



وزارت راه و ترابری

سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای

معاونت برنامه ریزی

گزیده تازه‌های حمل و نقل

دفتر برنامه ریزی و آموزش

فصل اول : مقاله

آنالیز حساسیت پارامترهای تاثیر گذار بر پایداری

شیروانی ها "مطالعه موردی طراحی ترانسه

مارنی پل کاکارضا"

مؤلف: مجتبی رازانی

(پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه

کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک سنگ)

آنالیز حساسیت پارامترهای تاثیر گذار بر پایداری شیروانی ها

"مطالعه موردی طراحی ترانشه مارنی پل کاکارضا"

چکیده

تعیین شیب دیواره یکی از مهمترین پارامترهای طراحی ترانشه می باشد. چنانچه شیب دیواره ها کم انتخاب شود، حجم حفاری افزایش می یابد. از طرف دیگر انتخاب دیواره های پر شیب باعث کاهش ایمنی و افزایش احتمال ناپایداری خواهد شد. روش های مختلفی برای تحلیل پایداری شیب وجود دارد، از جمله می توان به روشهای تعادل حدی و روش های عددی اشاره نمود. از طرف دیگر مهمترین عامل در بررسی پایداری شیروانی ها فاکتور ایمنی است که عوامل متعددی بر روی آن تاثیر دارند و تاثیر همه این عوامل یکسان نیست. بعضی عوامل تاثیر بیشتر و بعضی عوامل تاثیر کمتر دارند. شناخت میزان تاثیر این عوامل زمانی اهمیت می یابد که وقت و هزینه کافی جهت تعیین مقدار دقیق پارامترهای تاثیر گذار بر پایداری شیروانی وجود نداشته باشد بنابراین می توان برای عوامل کم اهمیت تر، وقت و هزینه کمتری صرف نمود و در عین حال مطمئن بود که نتیجه حاصل، نتیجه قابل قبولی خواهد بود. آنالیز حساسیت پارامترها یک روش مناسب جهت تعیین میزان اهمیت پارامترها می باشد. به همین منظور در این تحقیق ۷ عامل تاثیرگذار بر پایداری شیروانی ها (ارتفاع شیب (H)، وزن مخصوص (γ)، چسبندگی (C)، زاویه اصطکاک داخلی (ϕ)، زاویه شیب (β)، ضرایب افقی و قائم زلزله (K_v, K_h)) انتخاب گردید، سپس یک بانک اطلاعاتی شامل ۱۹۵ آنالیز پایداری با نرم افزار Slide 5 ساخته شد و با استفاده از روش های مختلف ساخت مدل رگرسیونی (روش استاندارد، روش روبه جلو و روش حذف پس رو)، مدل های مختلف رگرسیونی جهت تعیین میزان حساسیت فاکتور ایمنی نسبت به این ۷ پارامتر، ساخته شد. از بین این ۷ پارامتر، با استفاده از هر سه روش مختلف ساخت مدل رگرسیونی چند متغیره، وزن مخصوص و ضریب لرزه ای قائم غیر موثر و ضریب لرزه ای افقی، زاویه شیب، زاویه اصطکاک داخلی، چسبندگی و ارتفاع شیب موثر در مدل های ساخته شده تشخیص داده

