724/2.95

MAPEFLUID X 404

NOVÝ HYPERPLASTIFIKÁTOR K VÝROBĚ JAKOSTNÍCH BETONŮ S VYSOKOU REDUKCÍ VODY

POPIS

MAPEFLUID X 404 je nová tekutá přísada ke ztekucování betonů vysoké jakosti (vodotěsných, trvanlivých, s velmi vysokou počáteční a konečnou pevností) při výrazně redukovaných ztrátách zpracovatelnosti. **MAPEFLUID X 404** je, na rozdíl od tradičních superplastifikačních přísad, které obsahují naftalenové a melaminové sulfonáty kondenzované formaldehydem, složen z nesulfonovaných akrylových polymerů neobsahujících formaldehyd.

POUŽITÍ

MAPEFLUID X 404 umožňuje výrobu betonů s prodlouženou, vysokou zpracovatelností (třída konzistence S3 a S4 podle normy UNI 9858 a ENV 206) při současné vysoké redukci dávky záměsové vody, přičemž jsou tyto betony v čerstvém stavu snadněji zpracovatelné a ve vytvrzeném stavu mají vyšší mechanické parametry (počáteční a konečnou pevnost). **MAPEFLUID X 404** je možno snadno přepravovat a hutnit i při nízkém vodním součiniteli čerstvého betonu. Je vhodné tuto přísadu používat všude tam, kde vedle vysokých parametrů vyzrálého betonu se požaduje i jeho delší zpracovatelnost. To se týká případů, kde se prodlužuje doba dopravy, při teplém počasí nebo při betonování masivních konstrukcí.



TYPICKÉ PŘÍKLADY POUŽITÍ

Vzhledem ke značnému snížení množství záměsové vody, které je mnohem výraznější než u běžných plastifikátorů na bazi sulfonovaného naftalenu nebo sulfonovaného melaminu a vzhledem ke schopnosti udržet si po dlouhou dobu původní zpracovatelnost, je **MAPEFLUID X 404** vhodnou superplastifikační přísadou zejména pro následující situace:

- Beton pro vodotěsné a trvanlivé konstrukce vysoké nebo velmi vysoké pevnosti.
- Beton pro železobetonové a předpínané prefabrikáty s vysokými nároky na rychlé dosažení manipulační nebo předpínací pevnosti. Přísadu lze použít pro běžné i propařované prefabrikáty.
- Transportbeton s prodlouženou dobou výborné zpracovatelnosti (např. pro dopravu po dobu více než 1 hod. a třídu konsistence S3 nebo S4 v době ukládání betonu).
- Transportbeton o vysoké pevnosti (min. 40 MPa) resp velmi vysoké pevnosti (nad 50 MPa).

Pro betony středních tříd (méně než B40 resp. C30/37) nebo pro betony používané v jiných souvislostech než je výše uvedeno se doporučují jiné přísady ze sortimentu MAPEI, které plní technické požadavky při nižších nákladech (MAPEFLUID N100, MAPEMIX N60 nebo MAPEPLAST N10 atd.)

MAPEI

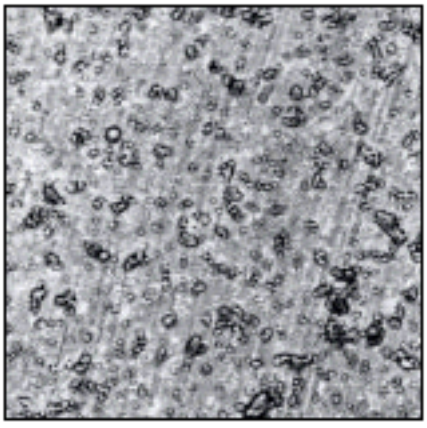
TECHNICKÉ VLASTNOSTI

MAPEFLUID X 404 je vodný roztok složený ze 30% akrylových polymerů a urychlovačů hydratace, které dispergují resp. ztekucují cementové částice (viz obr.1). Tyto vlastnosti **MAPEFLUIDu X 404** umožňují tři různé způsoby jeho využití při přípravě a zpracování betonu:

