



ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКЦЕМЕНТ

www.ifcem.if.ua
e-mail: market@ifcem.if.ua
Тел.: + 38(0342) 58-37-03
58-36-95

77422, Україна,
Івано-Франківська область,
Тисменицький район,
с. Ямниця



КОМПОЗИЦІЙНИЙ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ З ВИСОКОЮ РАННЬОЮ МІЦНІСТЮ – УНІВЕРСАЛЬНИЙ ЕКОЦЕМЕНТ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ

ПАТ «Івано-Франківськцемент» – провідне підприємство України в будівельній галузі, успішно здійснивши модернізацію виробництва, на сьогодні стало головним виробником високоякісних цементів. Це найсучасніший завод в Україні, що використовує енергозберігаючу та високопродуктивну технологію «сухий спосіб», за якою віддавна працюють у країнах Європи. Новий цементний завод ПАТ «Івано-Франківськцемент» укомплектований високотехнологічним обладнанням провідних фірм Данії, Німеччини та Австрії.

Усі виробничі процеси ПАТ «Івано-Франківськцемент» атестовано у системі управління якістю ISO 9001:2009. Підприємство є першопрохідцем у впровадженні досягнень науки і техніки та передового досвіду у виробничі процеси, при цьому постійно інвестує значні кошти в модернізацію виробництва. Процеси виготовлення цементів перебувають під контролем аналітичної техніки останнього покоління. Контроль за якістю здійснюється в акредитованих лабораторіях підприємства. Найсучасніше обладнання лабораторії дозволяє системно контролювати якість сировинної суміші, клінкеру та безпосередньо самого цементу. Цементи ПАТ «Івано-Франківськцемент» сертифіковані провідними лабораторіями країн близького й далекого зарубіжжя (Угорщина, Польща, Росія, Білорусія), що дає змогу здійснювати поставки до країн ЄС та СНД.



Введення в дію нового цементного заводу, що працює за новітньою технологією «сухого способу», а також використання сучасної технології помолу в замкненому циклі дозволило значно збільшити потужності виробництва. На сьогодні ПАТ «Івано-Франківськцемент» має можливість максимально забезпечити споживачів внутрішнього ринку високоякісними цементами. Асортимент підприємства, як виробника цементу, представлений широким спектром портландцементів марок 400 і 500 (класи за міцністю 32,5 і 42,5), які можуть використовуватись для всіх видів будівельних робіт без обмежень.

У відповідності до дорожньої карти сектору цементу та бетону в низькоемісійній господарці ЄС до 2050 року на ПАТ «Івано-Франківськцемент» організовано широкомасштабний випуск нових ефективних цементів, зокрема композиційного портландцементу, що забезпечує реалізацію в цементній промисловості прогресивних моделей раціонального використання природної сировини, палива, електричної енергії за мінімальних викидів парникових газів, а також дає змогу втілити в життя практику чистого виробництва. ПАТ «Івано-Франківськцемент» проведено реконструкцію обертової печі мокрого способу 3,6х64 м для сушіння природних і техногенних матеріалів відхідними газами печі сухого способу при випалі портландцементного клінкеру, що забезпечує можливість виробництва ефективних цементів при сумісному та роздільному помелі портландцементного клінкеру і додаткових цементуючих матеріалів у млинах з сучасними сепараторами.

Композиційні портландцементи – це гідравлічні в'язучі речовини на основі портландцементного клінкеру, гіпсу та двох і більше мінеральних добавок. Проектування складу композиційних портландцементів передбачає оптимальне комбінування клінкеру, активних мінеральних добавок та наповнювачів для одержання в кінцевому результаті в'язучого з необхідними фізико-механічними показниками. З точки зору виробника та споживача цементу універсальним в'язучим матеріалом з оптимізованим поєднанням таких властивостей як стандартна та рання міцність, вартість, довговічність, зручновкладальність та водовідділення, а також ряду специфічних властивостей, є композиційний портландцемент з високою ранньою міцністю. Введення природних пуцоланових матеріалів та карбонатних добавок разом з доменним гранульованим шлаком до складу композиційного портландцементу дозволяє підвищити його активність за рахунок оптимізації гранулометричного складу.

Згідно EN 197-1 портландцемент з групи СЕМ II, що виготовлений на основі клінкеру нормованого складу та містить сумарну масову частку гранульованого доменного шлаку (S), пуцолани (V) та вапняку (L) від 21 % до 35 % і належить до класу міцності 32,5 з високою ранньою міцністю, ідентифікується як композиційний портландцемент і позначається:

**Композиційний портландцемент
EN 197-1 CEM II/B – M (S-P-L) 32,5 R**

Згідно ДСТУ Б В.2.7-46:2010 на цементі загальнобудівельного призначення даний композиційний портландцемент з високою ранньою міцністю позначається як