شدند. از بین پارامترهای موثر، میزان حساسیت فاکتور ایمنی نسبت به زاویه شیب از همه بیشتر است و برای بقیه پارامترهای موثر به ترتیب: چسبندگی، زاویه اصطکاک داخلی، ارتفاع شیب و ضریب لرزه ای افقی می‌باشد. برای پارامترهای غیر موثر با استفاده از روش حذف پس رو حساسیت فاکتور ایمنی نسبت به ضریب لرزه‌ای قائم بیشتر از وزن مخصوص می‌باشد. همچنین در این پایان‌نامه برای طراحی شیب دیواره ترانشه مارنی پل کاکارضا از روش عددی و نرم افزار Flac2D استفاده گردیده است. این ترانشه در مسیر جاده خرم آباد - الشتر واقع شده است و این جاده تنها مسیر ارتباطی این دو شهر می‌باشد. در حال حاضر ترانشه به صورت موضعی ریزش کرده و لذا ناپایداری آن باعث مختل شدن ارتباط بین این دو شهر خواهد شد. جهت تعیین پارامترهای ورودی نرم افزار مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی بر روی نمونه های اخذ شده از ترانشه انجام شد. همچنین به منظور شناسایی وضعیت تحت‌الارضی ترانشه، یک گمانه به عمق ۴ متر در بالای ترانشه حفر و نمونه‌های مورد نیاز اخذ شد. برای طراحی شیب ترانشه، شیب های با زوایای ۳۰، ۳۵، ۴۰ و ۴۵ در نظر گرفته شد، تحلیل پایداری برای این شیب ها با در نظر گرفتن فاکتور ایمنی ۱.۵ انجام گردید. بر این اساس این شیب ها به ترتیب دارای فاکتور ایمنی ۱.۶۴، ۱.۴۵، ۱.۳۱ و ۱.۱۹ می‌باشند. همچنین تحلیل شبه استاتیکی برای زوایای ۳۰، ۳۵ و ۴۰ درجه با ضرایب لرزه ای افقی ۰/۰۵ و ۰/۱۵ انجام شد. تحلیل پایداری برای این شیب ها با در نظر گرفتن فاکتور ایمنی ۱.۲ انجام گردید. برای شیب های ۳۰، ۳۵ و ۴۰ درجه و برای ضریب لرزه ای افقی ۰/۰۵، فاکتور ایمنی به ترتیب ۱/۲۱، ۱/۰۹ و ۰/۹۹ می‌باشد. بر اساس آنالیزهای انجام شده برای ضریب لرزه ای افقی ۰/۱۵، شیب های ۳۰، ۳۵ و ۴۰ درجه به ترتیب دارای فاکتور ایمنی ۰/۹۶، ۰/۸۷ و ۰/۸۱ می‌باشد.

کلید واژه:

ترانشه، Flac 2D، آنالیز حساسیت، رگرسیون.

اهداف و ضرورت های تحقیق

اهداف

- ۱- بررسی انواع ریزشهای ممکن در ترانسه ها
- ۲- بررسی روشهای مختلف تحلیل پایداری ترانسه ها
- ۳- بررسی روشهای پایدارسازی ترانسه ها
- ۴- بررسی عوامل موثر در پایداری و ناپایداری ترانسه ها
- ۵- تعیین پارامترهای موثر در پایداری ترانسه ها با استفاده از روش آماری
- ۶- بررسی ویژگیهای مارن
- ۷- علل اصل ناپایداری در شیب های مارنی
- ۸- بررسی ریزشهای صورت گرفته در شیب های مارنی در ایران و کشورهای دیگر
- ۹- طراحی ترانسه مارنی جاده خرم آباد- الشتر پس از مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی انجام شده و همچنین بررسی علل ناپایداری آن

ضرورت های تحقیق

در شیب های مارنی به دلیل خواص منحصر بفرد مارن، پاره ای از عوامل به عنوان علل اصلی ناپایداری مطرح می‌باشند. شناخت کافی این عوامل می‌تواند راه را برای انجام تحلیلهای پایداری صحیح تر و طراحی اقدامات بهتر هموار سازد. مشخصات مکانیکی مارن در اثر مجاورت با آب و یا هوازگی کاهش می‌یابد. این مسئله در موارد متعددی مشاهده شده است. ممکن است آزمایش بر روی نمونه های گرفته شده از یک شیب مارنی، مشخصات مکانیکی قابل قبولی را نتیجه دهد و براساس این نتایج شیب پایدار تشخیص داده شود. اما همواره باید دانست که مشخصات مکانیکی مارن ثابت نبوده و با گذشت زمان و به علت هوازگی و یا مجاروت با آب تغییر می‌یابند. این امر ممکن است پایداری شیب را زیر سؤال ببرد. عوامل و انرژیهای که فرآیندهای هوازگی را فعال می‌کنند از گذشته تا کنون، از نظر نوع، به صورت فیزیکی و شیمیایی رده بندی شده اند. در

نوع رایج هوازدگی فیزیکی، مصالح سنگی بر اثر عمل نیروهای مکانیکی به ذرات کوچکتری شکسته می‌شوند، در صورتیکه در هوازدگی شیمیایی فرآیند بصورت تغییر ترکیب شیمیایی توصیف می‌گردد. در عمل، عموماً هر دو این فرآیندها همزمان و تقریباً به شکل غیر قابل تفکیک اتفاق می‌افتند. برای مثال، کاهش اندازه ذرات فعالیت شیمیایی را تسهیل می‌کند و افزایش حجم محصولات در حین واکنش شیمیایی ممکن است باعث پراکندگی مواد واکنش‌گر شود.

