

عنوان پروژه: بررسی افزایش استحکام کامپوزیت گلی

پژوهشگران: فاطمه امین زاده، یاسمین رئوفی، کمند افشار زاده

چکیده:

آلودگی آب‌ها از جمله مشکلات بسیار مهم محیط زیستی است. با تصفیه پساب استفاده شده در صنایع مختلف می‌توان به کاهش این مشکل کمک کرد. پساب‌های رنگی که توسط کارخانه‌های بسیاری تولید میشوند ظاهر ناخوشایندی نیز دارند. روش‌های متفاوتی برای تصفیه آب وجود دارد که یکی از آن‌ها روش جذب است. در این پروژه از جاذب‌های طبیعی شامل پوست پسته، پوست پرتقال و پوست کیوی استفاده شده است. این مواد به صورت معمول در طبیعت موجود است و کاملاً دور ریزند و می‌توان آن‌ها به عنوان یک جاذب خوب جمع‌آوری کرد و در تصفیه آب از آن‌ها استفاده کرد.



بررسی استحکام کامپوزیت گلی



پژوهشگران: عسل عسگری-فرگل شمس
ساناز بهشتی
استاد راهنما: سرکار خانم تولیه
نمایشگاه دستاوردهای پژوهشی،
آموزشی، پرورشی مجتمع آموزشی
نواور

چکیده

ساخت محصولات گلی و سفالی و استفاده از آنها در خانه های روستایی بسیار مرسوم است. از آنجایی که استحکام قطعات گلی به تنهایی پایین است و به راحتی دچار ترک یا شکست میشوند، می توان آنها را به صورت مواد مرکب در آورد و پرکننده های مختلف را برای افزایش استحکام آنها مورد بررسی قرار داد. با استفاده از یک ماده ی پر کننده مانند الیاف پنبه چسبندگی بین ماده ی گلی افزایش یافته و به همین دلیل استحکام آن به شدت افزایش می یابد که با آزمایشات انجام شده نیز این موضوع نشان داده می شود.

مواد و روش ها

مواد لازم: خاک رس، آب، پنبه

روش اجرا: ابتدا خاک رس را با مقدار کافی آب مخلوط کرده و با قالبهایی مشخص قطعاتی گلی را ساخته می شوند. در نمونه های دیگر الیاف پنبه به گل اضافه می شود و به صورت یکنواخت در آن پخش می شود. پس از خشک شدن کامپوزیت (ماده مرکب) میتوان آن ها مورد آزمایش قرار داد. وزنه هایی با جرم مشخص را از ارتفاعی معین بر روی قطعات ساخته شده رها کرده و شرایطی که باعث شکست نمونه ها میشود به دست می آید. بر این اساس میزان نیرویی که هر کدام می توانند تحمل کنند به دست می آید. این کار چندین بار تکرار شده و نتیجه به صورت میانگین بیان می شود.

مقدمه

بسیاری از مواد مختلف وقتی به صورت خالص به کار می روند خواص مناسبی ندارند و نیاز به تقویت دارند. ساخت مواد کامپوزیتی یکی از راه های بهبود خواص مواد است. کامپوزیت به ماده ای می گویند که از بیش از دو جز تشکیل شده و مواد افزودنی به بستر اصلی اضافه می شوند. یکی از خواص بسیار مهم استحکام قطعات است که میتوان برای ارتقای آن از این روش استفاده کرد.

در این پژوهش برای بررسی استحکام یک ماده ی مرکب از گل استفاده شده که ماده ای ارزان و در دسترس بوده و در ساخت بسیاری از وسایل و خانه سازی و ... کاربرد دارد. سال ها به تنهایی استحکام پایینی دارند، ترک می خورند و به راحتی می شکنند. لذا اضافه کردن مواد افزودنی مانند ذرات، میله های فلزی و پلاستیکی، الیاف، صفحاتی مانند پارچه و سایر موارد میتوان استحکام آن را افزایش داد.



تحلیل و بحث

طبق آزمایش های انجام شده گل ساده (گلی که هیچ موادی در آن به کار نرفته است) در ارتفاع ۳۰ سانتی متر با وزنه ی ۴۰۰ گرمی کمی ترک خورد و در ارتفاع ۴۵ سانتی متر با وزنه ی ۱۰۰۰ گرمی شکست. اما در نمونه های تقویت شده با الیاف پنبه در ارتفاع ۱ متر و ۶۵ سانتی متر با وزنه ی ۱۷۰۰ گرمی کمی ترک خورد دچار شکست کامل نشد.

بر اساس نتایج نشان داده می شود الیاف پنبه به خوبی در کامپوزیت پخش شده و در جایی تجمع نداشته اند که این خود باعث کاهش استحکام می شود. الیاف در بستر گلی باعث چسبندگی بیشتر ذرات خاک به هم شده و با نیروی بسیار بیشتری هم نمی شکنند.

نتایج

بر اساس نتایج به دست آمده استحکام کامپوزیت های تقویت شده با الیاف پنبه بسیار بیشتر از قطعات سفالی خالی بوده و با نیروی بیشتر هم نشکستند. این موضوع نشان میدهد ماده ی انتخاب شده به عنوان افزودنی مناسب بوده، به خوبی به بستر گلی چسبیده و پخش شده و با کنار هم نگه داشتن بیشتر ذرات خاک باعث افزایش استحکام قطعات ساخته شده در برابر ضربه و یا نیرو میشود.

منابع

سایت رشد

پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی SID

