

Практичне заняття

ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТИЧНОГО ТА ВИМАГАЄМОГО СТУПЕНІВ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

1. Дайте визначення терміну “вогнестійкість”. Де воно наводиться?
2. Якими параметрами характеризується вогнестійкість будівельних конструкцій?
3. Дайте визначення межі вогнестійкості конструкцій REI. Де воно наводиться? Як визначається ?
4. Дайте визначення межі поширення вогню (M). Де воно наводиться? Як визначається ?
5. Дайте значення M для конструкцій з матеріалів різних груп горючості.
6. Яким параметром характеризується вогнестійкість будинку?
7. Чим відрізняються фактичні і вимагаємі (нормовані) значення СВБ, REI, M?
8. Умови безпеки по вогнестійкості, яких потрібно дотримуватися при проектуванні і будівництві ?

ЛІТЕРАТУРА:

1. Збірники №27(23) - 15 екз.
 2. ДБН В.1.1-7-2002 - 15 екз.
 3. СНиП 2.09.02-85* - 15 екз.
-
1. ДСТУ 2272-2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять.
 2. ДБН В.1.1-7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва
 3. СНиП 2.09.02-85* Производственные здания.
 4. Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп горючести материалов.
 5. М.М.Кулешов, Ю.В.Уваров, О.Л.Олійник, В.П. Пустомельник Пожежна безпека будівель та споруд, Х: АЦЗУ, 2004

Методика визначення ВСВБ:

А Визначається за НАПБ:

ДБН В.2.2-15- 2005 Житлові будинки,

ДБН В.2.2-9-2009 Громадські будинки та споруди

СНиП 2.09.02-85* Производственные здания

Для визначення ВСВБ необхідно знати:

1. призначення будинку (вибір СНиП, ДБН),
2. категорію будинку (виробничого, складського),
3. поверховість,
4. площу поверху в межах протипожежного відсіку,
5. наявність УАПГ,
6. місткість.

Визначення ВСВБ СНиП 2.09.02-85*

Категория зданий или пожарных отсеков	Допустимое число этажей	Степень огне- стойкости зданий	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м ² , зданий		
			однэтажных	многоэтажных	
				в два этажа	в три этажа и более
А, Б	6	I	Не ограничивается		
А, Б (за исключением зданий нефтеперерабатывающей, газо- вой, химической и нефтехими- ческой промышленности)	6 1	II IIIa	5 200	То же —	—
А — здания нефтеперерабатываю- щей, газовой, химической и неф- техимической промышленности	6 1	II IIIa	Не ограничивается 3 500	5 200 —	3 500 —
Б — здания нефтеперерабаты- вающей, газовой, химической и нефтехимической промышлен- ности	6 1	II IIIa	Не ограничивается 3 500	10 400 —	7 800 —
В	8	I, II	Не ограничивается		
	3	III	5 200	3 500	2 600
	2	IIIa	25 000	10 400**	—
	1	IIIб	15 000	—	—
	2*	IVa	2 600	2 000	—
	2	IV	2 600	2 000	—
1	V	1 200	—	—	
Г	10	I, II	Не ограничивается		
	3	III	6 500	5 200	3 500
	6	IIIa	Не ограничивается		
	1	IIIб	20 000	—	—
	2*	IVa	6 500	5 200	—
	2	IV	3 500	2 600	—
Д	10	I, II	Не ограничивается		
	3	III	7 800	6 500	3 500
	6	IIIa	Не ограничивается		
	1	IIIб	25 000	—	—
	2*	IVa	10 400	7 800	—
	2	IV	3 500	2 600	—
	2	V	2 600	1 500	—

Б. ВИЗНАЧЕННЯ REI*n* і M*n*:

табл.4 ДБН В.1.1-7-2002 у залежності від ВСВБ

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні значення межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинах) та максимальні значення межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				колонни	сходові площадки, косури, сходи, балки, марші сходових кліток	Перекрыття міжповерхові (у т. ч. горищні та над підвалами)	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні ненесучі	внутрішні ненесучі (перегородки)				плити, настили, прогони	балки, ферми арки, рами
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	REI 150 M0	REI 75 M0	E 30 M0	EI 30 M0	R 150 M0	R 60 M0	REI 60 M0	RE 30 M0	R 30 M0
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E15 M0	EI 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	
IIIa	REI 60 M0	REI 30 M0	E15 M1	EI 15 M1	R 15 M0	R 60 M0	REI 15 M0	RE 15 M1	R 15 M0
IIIб	REI 60 M1	REI 30 M1	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 60 M1	R 45 M0	REI 45 M1	RE 15, M0 RE 30, M1	R 45 M1
IV	REI 30 M1	REI 15 M1	E15 M1	EI 15 M1	R 30 M1	R 15 M1	REI 15 M1	Не нормуються	
IVa	REI 30 M1	REI 15 M1	E15	EI 15 M1	R 15 M0	R 15 M0	REI 15 M0	RE 15	R 15 M0
V	Не нормуються								

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ФСВБ:

1. Визначення REI_f і M_f по «Пособію... №27(23) стр.212 табл. 1-13»,
2. По табл.4 ДБН В.1.1-7-2002 визначити СВБ для кожної конструкції, де вона може застосовуватися,
3. За найменшим значенням СВБ для кожної конструкції визначити ФСВБ вцілому

С. ПЕРЕВІРКА ВІДПОВІДНОСТІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАПРОЕКТОВАНОГО БУДИНКУ ВИМОГАМ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ.

