

سخنرانی مهندس مظفری، نقش تونل‌ها در سازگاری و کاهش اثرات تغییر اقلیم

شواهد جهانی نشان‌دهنده این مطلب است که تغییرات آب و هوایی فراتر از حالت پریودیک خود در حال وقوع است. افزایش بیسابقه انتشار گاز CO₂ در جو و به دنبال آن گرم شدن دمای متوسط زمین پیامدهای زیست محیطی متعددی را به دنبال داشته است. یکی از پیامدهای این تغییرات وقوع حوادث حدی آب و هوا در کشور می باشد. در این رابطه ما شاهد تعدد سیلاب‌های مخرب در استان‌های مختلف کشور در چند سال اخیر هستیم. آمار و ارقام نشان می دهد شدت و تعداد وقوع آن نسبت به گذشته بیشتر شده است بطوریکه تنها در سال ۹۴ ما شاهد ۴۶ سیلاب مخرب در نقاط مختلف کشور بودیم. همچنین کاهش بارندگی و بطور مضاعف حجم جریان‌های سطحی از سال ۸۶ تا کنون، پدیده خشکسالی و خشک شدن رودخانه‌های غرب و شرق کشور در طی همین سال‌ها علاوه بر اینکه می‌تواند ناشی از خشکسالی دوره ای باشد ولی شدت آن حداقل در طی سال‌های آماری ۴۹ سال اخیر بی سابقه است.

پدیده گرد و غبار و طوفان از دیگر پدیده‌های حدی تغییر اقلیم است که تعداد روزهای وقوع آن در استان‌های مرزی و حتی مرکزی بسیار زیاد شده است. خشک شدن هورها هم تا حدی می‌تواند متأثر از همین موضوع باشد.

کاهش انتشار کربن و انتقال به یک اقتصاد کم کربن به منظور کاستن از سرعت تغییر اقلیم، برای دنیای امروز ما و نسل های آینده ضروری و حیاتی است. از اینرو کشورها و سازمانهای بین‌المللی از جمله هیات بین‌الدول تغییر اقلیم (IPCC)، در نشست‌های متعدد، خواستار کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای و سهم بندی اعضا برای تحقق این امر مهم شده اند. در همین راستا کشور ما نیز در اجلاس ۲۰۱۵ فرانسه (COP21) تعهد نموده است از سال ۲۰۲۰ الی ۲۰۳۰ معادل ۴٪ از انتشار گازهای گلخانه ای کشور را نسبت به روند جاری توسعه ای خود بکاهد و در صورتیکه کلیه موانع تحریم از جمله انتقال تکنولوژی برای اینکار برطرف گردد معادل ۸٪ دیگر به هدف کاهش انتشار خود بیفزاید. (جمعا ۱۲٪).

راه حل‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مخصوصاً CO₂ در کشور را می توان در بخشهای مختلف با اصلاح زیرساختها دنبال کرد. جریان انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از بخش انرژی کشور در سال ۱۳۹۳، بر اساس آمار رسمی وزارت نیرو بالغ بر ۶۷۴ میلیون تن بوده است که ۶۰۲ میلیون تن آن گاز CO₂ می‌باشد. ۲۹/۵ درصد از این گاز مربوط به بخش نیروگاهی و حدود ۲۵ درصد آن در بخش حمل و نقل و حدود ۲۳ درصد در بخش

خانگی تولید می‌شود. تونل‌ها و فضاهای زیرزمینی می‌توانند در هر سه بخش نقش آفرینی کنند و میزان انتشار را کاهش دهند.

در بخش نیروگاهی استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر، به ویژه برق آبی، سهم قابل توجهی دارند، میزان جلوگیری از انتشار آلاینده‌های زیست محیطی در همین حد نصب موجود (حدود ۱۱,۱۹۸ مگاوات نیروگاه برقآبی) بالغ بر ده میلیون تن بوده است. پر واضح است که تونل‌ها و فضاهای زیرزمینی از الزامات استفاده از این نوع انرژی می‌باشد.

تونل‌های احداث شده و یا در حال احداث در بخش راه، راه آهن، مترو، نیروگاه‌های برقآبی، فاضلاب و انتقال آب هر یک در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌توانند ایفای نقش کنند.

استفاده از خطوط ریلی زیرزمینی (مترو) و تونل‌های شهری، می‌تواند، کاهش چشم‌گیری در آلودگی و انتشار گاز CO₂ در فضا داشته باشد بطوریکه بر اساس اندازه‌گیری‌های صورت گرفته، ذرات آلوده کننده را می‌تواند تا نصف کاهش دهند. (PM₁₀ از ۱۰۰ به ۵۰ تقلیل می‌یابد).

از بعد سکونت‌گاهی و خدمات شهری، استفاده از فضاهای زیرزمینی و زیرسطحی شهرها، از دیگر راه‌های سازگاری با تغییر اقلیم مخصوصاً در شهرهای کویری با دمای بسیار بالا و یا در مناطق سردسیری می‌باشد. زندگی در شوادان‌های دزفول و یا زیرزمین‌های یزد و کاشان که در گذشته مرسوم بود می‌تواند تحمل دمای بالای ۵۰ سانتیگراد را آسان و شرایط معتدل ۲۵ - ۲۲ درجه را فراهم نماید.

از دیگر موارد قابل اشاره استفاده از تونل‌های چند منظوره و هوشمند مانند تونل هوشمند کوالامپور می‌باشد. اینگونه زیرساخت‌ها می‌تواند آثار مخرب پدیده‌های حدی تغییر اقلیم مانند سیلاب‌ها را کاهش دهد.

در پایان امیدوارم سومین کنفرانس منطقه‌ای و دوازدهمین کنفرانس تونل ایران بتواند در تبیین این موضوع مهم ایفای نقش کند، و از کلیه شرکت‌کنندگان داخلی و خارجی همایش تشکر و قدردانی نموده و درخواست می‌نمایم تا با تبادل تجربیات و آموزه‌های خود، راهکارهای مقابله با چالش‌های تونل‌سازی را مورد بحث قرار داده و مسیر آینده برای توسعه این صنعت مهم و زیرساختی را هموارتر نمایند.