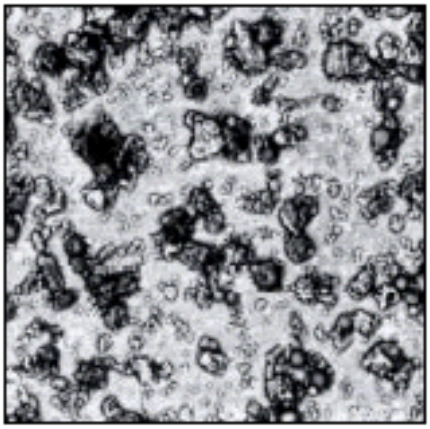
A) Snížení dávky záměsové vody při zachování stejné zpracovatelnosti. Ve srovnání s nezušlechtěným betonem zvýšení pevnosti, snížení propustnosti pro vodu a zvýšení odolnosti (viz tabulku Technická data).
B) Zvýšení zpracovatelnosti ve srovnání s nezušlechtěným betonem vysoké jakosti (při uchování úrovně mechanických hodnot, nepropustnosti a odolnosti), výrazně zlepšená, plastická konzistence pro zpracování.
C) Snížení spotřeby vody a cementu (proporcionálně v souvislosti s daným vodním součinitelem). Vodní součinitel a tedy i jakostní parametry zušlechtěného betonu se ve srovnání s nezušlechtěným betonem nemění. V tomto případě se plně prokazují ekonomické výhody (náklady na přísadu jsou nižší ve srovnání s cenou uspořeného cementu) a technické výhody (snížení smršťování, sedání a tepelných pnutí vznikajících v důsledku uvolňujícího se hydratačního tepla). Tato možnost použití se doporučuje speciálně u betonů s vysokým obsahem cementu (> 350 kg/m^3).

Obr.1
Vodní suspenze cementu

a) s přísadou



b) bez přísady



Míru účinků **MAPEFLUIDu X 404** lze přizpůsobit požadovaným konečným výsledkům volbou dávkování mezi 1-2% hmotnosti cementu (dosažení vyšší konečné pevnosti, zlepšené konzistence při zpracování, snížení dávek cementu). Čím vyšší je dávkování přísady, tím jsou její účinky výraznější. Při dávkování přísady v množství menším než je 1% hmotnosti cementu je vhodnější použít plastifikační nebo superplastifikační přísady typu SN nebo SM

V případech, kdy nejsou vyžadovány tak vysoké účinky, jakých se dosahuje pomocí **MAPEFLUIDu X 404**, jako např. při výrobě betonů střední kvality (< 35 MPa), mohou být rovněž použity alternativně tradiční superplastifikátory na bázi naftalenových nebo melaninových sulfonátů.

TECHNICKÁ DATA:	
Specifikace produktu	
Konzistence	tekutina
Barva	čirá, světle žlutá
Objemová hmotnost	1080± 20 kg/m^3 při 20°C
Obsah účinné látky	30%
Specifické účinky	Zlepšení a prodloužení zpracovatelnosti a/nebo snížení dávky vody
Klasifikace	• ČSN 72 2321 Plastifikační přísady • typ F podle ASTM C 494
Obsah chloridů	0,006%, t.j. méně než 0,1% povolených ČSN 72 2321
Skladovatelnost	min. 12 měsíců v dokonale uzavřených původních obalech. Chránit před nadměrným teplem a mrazem
Zdravotní závadnost podle L. 88/379 CEE	NE
Hořlavost	NE
Celní značení	3823/4000/0

Srovnání MAPEFLUIDu X 404 s běžnými superplastifikátory

Díky ojedinělému složení **MAPEFLUIDu X 404** se základem v nesulfonovaných akrylových polymerech se dosáhne po 28 dnech pevnosti podstatně vyšší než u betonů s běžnými superplastifikátory na bazi SN nebo SM. U betonů se stejnou zpracovatelností má beton s **MAPEFLUIDem X 404** po namíchání následující přednosti:

- dávkování přísady nižší o cca 30%
- značně pomalejší pokles zpracovatelnosti během přepravy a ukládání betonu.

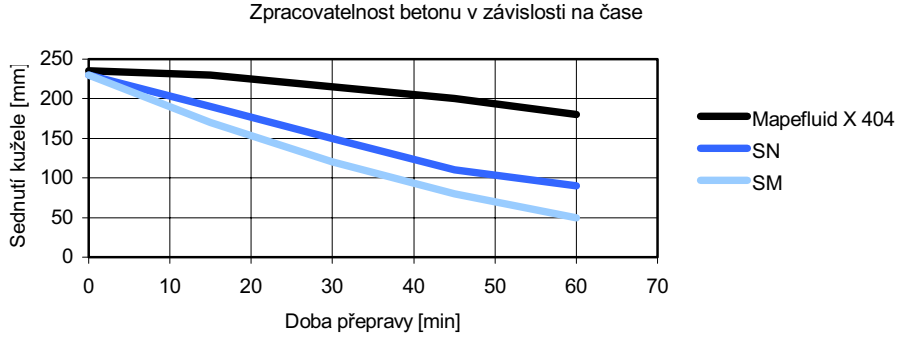
Obr.2 schematicky znázorňuje technické souvislosti a možnosti použití **MAPEFLUIDu X 404**.



