

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ГЕОГРАФІЧНОЇ ВИСОТИ НА ВІТРОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ У РОЗРАХУНКУ БАШТИ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

У вітчизняних та зарубіжних будівельних нормах щодо врахування географічної висоти над рівнем моря ділянки будівництва для розрахунку вітрового навантаження намітилися різні підходи, ступінь деталізації та засоби застосованого розрахункового апарата для проектування будівельних конструкцій. Проведемо аналіз визначення географічної висоти як параметра вітрового навантаження у сучасних вітчизняних і зарубіжних нормах.

Згідно з ДБН В.1.2-2:2006 [1] розрахункове значення вітрового навантаження визначається за формулою

$$W_m = m W_0 C, \quad (1)$$

де m – коефіцієнт надійності за граничним розрахунковим значенням навантаження; W_0 – характеристичне значення вітрового тиску, що дорівнює складовій тиску вітру на висоті 10 м над рівнем землі; C – аеродинамічний коефіцієнт, який визначається залежністю

$$C = C_{aer} C_h C_{alt} C_{rel} C_{dir} C_d;$$

C_{alt} – коефіцієнт врахування географічної висоти, який згідно зі зміною 1 до ДБН для об'єктів, розташованих у гірській місцевості, визначається як $C_{alt} = 2H$ для $H > 0,5$ км, $C_{alt} = 1$ для $H \leq 0,5$ км. Для розрахунків вітрового навантаження результатів метеорологічних строкових замірів швидкості вітру у гірській місцевості приймається $C_{alt} = 1$.

Європейські норми EN 1991-1-4:2009 [2] до переліку позначень включають коефіцієнт висоти над рівнем моря C_{alt} . У п. 1.6.1 розділу із визначення термінів вказується, що базова швидкість вітру (fundamental basic wind velocity) враховує (за потреби) висоту над рівнем моря. У той же час конкретних рекомендацій для окремого обчислення C_{alt} не наведено. Орографічні чинники вітрового навантаження (рельєф місцевості, схили, пагорби, хребти) розглянуті детально.

Норми США SCE/SEI 7-05:2006 [3] географічну висоту над рівнем моря враховують опосередковано у величині базової швидкості вітру, поданій на картах. Окремо географічна висота над рівнем моря не враховується, проте орогра-



Р.І. Кінаш
Національний університет
«Львівська політехніка»



Я.С. Гук
старший викладач кафедри міського
будівництва і господарства
Ужгородського національного
університету



І.З. Бутринський
Національний університет
«Львівська політехніка»

фічні чинники вітрового навантаження розглянуті дуже детально.

СНиП 2.01.07-85 (редакція 2009 р.) [4] окремо географічну висоту ділянки будівництва над рівнем моря не враховують особливими коефіцієнтами чи параметрами. Натомість для маловивчених гірських районів нормативне значення вітрового тиску W_0 допускається встановлювати за швидкістю вітру на основі даних спостережень метеостанцій, а також даних результатів обстеження районів будівництва із врахуванням досвіду експлуатації споруд.

Таким чином, питання кореляції географічної висоти ділянки на вітрове навантаження є недостатньо дослідженим і недостатньо висвітленим у чинних будівельних нормах провідних країн та потребує детальнішого вивчення як щодо забезпечення експлуатаційної надійності конструкцій, так і їх економічної ефективності.

Результати аналізу спостережень вітру на метеостанціях Закарпаття. Упродовж 1950–2000 рр. на метеостанціях Закарпатської обл. серед інших спостережень проводились спосте-

реження вітру за такими показниками: вимірювання середньої швидкості вітру за проміжок часу 2 або 10 хв; визначення максимального значення миттєвої швидкості вітру за той же проміжок часу (швидкість вітру в поривах); визначення середнього напрямку вітру протягом 2 хв. Додатково до цих характеристик визначалось ще і максимальне значення миттєвої швидкості між термінами спостережень (через кожних

3 год.). Датчики приладів (анеморумбометри, флюгери) були встановлені на висоті 10–12 м над поверхнею землі.

