

BETOMAX®



Az új BETOMAX®  
kéregesítő fólia, mely  
döntően javítja a beton  
tulajdonságait.

## Beton a legjobb "formában"

A levegő és a víz eltávolítása  
egy ütemben

**BETOMAX®**



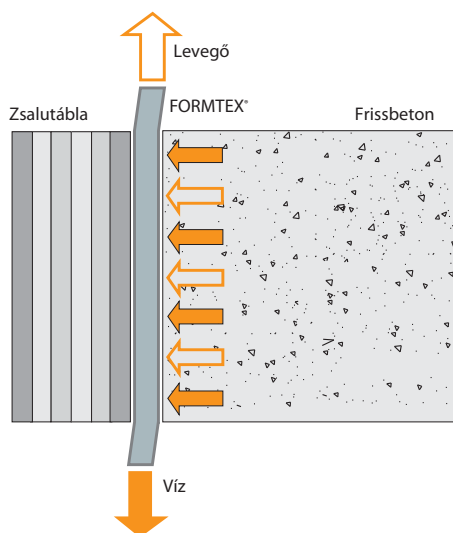
a BETOMAX®-tól  
ETA engedély szám: No 03/4038.  
ÉME engedély szám: A-928/2000

## A minőségi beton ismérvei

Bármely betonszerkezet élettartama attól függ, hogy a szerkezet milyen mértékben képes ellenállni a korrózív elemeknek, melyek a betonacélt elérve az egész tartószerkezet tönkremenetelét okozhatják.

Egy zárt, erős és homogén betonfelület megakadályozza az ásványi sók, az oxigén, nedvesség, valamint a széndioxid behatolását, ezáltal nagymértékben növelve a szerkezet élettartamát.

A BETOMAX® Formtex® fóliája megnöveli a betonszerkezetek élettartamát agresszív környezetben.

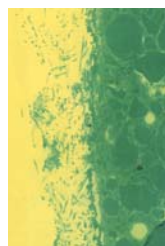


### 10. A Formtex® működési alapelve

A Formtex® kéreg erősítő fólia egy szálerősítésű textília, amely elvezeti a többletvizet és -levegőt a frissen bedolgozott beton felületéről.

A Formtex® fólia finom szerkezetű textília, melyet polipropilén szálak struktúrátlan hálózata épít fel. A textília egyik oldala hőkötéses, mely szűrőként működik, a másik oldala az elvezető réteg szerepét tölti be. A szűrő áteresztő pórusainak mérete kisebb a cement szemcseátmérőjénél, mely így azt visszatartja, ám a vízmolekulákat átengedi.

A beton külső rétegéből elvezetett víz csökkenti ezen a részen a víz-cement tényezőt, ezáltal nagymértékben javítja a beton szilárdságát és tartósságát.



A beton zsugorodása által előidézett repedések kialakulásának esélye jelentősen csökken, ugyanis a Formtex® rendszer nagyfokú nedvességet biztosít a kötés idejére.

Az elvezetett víz mennyisége függ a bedolgozás magasságától, valamint a beton összetételétől. Bármely esetben a Formtex® jelentős mennyiségű vizet képes elvezetni bármely képlékeny állapotban lévő betonból, átlagosan 0,5-3,0 l/m<sup>2</sup> intervallumban.

A Formtex®-et elsősorban a beton műszaki tulajdonságainak optimalizálására alkalmazzák.

Hosszabb  
élettartam

Megnövelt kopásálló  
képesség

Felületi légpórusok  
számának csökkenése

Élősködők megtelepedésének  
megakadályozása

Hosszabb élettartam kémiaileg  
agresszív környezetben

Ideális alap  
felületkezeléshez

# Használja ki a Formtex® előnyeit

A Formtex® egyértelműen meghosszabbítja a betonszerkezetek élettartamát.