یکی از پارامترهای مهم در طراحی ترانشه‌ها، تعیین زاویه کلی شیب دیواره ترانشه می‌باشد. از لحاظ فنی چنانچه شیب دیواره بیش از حد مورد نیاز باشد، احتمال ناپایداری افزایش می‌یابد و از لحاظ اقتصادی چنانچه این شیب کمتر از حد بهینه باشد، حجم حفاری افزایش می‌یابد. شکست یک دیواره شیب‌دار یا لغزش زمین در شیب کوه یا تپه باعث آزاد شدن ناگهانی انرژی و وارد آمدن خسارت‌های جبران‌ناپذیری می‌شود. انرژی جنبشی توده‌های لغزشی می‌تواند بسیار زیاد باشد. حتی در بعضی موارد زمین لغزش‌ها باعث محو کردن روستاهایی در عرض چند دقیقه شده‌اند. یکی دیگر از تهدیدهایی که در دیواره‌های شیب‌دار مرتبط با کارهای عمرانی و معدنی وجود دارد، پتانسیل تغییر شکل‌های تدریجی و مداوم است که به تدریج به یک لغزش سریع تبدیل می‌شود. در پدیده تغییر شکل تدریجی اگرچه دیواره به صورت تدریجی تغییر شکل می‌یابد، ولی همین حرکت آرام می‌تواند به سازه‌های اطراف خود خسارت وارد کند. در بعضی موارد به راه آهن‌ها، جاده‌ها، بزرگراه‌ها و خطوط لوله به علت حرکت آرام و تدریجی ترانشه‌های با شیب زیاد خسارت وارد می‌شود. علاوه بر این، حرکت آرام ممکن است به لغزش ناگهانی تبدیل شود. تا چندی پیش برای بعضی از مسائل در پروژه‌های مهندسی، روشی جامعی که بتواند کلیه پارامترهای مرتبط را در نظر بگیرد وجود نداشت. به همین دلیل از روش‌های تجربی و تحلیلی استفاده می‌گردید. در روش‌های تجربی تلاش بر این است که با توجه به اطلاعات بدست آمده از پروژه‌های انجام شده، بتوان به گونه‌ای مسئله را فرموله کرد. به عنوان مثال در بررسی پایداری شیروانی‌های سنگی، فرمولهای مختلفی ارائه شده که همگی آنها از تجارب پروژه‌های انجام شده استفاده می‌کنند. برای به کارگیری روش تجربی در یک پروژه باید از بین فرمولهای متعدد، فرمولی که کمترین مقدار فاکتور ایمنی را ارائه می‌دهد، استفاده شود. این کار به این

معنی است که احتمالاً بی دلیل فاکتور ایمنی افزایش داده شده و هزینه های اضافی به پروژه تحمیل گردیده است. همچنین عیب دیگر روش تجربی این است که گاهی شرایط در نظر گرفته شده در رابطه ارائه شده، با شرایط پروژه مورد نظر یکسان نیست و بنابراین در این مورد هم برای اطمینان، ضریب اطمینان بالا برده می شود. همچنین روش های تحلیلی قادر به در نظر گرفتن تمامی شرایط مسأله نیستند و برای حل مسائل ساده سازی هایی انجام می شود که گاه با واقعیت منطبق نمی باشد. گرچه استفاده از این فرمول ها می تواند ما را به جواب اصلی نزدیک کند، ولی در بعضی موارد هرگز نمی تواند به عنوان جواب نهایی مورد استفاده قرار گیرد. از آنجائی که مکانیزم شکستی که در عمل در شیروانی ها اتفاق می افتد، با شرایط ساده کننده روشهای تحلیلی مطابقت ندارد و از طرف دیگر به علت وجود ناپیوستگیها در زمین و نبود شرایط ایزوتروپ، همگن و الاستیک در توده سنگ، روشهای فرم بسته ریاضی برای تعیین تنشها و جابجائیها و گسیختگی در توده سنگ با محدودیت مواجه شدند، لذا از چند دهه گذشته تا امروز روشهای عددی برای حل این مشکل جانشین روشهای تجربی شده اند. روش های عددی برای حل مسائل به محاسبات پیچیده ای نیاز دارند که تکراری و بسیار وقت می باشد. به همین دلیل با پیشرفت علوم کامپیوتر قابل استفاده گردیده اند. روش های عددی برای مدلسازی مسائل مختلف در اکثر رشته های مهندسی کاربرد دارند.

