

مقایسه وضعیت امنیت خودرو در ایران و دیگر کشورها و بررسی مسائل مخازن CNG

فرزاد فهری^۱، محقق ذوالفقاری راد^۲، نوید امیرپاشائی^۳

^۱ کارشناس کارگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، Farzad_civil_azu@yahoo.com

^۲ دانشجوی مهندسی عمران گرایش عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان rad.mohaghegh@gmail.com

^۳ دانشجوی مهندسی عمران گرایش عمران، معاونت آموزش و پژوهش انجمن علمی عمران و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، Navid.amirpashaei@gmail.com

چکیده

شدگی را قبل از اینکه مقررات دولتی درباره لزوم به کارگیری آن در محصولات سال ۲۰۱۲ وضع شود، در محصولات خود به کار برده اند.

بررسی وضعیت ایمنی مخازن گاز طبیعی و شرایط غیر استاندارد حاکم بر تجهیز خودرو های داخلی به این مخازن از دیگر نگرانی های موجود در شرایط فعلی است که برنامه ریزی بیش از پیش مسئولین را جهت مقابله با تبعات آن می طلبد.

کلمات کلیدی: ایمنی خودرو، امنیت، فناوری ایمن ساز ضد چپ شدگی، مخازن گاز طبیعی

ایمنی در خودرو

به گفته ی آدریان لوند مدیر کل انستیتو بیمه ، خودرو ها باید طوری طراحی شوند که سرنشینان در زمان تصادف، از بیشترین محافظت ممکن برخوردار باشند. اکنون با داشتن فناوری ضد چپ شدگی، امکان جلوگیری از بسیاری تصادفات ایجاد شده است. تحقیقات نشان میدهد در صورت مجهز شدن تمام خودروها به این سیستم سالانه از بیش از صدها هزار مورد تصادف مرگ آور جلوگیری خواهد شد.

تولید کنندگان خودرو در دنیا به دو بحث، بسیار اهمیت می دهند، یکی شکل ظاهری و دیگری ایمنی خودرو و تنها به لحاظ داشتن این دو عامل مهم قادر خواهند بود بازار و مشتری را از آن خود کنند.

مقایسه آماری وضعیت ایمنی خودروهای ساخت داخل با خودروهای روز جهان نشان می دهد که به رغم توجه جهانی به موضوع ایمنی خودرو و رشد فزاینده ی شرکت های معتبر جهانی در این زمینه، این مبحث مهم در ایران همچنان با بی توجهی تولیدکنندگان و مصرف کنندگان مواجه است .

به گزارش الف فهرست ۲۰۰۸ خودرو های ایمن که توسط انستیتو بین المللی صنعت بیمه تهیه شده است نشان میدهد امنیت خودرو به عنوان اولویت اول کمپانی های معتبر تولید کنندگان اتومبیل در سال ۲۰۰۸ بوده است . بر اساس آمار منتشر شده توسط انستیتو بین المللی صنعت بیمه تهیه شده است نشان می دهد امنیت خودرو به عنوان اولویت اول کمپانی های معتبر تولیدکننده اتومبیل در سال ۲۰۰۸ بوده است . بر اساس آمار منتشر شده توسط انستیتو بین المللی صنعت بیمه، در مجموع ۳۴ خودرو به عنوان ایمن ترین خودروهای سال ۲۰۰۸ انتخاب و معرفی شده اند در حالی که این تعداد در سال ۲۰۰۷، فقط ۱۳ خودرو بوده است. تعداد خودروهای جدیدی که توسط این موسسه، ایمن ترین خودروهای سال نامیده شدند، تقریباً ۳ برابر تعداد معرفی شده در سال گذشته است که این نشان دهنده اهمیت موضوع امنیت خودرو در غرب است. لازم به ذکر است بسیاری از کمپانی های خودروسازی در غرب ، فناوری های ایمن ساز خودرو از قبیل سیستم الکترونیک کنترل تعادل یا ضد چپ

