

ОСОБЛИВОСТІ ЗИМОВОГО БЕТОНУВАННЯ ТА МУРУВАННЯ

Бетонування при низьких зовнішніх температурах (нижче + 5°C) стає дедалі актуальнішим.

Головні проблеми, з якими будівельники зіштовхуються при бетонуванні взимку є:

- сповільнення реакції гідратації цементу (при від'ємних температурах вона практично зупиняється);
- замерзання води в бетоні (вода у свіжому бетоні замерзаючи, збільшується на 9 % і руйнує його);
- засніження або обледеніння основи чи арматури (погіршується зчеплення бетону з основою);
- різниця температур на поверхні та в середині бетонної суміші (виникають температурні тріщини).

Щоб уникнути вищезгаданих проблем необхідно:

- проектувати бетон з мінімальним В/Ц, застосовуючи пластифікатори (суперпластифікатори) Alplast серії BV(FM);
- для морозостійких та стійких до дії солей бетонів слід застосовувати повітровтягувальні добавки Alplast серії LP, а також гідрофобізуючу добавку **Alplast DM 14**;
- мінімальна кількість цементу (в залежності від його характеристик) повинна складати 270 – 300 кг/м³;
- після вкладання бетону утримувати його температуру вище +10°C на час досягнення ним 40% проектною міцності (до 3-х діб);
- слід застосовувати швидкотвердіючі цементи ПЦ I – 500, ПЦ I - 400, ПЦ II/A-Ш-400;
- складники бетону зберігати в теплому приміщенні (застосування замерзлого заповнювача не допускається);
- підігрівати воду для замішування до 70 - 80°C, готувати бетонну суміш з температурою до +30°C;
- скорочувати час транспортування та обмежувати при цьому втрату бетоном тепла;
- перед укладанням бетону ретельно очищати форми, опалубки та арматуру від снігу та льоду;
- вкладений бетон охороняти від втрати тепла застосовуючи мати, фольгу, намети або обігрів;

Крім дотримання вищезгаданих вимог рекомендується застосування спеціальних матеріалів (добавок), а саме:

НАЙМЕНУВАННЯ	ОСНОВА	СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ І ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ	ВИТРАТА % ДО МАСИ ЦЕМЕНТУ
Alplast FM 11	Сульфонати нафталінові, меламінові, роданід	Суперпластифікатор - прискорювач тужавіння. Засіб для зимового бетонування (до - 15°C).	0,2-2,5
Alplast BE 23	ПАВи, сульфонати, нітрати	Протиморозна добавка (до - 10°C) з пластифікуючим ефектом. Для приготування будівельних розчинів	0,5-2,0
Alplast BE 50	Нітрат кальцію	Протиморозна добавка (до - 15°C). Для товарного бетону, залізобетону та напруженого залізобетону, а також будівельних розчинів.	0,5-4,0

Вищезазначені матеріали не містять сполук хлору, тому не впливають на арматуру. На 1 м³ бетону типово додають від 3-х до 10-ти кілограмів добавок.

Застосування протиморозних добавок не звільняє від виконання основних вимог до бетонування в зимовий період, наведених на початку даної статті.

Емпіричне дозування в залежності від температури оточуючого середовища

Назва добавки	% від маси цементу в залежності від температури оточуючого середовища		
	0....-5 °C	-5....-10 °C	-10....-15 °C
Alplast FM 11(BE)	0,5 – 1,0	1 – 1,5	1,5 – 2,5
Alplast BE 24	0,5 – 1,0	1,0 – 2,0	2,0 – 3,0
Alplast BE 50	0,5 – 1,0	1,0 – 2,0	2,0 – 3,0

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ «ЗИМОВИХ» РОЗЧИНІВ

Для **цементно-піщаних** розчинів застосовують:

- замітник вапна - добавку **Alplast BE 23** в кількості **0,5 – 1,0 кг/м³**;

Для **вапняних або цементно-вапняних** розчинів застосовують лише протиморозну добавку - **Alplast BE 50** в кількостях згідно з вищезгаданою таблицею.

Назва добавки	Кількість добавки – кг/м ³		
	0....-5 °C	-5....-10 °C	-10....-15 °C
Alplast BE 50	1,0 – 2,0	2,0 – 4,0	4,0 – 5,0

ДОЗУВАННЯ ДО ГОТОВИХ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТЕМПЕРАТУРИ

Назва добавки	Кількість добавки – грам на мішок 25 кг суміші	
	0 °C	-5 °C
Alplast BE 50	50	100