INSO
19220-1
1st. Edition
2014

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران
Iranian National Standardization Organization

استاندارد ملی ایران
۱-۱۹۲۲۰
چاپ اول
۱۳۹۳

سیستم‌های حفظ سرنشین و مهار صندلی چرخدار(ویلچر) برای خودروهای حمل و نقل عمومی که برای مسافران نشسته و ایستاده طراحی شده است -

قسمت ۱: سیستم های طراحی شده برای صندلی چرخدار رو به عقب - مسافران نشسته

Wheelchair containment and occupant retention systems for accessible transport vehicles designed for use by both sitting and standing passengers -

Part 1:
Systems for rearward-facing wheelchair-seated passengers

ICS:43.100;11.180.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک مادهٔ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است .

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان ، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود وکوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانهٔ صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود .پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند درکمیتهٔ ملی طرح و بررسی و درصورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود .بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)[1] ،کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)[3] است و به عنوان تنها رابط[4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور ، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود .

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینهٔ مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامهٔ تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization
2 - International Electrotechnical Commission
3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)
4 - Contact point
5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« سیستم های حفظ سرنشین و مهار صندلی چرخدار(ویلچر) برای خودروهای حمل و نقل عمومی که برای مسافران نشسته و ایستاده طراحی شده است -قسمت ۱: سیستم های طراحی شده برای صندلی چرخدار رو به عقب -مسافران نشسته »

	سمت و/ یا نمایندگی
رئیس:	
کریم نژاد، پروین (لیسانس مهندسی مکانیک)	مدیر فنی، شرکت بازرسی روشاک پایا کنترل
دبیر:	
نبهی، شعله (لیسانس مهندسی مکانیک)	کارشناس استاندارد
اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
ایبک، مهری (لیسانس مهندسی برق)	مدیر کنترل کیفیت خودرو سازی سایپا
بادامچی، مهرام (فوق لیسانس مهندسی پزشکی)	رئیس اداره صنایع پزشکی، وزارت صنعت، معدن و تجارت
برجیان، (فوق لیسانس مهندسی پزشکی)	مدیر عامل شرکت توان همگام
بهشتی، تهمینه (فوق لیسانس مهندسی نساجی)	کارشناس خودرو، شرکت بازرسی روشاک پایا کنترل
بینافر، هما (لیسانس مهندسی پزشکی)	مسئو ل استاندارد سازی مرکز رشد فناوری تجهیزات پزشکی و توان بخشی
جناب، کامران (لیسانس مهندسی صنایع)	مدیر عامل شرکت بهره ورز سیستم
خلجی، احد (لیسانس مهندسی صنایع)	گروه آموزشی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
رحمت الهی نمینی، شادی (لیسانس مهندسی برق)	مدیر سیستمها و روشها شرکت روشا اندیش
طباطبایی قمشه، فرهاد (دکترای مهندسی پزشکی)	ر.ئیس اداره توسعه فناوری سلامت دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی و مدرس
کشفی، بهراد (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)	

کیانپور، مهران (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)	کارشناس فنی، شرکت توربوتک
لطفی، محمد رضا (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)	کارشناس دفتر صنایع ماشین‌سازی، وزارت صنعت، معدن و تجارت
مرادی، اعظم (لیسانس شیمی)	مدیر خدمات مهندسی شرکت روشا اندیش، مسئول کنترل کیفیت شرکت مه شکن سازه
مداحی، منوچهر (فوق لیسانس مهندسی متالورژی)	مدرس دانشگاه‌علمی کاربردی

فهرست مندرجات

عنوان صفحه

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ج
کمیسیون فنی تدوین استاندارد د
پیش گفتار و
مقدمه ه
۱ هدف و دامنه کاربرد ۱
۲ مراجع الزامی ۱
۳ اصطلاحات و تعاریف ۲
۴ الزامات طراحی ۵
۵ الزامات عملکردی ۵
۶ الزامات اطلاعاتی، شناسایی و آموزش ۷
۶-۱ شناسایی و برچسب زدن اجزاء و اجزاء مونتاژ RF-WPS ۷
۶-۲ دستورالعمل نصب ۸
۶-۳ دستورالعمل برای اپراتورخودرو ها ۹
۷ مستند سازی انطباق ۱۰

پیوست الف (الزامی) ویژگیها برای ابعاد و فضاهای مشخص یک فضای سرنشین صندلی چرخدار رو به عقب (RF-WPS) ۱۱
پیوست ب(ا الزامی)، آزمون مهار صندلی چرخدار ۱۴
پیوست پ(الزامی)، آزمون‌های مقاومت استاتیکی برای موانع مهار صندلی چرخدار ۲۰
پیوست ت(الزامی)، ویژگیهای صندلی چرخدارهای جانشین ۲۴
پیوست ث(اطلاعاتی)، راهنماهای طراحی ۲۹
پیوست ج(اطلاعاتی)، کتاب‌شناسی ۳۶

پیش گفتار

استاندارد" سیستم‌های حفظ سرنشین و مهار صندلی چرخدار برای خودروهای حمل و نقل عمومی که برای مسافران نشسته و ایستاده طراحی شده است -قسمت۱: سیستم های طراحی شده برای صندلی چرخدار(ویلچر) رو به عقب - مسافران نشسته "که پیش نویس آن درکمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در هفتصدمین اجلاس کمیتهٔ ملی استاندارد خودرو و نیرومحرکه مورخ ۱۳۹۳/۰۹/۱۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینهٔ صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیهٔ این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 10865-1: 2012, Wheelchair containment and occupant retention systems for accessible transport vehicles designed for use by both sitting and standing passengers - Part 1: Systems for rearward-facing wheelchair-seated passengers

سیستم‌های حفظ سرنشین و مهار صندلی چرخدار (ویلچر) برای خودروهای حمل و نقل عمومی که برای مسافران نشسته و ایستاده طراحی شده است -قسمت ۱: سیستم های طراحی شده برای صندلی چرخدار رو به عقب - مسافران نشسته

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد،کاربرد فضاهای مورد استفاده مسافر صندلی چرخدار [1](RF-WPSs) برای سرنشینان نشسته در صندلی چرخدار رو به عقب، با وزن بیشتر از Kg ۲۲، در یک خودرو حمل و نقل عمومی در حال حرکت می‌باشد. این استاندارد در سیستم های مورد استفاده در خودروهایی که روی مسیر های ویژه و در شرایط عادی و اضطراری رانندگی، برای مسافران مجاز به سفر در حالت نشسته و ایستاده کاربرد دارد. فرض می‌شود که حداکثر شتاب انتقال یافته به خودرو در هر جهت، در حین مانورهای رانندگی اضطراری، نباید از 1g بیشتر شود.

این استاندارد، طراحی و الزامات عملکردی و روش‌های آزمون مرتبط، الزامات برای دستورالعمل سازنده و هشدارها به نصابان و کاربران و همچنین الزامات برای برچسب زدن محصول و نمایش اطلاعات آزمون، را مشخص می‌کند.

هدف اصلی این استاندارد، محدودکردن آن قبیل از حرکت‌های صندلی چرخدار رو به عقب، شامل اسکوترها[2] با سه چرخ و یا بیشتر می‌باشد، که می‌تواند باعث برخورد خطرناک با فضای داخلی خودرو و یا آسیب رساندن به مسافران دیگر شود.

محتوای[3] این استاندارد، در درجه اول برای یک RF-WPS کامل کاربرد دارد، اما زیر مجموعه این محتوی می‌تواند برای اجزاء و پیش مونتاژهایی که بصورت جداگانه فروخته میشود، بکار رود، به‌طوری‌که برای عملکردهای خاص اجزاء و/ پیش مونتاژهایی که قصد تعویض آنها وجود دارد، مناسب باشد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود.

درصورتیکه به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. درمورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده

1 -Rearward-facing wheelchair passenger space
2-Scooters
3 -Provisions

است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مرجع زیر برای این استاندارد الزامی است.

2-1 ISO 3795, Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry - Determination of burning behaviour of interior materials

۲-۲ استاندارد ملی۱۱-۱۰۰۴۴ ، صندلی چرخدار- قسمت ۱۱-آدمک آزمون-ویژگیها
۲-۳ استاندارد ملی۱۳-۱۰۰۴۴ ، صندلی چرخدار- قسمت ۱۳-تعیین ضریب اصطکاک سطوح آزمون
۲-۴ استاندارد ملی۲۶-۱۰۰۴۴ ، صندلی چرخدار- قسمت ۲۶- واژه نامه

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه براصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندار ملی۲۶-۱۰۰۴۴ ، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز کاربرد دارد:

۱-۳
مسافران سرپایی[۱]
مسافرانی که به استفاده از صندلی چرخدار نیاز ندارند.

۲-۳
مانع حرکت رو به جلو[۲]
FEB[۳]
سازه بالشتکی[۴] طراحی شده به منظور محدود کردن حرکت رو به جلو، نسبت به خودروی حامل صندلی چرخدار رو به عقب[۵] و سرنشینان آن.

۳-۳
رده بندی وزن ناخالص خودرو[۶]
GVWR[7]

---

1 -Ambulatory
2 - Forward excursion barrier
3- Forward excursion barrier
4- Padded structure
5 - Rear ward facing
1- Rating
2-Gross vehicle weight rating

حداکثر وزن کل تعیین شده، توسط سازنده خودرو، که در آن خودرو می‌تواند بطور ایمن برای هدف مورد نظر عمل کند.

۴-۳

دستگیره[۱]

نوارچنگکی[۲]

نرده[۳]

وسیله ای طراحی شده در داخل خودروی حمل و نقل که مسافران بتوانند برای حفظ تعادل خود در زمان حرکت خودرو با دست آن را گرفته و در سرتاسر خودرو مانور دهند، و یا برای اینکه مسافران در زمان حرکت، وضعیت با ثبات تری داشته باشند.

