

عنوان مقاله:

نانوتکنولوژی در خدمت آسفالت

محل انتشار:

همایش کاربرد نانوتکنولوژی در صنایع نفت و پتروشیمی (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 4

نویسندگان:

ایمانه خزاعی - گروه مهندسی شیمی - عضو باشگاه پژوهشگران دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیر

غلامحسین نخعی نیا - گروه مهندسی عمران - دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند

خلاصه مقاله:

با توجه به این که استحکام و حفظ امنیت جان مسافران در احداث بزرگراه ها امری است که پیش از هر نکته دیگری حتی قبل از توسعه راه ها باید مورد توجه مسوولان باشد، از این رو بکارگیری موادی که علاوه بر استحکام موجب ماندگاری و صرف هجویی هزینه در زمان طولانی می شود، اهمیت می یابد چرا که در صورت ساخت راه ها بدون توجه به فن آوری های روز موجب هدر رفتن انرژی، هزینه و زمان زیادی می شود. این مقاله به بررسی تأثیر فناوری نانو بر آسفالت پرداخته است. نخستین آسفالتی که روی خیابان های شهر پهن شد مربوط به سال 1870 است که در یکی از خیابان های نیویورک قرار گرفت. این آسفالت واقعی حاصل تلاش دسمت Desmedt شیمییدان بلژیکی بود که توانست با مخلوطی از ماسه و قیر یکی از خیابان های منتهی به تالار بزرگ شهر را در شهر نیویورک آسفالت کند. سپس از روی این آسفالت برای آسفالت کردن بزرگراهی در فرانسه الگوبرداری شد. از آن روز به بعد آسفالت به شهرها، کشورها و قاره های گوناگون مسافرت کرد و اکنون باریک ترین و دورافتاده ترین کوچه ها و خیابان های هر کشوری از آن بهره می برد. مدتی است که دانشمندان شیمی مشغول کارکردن روی پروژه های مربوط به آسفالت هستند. اما این آسفالت با آسفالت معمولی تفاوت فراوانی دارد. این نوع آسفالت قابلیت خودتعمیری دارد. یعنی به محض خراب شدن هر بخش از آسفالت به تنهایی قادر به ترمیم بخش از بین رفته است. این ایده در سال 2006 شکل گرفت اما اکنون تلاش های دانشمندان برای عملیاتی کردن آن در حال نتیجه دادن است. دکتر لیونگیسون از فیزیکدانان آمریکایی معتقد است آسفالت و سیمان هر دو در زمره نانو مواد هستند. طبق نظریه ایشان وجود یک ماده پلیمری ساختاری سبب خواهد شد که ترک ها و شیارهای به وجود آمده در سطح آسفالت اصلاح شود. فرایند خوداصلاحی بدین ترتیب آغاز می شود که یک ترک در حال شروع سبب گسستن میکروکپسول های موجود در ساختار آسفالت ترمیم شونده، شده و در نتیجه سبب رهاسازی عامل اصلاح کننده با استفاده از خاصیت موی ن یگی در میان ترک خواهد شد و با تماس کاتالیزور موجود و عامل اصلاح ساز، این عامل شروع به پلیمریزه شدن می کند. در اثر این فرایند دو طرف شکاف به هم نزدیک شده و سبب اتصال آسفالت ترک برداشته خواهد شد. این روش می تواند منجر به تولید آسفالتی شود که ترک های خود را اصلاح کند.

کلمات کلیدی:

فناوری نانو، آسفالت، قیر، کاتالیزور

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/112628>