روش های به کار رفته و عملیات انجام شده

۱- استفاده از روش آماری رگرسیون چند متغیره همراه با روش تعادل حدی جهت تعیین میزان

اهمیت پارامترهای تاثیرگذار در پایداری شیروانی

مهمترین عامل در بررسی پایداری شیروانی ها، فاکتور ایمنی است که عوامل متعددی بر روی آن تاثیر دارند و تاثیر همه این عوامل بر روی فاکتور ایمنی یکسان نیست. بعضی از عوامل تاثیر کمتر و بعضی تاثیر بیشتر دارند. شناخت میزان تاثیر این عوامل زمانی اهمیت می یابد که وقت و هزینه، جهت تعیین مقدار دقیق تمام پارامترهای تاثیر گذار بر پایداری یک شیروانی کافی نباشد. بنابراین می توان برای عوامل کم اهمیت تر

وقت و هزینه کمتری صرف نمود و در مقابل برای عوامل مهمتر وقت و هزینه بیشتری (نسبت به عوامل کم اهمیت تر) صرف نمود و در عین حال مطمئن بود که نتیجه حاصل، نتیجه قابل قبولی خواهد بود. آنالیز حساسیت پارامترها یک روش مناسب جهت تعیین میزان اهمیت پارامترها می باشد. در زیر مراحل انجام شده جهت آنالیز حساسیت پارامترهای تاثیر گذار بر پایداری شیروانی ها آورده شده و هر کدام از این مراحل در پایان نامه تشریح شده اند.

✓ انتخاب اولیه، پارامترهای تاثیرگذار بر پایداری شیروانی ها

✓ ایجاد یک بانک اطلاعاتی، بانک اطلاعاتی شامل ۱۹۵ آنالیز پایداری شیب به وسیله برنامه تعادل

حدی Slide 5 حاصل شده است

✓ استفاده از روش رگرسیونی خطی چند متغیره جهت آنالیز حساسیت پارامترهای در نظر

گرفته شده بر روی متغیر وابسته (فاکتور ایمنی)

۲- مطالعات زمین شناسی و ژئوتکنیکی ترانشه مارنی پل کاکارضا

مسائل و پدیده های بسیار متعددی در زمینه سنگ و خاک وجود دارند که درک و توجیه و حل آنها مستلزم دسترسی به یک سلسله اطلاعات تئوری و تجربی مقدماتی و در عین حال دقیق و مطمئن می باشد. مثلا مقاومت زمین در زیر بارهای مختلف و در شرایط متفاوت، شرایط پایداری ترانشه ها، مسائل مربوط به فضاهای زیرزمینی و پایداری آنها و بسیاری از موارد دیگر از نمونه مسائلی هستند که بررسی آنها نیاز به دانستن دقیق خواص مکانیکی و فیزیکی محیط مورد نظر دارد. از آنجا که محیط های خاکی و سنگی در هر نقطه و در هر موردی (و نیز به علت شرایط متفاوت) ویژگی خاص خود را دارند غالبا لازمست که خواص مورد نظر را برای هر محیطی که مورد بررسی است به طور تجربی تعیین کنند و این بررسی تجربی ممکن است در قالب تست های آزمایشگاهی باشد یا به صورت آزمایش های در مقیاس بزرگتر تحت عنوان آزمایش های بر جا صورت گیرد. عملیات مطالعات ژئوتکنیک ترانشه پل کاکارضا شامل سه قسمت اصلی حفر گمانه، آزمایش صحرائی دانسیته در محل و آزمایشهای آزمایشگاهی می باشد که تشریح این مراحل و نتایج آنها در پایان نامه آورده شده است.

۳- مدل سازی عددی ترانشه مارنی پل کاکارضا

تحلیل پایداری دیواره های یک ترانشه تحت شرایط استاتیکی و یا دینامیکی، از مسائل با اهمیت در طراحی شیب است. اهمیت این تحلیل زمانی بیشتر می شود که تحلیل پایداری دیواره های ترانشه منجر به افزایش میزان حجم خاک برداری و حتی غیر اقتصادی شدن آن گردد. از سوی دیگر ممکن است این طراحی به همراه مدیریت ناپایداری، باعث کاهش میزان حجم خاک برداری و افزایش صرفه اقتصادی آن گردد. در تحلیل پایداری شیب مهمترین هدف بدست آوردن فاکتور ایمنی است. به طور کلی با افزایش ضریب ایمنی احتمال گسیختگی کاهش می یابد. در اغلب موارد، عوامل اصلی ناشناخته در آنالیز پایداری شیب، مقاومت توده سنگ یا خاک و شرایط آب زیرزمینی می باشند. عوامل دیگری که باعث افزایش پیچیدگی محاسبه ضریب ایمنی می شوند عبارتند از محدودیت های موجود در مدل سازی، میزان دقت کاربر در تعیین نقاط بحرانی گسیختگی و....