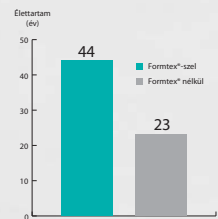
A megnövekedett védelem a kloridokkal, karbonátosodással, a víz és a jég okozta károsodásokkal szemben megóvjaa a betonacélt a korróziótól.

## Példa az élettartam meghatározására

### A tervezés alapja

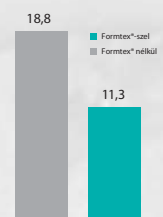
Élettartam meghatározása: az építés befejezésétől eltelt idő addig az időpontig, amikor a kloridionok jelenléte a szerkezetben eléri a kritikus értéket (a beton tömegének 0,05%-a)

Betonfedés:	40 mm
Tengervíz hőmérséklete:	10°C
A tengervízben a NaCl koncentrációja:	2%
Mért kloriddiffúziós együttható:	
- Formtex®-szel	$6,6 \times 10^{-13} \text{ m}^2/\text{s}$
- Formtex® nélkül	$12,9 \times 10^{-13} \text{ m}^2/\text{s}$



- A megnövekedett igénybevételi ellenállás többszörösen tartóssá teszi a betont az esetleges intenzívebb külső hatásokkal (pl. tengerparti környezet), a magasnyomású tisztítási eljárásokkal, az áramló víz hatásával, valamint általános mechanikai behatásokkal szemben.
- Megnövekedett élettartam külön felületi kezelés vagy burkolat alkalmazása nélkül.

A betonfelület kopásállósága – elkopott anyag mennyisége (cm<sup>3</sup>/50cm<sup>3</sup>)



Számos betonszerkezet esetén a felszíni és a kéreg alatti légpórusok jelenléte potenciális problémaként jelentkeznek.

A Formtex® ideális megoldás a problémás légpórusok kezelésére.



- Ivóvíztároló esetén nincs szükség a víz külön tisztítására, miután nincs baktériumtelepedést megakadályozó felületi vegyi bevonat.

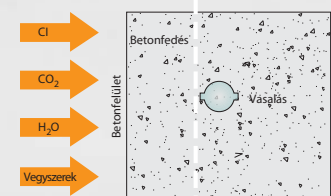
A betonkéregben megnövekedett pH érték szintén csökkenti a baktériumok megtelepedésének esélyét.

Zsaluolaj alkalmazása nem szükséges, ami a felületen megtapadva szintén a mikroorganizmusok táptalajaként szolgál.

A tömörebb, repedés- és légbuborékmentes betonfelület csökkenti az algásodás és baktériumok megtelepedésének veszélyét.

- A kémiaiag agresszív anyagok behatolását megakadályozva a beton károsodásának kezdetét évtizedekkel eltolja.

Számos esetben a Formtex® a felületkezelés alternatívája lehet, ugyanis nincs szükség utólagos ill. kiegészítő bevonatra.



A megnövekedett felületi teherbírás sokkal jobb tapadófelületet eredményez festékeknek. Homokszórás a festés előtt nem szükséges.

A Formtex® látszóbetonhoz történő alkalmazása esetén célszerű egy próbatest készítése, a beton felülete ugyanis a felszíni nagyobb sűrűség következtében sötétebb lehet, és esetleges nem egységes színeződés is előfordulhat.

# FORMTEX® - vizsgálatokkal bizonyított hatások és hatékonyság

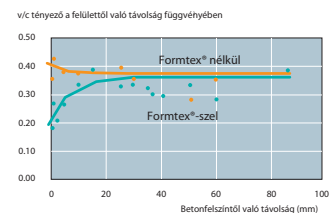
## Alacsony v/c tényező – a beton hosszú élettartamának a kulcsa

A beton víz-cement (v/c) tényezője meghatározza a későbbi szilárdságát, sűrűségét, és ebből következően magának a betonszerkezetnek a tartósságát.