تجزیه و تحلیل های علمی بر اساس محاسبات مرتبط با نیروی وارد آمده به شاسی خودرو در حین تصادف باشد. در خودروهایی که دارای فضای محدودی در صندوق خودرو هستند در برخورد و یا تصادف با یک خودروی دیگر اگر اندکی نیروی وارد آمده به قسمت عقب خودرو زیاد باشد شاسی به سمت داخل جمع شده و مخزن را تحت فشار قرار می دهد در این حالت یا مخزن مقاومت خود را از دست داده و در هم خواهد شکست که احتمال انفجار زیاد خواهد بود و یا این که مخزن از مقاومت کافی در برابر ضربه برخوردار بوده که نیروی وارد آمده به سمت خود را به قسمت های دیگر شاسی انتقال می دهد، در این حالت مخزن به سمت داخل و محل استقرار سرنشین های عقب خودرو حرکت می کند و سرنشین بین صندلی های عقب و جلو گرفتار می شود. در یک طراحی علمی برای شاسی خودرو های گاز سوز جانمایی مخزن به گونه ایست که در زمان تصادفات و بروز سوانح حرکت مخزن پیش بینی شده بوده و موجب محدود شدن فضای نشستن سرنشین صندلی عقب نخواهد شد. در صنعت خودرو سازی به دنبال طراحی یک خودرو و ساخت نمونه های آزمایشی بارها و بارها خودروها در محیط آزمایشگاهی مورد آزمون تصادف و برخورد با جسم سخت از زوایای مختلف قرار می گیرند و با تجزیه و تحلیل نتایج حاصله اقدام به بهینه سازی فرم شاسی، طرح اتاق و جانمایی مخزن سوخت می کنند فراموش نباید کرد که ایران از جمله کشورهای صدر نشین در جدول حوادث جاده ای و آمار تلفات ناشی از آن است و در این خصوص عواملی چون نبود تجهیزات ایمنی در خودروها، قدیمی بودن طراحی در خودروها و سیستم های ترمز و تعلیق آن، استاندارد نبودن جاده ها و عوامل انسانی نقش غیر قابل انکار در بالا بودن آمار تلفات جاده ای و تصادفات در ایران دارند. آیا عاقلانه است در حالی که خودروهای استانداردند، در رانندگی قوانین و مقررات را در راهها و جاده های غیر استاندارد به بونه ی فراموشی سپرده ایم با جانمایی غلط مخزن سوخت آتش به جان و مال مردم بزنیم؟ در حالی که برخی از خودرو های ساخت داخل با بوق زدن طعمه ی آتش می شوند با کدام منطق در کنار باک بنزین، مخزن گاز را قرار داده ایم؟

گرم کردن خودروهای گازسوز

در کنار بحث مهم جانمایی مخزن سوخت و طراحی اتاق و شاسی باید نیم نگاهی به گرم کردن خودروهای گازسوز و یک ایراد اساسی و مشکل ساز داشته باشیم. موتورهایی که در ایران گازسوز می شوند به دلیل آن که بر اساس سوخت دیگری طراحی شده اند (مانند بنزین و

همچنین این پارامترها تاثیر به سزایی در قیمت خودرو های تولیدی دارند. وقتی در اروپا و آمریکا اعلام می شود خودرویی در سطح پایین استاندارد است، به شدت از میزان فروش آن کاسته می شود، اما در ایران این اطلاعات به ندرت ارائه می شود.

در ایران به موضوع امنیت خودرو هم از سوی تولیدکنندگان و هم از سوی مصرف کنندگان توجه چندانی نمی شود که این باعث مرگ بیش از ۳۰ هزار نفر در سال می شود. وضعیت ایمنی نامطلوب برخی خودروهای وطنی سالانه بیش از ۲۰۰ میلیارد تومان به اقتصاد ایران ضربه وارد می کند. با این که موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ۵۱ استاندارد خودرو را اجباری کرده است، اما هنوز وضعیت ایمنی خودروهای داخلی جای سوال بسیاری دارد. طی سال های گذشته به طور میانگین ۳۰ هزار نفر در ایران بر اثر تصادفات جاده ای جان باختند که به نظر می رسد خودروهای بی کیفیت در این آمار نقش نسبتا قابل توجهی را بازی می کنند. راهنمایی و رانندگی ۱۰ درصد آمار مرگ و میر در اثر تصادفات را مربوط به تولید خودرو های بی کیفیت و غیر ایمن دانسته است. رئیس پلیس راهنمایی و رانندگی کشور معتقد است: ۳۰ درصد تصادفات جاده ای مربوط به وضعیت وسایل نقلیه و راهها در ایران است که از این میزان ۱۰ درصد به وضعیت ایمنی در خودروهای ایرانی مربوط می شود.

جانمایی مخزن سوخت

نقص در کارکرد فنی خودروهای گاز سوز و احتمال بروز حوادثی چون انفجار و یا بروز سوانح و تصادفات و پیامدهای آن از جمله دل نگرانی ها در گسترش خودروهای گازسوز به شمار می رود و تاکنون گزارش جامعی از سوی شرکت های خودروساز، وزارت نفت و سازمان هایی چون استاندارد و تحقیقات صنعتی، آتش نشانی و نیروی انتظامی در این مورد ارائه نشده است و این موضوع با توجه به غیر استاندارد بودن روش های متداول در ایران برای گاز سوز کردن خودروها بر نگرانی ها می افزاید. در هر سه روش موسوم به تبدیل کارگاهی، تبدیل کارخانه ای و موتور پایه گازسوز هیچ گاه خودروی گاز سوز به عنوان یک مجموعه ی به هم پیوسته مورد نظر سیاستگذاران نبوده و آنها تنها به نصب تجهیزاتی روی موتور و قرار دادن مخزن سوخت در فضای عقب به عنوان پروژه ی گازسوز کردن خودروها نگاه می کنند. در این روش ها استقرار مخزن ذخیره تابعی از فضای خالی موجود در صندوق عقب خودروهاست در حالی که جانمایی مخزن باید طبق اطلاعات برآمده از