Для гірських районів нормативне значення вітрового тиску визначають за формулою

$$W_0 = 0,61 V^2, \quad (2)$$

де V – швидкість вітру на висоті 10 м над поверхнею землі, м/с.

Таблиця 1

Розраховані дані швидкостей вітру та нормативних значень вітрового тиску на метеостанціях, перехідних станціях і в окремих населених пунктах Закарпатської області

№ з/п	Назва метеостанцій і перехідних станцій, вершин, перевалів і населених пунктів	Висота над рівнем моря, м	Довгота, град., мін.	Широта, град., мін.	Макс.швидкість вітру за січень/вітровий тиск, кПа	Макс.швидкість вітру за липень/вітровий тиск, кПа
1	Берегово	113	22° 39'	48° 13'	20,0/0,24	24,0/0,35
2	Ужгород	114,6	22° 18'	48° 37'	24,0/0,32	26,0/0,41
3	Мукачево	116,5	22° 44'	48° 26'	20,11/0,24	24,08/0,35
4	Перечин	142	22° 28'	48° 44'	22,84/0,31	25,71/0,40
5	Хуст	166	23° 18'	48° 10'	20,0/0,24	20,0/0,24
6	Буштино	195,8	23° 19'	48° 02'	20,42/0,25	20,62/0,24
7	Свалява	203,5	23° 00'	48° 32'	20,09/0,24	23,88/0,35
8	В. Березний	209	22° 28'	48° 53'	20,0/0,24	25,0/0,38
9	Бедевля, Тересва	225,2	23° 39'	48° 02'	20,83/0,26	21,23/0,27
10	Поляна	242	22° 58'	48° 36'	20,07/0,24	23,07/0,32
11	Діброва	250	23° 51'	48° 00'	21,17/0,27	21,75/0,28
12	г. Глибока	301,1	22° 24'	48° 32'	25,73/0,40	28,18/0,48
13	Рахів	438	24° 12'	48° 03'	20,0/0,24	30,0/0,55
14	Міжгір'я	456	23° 30'	48° 32' 26"	24,0/0,32	35,0/0,74
15	Н. Ворота	500	23° 06'	48° 46'	20,0/0,24	21,0/0,27
16	г. Свалявка	525	22° 49'	43° 40'	25,01/0,38	29,56/0,53
17	г. Чорна Гора	565	23° 03'	48° 09'	26,86/0,44	26,86/0,44
18	Н. Студений	615	23° 21'	48° 41'	24,0/0,32	18,0/0,20
19	Ужоцький перевал	852	22° 54'	49° 00'	30,2/0,55	34,28/0,71
20	г. Дарвайка	883	23° 45'	48° 28'	29,98/0,54	34,99/0,74
21	г. Хмелів	887	24° 07'	47° 55'	30,07/0,55	35,04/0,75
22	г. Маковиця	978	22° 36'	48° 39'	32,20/0,63	36,1/0,79
23	г. Мокра	1225	23° 55'	48° 21'	37,65/0,86	38,82/0,92
24	г. Угорська	1294	24° 07'	48° 16'	39,19/0,93	39,6/0,95
25	г. Плай	1330	23° 12'	48° 39' 4"	40,0/0,97	40,0/0,97
26	г. Кук	1361	23° 24'	48° 28'	40,57/1,00	40,18/0,98
27	г. Полонина Рівна	1470	22° 49'	48° 47'	42,41/1,07	43,2/1,14
28	Чоп	100	22° 18'	48° 21'	19,61/0,23	23,71/0,34
29	Синяк	414,2	22° 49' 37"	48° 34' 19"	20,02/0,24	21,69/0,29
30	Синевірська Поляна	800	23° 39' 50"	48° 35' 41"	30,30/0,56	36,97/0,83
31	Нижній Бистрий	279,2	23° 32' 48"	48° 22' 04"	21,56/0,28	25,86/0,41
32	Кобилецька Поляна	387,3	24° 04' 23"	48° 03' 16"	23,54/0,33	24,1/0,35
33	Копашнево	225,3	23° 30' 39"	48° 13' 01"	20,82/0,26	23,07/0,32
34	Боржавське	131,8	23° 01' 13"	48° 15' 16"	20,29/0,25	24,12/0,35
35	Ужгород II	174,5	22° 17' 27"	48° 38' 08"	21,5/0,28	25,37/0,39
36	Горонда	109,1	22° 32' 53"	48° 22' 51"	20,00/0,24	24,0/0,35
37	Тур'я Пасіка	221,7	22° 38' 34"	48° 40' 27"	23,29/0,33	26,51/0,42
38	Батьово	102,5	22° 22' 58"	48° 21' 57"	19,61/0,23	23,71/0,34
39	Вишково	185	23° 24' 28"	48° 03' 44"	20,27/0,25	20,40/0,25
40	Розівка (Ужгород I)	112,3	22° 16' 01"	48° 35' 01"	24,0/0,35	26,0/0,41
41	Луг	332,7	24° 02' 49"	47° 57' 45"	22,32/0,30	23,48/0,33
42	Осій	229,3	23° 07' 03"	48° 22' 05"	21,78/0,29	25,40/0,39
43	Кваси	513	24° 17' 22"	48° 09' 36"	21,68/0,24	30,84/0,58

