УДК 621.548

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ ВІТРУ

М.Ф. ЮРИМ, к.т.н.. доц. (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

Основною характеристикою вітру є його швидкість, тобто відстань, яку проходить потік повітря за одинцю часу. Вимірюють швидкість повітря приладами, які називаються анемометрами.

Розрізняють миттєві і середні швидкості вітру. Швидкість вітру, яка спостерігається в даний момент часу, називається миттєвою. Швидкості вітру, яку одержують як середнє арифметичне декількох замірів за одну годину, називається середньогодинними швидкостями вітру. Знаючи суму середньогодинних швидкостей і розділивши її на 24, тобто на число годин доби, знаходять середньодобову швидкість вітру.

Щоб знайти середньомісячну швидкість вітру, необхідно суму середньодобових швидкостей поділити на число днів в даному місяці. І нарешті, склавши середньомісячні швидкості за кожний місяць і розділивши суму на 12, отримують середньорічну швидкість вітру.

Зміна швидкості вітру на протязі доби для більшості регіонів нашої держави має однакову закономірність, а саме, максимальна швидкість вітру спостерігається в середині дня, тобто, від 12 до 17 години [2] .

Важливою характеристикою вітру є повторюваність його швидкості, тобто число годин на протязі яких вітер дме з даною швидкістю в різний час доби, тижня, місяця чи року. На основі проведених метеорологічних досліджень встановлено повторюваність вітру в %, результати яких наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Повторюванісь вітру в % за рік

Дійсна швидкість вітру, м/с	Середньорічні швидкості вітру, м/с						
	4	5	6	7	8	9	10
До 0,5	4,2	2,8	1,96	1,48	1,17	0,95	0,74
1	13,7	9,7	7,2	5,06	4,54	3,42	2,85
2	17,6	13,7	10,6	8,55	7,1	5,93	5,13
3	16,5	14,3	11,9	9,9	8,4	7,1	6,3
4	13,9	13,1	11,6	11,0	8,85	7,75	6,9
5	10,6	10,8	10,6	9,8	8,8	8,0	7,2

6	7,5	8,9	9,25	8,9	8,45	7,65	7,1
7	5,36	7,2	7,75	8,0	7,7	7,4	6,85
8	3,76	5,48	6,4	6,85	6,85	6,85	6,5
9	2,62	4,0	5,13	5,9	6,05	6,28	6,15
10	1,7	3,0	4,1	5,5	5,4	5,6	5,6
11	1,1	2,3	3,2	4,0	4,7	5,0	5,13
12	0,57	1,6	2,5	3,2	3,9	4,35	4,56
13	0,4	1,14	1,9	2,6	3,3	3,78	4,1
14	0,23	0,68	1,6	2,16	2,7	3,2	3,65
15	0,19	0,45	1,14	1,7	2,3	2,74	3,2
16	0,11	0,34	0,8	1,42	1,9	2,3	2,74
17	_	0,25	0,682	1,14	1,6	2,0	2,4
18	_	0,15	0,45	0,85	1,4	1,71	2,06
19	_	0,11	0,34	0,66	1,13	1,48	1,71

Рельєф місцевості і підстилаючи поверхня (ліс, чагарники і кущі, міста та інші поселення) впливають на швидкість і напрям вітру сильно змінюючи їх. В долинах швидкість вітру нижча ніж на відкритій місцевості при русі потоку як поперек, так і вздовж долини. Підвищення чи балки з крутими обривами знижують швидкість вітру в деяких випадках до 50%. Швидкість вітру з висотою відносно поверхні Землі зростає внаслідок зменшення тертя.

Місцеві вітри, викликані різними перешкодами, необхідно враховувати при проектуванні вітросилових установок. Повітряний потік, згідно проведених досліджень [1], на 15-кратній горизонтальній відстані від перешкоди приходить у початковий стан; тому, вітросилові установки необхідно будувати або на 15-кратній відстані від перешкоди, або на високій вежі, яка дозволила б винести крила вітряка за межу впливу оточуючих перешкод.

Література

1. Комплексна державна програма енергозбереження України./Держкоменергозбереження України. – К.:, 1996. – 218 с.

2. С.І. Дорогунцов та ін. Екосередовище і сучасність. Т. 8. Природно-техногенна безпека: Монографія. / Дорогунцов С.І., Хвесик М.А., Горбач Л.М., Пастушенко П.П. – К.: Кондор, 2008. – 528 с.