



عنوان گزارش: بررسی ژل میکروبیلیس Capcogel D

T
R

نام متقاضی: شرکت همگرایان تولید (کپکو)

بخش فناوری بتن



3-00-11763

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه ارسالی

آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان
خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت،
کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱، تلفن: ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



شناسنامه آزمون

شماره درخواست: ۹۹۰۱۲۰۳	نام متقاضی: شرکت همگرایان تولید (کیکو)
آدرس و تلفن متقاضی: تهران، خیابان سهروردی، خیابان شهرتاش، پلاک ۷۴، طبقه اول، واحد ۴	
آزمون/آزمون‌های درخواستی:	
۱- بررسی اثر ماده افزودنی ارسالی روی مشخصات بتن تازه شامل روانی، چگالی و درصد هوا ۲- بررسی اثر ماده افزودنی ارسالی روی مشخصات بتن سخت‌شده شامل مقاومت فشاری در سنین ۳، ۷ و ۲۸ روز ۳- بررسی اثر ماده افزودنی ارسالی روی مشخصات بتن سخت‌شده شامل جذب آب نیم‌ساعته، عمق نفوذ آب تحت فشار، نفوذ تسریع‌شده کلراید و مقاومت الکتریکی	
استانداردها و روش آزمون/آزمون‌ها:	
۱- در بخش اول: استانداردهای ASTM C143، ASTM C138 و ASTM C231 ۲- در بخش دوم: استاندارد EN 12390-3 ۳- در بخش سوم: استانداردهای BS 1881: Part 122، EN 12390-8، ASTM C1202 و AASHTO T358	
تاریخ دریافت نمونه: ۱۴۰۰/۰۳/۱۷	کد نمونه: Capcogel D
مشخصات نمونه: نمونه ارسالی شامل یک سطل با نام تجاری Capcogel D (در یک ظرف پلاستیکی) بود.	
روش نمونه‌برداری:	
<input checked="" type="checkbox"/> نمونه ارسالی (تحويل در محل آزمایشگاه فناوری بتن مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) <input type="checkbox"/> نمونه‌برداری توسط مرکز	
تاریخ شروع آزمون/آزمون‌ها: ۱۴۰۰/۰۳/۲۴	

- کلیه نتایج ارائه شده در این گزارش مربوط به آزمون‌های ارائه شده از طرف متقاضی بوده و به معنای تأیید و گواهی محصول یا خط تولید کارخانه خاصی نیست.
- هرگونه تکثیر این گزارش با هدف ارائه به افراد مختلف باید به طور کامل (در ۵ صفحه، شامل یک برگ جلد و یک برگ شناسنامه) صورت گیرد و تکثیر تنهای برخی صفحات یا بخش‌های آن به این منظور بدون اخذ مجوز کتبی مرکز مجاز نیست.
- در راستای بهبود عملکرد آزمایشگاه‌های مرکز در ارائه خدمات آزمایشگاهی خواهشمند است به سایت اینترنتی مرکز به آدرس www.bhrc.ac.ir مراجعه نموده و در قسمت نظرسنجی فرم شماره BHRC-F40702-00 تکمیل فرمایید.

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
دیریت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی



3-00-11763

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است

آدرس: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان،
خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه،
مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱،
صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir



۱- مقدمه

طبق درخواست شرکت همگرایان تولید طی نامه‌های شماره ۹۹۰۱۲۰۳ مورخ ۹۹/۱۲/۱۲ به منظور بررسی عملکرد ژل میکروسیلیس Capcogel D (ارسالی از طرف متقاضی) و انجام آزمایش‌های مورد درخواست متقاضی، مقرر شد دو مخلوط بتن به شرح بند ۱-۱ ساخته شود و آزمایش‌های اعلام شده در بند ۱-۲ روی بتن تازه و سخت‌شده انجام شود. لازم به ذکر است طبق درخواست شرکت همگرایان تولید (کپکو)، معادل ۱۰ درصد وزن سیمان از ژل میکروسیلیس استفاده شده است. ضمناً با توجه به اینکه ۵۵ درصد وزن ژل میکروسیلیس Capcogel D از آب تشکیل شده است، لازم می‌باشد به مقدار مربوطه از آب اختلاط کسر شود. ماده ارسالی در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- ماده ارسالی توسط متقاضی

۱-۱- طرح مخلوط بتن

دو مخلوط بتن شامل مشخصات زیر ساخته شده است:

- الف: بتن کنترل بدون ماده ارسالی با نسبت آب به سیمان ۰/۴۵ با اسلامپ حدود ۲۵+۵۰ میلی‌متر
- ب: بتن حاوی ماده ارسالی (Capcogel D) به ترتیب به میزان حدود ۱۰ درصد وزن سیمان) با همان نسبت آب به سیمان طرح الف. البته لازم است تا از مقدار سیمان (طرح الف) به اندازه پودر میکروسیلیس، در طرح ب کاسته شود. همچنین از مقدار آب اختلاط (طرح الف) به اندازه آب موجود در ژل طرح ب کسر شود.