برای شیروانی های که در نواحی زلزله خیز واقع شده اند، مطالعات مربوط به زمین لرزه به علت تاثیرات نامطلوب آن بر پایداری شیروانی، از اهمیت قابل توجهی برخوردار می باشد. وقتی شیروانی تحت تاثیر حرکات شدید دینامیکی قرار می گیرد، دچار لرزش ها و نوساناتی می شود که باعث ایجاد نیروهای لرزه ای در شیروانی می گردد. این نیروها به اضافه نیروهای محرک استاتیکی که قبل از لرزش وجود داشته، باعث کاهش ضریب ایمنی می گردد، که ممکن است ضریب ایمنی به میزان زیاد کاهش یافته و در نتیجه لغزش شروع گردد. جهت در نظر گرفتن تاثیر بارهای دینامیکی بر روی پایداری شیروانی ها می توان از تحلیل شبه استاتیکی استفاده نمود. در تحلیل شبه استاتیکی نیروهای لرزه ای با یک نیروی استاتیکی معادل جایگزین شده و ضریب ایمنی در این حالت به دست می آید.

انتخاب یک ضریب لرزه ای مناسب، موضوع با اهمیتی در تحلیل پایداری شبه استاتیکی است که کنترل کننده نیروی شبه استاتیکی بر روی توده لغزشی می باشد. نتایج تحلیل های شبه استاتیکی به میزان بسیار زیادی به مقدار ضریب لرزه ای افقی (K_h) بستگی دارد. زیرا نیروی شبه استاتیکی افقی ($K_h W$) نیروی مقاومت را کاهش داده و نیروی محرک را افزایش می دهد در حالیکه نیروی شبه استاتیکی قائم ($K_v W$)

تأثیر کمتری بر ضریب اطمینان داشته و به همین علت در تحلیل های شبه استاتیکی از اثرات شتاب های قائم صرفنظر می شود. مقدار K_h و K_v به بزرگی شتاب زلزله بستگی داشته و بین $0/05$ تا $0/3$ تغییر می کند.

جهت مدل سازی از نرم افزار عددی FIAC2D استفاده شد. با توجه به اصول مدلسازی عددی و همچنین ترتیب عملیات اجرایی، مراحل مدل سازی با برنامه FIAC2D به ترتیب زیر بوده است:

✓ انتخاب هندسه و محدوده مدل

✓ انتخاب مدل رفتاری و تعیین پارامترهای آن

✓ اعمال شرایط مرزی و تنش های اولیه

✓ حل مدل (تحلیل پایداری)

نتایج حاصل از مدلسازی، تحلیل پایداری ترانشه و شیب طراحی شده به تشریح در پایان نامه آورده شده است.

خلاصه گزارش پایان نامه و ارائه مقاله

مقالات ارائه شده:

۱- بررسی پایداری شیب های خاکی همگن با استفاده از روش رگرسیونی خطی چند متغیره در چهاردهمین همایش انجمن زمین شناسی ایران و بیست و هشتمین گردهمایی علوم زمین دانشگاه ارومیه

۲- بررسی پایداری شیب های خاکی همگن با استفاده از شبکه فازی- عصبی در پنجمین همایش ملی زمین شناسی و محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر

فصل دوم : تازه های حمل و نقل

- استفاده از اسپری آب جهت رنگ زدایی خط کشی ها و علایم افقی
- تابلوهای هشدار دهنده نوری
- کیسه هوای جدید برای حفاظت از سرنشینان جلوی خودرو
- سیستم ایمنی فورد برای عدم انحراف از مسیر
- رانندگی بدون دست
- ابداع سیستم مسیریاب ماهواره ای ویژه خودروهای برقی
- نسل جدید نمایشگرها برای شیشه جلو اتومبیل