Результати розрахунку нормативного значення вітрового тиску W_0 (кПа), згідно з формулою (2), і максимальні швидкості вітру в січні та липні для населених пунктів Закарпатської обл. залежно від їх розміщення та висоти над рівнем моря для розрахунку конструкцій башт

і щогл мобільного зв'язку наведені в табл. 1 [5].

У табл. 2 наведено порівняння результатів визначення нормативного вітрового тиску за СНиП 2.01.07.85, ДБН В.1.2-2:2006 і за результатами спостережень 1950–2000 рр. на метеостанціях і перехідних станціях Закарпатської обл. [5].

Таблиця 2

№ з/п	Назва метеостанцій і перехідних станцій, вершин, перевалів і населених пунктів	Висота над рівнем моря, м	Довгота, град., мін.	Широта, град., мін.	Вітровий тиск W_0 (КПа)				Різниця вітрового тиску за даними спостережень 1950–2000 рр. і ДБН В.1.2-2:2006	
					ДБН В.1.2-2:2006		за даними спостережень 1950–2000 рр.		липень	січень
					I вітровий район (низинний)	II вітровий район (гірський)	липень	січень		
1	Берегово	113	22° 39'	48° 13'	0,40		0,35	0,24	-0,05	-0,16
2	Ужгород	114,6	22° 18'	48° 37'	0,40		0,41	0,32	0,01	-0,08
3	Мукачево	116,5	22° 44'	48° 26'	0,40		0,35	0,24	-0,05	-0,16
4	Перечин	142	22° 28'	48° 44'		0,45	0,40	0,31	-0,05	-0,14
5	Хуст	166	23° 18'	48° 10'	0,40		0,24	0,24	-0,16	-0,16
6	Буштино	195,8	23° 19'	48° 02'	0,40		0,24	0,25	-0,16	-0,15
7	Свалява	203,5	23° 00'	48° 32'		0,45	0,35	0,24	-0,10	-0,21
8	В. Березний	209	22° 28'	48° 53'		0,45	0,38	0,24	-0,07	-0,21
9	Бедевля, Тересва	225,2	23° 39'	48° 02'	0,40		0,27	0,26	-0,13	-0,14
10	Поляна	242	22° 58'	48° 36'		0,45	0,32	0,24	-0,13	-0,21
11	Діброва	250	23° 51'	48° 00'	0,40		0,28	0,27	-0,12	-0,13
12	г. Глибока	301,1	22° 24'	48° 32'	0,40		0,48	0,40	+0,08	-
13	Рахів	438	24° 12'	48° 03'		0,45	0,24	0,55	-0,21	0,10
14	Міжгір'я	456	23° 30'	48° 32'		0,45	0,74	0,32	-0,29	-0,13