Tabulka č.1 a graf 1 ukazují průběh zpracovatelnosti 3 vzorků betonu, které mají přibližně stejno konzistenci po namíchání a stejný vodní součinitel 0,45. Srovnávané betony mají po ztvrdnutí přibližně stejnou pevnost (1 denní pevnost 17-18 MPa, 28 denní pevnost 60-62 MPa).
zatímco po 1 hodině přepravy měl beton s MAPEFLUIDem X 404 výbornou zpracovatelnost (sednutí kužele 180 mm, bylo u betonu s přísadou typu SN sednutí již jen 90 mm a s přísadou SM pouze 50 mm.

Typ přísady	**Dávkování v %**	Doba přepravy v min.				
		0	15	30	45	60
		Sednutí kužele v mm				
Mapefluid X 404	1,0	235	230	215	200	180
SN	1,5	230	190	150	110	90
SM	1,5	230	170	120	80	50

tab. 1



Při stejné dávce přísady 1,0% a dávce cementu 400 kg/m^3 a stejném kamenivu (drcené kamenivo do 12 mm) má beton s přísadou **MAPEFLUID X 404** po 60 minutách lepší zpracovatelnost a posléze vyšší pevnost než betony s přísadami SN nebo SM. Beton s přísadou **MAPEFLUID X 404** má vodní součinitel 0,45, vodní součinitel u srovnávaných betonů je vyšší. Ze srovnání v tab.2 pak jasně plynou přednosti **MAPEFLUIDu X 404**.

Typ přísady (dávka 1%)	Vodní součinitel	Dávka cementu v kg/m^3	Sednutí kužele v mm		Pevnost betonu v tlaku v MPa			
			po 5 min	po 60 min	1 den	3 dny	7 dní	28 dní
MAPEFLUID X 404	0,45	400	235	200	18	32	43	62
SN	0,49	400	235	90	14	26	36	51
SM	0,50	400	230	50	15	32	40	52

tab. 2

Při stejném, 1% dávkování srovnávaných plastifikátorů, stejném vodním součiniteli 0,45 a stejném kamenivu (těžené kamenivo do 30 mm) jsou pevnosti srovnávaných betonů přibližně stejné. Jak je však patrno z tab.3, beton s přísadou **MAPEFLUID X 404** má po 60 minutách výrazně lepší zpracovatelnost a menší spotřebu cementu. Výhodou nižší dávky cementu je i menší vývoj hydratačního tepla a tím i menší teplotní napětí v konstrukci.

Typ přísady (dávka 1%)	Vodní součinitel	Dávka cementu v kg/m^3	Sednutí kužele v mm		Pevnost betonu v tlaku v MPa			
			po 5 min	po 60 min	1 den	3 dny	7 dní	28 dní
MAPEFLUID X 404	0,45	320	230	210	18	32	43	62
SN	0,45	350	235	90	17	30	41	60
SM	0,45	350	230	50	18	33	42	61

tab.3

SLUČITELNOST S JINÝMI VÝROBKY

MAPEFLUID X 404 lze použít s jinými přísadami a příměsmi používanými při výrobě betonu, speciálně pak s níže uvedenými:

- Provzdušňovací přísadou MAPEPLAST PT 1 pro výrobu betonu, odolného proti cyklům mráz-tání.
- Přísada AR účinkující jako expanzní prostředek pro výrobu betonů s kompenzovaným smršťováním.
- Popílek a křemenný úlet.
- Mrazuvzdorná přísada S pro výrobu a zpracování betonu za nízkých teplot (do -5°C).
- Odbedňovací prostředek DMA 1000 nebo DMA 2000.
- Prostředek pro ošetření betonu MAPECURE. Zabraňuje předčasnému vypařování záměsové vody z betonového povrchu (např. u potěrů a betonových krytů a podlah).

DÁVKOVÁNÍ

- Dle hmotnosti:
- od 1,0 do 2,0 kg na 100 kg cementu
- Dle objemu:
- od 0,93 do 1,90 litru na 100 kg cementu

BALENÍ

Kanystry po 25 litrech, barely po 200 litrech a nádrže po 1000 litrech. Na požádání lze dodat v cisternových vozech.