گردآوری و تنظیم: مهندس عباسعلی مرادی

استفاده از اسپری آب جهت رنگ زدایی خط کشی ها و علائم افقی

برای از بین بردن خط کشی ها و علائمی که بر روی سطح معابر رنگ آمیزی گردیده اند و به دلیل اجرای اصلاح هندسی و یا انجام عملیات عمرانی می بایست از سطح معابر پاک گردیده و خط کشی های جدید ایجاد گردد روشهای مختلفی وجود دارد. روشهای متداول جهت از میان بردن خط کشیها و رنگهای قدیمی شامل تراشیدن سطح معبر، شات بلاست، سند بلاست و یا استفاده از شعله جهت زدودن رنگ از روی روسازی معبر می باشد. تمامی این روشها روشهایی مخرب می باشند و باعث آسیب دیدن سطح آسفالت می گردد که البته میزان آسیب وارده به سطح روسازی بستگی به میزان مهارت کاربر و ضخامت رنگ دارد. خراشهای ایجاد شده بر روی سطح معبر توسط این روشها باعث نفوذ آب و تشکیل یخ در فصول سرد و بروز آسیب جدی به روسازی می گردد.

در تکنولوژی جدید عرضه شده جهت زدودن رنگ از سطح روسازی، به جای تراشیدن سطح معبر با استفاده از ساینده های سخت، این عمل توسط جریان آب با فشار بالا انجام می پذیرد. بدین منظور جریان آب با فشاری برابر با $PSI 40000$ معادل 2750 اتمسفر توسط نازلهایی چرخان بر روی سطح مورد نظر پاشیده می گردد و در اثر تماس جریان آب با فشار بالا، رنگ از سطح روسازی جدا می شود و به طور همزمان آب پاشیده شده به همراه رنگهای جدا شده توسط سیستم جمع آوری می گردد. نازل این دستگاه به گونه ای طراحی شده است که پس از قرار گرفتن بر روی سطح معبر هیچگونه آبی به اطراف پاشیده نمی شود و خطری متوجه افراد و خودروهای عبوری نمی گردد. از دیگر مزایای این روش نسبت به سایر روشها سرعت عمل آن است. همچنین با استفاده از این روش می توان برای زدودن اثر لاستیک هواپیماها از روی سطوح پروازی شامل باند و تاکسی وی ها در فرودگاهها اقدام نمود.



http://www.ttic.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=805:-----&catid=656:1390-06-28-09-38-37&Itemid=157

تابلوهای هشدار دهنده نوری

تابلوهای هشدار دهنده نوری همان تابلوها و علائم هشدار دهنده راهنمایی و رانندگی هستند، با این تفاوت که تصویر یا پیام هشدار آنها به صورت نوری نمایش داده می شود. بدین وسیله مخاطبین چه در روز و چه در شب، به راحتی متوجه علائم این تابلوها خواهند شد. امروزه در اکثر کشورهای اروپائی از این تابلوها بجای تابلوهای شبرنگی استفاده می شود.





http://www.ttic.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=314:----&catid=656:1390-06-28-09-38-37&Itemid=157

کیسه هوای جدید برای حفاظت از سرنشینان جلوی خودرو

کنسرسیوم خودروسازی جنرال موتورز نوع جدید کیسه هوا (ایربرگ) از بغل را تولید کرده است. این کیسه هوا در سمت راست صندلی راننده جا می‌گیرد و در صورت وقوع تصادف، فاصله بین سرنشینان جلوی خودرو را حفظ می‌کند. این شرکت اعلام کرد، به این ترتیب از برخورد دو سرنشین جلو به هم و آسیب رسیدن به آنها جلوگیری می‌شود.

بنا به تحقیقی که اداره ایمنی خیابان‌ها و جاده‌های آمریکا (NHTSA) انجام داده، جراحات ناشی از چنین برخوردهایی ۱۱ درصد از موارد فوتی تصادفات را تشکیل می‌دهد. کیسه هوای جدید موسوم به ایربرگ مرکزی از تابستان آینده برای نخستین بار در خودروهای بیوک انکلیو، جی ام سی آکادیا و شورلت تراورس نصب خواهد شد.