15	Н. Ворота	500	23° 06'	48° 46'		0,45	0,27	0,24	-0,13	-0,21
16	г. Свалявка	525	22° 49'	43° 40'		0,45	0,53	0,38	+0,08	-0,07
17	г. Чорна Гора	565	23° 03'	48° 09'	0,40		0,44	0,44	+0,04	+0,04
18	Н. Студений	615	23° 21'	48° 41'		0,45	0,32	0,20	-0,13	-0,25
19	Ужоцький перевал	852	22° 54'	49° 00'		0,45	0,71	0,55	+0,26	+0,10
20	г. Дарвайка	883	23° 45'	48° 28'		0,45	0,74	0,54	+0,29	+0,09
21	г. Хмелів	887	24° 07'	47° 55'		0,45	0,75	0,55	+0,30	+0,1
22	г. Маковиця	978	22° 36'	48° 39'		0,45	0,79	0,63	+0,34	+0,18
23	г. Мокра	1225	23° 55'	48° 21'		0,45	0,92	0,86	+0,47	+0,41
24	г. Угорська	1294	24° 07'	48° 16'		0,45	0,95	0,93	+0,50	+0,48
25	г. Плай	1330	23° 12'	48° 39'		0,45	0,97	0,97	+0,52	+0,52
26	г. Кук	1361	23° 24'	48° 28'		0,45	0,98	1,0	+0,53	+0,55
27	г. Полонина Рівна	1470	22° 49'	48° 47'		0,45	1,14	1,07	+0,69	+0,62
28	Чоп	100	22° 18'	48° 21'	0,40		0,34	0,23	-0,06	-0,17
29	Синяк	414,2	22° 49'	48° 34'	0,40		0,29	0,24	-0,11	-0,16
30	Синевірська Поляна	800	23° 39'	48° 35'		0,45	0,83	0,56	+0,38	+0,11
31	Нижній Бистрий	279,2	23° 32'	48° 22'		0,45	0,41	0,28	-0,04	-0,17
32	Кобилецька Поляна	387,3	24° 04'	48° 03'		0,45	0,35	0,33	-0,10	-0,12
33	Копашнево	225,3	23° 30'	48° 13'	0,40		0,32	0,26	-0,08	-0,14
34	Боржавське	131,8	23° 01'	48° 15'	0,40		0,35	0,25	-0,25	-0,15
35	Ужгород II	174,5	22° 17'	48° 38'	0,40		0,39	0,28	-0,01	-0,12
36	Горонда	109,1	22° 32'	48° 22'	0,40		0,35	0,24	-0,05	-0,16
37	Тур'я Пасіка	221,7	22° 38'	48° 40'		0,45	0,42	0,33	-0,03	-0,12
38	Батьово	102,5	22° 22'	48° 21'	0,40		0,34	0,23	-0,06	-0,17
39	Вишково	185	23° 24'	48° 03'	0,40		0,25	0,25	-0,15	-0,15
40	Розівка (Ужгород I)	112,3	22° 16'	48° 35'	0,40		0,41	0,35	+0,01	-0,05
41	Луг	332,7	24° 02'	47° 57'		0,45	0,33	0,30	-0,18	-0,15
42	Осій	229,3	23° 07'	48° 22'	0,40		0,39	0,29	-0,01	-0,11
43	Кваси	513	24° 17'	48° 09'		0,45	0,58	0,29	+0,13	-0,16