SKLADOVÁNÍ

Skladovat v uzavřených nádobách, chránit před mrazem a přímým slunečním světlem.

LIKVIDACE

Nelikvidovat spolu s domovním odpadem. Zbytky produktu nevylévat do



kanalizace. Zbytky **MAPEFLUIDu X 404** smíchat s čerstvým betonem, nechat vytvrdit a likvidovat jako stavební suť. V tekutém stavu přísadu likvidovat ve spolupráci s odbornou firmou oprávněnou likvidovat speciální odpad

UPOZORNĚNÍ

Výše uvedené návody a předpisy vycházejí z našich nejlepších zkušeností a je nutno je dodržovat. Tyto návody považujeme však za indikativní a musí být potvrzeny praktickým použitím výrobku. Z toho důvodu doporučujeme předem posoudit vhodnost výrobku pro předpokládané použití. Uživatel přejímá plnou zodpovědnost za používání výrobku.

BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Při práci používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky k ochraně kůže (pracovní oděv, pracovní rukavice s nepropustným povrchem) a k ochraně očí (protichemické brýle nebo obličejový štít). Osobní ochranné pracovní prostředky musí být udržovány v použitelném stavu a jsou-li poškozeny, je

třeba je ihned vyměnit. Častá výměna oděvu je nutná,aby nedošlo k exposici z potřísněných míst. Při dávkování do míchačky je nutno zabezpečit, aby přípravek nemohl vstříknout do očí. Při práci nejíst, nepít, nekouřit. Před pracovní přestávkou a po práci omýt ruce vodou a mýdlem a ošetřit reparačním krémem.	**První pomoc:** • Při zasažení pokožky omýt postižené místo proudem vody a mýdlem, ošetřit reparačním krémem • Při zasažení očí neprodleně vymývat proudem čisté vlažné vody při násilně rozevřených očních víčkách nejméně 10 minut, neodezní-li podráždění očí v krátké době, vyhledat lékařskou pomoc • Při požití nevyvolávat zvracení, vypláchnout ústa, vypít 1/2 l vody a vyhledat lékařskou pomoc • Při nadýchání přenést na čerstvý vzduch	**Při vážnějším poškození zdraví konzultovat s TIS:** **Klinika nemocí z povolání, Vyšehradská 49, 128 21 Praha, tel. nepřetržitě: 02 - 29 38 68, 02 - 24 91 54 00**

Vliv přísady MAPEFLUID X 404 na vlastnosti betonu

Dávka MAPEFLUIDu X 404 ve váhových % z dávky cementu	0	1,0	1,5
Vodní součinitel	0,60	0,51	0,41
Dávka vody v l/m^3	192	160	130
Změna dávky vody v porovnání s betonem bez přísady	0	-17%	-32%
Zpracovatelnost			
• sednutí kužele po namíchání	200 mm	230 mm	230 mm
• sednutí kužele po 60 minutách	140 mm	210 mm	210 mm
Průměrná pevnost v tlaku [MPa]			
• po 1 dni	8	18	24
• po 3 dnech	15	32	39
• po 7 dnech	25	43	50
• po 28 dnech	35	62	69
Vodotěsnost			
Hloubka průniku vody dle DIN 1048 po 28 dnech zrání	30 mm	10 mm	3 mm
Nepropustnost pro vodu dle UNI 9858 a ENV 206	ne	ano	ano
Odolnost	1	1	1
Beton vyhovuje stupni agresivity prostředí dle ČSN P ENV 206	2a	2a, 2b 3 4a 5a, 5b, 5c	2a, 2b 3 4a, 4b 5a, 5b, 5c

Průměrné hodnoty byly zjištěny na betonové směsi, složené z 320 kg/m^3 portlandského cementu tř. 42,5 a sférického kameniva (max. průměr zrna 30 mm).
Pro třídy 2b, 3 a 4b musí vzorek obsahovat vzduch v podobě mikropórů v množství 5% objemových, kamenivo do 16 mm.

internet: http://www.mapei.cz
e-mail: info@mapei.cz

Centrála a prodejní sklad: MAPEI s.r.o.
Smetanova 192, 772 00 OLOMOUC
tel. 585 224 580, fax 585 227 209

Pobočka a prodejní sklad: MAPEI s.r.o.
Pod vodovodem 4/519, 158 00 PRAHA 5 - Jinonice
tel. 251 619 817, fax 251 081 919