

Streszczenie

W Polsce, w ostatnich latach zaobserwować można dynamiczny rozwój sektora budowlanego. Wykonawcom robót stawiane są coraz bardziej rygorystyczne wymagania dotyczące skrócenia czasu realizacji inwestycji. W efekcie, umowy na realizację obiektów budowlanych zawierane są na okres od kilku do kilkunastu miesięcy, w zależności od rodzaju inwestycji. Wymusza to prowadzenie robót budowlanych przez cały rok, co w warunkach klimatycznych Polski wiąże się z wykonywaniem elementów żelbetowych w warunkach obniżonej temperatury, zdefiniowanej w instrukcji ITB [N1] jako okres, w którym temperatura otoczenia spada poniżej 10°C. Analizując roczniki meteorologiczne przyjmuje się, że okres ten przypada w Polsce od 15 listopada do 15 marca, co daje ponad kwartał roku. Chcąc nieprzerwanie prowadzić roboty budowlane, bez pomijania znacznych okresów obniżonej temperatury, wymagane i konieczne jest stosowanie zabiegów, mających na celu zabezpieczenie betonu. W tym celu zastosować można metody nietermiczne - bez uwzględnienia ciepła dostarczonego z zewnątrz, metody termiczne – z dostarczeniem ciepła do elementu lub kombinacje tych metod. Jednym z rodzajów metod termicznych jest nagrzew elektrooporowy, zwany także elektronagrzewem.

Celem rozprawy doktorskiej było określenie wpływu zastosowania metody nagrzewania elektrooporowego na właściwości betonu dojrzewającego w warunkach obniżonej temperatury. Ponadto zakładano weryfikację dotychczasowo stosowanych praktyk, związanych z metodą nagrzewania elektrooporowego i identyfikację czynników obniżających skuteczność stosowania metody nagrzewania elektrooporowego. Finalnym etapem było opracowanie optymalnych zasad projektowania i przeprowadzania procesu nagrzewania elektrooporowego. Do realizacji powyższych celów zastosowano podejście analityczno-doświadczałne. Innowacyjnym rozwiązaniem było wykorzystanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk zachodzących w procesie elektronagrzewu. Zweryfikowano także możliwość zastosowania metody krzywej dojrzałości do oceny wpływu elektronagrzewu na osiągnięcie wytrzymałości bezpiecznej betonu.

Słowa kluczowe: betonowanie w warunkach obniżonej temperatury, metody pielęgnacji betonu w warunkach obniżonej temperatury, metody obróbki termicznej betonu, elektronagrzew, krzywa dojrzałości.