

رتبه سوم پژوهش‌های کاربردی

عنوان طرح: طراحی و ساخت کوره تولید خاکستر پوسته برنج



چکیده طرح:

بحران انرژی و نیاز به صرفه‌جویی در مواد انرژی‌زا در تهیه و تولید مواد مختلف، باعث شده تا کوششی وسیع در اقتصادی کردن تولید فرآورده‌ها و بهبود بخشیدن به کیفیت آن‌ها در سطح جهان انجام گیرد. از مواردی که به طور ویژه مورد توجه قرار گرفته است، کاربردهای گوناگون خاکستر پوسته برنج می‌باشد. با توجه به فراوانی شالیزارهای شمال ایران و میزان تولید برنج در این ناحیه و نواحی دیگر کشور، سالیانه در حدود ششصد هزار تن پوسته برنج در کشور تولید می‌شود. پوسته برنج یک ماده خام صنعتی با قابلیت‌های متنوع است. خاکستر پوسته برنج طبق استاندارد ASTM در رده پوزولان‌های مصنوعی قرار دارد و با توجه به مطالعات صورت گرفته در همین طرح، استفاده از این ماده در بتن به عنوان جایگزین درصدی از سیمان، می‌تواند خواص مکانیکی و دوام بتن را بهبود بخشد و خوردگی آرماتور را در نمونه‌های بتنی به طور چشمگیری کاهش دهد. همچنین، استفاده از انرژی حرارتی تولید شده از فرآیند احتراق، می‌تواند برای تولید محدود برق و یا تأمین آب گرم مناطق کم جمعیت به کار رود. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که راه‌اندازی صنعت تولید خاکستر پوسته برنج از نظر مالی و اقتصادی با استفاده از انرژی حرارتی حاصل از سوختن پوسته‌ها توجیه مناسبی پیدا می‌کند. برای اولین بار در خاور میانه، برای به‌دست آوردن خاکستر پوسته برنج مناسب برای صنایع گوناگون و استفاده از انرژی حرارتی تولید شده، کوره لازم طراحی و ساخته شد. برای دستیابی به بهترین شرایط سوختن و تهیه خاکستر مناسب، نحوه عملکرد دستگاه در دفعات متعدد مورد آزمایش قرار گرفت و بهترین شرایط احتراق بر اساس آن بدست آمد.



پژوهشگر:

مهدی مهدی‌خانی

همکار:

غلامحسین احمدی بنی

سیدروح‌الله خدام رضوی

پویا پوربیک

استاد راهنما:

دکتر علی‌اکبر رمضان‌پور

مؤسسه همکار:

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