با این حال پیش بینی می‌شود که این فناوری جدید به زودی به شرکت‌های همکار جنرال موتورز در بازارهای اروپایی نیز منتقل شود.

http://www.ttic.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=3607:139-0-07-19-10-08-49&catid=683:its&Itemid=178

سیستم ایمنی فورد برای عدم انحراف از مسیر

خودرو سازی فورد سیستم جدیدی را برای افزایش ایمنی هنگام رانندگی به اتومبیل های جدیداش در سال ۲۰۱۲ اضافه خواهد کرد. این سیستم در طول رانندگی مراقب است تا اتومبیل از مسیر خود خارج نشود و در صورت لزوم به راننده خواب آلود یا حواس پرت هشدار می دهد.



در فناوری جدید یک دوربین حرکت خودرو را در جاده زیر نظر دارد و در صورت انحراف خودرو از مسیر اش یا حرکات غیرعادی، از طریق چند مکانیسم مختلف راننده را مطلع می کند. در ابتدا هشدار توسط روشن شدن یک چراغ روی داشبورد خودرو است، در ادامه سیستم لرزاننده نصب شده روی فرمان به راننده هشدار می دهد و یک پیام صوتی نیز به صدا در می آید.

در نهایت اگر هیچ کدام از روش های گفته شده برای مطلع کردن راننده موثر نبود، سیستم ایمنی خود اش قادر است کنترل خودرو را به دست گرفته و آن را به مسیر اصلی اش برگرداند.



البته این کار فورد ایده جدیدی نیست و هم اکنون چند شرکت خودروسازی دیگر هم با روش هایی متفاوت راه حل هایی برای تشخیص راننده خواب آلود و یا انحراف از مسیر ابداع کرده اند و روی برخی مدل ها نیز استفاده می کنند. در روش های آنها مجموعه ای از حسگرهای مادون قرمز و سنسور فاصله و... استفاده می شود و به نظر می رسد ابداع فورد نسبت به آنها به گونه ای ساده تر امکان پیاده سازی روی خودروها را داشته باشد.

فعلا این سیستم ایمنی و هشدار قرار است بر روی مدل Explorer SUV در سال ۲۰۱۲ نصب بشود و به تدریج نصب آن روی مدل های دیگر هم آغاز خواهد شد.

<http://www.narenji.ir/3449>

رانندگی بدون دست

فولکس واگن در حال آزمایش سیستم رانندگی خودکاری است که به راننده اجازه می دهد، با سرعت ۱۲۹ کیلومتر بر ساعت، پشت فرمان نهار بخورد! این سیستم در بزرگراه ها همانند میدان جنگ مانور می دهد و در ترافیک هم قابلیت توقف و حرکت را با دقت بالایی دارد.

تکنولوژی راننده خودکار به کار رفته در این سیستم با کروز کنترل (Cruise control) و راهنمای مسیر ماشین سازگاری کاملی دارد. کروز کنترل که برخی آن را با نام کنترل سرعت یا Speed control هم می شناسند، سیستمی است که به صورت خودکار سرعت موتور ماشین را کنترل می کند. این سیستم کنترل گاز و موتور ماشین را به گونه ای در دست می گیرد که ماشین با سرعت ثابت تنظیم شده مسیرش را ادامه دهد. رانندگان معمولاً کروز کنترل را در جاده های بیرون شهری و بزرگراه ها فعال می کنند، تا نیازی به کنترل سرعت با پدال گاز توسط خودشان نباشد.

علاوه بر این انواع مختلفی از سنسورها سرعت و موقعیت اتومبیل را با تمامی ماشین های اطراف خود می سنجند. البته این یک سیستم نیمه اتوماتیک است و راننده باید مرتباً بر آن نظارت و کنترل داشته باشد. با این راننده خودکار نیازی نیست که دائماً فرمان را در دست داشته باشید، اما مطمئناً چرت زدن در بزرگراه با سرعت ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت کار عاقلانه ای نخواهد بود.



فولکس واگن می گوید که این سیستم را با تجهیزات و ابزار تجاری موجود در بازار تولید کرده است.
بنابراین بعد از گذراندن آزمایش، طی یکی دو سال آینده می تواند وارد بازار شود.