آدرس: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان،
خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه،
مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱،
صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
مدیریت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

3-00-11763

تاریخ: ۱۴۰۰/۰۵/۱۶
مورخ: ۱۴۰۰/۰۵/۱۶
صفحه: ۵ از ۳
فایده اعتبار است



۱-۲- شرح آزمایش‌های انجام شده

آزمایش‌های انجام شده روی بتن تازه و سخت‌شده طرح‌های مختلف شامل موارد زیر است:

- آزمایش تعیین اسلامپ بتن طبق استاندارد *ASTM C143*
- آزمایش تعیین چگالی بتن تازه طبق استاندارد *ASTM C138*
- آزمایش تعیین درصد هوای بتن تازه طبق استاندارد *ASTM C231*
- آزمایش تعیین مقاومت فشاری بتن سخت‌شده طبق استاندارد *EN 12390-3*
- آزمایش تعیین جذب آب نیم ساعته بتن سخت‌شده طبق استاندارد *BS 1881: Part 122*
- آزمایش تعیین عمق نفوذ آب در بتن سخت‌شده طبق استاندارد *EN 12390-8*
- آزمایش تعیین نفوذ تسریع‌شده کلراید در بتن سخت‌شده (*RCPT*) طبق استاندارد *ASTM C1202*
- آزمایش تعیین مقاومت الکتریکی ۴ نقطه‌ای طبق *AASHTO T358*

۲- طرح مخلوط و نتایج آزمایش

طرح مخلوط‌های بتن در جدول ۱ و نتایج آزمایش‌های بتن تازه و سخت‌شده به ترتیب در جداول ۲ و ۳ ارائه شده است.

جدول ۱- طرح مخلوط بتن

وزن اجزاء اختلاط (kg/m^3)		شرح اجزاء اختلاط
طرح ب	طرح الف	
۳۵۶	۳۷۵	سیمان نوع ۲ تهران
۱۴۷	۱۶۹	آب شرب شهر تهران
۰/۴۵	۰/۴۵	نسبت آب به مواد سیمانی
۱۱۰۶	۱۱۰۴	ریزدانه
۶۴۹	۶۴۸	درشت‌دانه
۴۰	۰	ژل میکروسیلیس <i>Capcogel D</i>

توجه: طبق اعلام متقاضی، درصد ماده جامد در *Capcogel D*، ۴۵ درصد و مقدار آب ۵۵ درصد ذکر شد.

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
مدیریت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی



3-00-11763

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است

آدرس: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان،
خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه،
مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱،
صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir



جدول ۲- نتایج بتن تازه (بر اساس اندازه گیری)

شرح آزمایش	طرح الف	طرح ب
اسلامپ بتن (mm)	۲/۵	-
جریان اسلامپ	-	۶۳
چگالی بتن تازه (kg/m^3)	۲۳۰۱	۲۳۷۹
درصد هوا	۲/۳	۳/۵

جدول ۳- نتایج بتن سخت شده (بر اساس اندازه گیری)

شرح آزمایش	طرح الف	طرح ب
مقاومت فشاری ۳ روزه (MPa)	۲۶/۵	۲۵/۵
مقاومت فشاری ۷ روزه (MPa)	۳۶/۸	۳۵/۷
مقاومت فشاری ۲۸ روزه (MPa)	۴۷/۷	۵۰/۶
جذب آب نیم ساعته (%)	۳/۷	۲/۸
جذب آب ۲۴ ساعته (%)	۷/۳	۶/۸
چگالی بتن سخت شده (kg/m^3)	۲۳۱۳	۲۲۸۵
نفوذ تسریع شده کلراید در بتن، RCPT (کولمب)	۵۶۲۵	۲۲۸۵
عمق نفوذ آب در بتن (mm)	۲۱	۱۳
مقاومت الکتریکی ۴ نقطه‌ای روی آزمون استوانه‌ای با ابعاد $15 \times 30 \text{ cm}$	۵۵	۱۳۵

توجه:

- ۱- آزمایش مقاومت فشاری، روی آزمون‌های مکعبی با ابعاد ۱۵۰ میلیمتر انجام شده است.
- ۲- آزمایش جذب آب روی مغزه‌های با قطر و ارتفاع ۷۵ میلیمتر که از آزمون مکعبی تهیه شده، انجام گردید.
- ۳- آزمایش عمق نفوذ آب روی آزمون‌های مکعبی (اشباع با سطح خشک) با ابعاد ۱۵۰ میلیمتر انجام شده است.
- ۴- آزمایش مقاومت الکتریکی ۴ نقطه‌ای روی آزمون استوانه‌ای با ابعاد $15 \times 30 \text{ cm}$ انجام شده است.

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
مدیریت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

3-00-11763

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی

آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری، جنب فاز ۲ شهرک فرهنگیان،
خیابان نارگل، خیابان مروی، خیابان حکمت، مرکز تحقیقات راه،
مسکن و شهرسازی، کد پستی: ۱۴۶۳۹۱۷۱۵۱.
صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵، تلفن: ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲
دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir

این گزارش بدون مهر در تمام صفحات فاقد اعتبار است



جناب آقای مهندس ایوبی

مدیرعامل محترم شرکت همگرایان تولید

با سلام و احترام؛

بازگشت به نامه شماره ۹۹۰۱۲۰۳ مورخ ۹۹/۱۲/۱۲ در خصوص درخواست انجام آزمایش‌های درخواستی روی ژل میکروسلیس (ژل Capcogel D و ژل Capcogel DW)، به پیوست گزارش‌های مربوط تقدیم شده است. لازم به ذکر است کلیه نتایج ارائه شده در این گزارش‌ها مربوط به نمونه‌های ارائه شده از طرف متقاضی بوده و به معنای تأیید و گواهی محصول یا خط تولید کارخانه خاصی نیست. ضمناً هرگونه تکثیر این گزارش با هدف ارائه به افراد مختلف باید به طور کامل (هر گزارش در ۵ صفحه، شامل یک برگ جلد و یک برگ شناسنامه) صورت گیرد و تکثیر تنها برخی صفحات یا بخش‌های آن به این منظور بدون اخذ مجوز کتبی مرکز مجاز نیست.

امیر مازیار رئیس قاسمی

مدیر خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
مدیریت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

3-00-11763

نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی