



تحقیق و بررسی به منظور امکان سنجی بهبود یابرداری گچ در برابر آب با استفاده از افزودنی‌های معدنی

مجریان:

فهیمة فیروزیار - فاطمة جعفر پور

همکار:

محمد رضا امید ظهیر

شماره نشر: گ- ۸۵۲

چاپ اول: ۱۳۹۸

سرشناسه	فیروزیار، فهیمه، ۱۳۴۷ -
عنوان و نام پدیدآور	تحقیق و بررسی به منظور امکان‌سنجی بهبود پایداری گچ در برابر آب با استفاده از افزودنی‌های معدنی / مجریان فهیمه فیروزیار، سیده‌فاطمه جعفرپور، همکار محمدرضا امیدظہیر.
مشخصات نشر	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۷۲،۵ ص
فروست	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، شماره نشر: گ- ۸۵۲.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۲۲۱-۶
وضعیت فهرستویی	فیا
موضوع	گچ
موضوع	Plaster :
موضوع	اندودکاری
موضوع	Plastering :
موضوع	مصالح ساختمانی
موضوع	Building materials :
موضوع	ساختمان‌سازی -- صنعت و تجارت
موضوع	Construction industry :
شناسه افزوده	جعفرپور، فهیمه، ۱۳۲۴
شناسه افزوده	امیدظہیر، محمدرضا، ۱۳۴۹
شناسه افزوده	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
شناسه افزوده	Road, Housing and Urban Development Research Center :
رده بندی کنگره	۸۴۵۵ :
رده بندی دیویی	۶۹۱/۹ :
شماره کتابشناسی ملی	۵۸۵۸۶۷۲ :



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نام کتاب: تحقیق و بررسی به منظور امکان‌سنجی بهبود پایداری گچ در برابر آب با استفاده از افزودنی‌های معدنی

مجریان: فهیمه فیروزیار، فاطمه جعفرپور

همکار: محمدرضا امیدظہیر

شماره نشر: گ- ۸۵۲

ناشر: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۲۰ جلد

قطع: وزیری

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: اداره انتشارات و چاپ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

قیمت: ۱۴۰۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-113-221-6

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۲۲۱-۶

مسئولیت صحت دیدگاه‌های علمی بر عهده نگارندگان محترم می‌باشد.
کلیه حقوق چاپ و انتشار اثر برای مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی محفوظ است.

نشانی ناشر: تهران، بزرگراه شیخ فضل ... نوری، روبروی فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان شهید علی مروی، خیابان حکمت صندوق پستی: ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵ تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶۸۸۳۸۴۱۳۲ دورنگار: ۸۸۳۸۴۱۳۲
پست الکترونیکی: pub@bhrc.ac.ir فروش الکترونیکی: http://pub.bhrc.ac.ir

سخن مرکز

کشور ما از نظر معادن سنگ گچ، یکی از غنی‌ترین کشورهای جهان است. استفاده از گچ به صورت سنتی در ساختمان‌های شهری، چه برای پوشش و سفیدکاری ساختمان و چه از نظر تزئینی (گچ‌بری) و حتی ساخت مجسمه‌های گچی، از دیرباز در کشور ما رایج بوده است. آمار موجود در زمینه مصرف گچ طی ۳۰ سال گذشته در کشور نشان می‌دهد که بیش از ۹۸ درصد گچ مصرفی در ایران در صنایع ساختمانی به کار می‌رود و ارتباط بسیار نزدیک و مستقیمی با رشد فعالیت‌های ساختمانی دارد.

امروزه گچ در صنعت ساختمان برای تهیه ملات در سفت‌کاری، نازک کاری، ابزار گچی و عایق کاری کار گرفته شده و با امکان قالب‌گیری در تولید قطعات پیش‌ساخته گچی مثل گچ‌برز پیش‌ساخته، سقف کاذب، بلوک گچی و صفحات گچی کاربرد دارد. تنوع استفاده از گچ در ساختمان به دل خواص گوناگونی است که این ماده از خود نشان می‌دهد. از دید مصرف انرژی، مقاومت حرارتی فرآورده‌های گچی بهتر از بتن یا سفال است. همچنین فرآورده‌های گچی در برابر آتش به‌تأیید پایدار هستند و برحسب خواص و ضخامت می‌توانند تا زمان معینی از گسترش آتش جلوگیری کنند.

گچ علی‌رغم دارا بودن خصوصیات مطلوب فوق‌الذکر، در برابر رطوبت حساس و ناپایدار است. خواص مکانیکی گچ وقتی در فضای رونی ساختمان به کار می‌رود، به طور اساسی با کاربرد آن در درون ساختمان متفاوت است. یکی از اراد شاخص مورد بررسی در این پروژه، کاهش جذب آب گچ با استفاده از مواد افزودنی معدنی مناسب بوده که در زمینه پایداری در برابر رطوبت نتایج مطلوب حاصل شده است. افزودنی‌های معدنی علاوه بر کاهش جذب آب گچ و پایداری آن در برابر آب و رطوبت در مواردی سبب افزایش مقاومت مکانیکی نیز می‌شود. همچنین استفاده از افزودنی‌های معدنی عملکرد گچ و فرآورده‌های گچی را در شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب بهبود می‌بخشد.

اجرای پروژه حاضر به‌منظور دستیابی به دانش ساخت گچ پایدار در برابر آب با استفاده از افزودنی‌های معدنی است. در این راستا سعی شده است که از مواد و مصالحی استفاده شود که این خصوصیات را برآورده سازد.

محمد شکرچی‌زاده

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مشخصات گچ
۱	۱-۱ مقدمه
۱	۱-۲ گچ
۳	۳-۱ مراحل پخت گچ و تشکیل فازهای مربوط
۵	۴-۱ شرایط تشکیل فازهای سیستم $\text{CaSO}_4 - \text{H}_2\text{O}$
۶	۵-۱ هیدراته شدن، گیرش و سخت شدن گچ ساختمانی
۷	۱-۵-۱ شکل دانه ها و توزیع آن
۸	۲-۵-۱ پیرشدن (کهنگی)
۸	۶-۱ مزایا و معایب گچ
۸	۱-۶-۱ خواص مطلوب گچ
۹	۲-۶-۱ معایب گچ
۹	۷-۱ اصلاح خواص گچ با استفاده از مواد افزودنی
۱۰	۱-۷-۱ مواد کف کننده (تشکیل دهنده حباب)
۱۰	۲-۷-۱ مواد هیدروفوب کننده
۱۱	۳-۷-۱ مواد تنظیم کننده زمان گیرش
۱۱	۴-۷-۱ مواد افزودنی هیدرولیکی
۱۲	۵-۷-۱ مواد مسلح کننده
۱۲	۸-۱ انواع گچ ساختمانی
۱۲	۱-۸-۱ گچ بتا
۱۳	۲-۸-۱ گچ آلفا
۱۳	۳-۸-۱ گچ مرمری
۱۳	۴-۸-۱ گچ استریش
۱۳	۵-۸-۱ گچ خشک کننده
۱۳	۹-۱ تحقیقات انجام شده در کشورهای صنعتی
۱۳	۱-۹-۱ گچ ساختمانی پایدار در برابر آب
۱۴	۲-۹-۱ فرآیند تولید و خواص گچ ساختمانی پایدار در برابر آب

- ۱۷ ۳-۹-۱ سازوکار هیدراته شدن گچ ساختمانی پایدار در برابر آب
- ۱۸ ۴-۹-۱ دوام گچ ساختمانی پایدار در برابر آب
- ۱۸ ۱-۹-۱ تاثیر رویارویی گچ ساختمانی پایدار در برابر آب در شرایط جوی طبیعی
- ۲۰ ۲-۴-۹-۱ عملکرد گچ ساختمانی پایدار در برابر آب در شرایط جوی با دمای بالا و رطوبت زیاد
- ۲۱ ۳-۴-۹-۱ جذب آب گچ ساختمانی پایدار در برابر آب
- ۲۳ ۴-۴-۹-۱ بررسی شوره زدگی در گچ ساختمانی پایدار در برابر آب
- ۲۵ فصل دوم: تحقیق و بررسی برای ساخت گچ پایدار در برابر آب با استفاده از افزودنی های معدنی
- ۲۵ ۱-۲ کلیات
- ۲۶ ۲-۲ اهداف و روش انجام تحقیق
- ۲۶ ۱-۲-۲ هدف تحقیق
- ۲۶ ۲-۲-۲ روش انجام تحقیق
- ۲۶ ۳-۲ مواد و مصالح مصرفی، مشخصات آنها برای اجرای پروژه
- ۲۷ ۱-۳-۲ مواد چسباننده
- ۲۸ ۲-۳-۲ مواد افزودنی
- ۳۴ ۳-۳-۲ ماده کندگیر کننده
- ۳۵ ۴-۲ بررسی های آزمایشگاهی
- ۳۵ ۱-۴-۲ ساخت آزمون های گچ پایدار در برابر آب
- ۴۱ ۲-۴-۲ اندازه گیری مقاومت فشاری و چگالی ملات گچ ساخته شده در مقاطع زمانی مختلف
- ۴۵ ۱-۲-۴-۲ ارزیابی نتایج اندازه گیری مقاومت فشاری و چگالی
- ۴۷ ۳-۴-۲ بررسی آزمون های دوام از طریق اندازه گیری مقاومت فشاری در مقاطع زمانی مختلف
- ۵۵ ۱-۳-۴-۲ ارزیابی نتایج اندازه گیری مقاومت فشاری آزمون های دوام در مقاطع زمانی مختلف
- ۵۸ ۴-۴-۲ اندازه گیری جذب آب آزمون های ملات گچ دارای افزودنی در مقاطع زمانی مختلف
- ۶۰ ۱-۴-۴-۲ ارزیابی نتایج اندازه گیری جذب آب ملات گچ دارای افزودنی در مقاطع زمانی مختلف
- ۶۲ ۵-۴-۲ اندازه گیری زمان گیرش ملات گچ دارای افزودنی
- ۶۲ ۱-۵-۴-۲ ارزیابی استفاده از کندگیر کننده در خواص ملات گچ دارای افزودنی های مختلف
- ۶۳ ۶-۴-۲ بررسی شوره زدگی ملات گچ دارای افزودنی
- ۶۵ ۵-۲ بررسی مقاومت فشاری، چگالی و جذب آب آزمون های بهینه با عمر ۹۰ روز
- ۶۶ ۱-۵-۲ مقایسه نتایج مقاومت فشاری ملات گچ دارای افزودنی های مختلف با عمرهای ۲۸ و ۹۰ روز
- ۶۷ ۲-۵-۲ مقایسه نتایج جذب آب ملات گچ دارای افزودنی های مختلف با عمرهای ۲۸ و ۹۰ روز

۶۸ ۲-۵-۳ ارزیابی نتایج مقاومت فشاری و جذب آب ملات گچ دارای افزودنی‌های مختلف با عمر ۹۰ روز

۶۹

۲-۶ تفسیر نتایج

۷۱

مراجع

www.ketab.ir