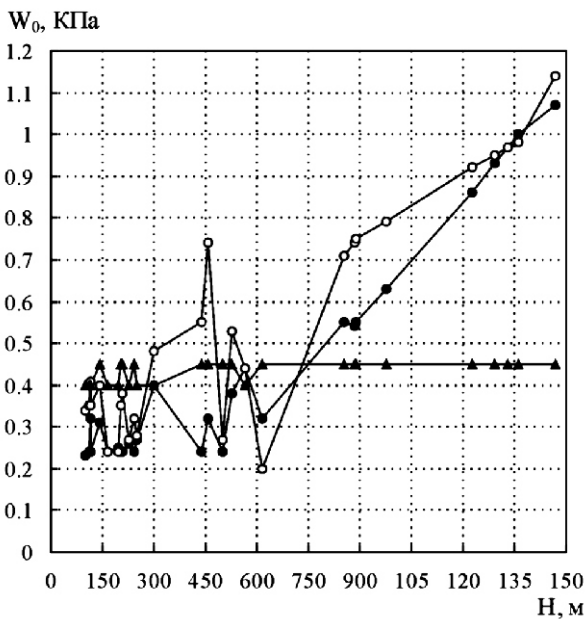


Рис. 1. Графік зміни параметра вітрового тиску W_0 від висоти H населених пунктів над рівнем моря за спостереженнями 1950–2000 рр. за ДБН В.1.2-2:2006 [1].
 — — — у січні; — — — у липні;
 —▲— за ДБН В.1.2-2:2006 [1]

Графік зміни параметрів вітрового тиску W_0 від висоти населених пунктів над рівнем моря за спостереженнями 1950–2000 рр., згідно з ДБН В.1.2-2:2006, наведено на рис. 1.

Модельний розрахунок башти на дію навантажень – розглядалась типова телекомунікаційна пірамідальна башта заввишки 60 м, розташована на г. Плай Закарпатської обл.

Башта – чотиригранна пірамідальна решітчаста стрижнева консольна ферма, утворена чотирма поясами, ґраткою і горизонтальними діафрагмами, складається з 6 уніфікованих сталевих просторових фермових секцій заввишки 10 м кожна, чотирикутних у плані. Ширина грані в осях поясів змінна – від 5,6 м в основі до 1,53 м на вершині. У нижніх секціях система ґраток трикутна, у верхніх – хрестоподібна. Крок вузлів ґраток секцій вздовж поясів 2,5 м.

Горизонтальні ґратчасті діафрагми розташовані в межах кожної секції, на них також влаштовують майданчики і до них за допомогою додаткових елементів кріплять кабелі та драбини.

Пояси, розкоси, горизонтальні розпірки виготовлені зі сталевих труб. Секції між собою з'єднані фланцевими з'єднаннями на болтах.

Анени приєднані у вузлах за допомогою стандартних кріпильних елементів. Кабелі зак-

ріплені до діафрагм за допомогою додаткових перекладин і елементів кріплення. Основні антени розташовуються на висотах 50 та 60 м.

Під час модельного розрахунку враховували такі навантаження та впливи: власна вага – вага металоконструкцій, вага кабелів антен та обладнання, вітрове навантаження квазістатична складова, пульсаційна складова.

Власна вага конструкцій та обладнання розрахована згідно з перерізами конструктивних елементів та заданого обладнання. Вертикальне навантаження від обладнання та майданчиків становило на відмітках відповідно: +5,0 м – 19,5 кН, +25,0 м – 78 кН, +50,0 м – 97,5 кН, +60,0 м – 39 кН.

Квазістатичну складову вітрового навантаження розраховували відповідно до положень методики ДБН [1].

Висота над рівнем моря $H = 1,33$ км, розрахункові параметри вітрового навантаження прийняті згідно з таблицями 1 і 2.

Розглядали два варіанти задання характеристичного значення вітрового тиску W_0 :

- **варіант А** – для значення $W_0 = 0,45$ кПа, визначеного за ДБН як для другого вітрового району з урахуванням $C_{alt} = 2,66$ відповідно до формули 9.4 зміни 1 до ДБН В.1.2-2:2006;
- **варіант Б** – для значення $W_0 = 0,97$ кПа, отриманого за метеорологічними спостереженнями 1950–2000 рр., у цьому випадку прийнято $C_{alt} = 1$.

В обох варіантах під час задання C_h розглядався перший тип місцевості, коефіцієнт C_{aer} визначався згідно зі схемою 18 додатка 1 та схемами 16, 15, 13 цього ж додатка через відповідні коефіцієнти C_x лобового опору конструкцій ґратчастої башти й обладнання, коефіцієнт урахування рельєфу $C_{rel} = 1$, $C_{dir} = 1$, коефіцієнти надійності $Y_{fm} = 1$; $Y_{fm} = 0,21$.

Еквівалентна площа основних антен у кожному рівні для розрахунку прийнята 4 м²; вага антен 150 кН, вага кабелів 3,9 кН/м.

Базові значення величини $W_0 = C_{alt} C_{rel} C_h Y_{fm}$ для висоти $Z = 10$ м становлять: варіант А 2,15 кПа, варіант Б – 1,75 кПа.

Під час розрахунку розглянуто два основні напрямки вітру: *торцевий* – у напрямку, перпендикулярному до грані піраміди башти (вздовж сторони); *діагональний* – у напрямку, паралельному діагоналі вежі.

Пульсаційна складова вітрового навантаження визначалася спеціальним динамічним розрахунком за методикою, реалізованою у ПК «Ліра» [6].

Розрахунок зусиль та коливань башти виконано у геометрично- та фізично-лінійній постановці з застосуванням скінченно-елементної моделі з ермітових двовузлових скінченних стрижневих елементів, реалізація моделі та розрахунок на комбінації навантажень виконано в програмному комплексі Ліра 9.4, підбір та перевірка несучої здатності перерізів тримальних конструкцій виконано з застосуванням постпроцесора Лір-КМ ПК відповідно до норм [7].

Розрахункова скінченно-елементна модель та окремі результати розрахунків наведено на рисунках 2–5.

Після проведення модельного розрахунку башти на дію навантажень одержані такі результати:

1. Деформації від квазістатичного вітрового навантаження (торцевий напрям) (рис. 3).
2. Форма коливань основного тону (рис. 4).
3. Зусилля N від квазістатичного вітрового навантаження, торцеве (рис. 5).

За результатами розрахунку та підбору перерізів поясів і ґратки башти загальна вага цих елементів тримальних металлоконструкцій для розглядуваних варіантів становить: варіант А – 20,5 т; варіант Б – 19,5 т. У цілому за результатами модельних розрахунків даної башти при врахуванні вітрового навантаження за варіантом Б (відповідно до даних метеоспостережень) тримкість забезпечується при витраті сталі на

