

SiO₂ Nano substance of rice husk ash and usage of them for amplifier the concrete

مهدی افلاکی سامانی^۱، الهه افلاکی سامانی^۲، صبا شریفیان جزی^۳

۱- دانشجوی مهندسی عمران، دانشگاه شهرکرد، aflaki_mahdi@yahoo.com

۲- باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، el_aflaki@yahoo.com

۳- دانشجوی مهندسی عمران، دانشگاه شهرکرد، saba.zephyr@yahoo.com

Abstract

Using the Nano particles within the different adhesive materials will help to recover the concrete damages. With making the particles more tiny which makes the concrete more amassed, pressure resistance of the concrete will improve double or more. Actually with using the Nano particles mixed with the concrete's particles, we can improve their congestion.

Silicon dioxide (SiO₂) is one the parts of concrete. The ordinary concrete is actually the micro Silica which has 0.1 – 1 mm of thickness and also carries around 90% Silica dioxide. Burning the surplus agriculture materials, will produce ashes which has Silica. The main scientific and engineering usage of the ash of rice crust in the building industry is as the Pozzuoli materials in the composite and hydraulic concretes which replace the cement for maximum 40% of its weight. And especially it works by allaying the hydration and reduces the hydrate's temperature in massive concreting which needs to control the heat. It also increases the usage and resistance of concrete and also cement and reduces the costs of concreting.

In this paper it has been explained who to burn the rice husk to produce ideal ash and influence of Nano Silicon dioxide (SiO₂) in resistance of concrete.

Key Words: Concrete, Cement, Nano substance SiO₂, RHA

۱. مقدمه

هر کدام از انواع ساخت و سازها، در عصر حاضر در بسیاری از کشورها خصوصاً در کشور ایران، روندی رو به رشد داشته و خواهد داشت و این یعنی افزایش مصرف مصالح ساختمانی در جهان و در راس آنها مصالحی پرمصرف مثل بتن، فولاد و سیمان. بنابراین افزایش سرمایه گذاری و افزایش مصرف سوخت در کارخانه های تولیدی مصالح را پیش رو خواهیم داشت. که در این میان فرایند تولید بتن بدلیل اینکه دارای بالاترین حجم تولید در بین تمام مصالح ساختمانی در جهان است، اهمیت بسیار بالایی دارد. پس باید شرایط تولید، مواد اولیه، مواد ثانویه و مواد مضاف بتن و مهمتر از همه سیمان و جایگزین های مناسب برای آن در تولید بتن مورد مطالعه کاملاً علمی، فنی و مهندسی قرار گیرند، تا هم از نظر بهبود مشخصات بتن و افزایش مقاومت آن پیشرفت هایی حاصل شود و هم از نظر اقتصادی در هزینه ها صرفه جویی گردد. یکی از بهترین راهکارهای موجود، یافتن جایگزینهای مناسب برای سیمان مصرفی در بتن است و در این زمینه استفاده از منابع و مصالح طبیعی و در راس آنها ضایعات و مواد اضافی کشاورزی می تواند ایده بسیار کارآمد و پرمهری باشد. در ایران و نیز در بعضی کشورها عمده استفاده ای که از مواد زاید کشاورزی می شود، یکی بعنوان خوراک دام و دیگری بعنوان سوخت مصرفی در کارخانه هایی مثل کارخانه تولید آجر یا برنج کشی و... است و این به خاطر ارزانی و راحتی دسترسی به این مواد است. در بسیاری موارد حتی دیده می شود که کشاورزان اقدام به سوزاندن این مواد به ظاهر اضافی می کنند. که این امر هم آلودگی های زیست محیطی را در پی دارد و هم در مواقع بارندگی موجب اسیدی شدن آب و خاک کشاورزی و در نتیجه کاهش میزان تولیدات زراعی می گردد.

۲. کاربرد نانوذرات سیلیس در بتن

اما در سال های اخیر با پیشرفت سریع بشر در حوزه مسایل فنی و اجرایی در بخش ساختمان سازی و با تحقیقات صورت گرفته در زمینه مصالح ساختمانی و بکارگیری مواد طبیعی و تقویت و بهسازی مصالح ساختمانی مصنوعی، نوآوری ها و ابتکارات تازه و بسیار سودمندی صورت گرفته است. یکی از بهترین رهیافت ها، سوزاندن و خاکستر کردن مواد زاید محصولات کشاورزی مثل پوسته و ساقه برنج (تولید سالیانه ۴۰۰۰۰ تن در جهان)، پوسته و غلاف برگ ارزن هندی یا همان نیشکر

^۱ دانشجوی مهندسی عمران، دانشگاه شهرکرد

^۲ باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

^۳ دانشجوی مهندسی عمران، دانشگاه شهرکرد