

CELLOCRETE

DODATAK ZA PJENJENJE NA SINTETIČNOJ BAZI ZA PROIZVODNJU LAKOG IZOLACIJSKOG BETONA



CELLOCRETE je pjenasti dodatak na bazi sintetičnih površinski aktivnih tvari za pakiranje lakih čelijastih cementnih konglomerata (C.C.C.L) koji se upotrebljavaju za toplinsku izolaciju krovova i podova, toplinsko izolacijske podloge za stambene i industrijske podove, akustičnu izolaciju, izolacijska punjenja podzemnih spremnika, punjenje tunela, špilja i sanaciju močvarnih područja. **CELLOCRETE** neutralan je proizvod, dakle, nije agresivan. Kad se doda kao dodatak u koncentraciji 1 – 2 % u vodu, **CELLOCRETE** omogućuje dobivanje tekućine koja putem sustava prozračivanja pod pritiskom proizvodi mikroniziranu i kompaktnu pjenu prikladnu za miješanje s cementnim kašama za injektiranje i/ili fluidnim mortovima u svrhu proizvodnje lakih čelijastih cementnih konglomerata (C.C.C.L.). Dodatak **CELLOCRETE** za pjenjenje u skladu je s normom ASTM C 869-80.



PREDNOSTI

CELLOCRETE je sredstvo za stvaranje pjene kojim se proizvode lagani izolacijski čelijasti betonski konglomerati. Specifična su obilježja proizvoda:

- ✓ **Ne onečišćuje okoliš i nije opasan:** najnovija generacija sastava proizvoda **CELLOCRETE** temelji se na neotrovnim i neštetnim površinski aktivnim tvarima.
- ✓ **Povećana učinkovitost:** Proizvod **CELLOCRETE** omogućuje izvođenje „čelijastog betona“ s dozama od 0,61 do 1,22 kg dodatka po kubnom metru konglomerata.
- ✓ **Povećana toplinska izolacija:** Proizvoda **CELLOCRETE** dodan vodi, a zatim uveden u odgovarajući generator pjene omogućuje smjesi da uključi ravnomjerno raspoređene mikromjehuriće zraka koji stvaraju kohezivnu i elastičnu pjenu kojom se omogućuje stvaranje konglomerata s povećanom toplinskom izolacijom (C.C.C.L.) i koja ima svojstvo toplinske inercije.
- ✓ **Stabilnost volumena pjene:** pjena dobivena proizvodom **CELLOCRETE** ima relativnu elastičnost i volumetrijsku stabilnost tijekom vremena.
- ✓ **Ne inhibira hidrataciju cementa:** posebna formulacija proizvoda **CELLOCRETE** čini ga kompatibilnim sa svim vrstama cementa gdje ne inhibira hidrataciju i razvoj mehaničkih otpornosti konglomerata.
- ✓ **Jednostavnost miješanja, pumpanja i puštanja u uporabu:** „čelijasti cementi“ izrađeni s laganim izolacijskim agregatima, vodom, cementom i proizvodom **CELLOCRETE** ili bez njih jednostavno se izvode, pumpaju i puštaju u uporabu zahvaljujući fluidnoj prirodi i njima se također ispunjavaju složeni prostori kao što su šupljine i područja s cijevima.
- ✓ **CELLOCRETE** je otporan na cikluse zaleđivanja i otapanja te na požare.
- ✓ **CELLOCRETE** se ne razgrađuje na sunčevoj svjetlosti ili u doticaju s vodom, već, naprotiv, poboljšava svoju otpornost i trajnost.
- ✓ **CELLOCRETE** se može upotrebljavati sa svim vrstama agregata ili za povećanje izolacijske snage ili za povećanje mehaničkih otpornosti.



© Autorsko pravo 2015. – Sva prava pridržana – Indikacije sadržane u ovom tehničkom listu na stvaran i istinit način odgovaraju našim najboljim i trenutnim saznanjima – U funkciji točnosti raznih faza postavljanja za koje ne snosimo odgovornost mogu se pojaviti varijacije. Naše je jamstvo stoga ograničeno na kvalitetu i stalnost isporučenog proizvoda prema samim indikacijama. Ovim se izdanim ponišavaju i zamjenjuju prethodna.

PODRUČJA PRIMJENE

CELLOCRETE je sredstvo za stvaranje pjene koje se upotrebljava za proizvodnju konglomerata čelijastog cementa („čelijasti cement“) olakšanih laganim pomoćnim agregatima. Takvi se tekući „čelijasti cementi“ upotrebljavaju za zapunjavanje i izoliranje:

- ✓ termoizolacijske podloge civilnih i industrijskih podnih obloga
- ✓ izolacijsko i vodonepropusno punjenje podzemnih spremnika, cijevi itd. uz njihovo statično učvršćivanje
- ✓ zapunjavanje šupljina, tunela i okna
- ✓ zapunjavanje šupljina i komora u zemlji, stijeni i kamenu pršincu
- ✓ zapunjavanje i toplinsko-zvučna izolacija ravnih terasa, krovova i pokrova općenito
- ✓ umjetni vodeni bazeni
- ✓ materijal koji se upotrebljava pri obnovama za statičnu restauraciju kao lagana ispuna
- ✓ protupožarni zidovi, zaštita podzemnih objekata od eksplozija, slijeganja, potresa, zaštitni štitovi itd.
- ✓ pri svim nanošenjima za koje treba materijal koji može izdržati veoma niske temperature, čak i one izazvane kriogenim tekućinama
- ✓ gotovi elementi, paneli, blokovi itd.
- ✓ uporaba mlazova uz primjenu vodonepropusne oplate za izvođenje jednokatnih konstrukcija.

POSEBNA PODRUČJA NANOŠENJA

DODAVANJE VIRTUALNIH AGREGATA

U C.C.C.L. mogu se dodati polistirenske kuglice promjera od 2 do 4 mm kako bi se dobio veoma lagani materijal koji uz jednaku volumnu masu ima dvostruke mehaničke otpornosti u usporedbi s tradicionalnim proizvodom C.C.C.L. Ta se vrsta miješanog čelijskog/polistirenskog konglomerata naziva Policem. Uporabom čelijskog proizvoda omogućuje se znatna ušteda polistirenskih kuglica. Minimalna je preporučena volumna masa konglomerata Policem 250 kg/m³. Uporabom te vrste aglomerata moguće je izvoditi estrije i na strmim nagibima s povećanim izolacijskim kapacitetom te dobiti posebne ispune pri restrukturiranju starih drvenih zgrada, kamenih zidova itd.

DODAVANJE POMOĆNIH AGREGATA

CELLOCRETE također omogućuje izvođenje konglomerata C.C.C.L. s dodatkom „POMOĆNIH“ agregata kao što je ekspanzirana glina, plavac u granulama itd. U tom se slučaju dobivaju konglomerati boljih mehaničkih otpornosti u odnosu na osnovni C.C.C.L. koje se razlikuju ovisno o volumnoj masi. Lagani agregat djeluje u kombinaciji s cementnim vezivom i omogućuje dobivanje visokoizolacijskih konglomerata koji se ne mogu odvojiti. Poboljšana je nepropusnost (manje upijanje) smjesa koje sadrže ekspanziranu glinu.

- ✓ Konglomerati C.C.C.L. proizvedeni uporabom dodataka sintetskog podrijetla (CELLOCRETE) nisu ni izravan ni neizravan uzrok bilo kakvog oblika korozije armaturnih šipki ili cijevi za vodu, za grijanje itd. Kao i za sve konstrukcije koje imaju metalna ojačanja, cijevi i sl. treba ugraditi samo odgovarajući pogon uzemljenja konstrukcije. Konglomerat C.C.C.L. kao cementni proizvod ima alkalnu bazu i stoga se, gdje je potrebno, preporučuje postaviti odgovarajuću zaštitu. Na primjer, za hidroizolaciju, kada se postavlja plašt od PVC-a, treba umetnuti netkani poliester između konglomerata C.C.C.L. i PVC-a.

KAKO SE UPOTREBLJAVA CELLOCRETE

CELLOCRETE se zbog svoje formulacije posebno upotrebljava za proizvodnju stabilne pjene koja se miješa s cementnim kašama kojima se može proizvesti konglomerat C.C.C.L. Pjena se proizvodi uvođenjem dodatka CELLOCRETE razrijeđenog vodom u uređaj opremljen kompresorom (GENERATOR PJENE). Voda s dodatcima pod tlakom zraka 5 – 6 Atm dovodi se u kolektor gdje se dinamičnom turbulencijom proizvodi pjena stalne gustoće. Tako dobivenu pjenu tvore sićušni homogeni mjehurići zraka koji imaju vlastitu elastičnost i otporni su na miješanje. Pjenu treba polagano miješati s cementnom kašom kako bi smjesa bila lagana, jednostavna za izravnavanje, stabilna na vrijeme dovoljno da cement završi vezivanje i kako bi se smanjili gubitci volumena. Stabilnost, kompaktnost i gustoća (65 ± 10 g/l) pjene bitna su obilježja za dobivanje konglomerata C.C.C.L. izvrsne kvalitete. Za masivne mlazove polaganje obavite u nekoliko faza i ne više od 15 cm po sloju. U slučaju nemogućnosti polaganja ili polaganja pod nagibom, razmislite o uporabi proizvoda CELLOCRETE TIXO.

