

عنوان طرح

مطالعه امکان بررسی جذب آلودگی هوا (ناشی از آلاینده های سوختی) توسط بلوک های بتنی

مجری (ان)

مجری طرح: دکتر روزبه دبیری
همکاران طرح: اعضای گروه پژوهشی فناوری های نوین در مهندسی عمران

بیان مسأله

یکی از مهم ترین آلودگی های ناشی از حمل و نقل، که سلامت انسان ها و محیط زیست را به خطر می اندازد انتشار گاز اکسیدهای نیتروژن (NO_x) توسط وسایل نقلیه ای است که در شبکه راه ها تردد می نمایند. بهترین روش جهت کاهش اثرات سوء آلودگی هوا که در سال های اخیر مورد توجه قرار گرفته، استفاده از یک ماده فوتوکاتالیستی بنام دی اکسید تیتانیوم (TiO₂) در سیمان بکار رفته در مصالح ساختمانی، ابنیه های ژئوتکنیکی و سازه ها می باشد. دی اکسید تیتانیوم، آلودگی NO_x موجود در هوا را جذب نموده و توسط آب باران شسته می شود و ترکیب بدست آمده فاقد اثر زیان بخش بر محیط زیست و مصالح می باشد. در این تحقیق سعی می گردد تا بتوان مقدار بهینه TiO₂ در اختلاط با مصالح ساختمانی مختلف را تعیین کرده تا آلاینده های موجود در هوا به خصوص NO_x را جذب نماید.



اهمیت و ضرورت انجام تحقیق

جهت رفع آلودگی هوا در اروپا به استفاده از فوتوکاتالیست TiO₂ در مصالح ساختمانی توجه ویژه ای شده است. به نحوی که در بناهای ساختمان ها و سطوح روبه در مناطق شهری و پرترافیک که وضعیت آلودگی بحرانی است از TiO₂ استفاده می شود. هدف، به کار بردن مقدار زیادی TiO₂ در سطح روبه مصالح است بدون آن که خطر سایش یا هوازدگی به میان بیاید. بهترین روش، استفاده از TiO₂ بعنوان یک لایه نازک در روبه مصالح ساختمانی مانند بلوک های بتنی که روبه آن در تماس با هواست می باشد. وقتی قسمتی از سطح روبه مستهلک شد لایه جدید TiO₂ وارد عمل می شود. کاربرد دیگر فوتوکاتالیست TiO₂، در سیمان روبه معماری می باشد. استفاده از سیمان سفید به همراه TiO₂ در نماهای بناها جلوه ویژه ای نیز به ساختمان ها می دهد. استفاده از TiO₂ در مصالح ساختمانی، به همراه پوزولان ها نوآوری جدیدی است که در این طرح به آن پرداخته می شود.

اهداف تحقیق

بررسی تاثیر TiO₂ بر روی میزان جذب NO_x در مصالح ساختمانی مختلف
بررسی تاثیر ترکیب پوزولان های مختلف با TiO₂ برای جذب NO_x در مصالح ساختمانی مختلف
تعیین میزان بهینه TiO₂ در جذب NO_x در مصالح ساختمانی مختلف
تاثیر ترکیب پوزولان های مختلف با TiO₂ بر خصوصیات مکانیکی مصالح

جنبه نوآوری و جدید بودن

تحقیقات نشان می دهد که اکسیدهای نیتروژن در ایجاد مه دود و ازن تأثیرگذار بوده و ماده اصلی تولید کننده باران های اسیدی می باشد. از طرفی مشخص شده که فوتوکاتالیست TiO₂، جاذب آلودگی اکسیدهای نیتروژن است. همچنین به این دلیل که استفاده از پوزولان ها به جای سیمان در مصالح ساختمانی امری متداول می باشد، تعیین مقدار حداکثر بازدهی TiO₂ در ترکیب با درصد ایده آل پوزولان ها، جنبه جدید و نوآوری این تحقیق محسوب می شود.

نوع روش تحقیق

در طرح کلان ملی ارائه شده سعی می گردد با انجام مطالعات آزمایشگاهی و میدانی گسترده نسبت به بررسی امکان جذب آلاینده های هوا با استفاده کاربرد دی اکسید تیتانیوم در مصالح ساختمانی مقادیر آئین نامه ای جهت کاربرد در ساختمان ها و ابنیه های ژئوتکنیکی و راهسازی ارائه گردد.

قلمرو مکانی

مطالعه حاضر ابتدا در محدوده استان آذربایجان شرقی و شهرستان تبریز انجام می گیرد و سپس به کل مناطق ایران و مراکز استانها قابل گسترش می باشد.

قلمرو زمانی

مدت زمان پیش بینی جهت اجرای طرح دو الی سه سال در نظر گرفته شده است.

راه های ارتباطی

مرکز تحقیقات صنعتی و نانو فناوری
(دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز):
۰۴۱۳۱۹۶۶۳۲۴
email: incrc.iaut.ac@gmail.com

