

УДК 620.92

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ ВІТРУ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Старов В. О.

Науковий керівник к.т.н., доц. Сотнік О. В.
ХНТУСГ ім. Петра Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

Серед відновлювальних джерел вітроенергетика займає важливе місце. За оцінками Pacific Northwest Laboratory (США), площа, на якій середньорічна швидкість вітру на висоті флюгера (8-10 м) перевищує 5,1 м/с, становить 25 % поверхні земної кулі. Галузеві експерти прогнозують, що при збереженні сучасного темпу зростання використання вітрової енергії, до 2050 року третина світових потреб в електроенергії буде забезпечуватись за допомогою вітру. З урахуванням економічних, технічних, екологічних та інших обмежень до 2020 року можна було б встановити вітроенергетичних установок (ВЕУ) загальною потужністю 450000 МВт із середньорічним виробленням електроенергії понад 900 млрд. кВт·год в рік.

Мета досліджень. Оцінка можливості використання енергії вітру у сільському господарстві України для зниження у загальному балансі енергоспоживання від традиційних енергоресурсів.

Основні матеріали досліджень. Для оцінки можливості використання енергії вітру необхідно знати питому потужність вітрового потоку, що приходить на одиницю поперечного перерізу вітроколеса, що розташовано перпендикулярно до потоку, і визначається виразом:

$P_{num} = 0,5\rho \int_0^{\infty} v^3 f(v)dv$, (Вт/м²), де $f(v)$ - ймовірнісна швидкість вітру;

ρ - щільність потоку повітря. При звичайному атмосферному тиску 1013 гПа та за температури повітря 15°C щільність потоку повітря складає 1,226 кг/м³. Питома енергія вітрового потоку розраховується за формулою: $W_{num} = 0,5\rho T \int_0^{\infty} v^3 f(v)dv$, (кВт·год/м²), де T - число годин

на рік.

Висновки. Проведено оцінку можливості використання енергії вітру у сільському господарстві України.