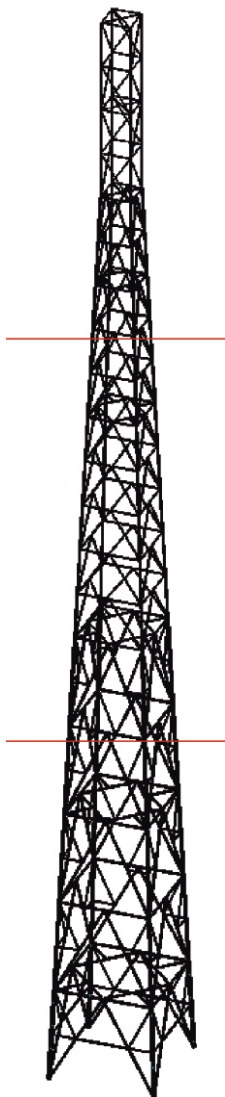


Рис. 2. Скінченно-елементна модель башти

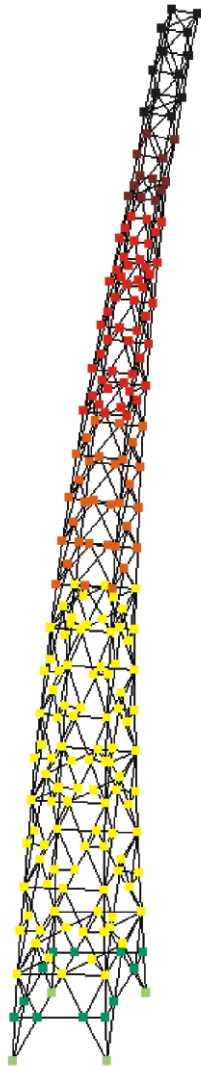


Рис. 3. Схема деформацій башти від квазістатичного вітрового навантаження (торцевий напрям)

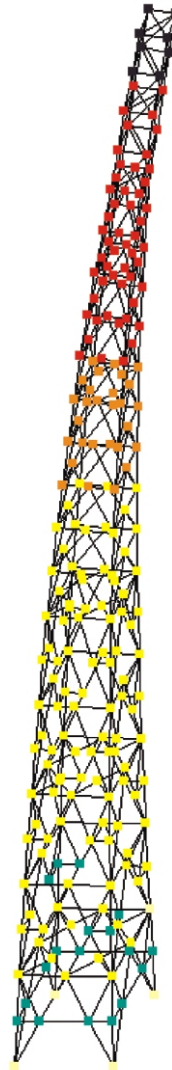


Рис. 4. Форма коливань основного тону

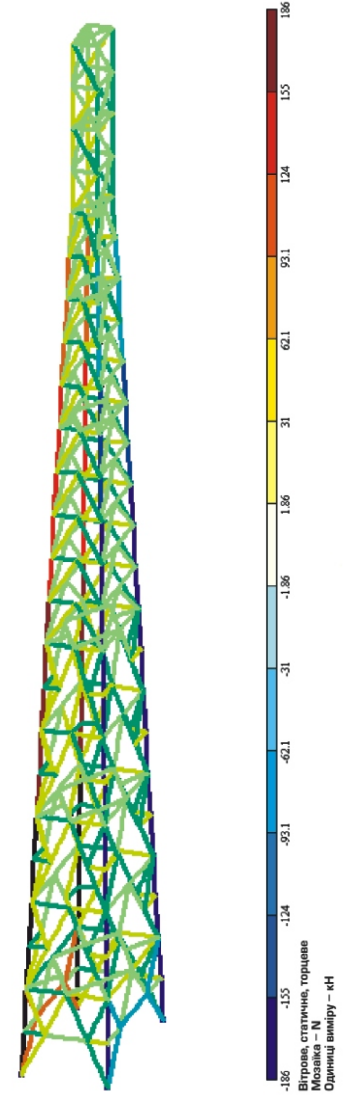


Рис. 5. Зусилля N від квазістатичного вітрового навантаження (торцевий напрям)

перерізи стрижнів поясів і ґратки на 5 % меншій у порівнянні з варіантом А вітрового навантаження (згідно з ДБН).

Висновки.

Урахування географічної висоти має дуже важливе значення у розрахунку вітрового навантаження та проектуванні конструкцій баштового типу.

Для розглянутої модельної башти, розташованої на висоті 1300 м над рівнем моря, розра-

хунки з використанням вітрового навантаження із врахуванням географічної висоти за методикою ДБН В.1.2-2:2006 та з використанням даних метеоспостережень дають добру збіжність навантажень та витрат сталі на виготовлення тримальних елементів конструкції башти.

Необхідно провести більш детальні дослідження кліматичних навантажень та впливів у гірських регіонах України з метою доповнення існуючих нормативних документів.

