

مروری بر کاربرد نانو در روسازی‌های انعطاف‌پذیر

حسام شعبانی ورکی^{۱*}، محسن شعبانی ورکی^۲، مرضیه فلاح‌پور^۳

۱- پژوهشگاه حمل و نقل طراحان پار سه

۲- دانشجوی کارشناسی برق قدرت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر

۳- کارشناس ارشد معماری، دانشگاه تهران

چکیده

فناوری نانو یکی از مدرن‌ترین فناوری‌های روز، دارای خصوصیات به فرد با کاربردهایی در تمام زمینه‌های علم و فناوری است این کاربردهای وسیع فناوری نانو که از آن به عنوان ویژگی بین رشته ای بودن فناوری نانو یاد می‌شود، عامل مهمی در فراگیر شدن این پدیده جدید بوده است. بسیاری از محققان و سیاستمداران جهان معتقدند که علم نانو می‌تواند تحولات اساسی در صنعت جهانی ایجاد نماید صنعت حمل و نقل نیز از پیشرفت این تکنولوژی بهره‌مند خواهد گشت. علم نانو می‌تواند به بهبود تولید در صنعت حمل و نقل با تسهیل فرآیند حرکت ترافیک کمک نماید. این کار با درک بهتر فرآیندها در سطوح مولکولی امکان پذیر می‌باشد. با توجه به اینکه نانو مربوط به ابعادی در حدود متر می‌باشد، نانوتکنولوژی به مفهوم ساخت مواد و ساختارهای جدید توسط مولکول‌ها و اتم‌ها در این مقیاس می‌باشد. با توجه به این که استحکام و حفظ امنیت جان مسافران در احداث بزرگراه‌ها امری است که پیش از هر چیزی حتی قبل از توسعه راه‌ها باید مورد توجه مسوولان باشد، از این رو به‌کارگیری موادی که علاوه بر استحکام موجب ماندگاری و صرف هجویی هزینه در زمان طولانی می‌شود، اهمیت می‌یابد چرا که در صورت ساخت راه‌ها بدون توجه به فن آوری های روز موجب هدر رفتن انرژی، هزینه و زمان زیادی می‌شود. این مقاله به بررسی تأثیر فناوری نانو بر فرآیند روسازی آسفالت پرداخته است.

واژه‌های کلیدی: فناوری نانو- علم و فناوری- صنعت حمل و نقل- ترافیک- سطوح مولکولی

۱- مقدمه

تعریف فناوری نانو با توجه به ماهیت و زمینه‌های گسترده فعالیت آن در عین سادگی، بسیار دشوار بوده است. شاید بتوان گفت تعریف کاملی که تمام خصوصیات این پدیده را بیان کند، وجود نداشته است. با وجود این در اینجا به چند تعریف مفید و کاربردی اشاره شده است. نانوتکنولوژی تولید کارآمد مواد و دستگاه‌ها و سیستم‌ها با کنترل ماده در مقیاس طولی نانومتر و بهره برداری از خواص و پدیده‌های نوظهوری است که در مقیاس نانو توسعه یافته‌اند. چهل سال قبل، نظریه پرداز کوانتوم و برنده جایزه نوبل، ریچارد فایمن، اولین کسی بود که به سپیده دم قبل از طلوع فجر نگریست. وی در نطق مشهورش در سال ۱۹۵۹ تحت عنوان «آن پایین فضای بسیاری وجود دارد» اولین جرقه‌های رویکرد به سمت فناوری نانو را روشن کرد. توجه روزافزون بشر به این فناوری فقط ناشی از تازگی آن و کنج‌کاوای بشر برای دانستن آنچه نمی‌داند، نیست بلکه به دلیل قابلیت‌های ویژه‌ای است که این فناوری پیش روی انسان قرار داده است و دستیابی به