

УДК 691.32

ГІДРОТЕХНІЧНИЙ БЕТОН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ

Андрій Петраш

Одеська Державна Академія Будівництва та Архітектури

Науковий керівник – Андрій Мішутін, д.т.н., проф.

Ключові слова: гідротехнічний бетон, порт, морське будівництво

В Одесі особлива увага приділяється морському транспорту та морському будівництву. Транспортне будівництво передбачає будівництво причалів, судноремонтних заводів, портів та морвокзалів. Для задоволення зростаючих спеціалізованих потреб морської торгової діяльності, суднобудування та морських споруд зростають масштаби та рівень складності проектування і будівництва тому, слід вдосконалювати навички використання гідротехнічного бетону. Цей бетон забезпечує тривалу і якісну працездатність конструкцій та їх складових, що перебувають в постійному контакті з морською водою.

Найбільш розповсюдженими є причальні споруди, які мають безпосередній зв'язок з основною територією порту — причали-набережні, які обрамляють територію порту, а також пірси і естакади — розташовані перпендикулярно або під кутом до берегової смуги двосторонні причали. За формою оброблення берега причальні споруди бувають вертикальні, укісного, напівукісного або напіввертикального профілів.

Підводний бетон та бетон зони змінного горизонту води має бути стійким проти агресивної дії морської води та задовольняти вимоги чинних стандартів на проектування складів гідротехнічних бетонів та виконання бетонних гідротехнічних робіт. Морозостійкість бетону характеризується найбільшим числом циклів попереминого заморожування та відтавання, які здатні витримувати зразки 28-денного віку, без зниження проектної міцності і без втрати у вазі понад 5%.

Для замісу гідротехнічного бетону у вигляді в'язучого можуть використовуватися різні види цементу, вибір яких залежить від умов експлуатації: пластифікований цемент, гідрофобний, сульфатостійкий портландцемент та шлакопортландцемент.

Незалежно від класу і включених до складу добавок, гідротехнічний бетон за нормами повинен володіти певними якостями. Основними є: водостійкість, водонепроникність під напором води, не дуже велике тепловиділення в процесі твердіння для об'ємних конструкцій, стійкість до низьких та високих температур, мінімальна усадка, максимально можлива стійкість до стирання кригою, здатність витримувати чималі навантаження і не руйнуватися.

Потужним засобом для керування властивостями гідротехнічного бетону, як для масивних, так і для тонкостінних конструкцій різного призначення є добавки – модифікатори.

Наразі у світі вже люди намагаються будувати споруди на воді із використанням гідротехнічного бетону. Можна навести такі приклади: готель Бурдж-ель-Араб, художній музей Пунта-делла-Догана, палац Джал-Махал, форт Пампус.

Тонкостінні конструкції із застосуванням гідротехнічного бетону широко застосовують у водогосподарському та транспортному будівництві, берегоукріплюючих роботах та ін. Товщина тонкостінних конструкцій, наприклад залізобетонних плит для облицювання зрошувальних каналів знаходиться в межах 8...20 см.

Типовим прикладом дії фізичних та хімічних руйнівних факторів на залізобетонні конструкції є корозійні пошкодження морських споруд. Фізичні дії викликають утворення тріщин, а хімічні процеси зумовлюють корозію бетону та арматури. Причиною появи тріщин може бути недостатня жорсткість конструкцій.

Для більшості збірних елементів, призначених для водогосподарського будівництва, у проектах передбачений бетон класів за міцністю на стиск В15...В30 з марками за морозостійкістю і водонепроникністю не менше F200 та W6 відповідно. Для збірних залізобетонних елементів відпускну міцність бетону приймають не менш 70% міцності для заданого класу бетону. Для залізобетонних лотків зрошувальних систем, плит облицювання зрошувальних каналів у холодній період року нормована відпускну міцність бетону повинна бути не менш 80%, від проектної, для труб, елементів підземних каналів і колекторів – не менше 90%.

ВИСНОВОК

Гідротехнічний бетон - надійний і міцний матеріал, який використовується в самих різних сферах і областях. При його приготуванні необхідно чітко слідувати вимогам ДСТУ та ДБН, дотримуватися технології, правильно визначати склад відповідно до поставлених вимог. Гідротехнічний бетон розроблений спеціально для будівництва споруд різного призначення, які постійно експлуатуються в морській воді.

Список використаних джерел:

- 1.Дворкін Л.Й., Мішутін А.В. Гідротехнічні та дорожні бетони 2021. 214с.;
- 2.Ісакіна М.М. Морський енциклопедичний довідник 1987. с. 134-136;
- 3.Шмиг Р.А., Боярчук В.М., Добрянський І.М., Барабаш В.М. Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури 2010. с.161.
4. Москвин В.М. Коррозия бетона и железобетона, методы их защиты. 1980. 536с.