

A nyári meleg, a tartósan magas hőmérséklet, melyet évről évre megdőlő melegrekordok is jellemeznek, egyre nagyobb kihívás elé állítja a betonozást végzőket, kivitelezőket.

A „meleg” időjárás ismérvei

A beton készítése szempontjából azt az időjárást tekintjük melegnek, amikor a levegő hőmérséklete tartósan (legalább 4 órán át) +25 °C és +38 °C között mozog. Ez a magas hőmérséklet már önmagában is okozhatja a friss betonkeverék, a bedolgozott frissbeton és a szilárduló beton minőségének romlását, de tovább fokozódik a várható károsodás, amennyiben a nagy meleghez erős napsugárzás, csekély páratartalom és szél is társul. Ha a környezeti hőmérséklet tartósan meghaladja a 38 °C-ot, a munkát a legjobb az esti órákra időzíteni, így a frissen készülő betonfelületet nem éri közvetlen napsütés.



Alapanyagok kiválasztása

Cement

A meleg időben készített betonban a cement legfontosabb hőmérsékleti hatása annak hidratációs hője. A környezet magasabb hőmérséklete nemcsak a beton összetevőinek hőmérsékletét növeli, hanem a cement hidratációs hőjét is. Ezen kívül gyorsítja a hőfejlődést és a betonkonzisztencia-romlás sebességét. Nagy melegben ne használjunk forró cementet. A magas hőmérséklet különösen az álkötésre hajlamos friss cementek esetében veszélyes.

Adalékanyag

Meleg időben valamennyi MSZ 4798:2016 szabvány szerinti adalékanyag felhasználható, amennyiben a betont szokványos körülmények között készítjük.

Adalékszer

Tartósan meleg időjárás esetén célszerű kötéskésleltető vagy kötéskésleltető-vízcsökkentő adalékszert adagolni a betonkeverékhez. Figyelnünk kell azonban arra, hogy bizonyos kötéskésleltető adalékszerek a kötést ugyan késleltetik, de a konzisztenciariomlás sebességét nem befolyásolják. Ezért célszerű mindig próbekeverést végezni, amely során ellenőrizzük a beton szilárdságának változását is. A meleg időben készített beton megfelelő konzisztenciáját adott időtartamon át csak növekvő vízadagolással lehet megőrizni. Többetvíz adagolás viszont tilos! Ezért javasolt a kettős hatású vízcsökkentő és kötéskésleltető adalékszer használata.



A CRH Házépítő cement egy sokoldalúan felhasználható termék, mely közepes, mérsékelt hőfejlődésének köszönhetően kiválóan alkalmas nyári melegben történő betonozáshoz.

A beton készítése és szállítása

Meleg időjárás esetén az alábbiak szerint javasolt eljárni:

- Minthogy a betonban az adalékanyag tömege a legnagyobb, ezért az a legegyszerűbb megoldás, ha ennek a hőmérsékletét tartjuk alacsonyan. Ezt megtehetjük a depónia árnyékolásával vagy gondosan szabályozott vízpermetezéssel. A vízpermettel viszont óvatosan kell bánnunk, mert alkalmazásával irányíthatatlanná lesz a víz-cement tényező vagy a konzisztencia.
- A víz hűtése ugyancsak előnyös lehet. A hideg vizet jéggel is pótolhatjuk, de ez esetben gondoskodnunk kell jégkészítő és -aprító berendezésről.
- Ajánlatos a cementsiló árnyékolása is.
- A mixerkocsiban szállított beton mozgatását a minimumra kell korlátozni a vízvesztés csökkentése érdekében. Célszerű megfontolnunk, hogy a betont nyugalomban lévő dobbal szállítsuk a munkahelyre. Ez esetben viszont a helyszínen újra kell keverni a betont.
- Jó megoldás lehet még a dob külső felületének fehérre történő festése vagy a dob locsolása vízzel a betonkeverék betöltése előtt.