**Портландцемент композиційний
ДСТУ Б В.2.7-46:2010 ПЦ II/Б-К (Ш-П-В)-400Р-Н.**

Для композиційного портландцементу ПЦ II/Б-К(Ш-П-В)-400Р-Н ($S_{пит} = 3600 \text{ см}^2/\text{г}$) НГТ = 29,8%, терміни тужавлення становлять: початок – 2 год 10 хв, кінець – 3 год 10 хв, об'ємний коефіцієнт водовідділення складає 16%. Оптиміальний вміст високодисперсних добавок пуцолани та вапняку забезпечує одержання ПЦ II/Б-К-400 з підвищеною міцністю у ранньому віці ($R_{т2} = 25,2 \text{ МПа}$). При цьому його стандартна міцність перевищує марочну міцність ПЦ II/Б-Ш-400 та не поступається марочній міцності ПЦ II/А-Ш-400. При випробуванні згідно EN 196 композиційний портландцемент відповідає класу СЕМ II/В-М 32,5R, для якого фактична границя міцності на стиск через 2 та 28 діб складає відповідно 20,0 та 35,7 МПа. Зменшення вмісту клінкерної складової в портландцементі ПЦ II/Б-К забезпечує зниження питомих викидів CO_2 на тону виробленого цементу в 1,46 рази, тобто портландцемент ПЦ II/Б-К відноситься до композиційних екоцементів.

Експлуатаційні характеристики композиційного портландцементу з високою ранньою міцністю виробництва ПАТ «Івано-Франківськцемент» наведені в таблиці.

Композиційний портландцемент з шлаком S, вапняком L та пуцоланою P з високою ранньою міцністю, виготовлений на основі клінкеру нормованого складу EN 197-1:2011 (ДСТУ Б В.2.7-46:2010)

Основні показники Композиція і складові, вміст добавок, %	Вимоги стандарту			Показники		
	шлак S	вапняк L ◀ 21-35 ▶	пуцолана P	шлак S	вапняк L ◀ 21-35 ▶	пуцолана P
Міцність на стиск, МПа: – початкова, 2 доби – стандартна 28 діб		$\geq 10,0$ (15) $\geq 32,5 \leq 52,5$ (40)			20,0 (25,2) 35,7 (44,8)	
Терміни тужавлення, хв.: – початок – кінець		≥ 75 –			130 190	
Рівномірність зміни об'єму, (розширення), мм		≤ 10			0	
Нормальна густина цементного тіста, %		–			29,8	
Середня активність при пропарюванні, МПа згідно ДСТУ Б В.2.7-112		$\geq 27,0$			27,5	
Група ефективності при пропарюванні згідно ДСТУ Б В.2.7-112		–			I	
Ознаки хибного тужавлення		немає			немає	
Вміст трикальцієвого алюмінату (C_3A) в клінкері, %		$\leq 8,0$			5,8-7,8	

Радіаційна безпека – згідно НРБУ-97 цемент відповідає I класу і може використовуватись для всіх видів будівельних робіт без обмеження



Синергічне поєднання активних мінеральних добавок гідралічної і пуцоланічної дії та тонкодисперсного вапняку як мікронаповнювача при суттєвому зменшенні вмісту високоенергоємної клінкерної складової в композиційному портландцементі ПЦ ІІ/Б-К-400 дозволяє покращити реологічні характеристики та забезпечує прискорення кінетики набору міцності в'язучого та бетонів багатофункціонального призначення на його основі за рахунок раціонального проектування щільної цементуючої матриці, що сприяє підвищенню довговічності бетонів, особливо при експлуатації в умовах агресивного сульфатного середовища.

Характерні властивості композиційного портландцементу з високою ранньою міцністю:

- помірне тепловиділення при твердінні;
- понижене водовідділення;
- понижені деформації зсідання в нормальних умовах тверднення;
- підвищена водонепроникність;
- підвищена морозостійкість;
- підвищена корозійна стійкість;
- підвищена стійкість до висолоутворення.

Композиційний портландцемент ПЦ ІІ/Б-К(Ш-П-В)-400Р-Н гарантує високу якість виробів і використовується як універсальний цемент для широкого спектру будівельних робіт, зокрема виготовлення бетонів класів С 8/10...С 35/45, виробництва несучих конструкцій усіх видів будівництва, товарного бетону при зведенні монолітних конструкцій у літній період. Нормований мінералогічний склад цементу дає можливість застосовувати його для виготовлення монолітних великооб'ємних бетонних споруд, для будівництва доріг, поребриків, бордюрів, при виготовленні важких бетонів для підземного будівництва, спеціальних фундаментів.

Композиційний портландцемент ПЦ ІІ/Б-К-400 – це технологічний цемент для виробництва високоефективних будівельних розчинів різного функціонального призначення, що забезпечує поліпшену легкоукладальність та живучість розчинових сумішей для кам'яної і цегельної кладки, для штукатурних і оздоблювальних робіт, для замоноличування стиків при монтажі збірних залізобетонних конструкцій, для влаштування стяжок під підлоги і рулонну покрівлю, а також застосовується для сухих будівельних сумішей, спеціальних робіт, стабілізації ґрунту в дорожньому будівництві та ін.