آیا این راننده هوشمند از پس جاده های ایران هم بر می آید؟

<http://www.narenji.ir/2936>

ابداع سیستم مسیریاب ماهواره ای ویژه خودروهای برقی

ژاپنی ها برای مدیریت شارژ خودروهای الکتریکی سیستم مسیریاب ماهواره ای جدیدی را راه اندازی کرده اند که می تواند با پیشنهاد دادن کوتاه ترین مسیرها با ویژگی های زمینی متناسب با سوخت خودرو نیاز به شارژ متعدد خودرو را از بین ببرد. تقریباً تمامی خودروهایی که امروزه وارد بازار جهانی خودرو می شوند به GPS مجهز هستند تا راننده ها تجربه گم کردن مسیر را از سابقه رانندگی خود حذف کنند. در حالی که سیستم مسیریاب ماهواره ای طی سالهای گذشته روز به روز هوشمندتر شده است، این سیستم برای استفاده خودروهای بنزینی طراحی شده است نه خودروهای برقی. شاید این نکته در نگاه اول مشکل بزرگی به نظر نیاید، اما نقشه بسیاری از مسیرهایی که توسط نسل کنونی GPS خودروها ارائه شده ساختار زمینی خیابانها را در نظر نگرفته است. این در حالی است که شیب و دیگر ویژگی های جاده ها می تواند یک خودرو الکتریکی با محدوده حرکتی ۱۶۰ کیلومتری را به خودرویی با محدوده حرکتی ۸۰ کیلومتری تبدیل کند.

شرکت ژاپنی Pioneer برای رفع این مشکل اولین سیستم مسیریاب ماهواره ای ویژه خودروهای الکتریکی را با عنوان تجاری AVIC-ZH09-MEV ارائه کرده است. این سیستم برخلاف سیستمهای رایج مسیریابی ماهواره ای که بر اساس معیارهای ساده ای از قبیل زمان، تقاطع ها و فواصل، محدوده ای از مسیرها را در اختیار راننده قرار می دهند، سیستم جدید مسیریابی را بر اساس معیار جدید میزان مصرف سوخت و انرژی، شیوه رانندگی و ایستگاه های موجود شارژ خودرو معرفی می کند.

سیستم مسیریاب Pioneer با ارائه فرمولی که می تواند میزان هدر رفت و احیای انرژی به واسطه مقاومت در برابر وزش باد و همچنین احیای انرژی به واسطه ترمزهای مولد انرژی را محاسبه کند، می تواند راننده ها را به گونه ای هدایت کند که میزان مصرف سوخت آنها کاهش پیدا کند. به این شکل این سیستم با معرفی مسیرهای مناسب تر، از ورود خودرو به مسیرهایی که می توانند به سرعت شارژ باطری خودرو را به پایان برسانند جلوگیری می کند. در صورتی که سیستم GPS جدید این شرکت چنین قابلیتهایی را با

موفقیت از خود به اجرا بگذارد، می تواند نقشه برداری از مسیرهای خودروهای الکتریکی را متحول سازد، اما قیمت ۲ هزار و ۹۰۰ دلاری این سیستم یکی از نقاط ضعف آن به شمار می آید.

http://www.ttic.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=3498:139-0-04-21-16-19-17&catid=683:its&Itemid=178

نسل جدید نمایشگرها برای شیشه جلو اتومبیل

جنرال موتورز در حال کار بر روی نسل جدید نمایشگرهای پیش روی راننده است که سامانه بصری پیشرفته‌ای را بر روی شیشه جلوی خودرو دارد.

این سامانه به رانندگان اطلاعاتی را درباره موانع جاده، حتی در شرایط بد آب و هوایی ارائه می‌دهد.



این نمایشگر که با عنوان سامانه بصری پیشرفته توصیف شده است از حسگرها و دوربین‌هایی استفاده می‌کند که می‌توانند شکل و کناره جاده و اشیای مقابل را تشخیص و "به صورت جادویی" آنها را بر روی شیشه جلو نمایش دهند.

سامانه‌های نمایشگر کنونی فقط بخش کوچکی از شیشه جلو را مورد استفاده قرار می‌دهند.



این سامانه جدید همچنین می‌تواند با فن‌آوری تابلوخوان خودکار تلفیق شود و به این ترتیب به راننده اطلاعاتی درباره محدودیت سرعت، محل‌های عملیات عمرانی و جهت‌ها بدهد. گرچه، بنا به اعلام جنرال موتورز، این فن‌آوری تا به حال فقط در آزمایشگاه مورد آزمایش قرار گرفته است و هنوز در مرحله مقدماتی به سر می‌برد. به این ترتیب انتظار می‌رود سریع‌ترین زمانی که خودروها در جاده‌ها به این سامانه‌ها مجهز شوند، سال ۲۰۱۸ باشد.

http://www.ttic.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=3461:139-0-03-18-17-32-35&catid=683:its&Itemid=178