

MROZODPORNOŚĆ BETONU

Warunki atmosferyczne panujące w naszym kraju stanowią wyzwanie dla reprezentantów branży budowlanej. Używane przez nich materiały musi, a przynajmniej powinna charakteryzować odporność na działanie czynników klimatycznych, w tym upałów i niskich temperatur, tymczasem kwestia ta jest często bagatelizowana zarówno przez stawiających pierwsze kroki w branży, jak i doświadczonych fachowców.

Największe wyzwanie dla betonu stanowią wilgoć oraz nagłe zamrożenie i odmrożenie materiału. Czynnikiem decydującym o stopniu sprostania zimowej aurze jest szczelność betonu. Jej parametry determinują stopień powiększenia objętości wody w porach kapilarnych. Zamarzająca woda zwiększa objętość o około 10%, powodując naprężenie betonu, które rośnie proporcjonalnie do wzrostu wilgoci w betonie.



Odporność betonu na działanie niskich temperatur uzyskuje się poprzez właściwe napowietrzanie mieszanki betonowej za pomocą mieszanek chemicznych. Ich obecność w strukturze materiału skutkuje uzyskaniem zamkniętych mikroporów, równomiernie rozłożonych w stwardniałym zaczynie. Gdy słupek rtęci gwałtownie obniża się, mikropory spełniają rolę buforów, w które wciskana jest zamarzająca woda. Prawidłowa zawartość powietrza w betonie odpornym na działanie mrozu powinna wynosić 4–8%. Jego nadmiar powoduje znaczne obniżenie wytrzymałości betonu.

Czynnikiem determinującym odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne są także proporcje składników mieszanki betonowej i ich jakość.

Konsekwencją niewłaściwej pielęgnacji i doboru komponentów używanego materiału mogą być w konfrontacji z niskimi temperaturami między innymi powolne wymywanie drobnych frakcji zaprawy z górnej powierzchni betonu, odrywanie się górnych warstw

betonu, odpryski, rozluźnienie struktury betonu wewnątrz elementu, trwałe wydłużenia mrozowe, rozluźnienie struktury w górnych warstwach betonu lub ostatecznie całkowity jego rozpad.

Najbardziej narażone na działanie czynników zewnętrznych są obiekty znajdujące się w strefie zmiennego poziomu wody.

Istnieje kilka sposobów kontroli wytrzymałości betonu. Są to m.in. analiza na podstawie próbek przechowywanych w pobliżu konstrukcji czy zastosowanie aparatury, która w wyniku pomiaru temp. materiału automatycznie oszacowuje jej dojrzałość, pozwalając przewidzieć szacowaną odporność na działanie niskich temperatur.