- | | |
|--|--|
| <p>[1] ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування. Мінбуд України. – 2006. (З урахуванням Зміни 1 введеної від 1 жовтня 2007 р.).</p> <p>[2] EN 1991-1-4:2009 Eurocode 1: Actions on structures – General actions – Part 1-4: Wind actions. Brussels, 2009.</p> <p>[3] ASCE/SEI 7-05 Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures. ASCE, 2006.</p> <p>[4] СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 2009. – 36 с.</p> <p>[5] Кінаш Р.І., Гук Я.С. Дослідження параметрів кліматичних навантажень і впливів для гірських районів Закарпаття України // Металеві конструкції. Том 17. № 4 (2008) – 2008. – С. 36–42.</p> <p>[6] Програмний комплекс «Ліра 9.4». Технічна документація.</p> <p>[7] СНиП II-23-81*. Стальные конструкции. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 2009. – 96 с.</p> <p>[8] ДБН В.2.6-163 :2010. Конструкції будівель і споруд. Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу. – Мінрегіонбуд України. – 220 с.</p> | <p>[9] Аверкиев М.С. Метеорология. –М.: Изд. МГУ, 1951.</p> <p>[10] Белинский В.А. Динамическая метеорология. – Гостехиздат, М.-Л., 1948.</p> <p>[11] Бугаев В.А. Техника синоптического анализа и прогноза. – Гидрометеоиздат, Л., 1947.</p> <p>[12] Гемфрис В. Физика воздуха. – ОНТИ, М.-Л., 1936.</p> <p>[13] Кінаш Р.І., Гук Я.С. Методика розрахунку параметрів вітру для населених пунктів Закарпатської області, вершин і перевалів Карпат/Кінаш Р.І., Гук Я.С. – Макіївка: Металеві конструкції. – № 3. – 2006. – С. 209–216.</p> <p>[14] Кінаш Р.І., Бурнаєв О.М. Вітрове навантаження і вітроенергетичні ресурси в Україні. – Львів, Видавництво науково-технічної літератури. – 2006. – 1152 с.</p> <p>[15] Логвинов К.Т. и др. Опасные явления погоды на Украине. – Л., 1972.</p> |
|--|--|

Надійшла 27.11.2012 р.

ОФІЦІЙНА ІНФОРМАЦІЯ

Міжнародна науково-технічна інтернет-конференція «ПРОЕКТУВАННЯ, ВИГОТОВЛЕННЯ І МОНТАЖ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ. ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»

З 14 жовтня по 20 листопада 2013 р. проходила Міжнародна науково-технічна інтернет-конференція «Проектування, виготовлення і монтаж сталевих конструкцій. Досвід та перспективи розвитку», організована Українським інститутом сталевих конструкцій ім. В.М. Шимановського» за підтримки: Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Київської міської державної адміністрації, Національної академії наук України, Академії будівництва України, Міжнародної асоціації з оболонкових та просторових конструкцій – IASS, Української Державної корпорації «Укрмонтажспецбуд», Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона, ТК 301 «Металобудівництво».

На форумі інтернет-конференції було розглянуто понад 40 доповідей, підготовлених 57 вченими і фахівцями з таких основних напрямів досліджень:

- ✓ розроблення раціональних типів будівельних металевих конструкцій, експериментально-теоретичні дослідження;
- ✓ розвиток методів розрахунку та проектування будівельних металевих конструкцій та споруд;
- ✓ проблеми автоматизації проектування і розрахунку металевих конструкцій;
- ✓ удосконалення технологій виготовлення і монтажу металевих конструкцій, ремонту і реконструкції будівель і споруд;
- ✓ нормативне забезпечення якості та безпеки конструкцій будівель і споруд. Розвиток і вдосконалення нормативної бази в галузі будівництва;
- ✓ проблеми технічної експлуатації, методи оцінки технічного стану та визначення залишкового ресурсу будівельних конструкцій.

Усі доповіді будуть опубліковані у «Збірнику наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського» або у журналі «Промислове будівництво та інженерні споруди», які ВАК України внесені до переліку наукових фахових видань із технічних наук.