DOZIRANJA

Potrebna količina proizvoda CELLOCRETE po m^3 ovisi o gustoći gotovog proizvoda i što je manja gustoća, to je potrebna veća količina pjene. U tablici 1. navode se nazivne potrošnje proizvoda CELLOCRETE za različite gustoće uporabe konglomerata C.C.C.L. i isti su odgovarajuće potrošnje vode za proizvodnju pjene i za smjesu, kao i potrošnja cementa za svaku pojedinačnu gustoću.

Navedene se potrošnje mogu razlikovati ovisno o čimbenicima kao što su: vrsta upotrijebljenog cementa, vrsta strojeva upotrijebljenih za proizvodnju i puštanje u uporabu konglomerata C.C.C.L., gustoća pjene, temperatura okoline.

NAPOMENA: pri temperaturama nižim od $+10$ °C postoji sklonost većoj potrošnji pjene koje je, međutim, sadržana u postotnim udjelima.

**TABLICA 1. – NAZIVNA POTROŠNJA
SASTAV KONGLOMERATA C.C.C.L. IZVEDENOG PROIZVODOM CELLOCRETE (indikativne vrijednosti)**

GUSTOĆA KONGLOMERATA C.C.C.L. NA SUHO	NAZIVNA DOZA CEMENTA PORTLAND 425	NAZIVNA DOZA VODE ZA SMJESU	NAZIVNA DOZA PROIZVODA CELLOCRETE	VODA KOJA SE UPOTREBLJAVA ZA PROIZVODNJU PJENE
kg/m ³	kg/m ³	l/m ³	l	l
400	330	160	0,61 – 1,22	pribl. 61
500	420	200	0,58 – 1,16	pribl. 58
600	500	240	0,54 – 1,08	pribl. 54

Dodatak CELLOCRETE za pjenjenje kompatibilan je sa svim vrstama cementa, ali najbolje se otpornosti postižu upotrebom cementa Portland.

OBILJEŽJA PROIZVODA

IZGLED	Vodena otopina tamne boje
pH (+20 °C) – UNI EN ISO 4316	10 ± 1
TOPIVOST U VODI	potpuna
SUHI OSTATAK (105 °C) – EN 480-8	$13 \% \pm 1$
KLORIDI (+20 °C) EN 480-10	$< 0,05 \%$
RASPOLOŽIVA PAKIRANJA	spremnik od 20 kg bačva od 200 kg rezervoar od 1000 kg rasuti oblik (rinfuza)
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu

SPECIFIKACIJE NANOŠENJA

REFERENTNA NORMA	ASTM C 869-80
TEMPERATURA NANOŠENJA	od +5 °C do +40 °C
VOLUMNA MASA (+20 °C) – ISO 758	1,006 kg/l
POTROŠNJA	od 1 do 2 % po težini vode
TEMPERATURA ZALEĐIVANJA	–10 °C

PAKIRANJA I ČUVANJE

CELLOCRETE je dostupan u sljedećim pakiranjima:

– spremnik od 20 kg – bačva od 200 kg – spremnik od 1000 kg – u rasutom obliku (rinfuzi) u rezervoaru.

Ako se nalazi u originalnom pakiranju i pravilno čuva u zatvorenom prostoru na suhom mjestu, proizvod zadržava svoja obilježja godinu dana.



TAB. 2 – SAŽETAK TEŽINA, OTPORNOSTI PODRUČJA PRIMJENE PROIZVODA C.C.C.L.

C.C.C.L.	VOLUMNA TEŽINA PO MLAZU	KOMPONENTE		OTPORNOSTI (MPa)			PRIMJENE
		Cement	Pijesak	28 dana	6 mjeseci	1 godina	
kg/m ³	kg/m ³						
350	400	1	–	0,8	1,2	1,6	Izolacija
500	540	1	1	1,6	2,0	2,2	Izolacija
600	635	1	2	1,2	2,0	2,4	Izolacija
800	850	1	2	2,0	3,5	4,5	Izolacija
800	835	1	3	1,6	2,8	3,3	Izolacija
1400	1465	1	2	5,7	10,0	12,8	Konstrukcija
1400	1450	1	3	4,7	8,1	10,2	Konstrukcija
1600	1675	1	2	7,7	13,2	16,7	Konstrukcija
1600	1660	1	3	6,1	10,4	13,3	Konstrukcija

Prosječni rezultati dobiveni upotrebljavajući cement Portland 42,5 i A/C = 0,5. Kao što se može vidjeti iz gornje tablice, vrijednosti mehaničke otpornosti proizvoda C.C.C.L. udvostruče se nakon godinu dana. To je još jedno posebno svojstvo konglomerata C.C.C.L.

