



تهیه و تنظیم: شهرزاد حسینی  
دفتر مهندسين مشاور رهاب

## اخبار و تازه های مهندسی

### تقاطع در سه سطح

ورشو پایتخت لهستان را می توان شهری با دو منطقه با بیشترین تضاد توصیف کرد. در یک سو بخش قدیمی شهر که از سوی یونسکو به عنوان منطقه میراث جهانی عنوان شده و از سوی دیگر بخش دیگر شهر که بزرگ ترین منطقه در حال ساخت و ساز در اروپا است. تعداد زیادی مراکز خرید و دفاتر اداری بلندمرتبه در حال حاضر در حال گسترش در این شهر است و این به این معنی است که زیرساخت ها باید به طور مداوم خود را با نیازهای روزافزون مطابقت دهند.

در بخش شرقی مرکز شهر و در مسیر جاده جنوبی، جاده معروف Seikierkowska از تقاطع جاده Komorowskiego در سه سطح و بدون هیچ تقاطعی توسط دو پل OE-1 و OE-2 عبور می کند. خروجی های دسترسی به ترتیب به طول ۷۲۳ و ۴۱۹ متر تا ۱۲ متر بالاتر از سطح پایه که در حال حاضر سطح خیابان است بالا می روند.

PERI اظهار می کند مقرون به صرفه ترین راه حل را برای ساخت پل ها و دیوارهای پشت بند و هم چنین سازه پل ارائه کرده اند. پیمانکار پروژه شرکت Budimex-Dromex ورشو است. برای اطمینان از پیشرفت سریع ساخت، باید به طور هم زمان شش قطعه ریخته شده هر یک به طول تقریباً ۵۰ متر ساخته شوند. برای ساخت مقاطع جعبه ای شکل پل بتنی تقویت شده، مهندسان PERI



واحدهای قالب بندی را بر اساس اجزای استاندارد قابل اجاره طراحی کرده اند.

به علاوه Waler های فولادی Vario توسط کویلینگ های طراحی شده قادر هستند با استحکام لازم به هم اتصال یابند. تنظیم، تثبیت و تطبیق با ژئومتری متغیر به کمک محورهای بادوام SLS ممکن می شود. واحدهای قالب بندی روی قالب پشتیبان ST 100 و Multiprop به طور ایمن حمل می شوند. پروپ های آلومینیومی با استفاده از قالب ها به هم متصل می شوند و سپس برای تشکیل یک

سیستم برچی مدولار گسترده می شوند. قالب ها با پهنای متفاوت این امکان را می دهند که تنظیم بر اساس سفارش و بهینه بار و ژئومتری صورت گیرد و هم چنین وزن کم اجزا، مونتاژ سریع و ساده را مقدور می سازد.

از آنجا که بخش های قالب ST 100 بدون نیاز به پیچ یا میخ به هم متصل می شوند جدا کردن قطعات آن ساده است و به محاسبات وقت گیر استاتیک نیازی ندارد. جنبه ویژه PERI این است که بعد از بتن ریزی و رسیدن به استحکام مورد نیاز قالب بندی توسط میله های رابط DW 15 به پل متصل می شوند. پیاده کردن قالب و حرکت به سمت مرحله بعدی بدون نیاز به کار وقت گیر با استفاده از جرثقیل و کامیون صورت می گیرد. برای اطلاعات بیشتر به سایت اینترنتی [www.peri.de](http://www.peri.de) مراجعه کنید.

### افزایش استحکام جاده در اسپانیا

محصولات Tensar International به طور گسترده ای در سراسر دنیا در پروژه های زیرساختی استفاده می شوند. برای مثال در لئون اسپانیا، بزرگ راهی روی زمینی بسیار ضعیف با استفاده از تکنولوژی ژئوگرید Tensar برای پایدارسازی مکانیکی سطح به کار



رفت. این تکنولوژی یک راه حل اقتصادی و مقرون به صرفه از نظر زمانی، با اثرات زیست محیطی کم و طول عمر بیشتر است. خاک های محلی سست نیاز به حفاری عمیق برای رفع مواد ضعیف و جایگزینی آنها با مقادیر زیاد آگریگیت های معدنی برای زیرسازی مناسب دارند.

استفاده از ژئوگریدهای دو محوری پلی پروپیلنی برای تقویت سطح زیرین توسط قفل شدن با آگریگیت ها مناسب است. این پوشش ها به طور مکانیکی باعث می شوند که لایه آگریگیت در برابر

نیروهای برشی در اثر ترافیک پایداری نمایند و از گود رفتن جاده جلوگیری می کنند. این ژئوگریدها بسیار مستحکم هستند و در برابر آسیب های مکانیکی حین نصب و سرویس مقاوم اند و مقاومت آنها در برابر حملات شیمیایی و بیولوژیکی زیاد است.

طبق اظهارات سازنده با استفاده از این ژئوگریدها ضخامت آگریگیت تا ۴۰٪ کمتر برای حصول به شرایط تحمل بار مورد نیاز لازم است. سایر مزایای استفاده از این لایه ها بهبود تراکم ماده، نیاز کمتر به حفاری و اثرات زیست محیطی کم تر است. بعد از استفاده از این لایه ها روسازی جاده به روش معمول انجام گرفته و سپس آسفالت می شود. برای اطلاعات بیشتر به سایت اینترنتی [www.tensar.co.uk](http://www.tensar.co.uk) مراجعه فرمایید.

### روشی جدید برای حفاظت پلاستیک ها در برابر نور خورشید

شرکت دو پنت به زودی محصول جدیدی عرضه خواهد کرد که با استفاده از فناوری نانو تولید شده و پلاستیک ها را از نور خورشید محافظت می کند. اعلام عرضه این محصول هنگام آغاز به کار سیستمی متشکل از فرایندهایی برای کمک به شرکت ها جهت ارزیابی ایمنی محصولات مهندسی شده توسط فناوری نانو انجام شد. محصول جدید این شرکت که به نام DuPont Light Stabilizer 210 خوانده می شود، از ماده ای ساخته شده که بر پایه دی اکسید تیتانیوم است. قرار گرفتن طولانی مدت در معرض نور خورشید موجب تجزیه شدن برخی از اجزای پلاستیک های مورد استفاده در بسته بندی شده و رنگ آنها را تغییر می دهد. این محصول جهت حفاظت پلاستیک ها در برابر نور خورشید طراحی شده است.

بنابر گفته DuPont تمام ذرات به کار رفته در این محصول در مقیاس نانو قرار نداشته و بخش عمده ای از آنها بزرگتر از ۱۰۰ نانومتر می باشند؛ اما از این ماده برای بررسی چارچوبی که این شرکت برای آزمودن میزان آسیب رسانی مواد قبل از تجاری سازی به کار می برد، استفاده شده است.

شرکت DuPont این صنعت را با همکاری یک سازمان غیرانتفاعی آمریکایی به نام دفاع از محیط زیست توسعه داده است. این دو مجموعه چارچوبی برای ارزیابی میزان خطر نانو توسعه داده اند که می تواند توسط شرکت های کوچک و بزرگ، سازمان های قانون گذاری، دانشگاه ها و گروه های دیگری که علاقه مند به تجاری سازی فناوری نانو می باشند، مورد استفاده قرار بگیرد. علاوه بر ذرات دی اکسید تیتانیوم، DuPont از این روش برای بررسی میزان خطر نانولوله های کربنی و آهن صفر ظرفیتی (که توسط فناوری نانو توسعه داده) استفاده کرده است.