خود را نمی دهند. آیا این امتناع ناشی از ترس در برابر رخداد حوادث و فجایع ناشی از احتمال بروز انفجار و آتش سوزی و بدنام شدن محصولات این کمپانی ها نیست؟

ایمنی در جایگاهها و خطوط انتقال

جایگزین کردن گاز طبیعی به عنوان سوخت اصلی خودروها در کشور به معنای آن است که باید در اقصی نقاط کشور گاز طبیعی در جایگاه های ویژه به خودروها عرضه شود و با توجه به این که مصرف کنندگان این سوخت وسیله های متحرک هستند دولت موظف است که نه تنها در شهرهای کوچک و بزرگ و حتی روستاها بلکه در جاده ها و دور افتاده ترین نقاط کشور اقدام به تاسیس ایستگاه های سوخت گیری کند. از نظر تعداد جایگاه های مورد نیاز نیز بر اساس نرم های جهانی به ازای هر ۱۰۰۰ دستگاه خودرو یک جایگاه سوخت گیری مورد نیاز است اما این نسبت در ایران با توجه به روش تبدیل غیراستاندارد سوخت خودروها و معایب آن پاسخگو نیست و ما نیازمند تعداد جایگاه های بیشتری هستیم و صف های طویل این روزهای جایگاه ها حتی نسبت یک جایگاه در برابر ۵۰۰ خودرو را نیز کافی نمی داند. از سوی دیگر بر اساس سیاست های دولت تا سال ۱۳۹۰ تمام خودروهای در حال تردد که بالغ بر ۱۱ میلیون دستگاه خواهد شد باید از سوخت گاز طبیعی بهره بگیرند و به عبارتی تا سال مذکور ایران نیازمند حدود ۲۲ هزار جایگاه سوختگیری و شبکه ی گسترده ای از خطوط لوله ی فرعی و اصلی انتقال گاز و هزاران ایستگاه تقویت فشار است.

تجسم این حجم بزرگ از کانون های بروز حوادث، می تواند خواب از چشمان هر انسانی بگیرد زیرا ما می دانیم در کشوری زندگی می کنیم که از جمله ۶ کشور بلاخیز دنیا است و هر از چندی حوادث احتمالی مانند زمین لرزه، سیل و یا رانش زمین بخشی از این خاک را تحت تاثیر عوالب و تبعات آن قرار می دهد. حال کدام عقل سلیم حکم به گسترش خطوط پیچ در پیچ و پر تعداد انتقال گاز در جای جای این سرزمین بلاخیز می دهد؟

همان گونه که اشاره شد به دلیل روش غیر اصولی گازسوز کردن، خودروهای دوگانه سوز از پیمایش محدودی (حدود ۹۰ کیلو متر به ازای یک مخزن) برخوردارند به همین سبب از فاصله ی بین جایگاه ها باید کاسته شده و در نتیجه به تعداد آنها افزوده شود. این موضوع در بافت مرکزی شهرها، منابع تجمع ادارات، مراکز خرید و محله های

گازوئیل) و اختلاف در مباحثی چون نسبت تراکم، فرم محفظه، احتراق، محل قرار گرفتن شمع موتور و سرعت انتشار شعله در حین کارکرد به اصطلاح گرم می کنند و دارای درجه حرارت غیرمعمول هستند.

از سوی دیگر به دلیل دمای بالای اشتعال گاز طبیعی (نسبت به بنزین و گازوئیل) که در حدود ۶۵۰ درجه سانتیگراد است به طور معمول خودروی گاز سوز از حرارت بالایی برخوردار بوده و براساس همین ویژگی برای آن از سیستم خنک کننده استاندارد بهره گرفته شده تا بتواند فرآیند خنک کردن موتور را کنترل نماید اما خودروهایی که در ایران مجهز به سیستم گاز سوز می شوند بدون توجه به این اصل مهم از همان سیستم ناکارآمد برای سوخت گاز طبیعی استفاده می کنند و در نتیجه این موتورها در درجه حرارت بالا و غیر معمول کار کرده که ضمن بروز پدیده استهلاک زودرس و آسیب به قطعات خودرو، بر ایمنی این خودروها تاثیر منفی گذاشته و احتمال بروز آتش سوزی در این خودروها نسبت به همتایان بنزینی و گازوئیلی آنها بالا می رود.

