками за «зеленим» тарифом. Обсяг закупівлі повинен перевищувати місячне споживання електроенергії домогосподарствами. Виробництво електроенергії з енергії сонячного випромінювання здійснюється без відповідної ліцензії. Порядок продажу та обліку такої електроенергії, а також розрахунків за неї затверджується Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики (НКРЕ) [1]. Проте на відміну від промислових станцій, де «зелений» тариф індексується щомісяця з урахуванням курсу євро, для населення він фіксований у гривні до 2030 року. Залишається проблема валютних ризиків, оскільки вартість обладнання, яке більшою мірою імпортується, прив'язана до євро.

Водночас Україна намагається зменшити енергозалежність за допомогою розвитку ринку вітроенергетики. В країні діють десятки вітроелектростанцій, укомплектованих вітчизняними й імпортними вітрогенераторами, у т. ч. 21

промисловий об'єкт, що використовує енергію вітру для генерації електроенергії. Отримана з енергії вітру електроенергія використовується для автономних споживачів, для підйому води та водопостачання, для обмолоту зерна, подрібнення грубих кормів тваринам, аерації водосховищ, зрошення і осушення сільськогосподарських земель. За даними експертів Української вітроенергетичної асоціації, потужність вітроенергетики України до кінця 2020 р. може досягти 3000 МВт. Кабінетом Міністрів України затверджено план дій для досягнення до 2020 р. з поновлюваної енергетики рівня 3,6 ГВт [1]. Проте поки що сонячна і вітрова енергетика забезпечує лише 1 % загального виробництва електроенергії в Україні.

Значних темпів у економіці набуває зростання виробництва біопалива. З огляду на аграрну спрямованість економіки України, сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для вирощування рослин біоенергетика здатна розвиватися швидкими темпами. Загальний потенціал біомаси в Україні за різними оцінками дає можливість одержувати щорічно від 23 до 28 млн. т. умовного палива, що може замінити 20 % традиційних енергоносіїв. Агропромислове виробництво може бути не лише споживачем, а й виробником енергоресурсів.

Енергозабезпечення аграрної сфери біопаливом має важливе значення як для розвитку галузі, так і для енергетичної незалежності держави. Щорічно для виробництва енергії використовується 2 млн. т у. п./рік різних видів біомаси. Близько 80 % економічно доцільного потенціалу її припадає на деревину. Відходи переробки деревини становлять майже 10 млн. м³, 70 % якої у вигляді тирси, трісок, пелетів і брикетів використовують як біопаливо. Найбільшого розвитку серед твердих видів палива набуло виготовлення пелетів, яке досягло 1,5 млн. т/рік. Проте 90 % цього біопалива експортується до країн ЄС, що забезпечує 10 % загальної потреби їх у цій продукції.

На 14 підприємствах олійної промисловості спалюється понад 500 тис. т і гранулюється 120 тис. т. лущиння соняшнику. Для інших видів біомаси цей показник значно нижчий. Найменш активно (на рівні 1 %) реалізується енергетичний потенціал соломи зернових культур та ріпаку. Україна має потужний потенціал вирощування біомаси для виробництва рідких біопалив та енергетичного використання їх без загроз продовольчої безпеки. Щорічний обсяг сільськогосподарської продукції покриває внутрішній попит і значною мірою експортується. Для забезпечення продовольчих потреб країни під сільськогосподарські культури достатньо 0,5-0,6 га угідь на одну особу, що становить приблизно 20-22,5 млн. га з 32,5 млн. га ріллі загалом, а 10-12 млн. га можна відвести під вирощування енергетичних культур з подальшою переробкою їх на біопалива.

Список використаних джерел

1. Про електроенергетику: Закон України зі змінами щодо стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії від 20.11.2012 р. № 5485-VI. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/5485-17>.

2. Кравчук В. І., Дубровін В. О. Технології та обладнання для використання поновлюваних джерел енергії в сільськогосподарському виробництві: підручник. Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого, 2010. 184 с.

Садловський Іван

магістрант V курсу факультету агроінженерії та енергетики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

Бунько Василь

к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

АНАЛІЗ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ ТРАНСФОРМАТОРІВ ЦЕХОВИХ ПІДСТАНЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА

Кількість трансформаторів цехових трансформаторних підстанцій (ЦТП) згідно технічного завдання (ТЗ) повинна відповідати категорії надійності споживача за ПУЕ. Вибрані потужності трансформаторів повинні бути допустимими в нормальному та післяаварійному режимі роботи виходячи з умови, що при виході з ладу одного трансформатора двотрансформаторної ЦТП – інший повинен витримувати розрахункове навантаження споживачів першої та другої категорії цеху підприємства. Показником ефективності вибору потужності трансформаторів ЦТП згідно ТЗ повинні бути річні приведені затрати в трансформаторну підстанцію. Оскільки з позицій цієї проектної задачі цей показник має від'ємний інгредієнт, то вибрані із множини допустимих потужності ЦТП повинні відповідати мінімальним приведеним затратам.

Кількість ЦТП необхідно вибрати так, щоб потужні цехи жили від окремих ТП, а територіально близько розташовані малопотужні цехи були додатковими споживачами цих підстанцій. ЦТП розміщуються так, щоб вони були максимально наближені до центрів навантажень свої цехів.

Для визначення кількості та потужності цехових ТП потрібно провести розподілення потужності цехів між ЦТП та створити форму у вигляді таблиці, в якій будуть знаходитись дані розрахункової та середньої потужності цехів і ЦТП, які будуть живити певні цехи.

Приблизним орієнтиром оптимальної потужності трансформаторів ЦТП виступає питома густина навантаження. Використання цієї величини дозволить лише приблизно зорієнтуватись, яку потужності трансформаторів ЦТП буде доцільно встановити на підприємстві. Після приблизного вибору оптимальної ступені потужності трансформаторів ЦТП потрібно здійснити більш точний вибір цієї потужності. Це здійснюється за допомогою комп'ютерної моделі, яка або підтвердить або спростує попередній вибір [1]. При питомій густині навантаження $0,11 \text{ кВА/м}^2$ рекомендується обирати трансформатори до 1000 кВА. Також доцільно розподілити навантаження між трьома ЦТП, адже