A v/c-tényező csökkentésével egy sűrűbb, és ellenállóbb betonfelület keletkezik, ami jelentősen hátráltatja az agresszív elemek behatolását, mint pl. ásványi sók, oxigén, nedvesség, vagy szén-dioxid. A szerkezet használhatósági ideje ezáltal döntően meghosszabbítható.

A beton bedolgozásakor a Formtex® fólia elvezeti a vizet és a levegőt a frissbeton felszínéről. Ez csökkenti a v/c tényezőt, és nagyban növeli a felület minőségét (ld. ábrán jobbra).

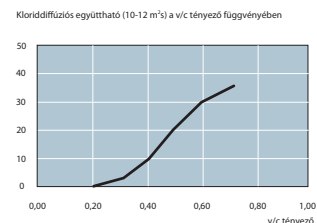
A dániai Aalborg Egyetemen végzett vizsgálatok során a Formtex® fóliával 0,2 v/c tényezőt is elértek. Ez a kitűnő eredmény, mely csak a beton felületén lévő többlet víz elvezetésével érhető el.



## Kloriddiffúzióval szembeni ellenállás növekedése

Az ún. kloriddiffúziós együttható a kloridionok behatolási sebességét jellemzi. A *Cement & Concrete Research* c. folyóiratban megjelent vizsgálati eredmények alapján a kloriddiffúziós együttható értéke a v/c tényező függvényében (ld. ábrán jobbra)

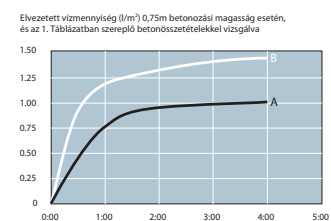
A v/c tényező értékének csökkenése esetén a kloriddiffúziós együttható értéke is lecsökken. – tehát minél kisebb a víz-cement tényező, annál szilárdabb és ellenállóbb a betonszerkezet.



## A beton összetételének hatása

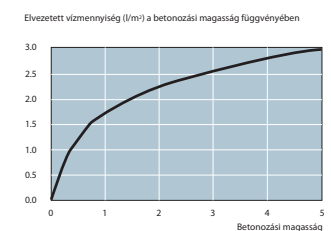
A Formtex® által elvezetendő víz mennyisége a beton összetételének függvényében változik.

Az erre vonatkozó vizsgálatokat két teljesen különböző betonreceptúrával végeztük: az egyik egy magas puccolántartalmú keverék (pernyével és mikroszilikával), és alacsony v/c-tényezővel, a másik nem tartalmazott puccolánt, és magas volt a v/c-tényezője. Az 1. Táblázat mutatja a vizsgált betonok pontos összetételét, a jobboldali grafikon pedig az összehasonlító vizsgálat eredményét.



## A betonozási magasság hatása

A víz a felette lévő betonban kialakult hidrosztatikus nyomás hatására távozik a betonból. Minél magasabb a betonozási magasság, annál nagyobb lesz ez a nyomás. A jobboldali ábra mutatja az eltávozott (elvezetett) víz mennyiségét a szerkezet magasságának függvényében.



Táblázat	A	B
Cement	340 kg/m <sup>3</sup>	340 kg/m <sup>3</sup>
Pernye	40 kg/m <sup>3</sup>	–
Mikroszilika	20 kg/m <sup>3</sup>	–
Képlékenyítő adalékszer	2,8 kg/m <sup>3</sup>	1,0 kg/m <sup>3</sup>
Adalékanyag	1720 kg/m <sup>3</sup>	1850 kg/m <sup>3</sup>
Víz/por	0,37 kg/m <sup>3</sup>	0,49 kg/m <sup>3</sup>

Szakirodalom:

- 1) Morten Gantriis Sørensen, Effekt af anvendelse af CPF ved betonstøbning (CPF alkalmazásának hatásai betonszerkezetek zsaluzásánál), Aalborgi Egyetem, Dánia, 2001. ján
- 2) Magazine of Concrete Research, 43. évf., 155. sz., 1991. június, 93-104. o.
- 3) Cement & Concrete Research, 29. évf. (1999.), 1497-1504. o.