STAVKA O SPECIFIKACIJAMA

Dodatak za pjenjenje za pripremu laganog čelijskog cementnog konglomerata bit će u skladu s normom ASTM C 869-80 kao CELLOCRETE. Dodatak za pjenjenje treba rabiti prema preporukama proizvođača, odnosno društva DRACO Italiana SpA, koje na zahtjev pruža tehničku pomoć kvalificiranog osoblja.

VODLJIVOST I TOPLINSKI KAPACITET

Zbog niske toplinske vodljivosti čelijastog konstrukcijskog betona i drugih obilježja (lakoća, nepromjenjivost tijekom vremena, otpornost na vatru itd.), preporučuje se njegova široka uporaba u sektoru izolacija gdje se manjim debljinama pruža visok stupanj zaštite. Vrijednosti λ i k za različite gustoće stanica izračunavaju se prema teoriji ekvivalentnih područja. Toplinska vodljivost, izražena u $W/(m \cdot K)$, odnosi se na suhe čelijaste (ali ne dehidrirane) koji se obično nalaze u zgradama tijekom rada.

Koeficijent k prolaska topline navodi se za debljine i gustoće λ koje se najviše upotrebljavaju u civilnom i industrijskom graditeljstvu.

TAB. 3. — TOPLINSKA VODLJIVOST (λ) I KOEFICIJENTI PROLASKA TOPLINE (k) OVISNO O GUSTOĆI (γ) ZA NEODREĐENU PLOČU OD ČELIJASTOG BETONA I ZA RAZLIČITE DEBLJINE PLOČE*

GUSTOĆA (γ)	LAMBDA (λ)	KOEFICIJENTI PROLASKA TOPLINE (k)					
		$W / (m^2 \cdot K)$					
kg/m^3	$W / (m \cdot K)$	5 cm	8 cm	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm
300	0,092	1,3	0,9	0,8	0,5	0,4	0,3
400	0,127	1,7	1,2	1,0	0,7	0,5	0,4
500	0,156	1,9	1,4	1,2	0,8	0,7	0,5
600	0,191	2,1	1,6	1,4	1,0	0,8	0,6
700	0,220	2,4	1,9	1,6	1,2	0,9	0,8
800**	0,294	2,7	2,1	1,8	1,4	1,1	0,9
900**	0,327	2,8	2,2	2,0	1,5	1,2	1,0
1000**	0,360	2,9	2,4	2,1	1,6	1,3	1,1
1200**	0,430	3,1	2,6	2,3	1,8	1,5	1,3
1400**	0,506	3,3	2,8	2,5	2,0	1,7	1,4
1600**	0,580	3,5	2,9	2,7	2,2	1,9	1,6

*Nadalje $V/C = 0,6$ u stalnom i stacionarnom režimu protoka.

**Vrijednosti se odnose na omjere $D/C = 3/1$ po težini.

Pravne napomene – Inačica SLCMP od 1. 3. 2017.

Društvo Draco Italiana s.p.a. za vrijednosti i tehničke podatke sadržane u ovom tehničkom listu primjenjuje parametre u njemu navedene s pripadajućim referencijskim normama.

Kupac je dužan provjeriti jesu li ovaj tehnički list i navedene vrijednosti važeći za seriju proizvoda koja ga zanima, kao i to da nisu zastarjeli u slučaju da su zamijenjeni narednim izdanjima. Ako imate nedoumice, možete provjeriti podudarnost lista s onim koji je na snazi u trenutku sklapanja kupoprodajnog ugovora na mrežnom mjestu www.draco-edilizia.it i/ili se prethodno obratiti tehničkom uredu.

Mogući savjeti u vezi s uporabom proizvoda koje daje naše osoblje usmenim ili pisanim putem na zahtjev klijenta ne predstavljaju dodatnu obvezu kupoprodajnog ugovora niti na bilo koji način predstavljaju našu ugovornu izvedbu. Savjeti se temelje na našem iskustvu i ograničeni su na trenutačna praktična i/ili znanstvena saznanja pa stoga nisu obvezujući za kupca ili korisnika. Kupac je osobito dužan ispitati naše proizvode kako bi provjerio njihovu prikladnost u odnosu na vrstu primjene i namjenu te je jedini odgovoran za donesene odluke.