Проводиться методом зіставлення.

Порівнюють ФСВБ і ВСВБ, REI_n і REI_ϕ ,
 M_n і M_ϕ :

$ВСВБ \leq \Phi СВБ$, $REI_\phi \geq REI_n$, $M_\phi \geq M_n$.

ЗАДАЧА №1:

Запроектовано 3-и поверховий будинок з розмірами в плані 100 x 20 м, висотою 17м. У будинку планується розмістити виробництво іграшок з губчатої гуми (категорія «В») і передбачені наступні конструкції:

- а) зовнішні ненесучі стіни з начіпних 3-и шарових безкаркасних панелей зі сталевим профільованим обшиваннями й утеплювачем з пінопласту марки ППУ-317, товщиною 6мм;
- б) колони з/б з легкого бетону із силікатним заповнювачем з шириною $y=115\text{мм}$, відстанню до вісі арматури $a=35\text{мм}$, при обігріві з одного боку;
- в) балки з/б з легкого бетону вільно спираються, прямокутної форми, шириною $b=200\text{мм}$, з відстанню до вісі арматури $a=25\text{мм}$, арматура класу А-111, обігрів з 3-х боків;
- г) плити перекриття - з/б з легкого бетону, суцільні, товщиною $t=60\text{мм}$, $a=20\text{мм}$, обпирання по двох сторонах, арматура класу А-111;
- д) стіни сходових кліток із силікатної цегли $v=25\text{ см}$;
- е) перегородки зі склопрофіліту $v=6\text{ см}$;
- ж) покриття з каркасних плит шпренгельного типу з обшиванням з плоских азбоцементних листів з утеплювачем марки ФРП-1 і каркасом з азбоцементних швелерів $y=15\text{ см}$.

РІШЕННЯ ПРИКЛАДУ ПО ВИЗНАЧЕННЮ ФСВБ І ВСВБ

Найменування конструкції	ВСВБ	REI_H хв	M_H см	REI_Φ хв	M_Φ см	ФСВБ	Посилання «Пособие»	Висновки
Стіни зовнішні не несучі								
Колони								
Балки перекриття								
Плити перекриття								
Стіни с/к								
Перегородки								
Покриття								

ВИСНОВОК:

Таким чином, при перевірці відповідності запроектованих конструкцій вимогам будівельних норм встановлено:

а) стіни будинку мають межу поширення вогню більш 40 см, а потрібно $M_n 0$;

б) колони будинку передбачені з межею вогнестійкості $R_{\phi} = 90$ хв, а потрібно $R_n 120$ хв (2 г).

Ці дві будівельні конструкції не відповідають вимогам ДБН, тому що порушується умова безпеки.

ПРОПОЗИЦІЇ:

Необхідно передбачити конструкцію зовнішніх стін з матеріалів, що не поширюють вогонь по конструкціях, тобто негорючих.

Наприклад: Зовнішні металеві стіни пошарової зборки з утеплювачем зі скло- і мінераловатних плит, у тому числі підвищеної жорсткості, і внутрішнім облицюванням з негорючих матеріалів з $E_{\phi} = 15$ хв і $M_{\phi} = 0$.

Колони будинку запроектувати з межею вогнестійкості не менш 120 хв.

Наприклад: залізобетонні колони з додатковим армуванням у вигляді зварених поперечних сіток, установлених із кроком не більш 250мм, без зміни ширини колони і відстані до осі арматури, при цьому $R_{\phi} = 2.25$ год (135 хв), тобто $R_{\phi} = 1.5 \times 1.5$ г.

З запропонованими замінами конструкцій зовнішніх стін і колон у запроектованому будинку буде вирішена задача забезпечення умови безпеки по вогнестійкості, тобто ФСВБ ВСВБ

ЗАВДАННЯ НА САМОПІДГОТОВКУ:

1. Вирішити самостійно ЗАДАЧУ за індивідуальним завданням
2. ДБН В.1.11-7-2002 (розд. 2 Будівельні конструкції) п.2.9-2.11, 2.15-2.17, табл.4 .
3. «Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп горючести материалов», Збірник №27 (23)
4. М.М.Кулешов, Ю.В.Уваров, О.Л.Олійник, В.П.Пустомельник
Пожежна безпека будівель та споруд

Контрольна робота

з дисципліни Пожежна профілактика в населених
пунктах

курсанта групи ПБ-12-431 Баглай В.Г.

Варіант № 1