# Betonszerkezetekhez melyeknél elvárás a megnövekedett élettartam és ellenállóképesség

Hidak és alagutak



Oszlopok, gerendák,  
betonkorlátok



Szennyvíztisztító telep:  
iszapothasztók és ülepítő  
medencék, átereszek,  
csatornák



56. Víztorozók



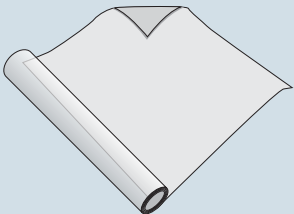
Gátak, zsilipek, tengeri  
műtárgyak



Előregyártott betonelemek,  
hídelemek



Zsaluzási technológia  
Kéregősítő fólia

FORMTEX®	Cikkszám	Megnevezés	Tekercs szélesség	Tekercs hossz	Csomagolás	
<p><b>FORMTEX®- fólia a beton műszaki tulajdonságainak javítására szolgál.</b></p> <p><b>A FORMTEX®- fólia polypropylen szálas szövetanyag, mely a friss betonból a többlet vizet és levegőt elvezeti.</b></p> 			m	m / m <sup>2</sup>	Egység	
	29050125	FORMTEX® zsalufólia	B 1,25	50 / 62,5	Tekercs	
	29050275	FORMTEX® zsalufólia	B 2,75	50 / 137,5	Tekercs	
	29050320	FORMTEX® zsalufólia	B 3,20	50 / 160	Tekercs	
	29050400	FORMTEX® zsalufólia	B 4,00	50 / 200	Tekercs	
	FORMTEX® egyedi méretek lekérés alapján.					
	29200100	FORMTEX® fesztítő				Darab
	29200350	FORMTEX® fesztítőkampó				Darab
	29200500	FORMTEX® tűzőgép				Darab
	29200520	FORMTEX® tartalék tűzőkapocs (6 mm)				Darab
	29200530	FORMTEX® tartalék tűzőkapocs (8 mm)				Darab
	29200550	FORMTEX® vágókés, pengével				Darab
	29200400	FORMTEX® ragasztó (500 ml szoróspray)				Darab
	29200440	FORMTEX® emulziós ragasztó (20 kg)				Darab
	29200420	FORMTEX® tisztító (500 ml szoróspray)				Darab
29200430	FORMTEX® tisztító (5 L hordó)				Darab	



Formtex® - szabványos tekercsméretek

Szélesség	Hossz
1,25 m	50 m
2,75 m	50 m
3,20 m	50 m
4,00 m	50 m



Kizárólagos magyarországi forgalmazó:

**ancotech** **BETOMAX**

ANCOTECH-BETOMAX Kft.

1126 Budapest, Kléh István u. 7.  
Tel./fax: 06-1/365-7195  
e-mail: info@ancotech-betomax.hu  
www.ancotech-betomax.hu

Termékeinkre vásárlói garanciát vállalunk.

Műszaki tanácsadónk készséggel áll rendelkezésére a Formtex® használatával kapcsolatban (felszerelés- ill. alkalmazástechnológia). A Formtex® fólia tulajdonságairól részletes dokumentációt igényelhet elérhetőségeinken.

Igény esetén a BETOMAX® független vizsgálati jegyzőkönyvekkel, valamint részletes dokumentációkkal tud szolgálni már megépült szerkezetekre vonatkozóan.

A Formtex® kéregősítő fólia az európai műszaki és környezetvédelmi szabályozásoknak (ETA) megfelelő technológiával készül. A fóliaszövet anyaga polipropilén, ami 600°C-os hevítés után csak CO<sub>2</sub>-ot és CO<sub>2</sub>-o , valamint a vizet ereszti át.