عامل مهم دیگری که بر گرم کردن غیر معمول موتورهای گازسوز تاثیر دارد افت کشش و کاهش توان این خودروهای دوگانه سوز است. به دلیل طراحی متفاوت بر اساس سوخت بنزین یا گازوئیل موتور، در زمانی که از سوخت گاز استفاده می شود توان تولیدی موتور در حدود ۱۵ درصد کاهش می یابد. از سوی دیگر مخزن سوخت ۱۰۰ کیلویی بار اضافه بر خودرو محسوب می شود و در کنار آن مناسب نبودن سیستم انتقال قدرت گیر بکس، دیفرانسیل و کلاچ بر کاهش مضاعف کشش خودرو تاثیر مضاعف می گذارد و نکته نهایی موقعیت جغرافیایی اکثر مناطق پر جمعیت ایران است که به دلیل کوهستانی بودن دارای شیب های تند بوده که این موضوع نیز بر افت کشش و توان خودرو موثر است و بر گرم کردن خودرو می افزاید. با توجه به عوامل متعدد که منجر به بالا رفتن حرارت غیر معمول موتورهای گازسوز می شود احتمال حوادثی چون آتش سوزی بسیار بالا است.

در پایان این بحث قابل ذکر است که در اروپا به دلیل بروز چند انفجار در خودروهای گازسوز این طرح مسکوت ماند و خودرو سازان اروپایی رغبتی به ادامه تحقیقات در این خصوص از خود نشان ندادند و ما نیز شاهد هستیم که مجوز گاز سوز کردن محصولات چند شرکت ژاپنی همکار با خودرو سازان وطنی و چند شرکت مشابه دیگر صادر نشده و این شرکت های معتبر جهانی اجازه ی دوگانه سوز کردن برندهای

با توجه به بی سابقه بودن استفاده ی گسترده از سوخت گاز طبیعی در جهان و با عنایت به روش غیر استاندارد رایج در ایران برای گاز سوز کردن خودرو ها و به عبارتی دوگانه سوز کردن آنها و با تامل در سابقه انفجار خودرو های گاز سوز در اروپا که منجر به توقف این پروژه و جلوگیری از گسترش آن شد، کدام مرجع پاسخگوی تبعات احتمالی و مسائل ایمنی این طرح است؟ ایمنی جایگاه ها و خطوط انتقال پر تعداد در برابر بروز حوادث طبیعی مانند زمین لرزه یا رانش زمین و سیل یا بروز حوادثی که منشا انسانی دارد بر عهده ی کدام مقام مسئول است؟ و آیا نهاد های نظارتی در انتظار بروز فاجعه هستند؟ لذا انتظار آن می رود که مسئولین با دیدی منطقی تر و برنامه ریزی شایسته تر تبعات ناشی از این تصمیم ملی را در نظر گرفته و با امکان سنجی کارشناسی ایمنی خودرو های مصرفی توسط هموطنان عزیزمان را تضمین نمایند.

مراجع

۱-سایت www.euroncab.com

۲- روزنامه اعتماد ملی

پر جمعیت که اولویت عبور و مرور خودرو هاست به شدت محسوس است و به تعبیری در این مناطق پر ازدحام تعداد بیشتری جایگاه و خطوط انتقال وجود خواهد داشت و به همین دلیل در صورت بروز سوانح طبیعی (و یا حتی غیر طبیعی) طیف بزرگی از جمعیت در معرض آسیب جدی قرار خواهند گرفت.

نتیجه گیری و جمع بندی

جایگاه های عرضه ی گاز طبیعی نیازمند آن است که در مخازن خود سوخت را تحت فشار بالایی ذخیره کنند، این فشار در حدود ۳۰۰۰ PSI برآورد میشود. برای ذخیره و انتقال گاز با این فشار تجهیزات حساسی مورد نیاز است. اگر یکی از تجهیزات و وسایل فشرده سازی و تزریق گاز از جمله کمپرسور ها، مخزن ذخیره سوخت، دستگا های تزریق گاز به مخزن و یا دستگاه های کنترلی دارای نقص باشد و یا تجهیزات و مخزن نصب شده بر روی خودرو دارای عیب باشد عملیات انتقال گاز به خودرو می تواند به یک فاجعه ی بزرگ تبدیل شود که با توجه به ارتباط جایگاه با خطوط فرعی و اصلی انتقال گاز دامنه ای گسترده تر پیدا می کند و در مناطق مسکونی و محله های پر تردد جان و مال بسیاری از انسان ها را تحدید می کند.