Előírások az építkezés helyszínén

- Megfelelő emberi és gépi munkaerőt kell betervezni a betonozáshoz, hogy a frissbeton elhelyezése és tömörítése késlekedésmentes legyen.
- A keverés árnyékos helyen történjen, hogy a keverő dobját közvetlen napsugárzás ne forróítsa.
- Az aljzatnak és a zsaluzatnak nem szabad vizet elvonnia a frissbetonból, ezért a beton elhelyezése előtt be kell nedvesíteni a zsaluzatot. Kerüljük a zsaluzat és az aljzat túlzott mértékű nedvesítését (ne legyenek víztócsák).
- Kötéskésleltetők alkalmazásával csökkenthetjük a gyors cementhidratációt. Ezek a beton korai szilárdulása miatt azonban kevésbé hatékonyak, ezért meghosszabbított utókezelés szükséges.
- A bedolgozást a lehető leggyorsabban kell végezni, mivel a meleg hatására csökkenő konzisztencia a bedolgozást egyre inkább nehezíti. A megkevert betont nem szabad napsütéses vagy huzatos helyen várakoztatni. Ha a beton felülete a rövid várakozás ellenére mégis kiszárad, a kiszáradt réteget le kell választani, azt felhasználni nem szabad.
- Az építkezési helyen foglalkoztatott dolgozóknak ismerniük kell a magas hőmérsékleten való betonozás különlegességeit és követelményeit.
- Gyakorta elkerülhetetlen, hogy előre nem látható állásidők alakuljanak ki. Ilyen esetekben a járműben és a rakodógépben lévő betont védeni kell a közvetlen szélről és napsütéstől, valamint vízpermettel hűteni kell a keverő gépjármű forgódobját.
- Az építkezési helyen szigorúan tilos az utólagos vízhozzáadás! A keverőből kiöntött friss betont utólag (pl. talicskában) vizezni már nem szabad. Ha ez mégis elengedhetetlen (pl. nagy a párolgási veszteség), akkor azt a szállítólevélen jelezni kell!
- Végül, de nem utolsó sorban nagy figyelmet kell fordítani az utókezelésre is, mert a jól végzett munka gyakran itt vész kárba. Az elkészült felület párolgási veszteségét permetezéssel kell pótolni, a sokak által alkalmazott locsolás a frissen elkészült felületet tönkretelheti, a finom cement tartalmú pépet kimossa. Utókezelni párazáró szer felhordásával is lehet, fontos a szélről és a napsütéstől való védelem, a szükség szerinti takarás. Az utókezelés nem várhat a teljes munka befejezéséig, az elkészült szakaszokon azt azonnal meg kell kezdeni.
- Ha valamilyen oknál fogva nem lehet biztosítani a magas hőmérsékleten való betonozáshoz szükséges előfeltételeket, akkor a munkát hűvösebb napokra kell halasztanunk.

FIGYELEM!

A betonkeverék konzisztenciája meleg időben rohamosan csökken, ami növeli a vibroeszköz igénybevételét, ezért gondoskodni kell tartalék vibrátorról. A munkahézagok helyét gondosan tervezzük meg, mert ez meleg időben nagyon lényeges! Fel kell készülnünk a szabad felületek utókezelésére, de fontos, hogy az utókezelő víz ne legyen sokkal hidegebb, mint a beton. Azonban nemcsak vízzel lehet utókezelni: a párazáró szer a bedolgozás után azonnal felhordható.

Felhívjuk figyelmét, hogy a kiadványban szereplő információk csupán általános tájékoztatást adnak a meleg időben történő betonozás specialitásairól és a javasolt alapanyagokról. Az Ön céljainak leginkább megfelelő betontermék kiválasztásához, illetve konkrét kérdés esetén kérje alkalmazási tanácsadóink és betontechnológus munkatársaink segítségét (ügyfélszolgálat: +36 (1) 329 1080).