۵-۳

خودرو حمل و نقل عمومی برای مسافران نشسته و ایستاده

ATV-SS[4]

وسیله نقلیه موتوری، که جهت ارائه خدمات حمل و نقل در درجه اول به مسافران نشسته و ایستاده، با پیش بینی نیازهای افرادی که دارای ناتوانی‌های فیزیکی می‌باشند، طراحی و ساخته شده است.

۶-۳

مانع حرکت جانبی

LEB[5]

سازه و یا وسیله‌ای در طرف راست و یا چپ صندلی چرخدار دارای سرنشین، که به منظور جلوگیری از بالا پریدن[۶]، چرخش یا لغزش در بین راهروهای خودرو و دیواره آن در حین حرکت، طراحی شده است.

یادآوری - LEB می‌تواند برای کاهش و یا دفع[۷] تاثیر هر گونه برخورد تصادفی، به صورت بالشتکی باشد.

۷-۳

وسیله حفظ سرنشین

سیستم و یا وسیله‌ای که، برای حفظ سرنشین صندلی چرخدار در یک محیط کم شتاب استفاده می‌شود.

---

3 - Hand hold
4-Grab bar
5- Hand rail
6- Accessible transport vehicle for sitting and standing passengers
7 -Lateral excursion barrier
8- Tipping
9-–Cusion

۸-۳

سیستم ایمنی غیرفعال

روش جلوگیری از حرکت ناخواسته صندلی چرخدار (مهار) که به الحاق فیزیکی وسایل ایمنی، بوسیله کاربر صندلی چرخدار و یا اپراتور خودرو نیاز ندارد.

۹-۳

فضای مسافر صندلی چرخدار رو به عقب

RF-WPS

جایگاهی در یک خودروی حمل و نقل عمومی بزرگ، که حرکت یک صندلی چرخدار رو به عقب دارای سرنشین را به دلیل استفاده از سازه‌ها و وسایلی محدود می‌کند که نیازی به اتصال وسایل ایمنی توسط کاربر صندلی چرخدار و یا اپراتور خودرو ندارد.

۱۰-۳

مانع حرکت رو به عقب

REB

سازه و یا وسیله طراحی شده، برای محدود نمودن حرکت رو به عقب، نسبت به خودرو دارای صندلی چرخدار رو به عقب.

۱۱-۳

ارتفاع نشیمنگاه صندلی

فاصله عمودی کف تا صفحه نشیمنگاه صندلی چرخدار.

۱۲-۳

صندلی چرخدار جانشین[1]

SWC[2]

وسیله قابل استفاده مجدد، که منطبق با پیوست ت بوده، و برای شبیه سازی تولید یک صندلی چرخدار با هدف آزمون مهار مندرج در پیوست ب استفاده می‌شود.

۱۳-۳

صفحه مرجع صندلی چرخدار

صفحه عمودی در محور طولی مرکزی صندلی چرخدار.

1- Surrogate

2-- Surrogate wheelchair

۴ الزامات طراحی

۴-۱ فضای سرنشین صندلی چرخدار رو به عقب (RF-WPS) باید:
الف- مطابق با الزامات فضا و ابعاد مشخص شده در پیوست الف باشد.
ب- نصب شود با:
۱-یک FEB که حرکت صندلی چرخدار به طرف جلوی خودرو حمل و نقل را محدود کند،
۲- نرده یا دستگیره‌ای که ثبات سرنشین صندلی چرخدار را درحین حرکت تسهیل نماید،
۳- وسیله‌ای برای محدود کردن پرتاب‌های جانبی، لغزش و حرکت چرخشی صندلی چرخدار،
یادآوری- دیواره خودرو می تواند وسیله‌ای برای محدود کردن حرکت در یک جهت باشد.

۴- وسیله‌ای جهت حفاظت از سرنشین صندلی چرخدار، جهت استفاده دلخواه توسط سرنشین،
۵- وسیله‌ای برای محدود کردن حرکت رو به عقب، نسبت به خودرو، پرتاب یا لغزش صندلی چرخدار، و
یادآوری- وسیله حفظ سرنشین یا یک تسمه ایمنی کمکی می‌تواند چنین وسیله‌ای، باشد.

۶- وسیله‌ای ضمیمه که در فضای سرنشین صندلی چرخدار واقع شده، بطوریکه در پیوست الف مشخص شده است و اجازه می‌دهد تا سرنشین صندلی‌چرخدار یک توقف عادی برای خروج از خودرو را درخواست نماید،

پ- آمادگی برای کاربر صندلی چرخدار در زمان ورود به وسیله نقلیه (دسترسی به صندلی‌چرخدار بدون مانع بوده و صندلی‌های تاشو[1] در موقعیت بالا قرار دارند) زمانیکه که بوسیله یک کاربر صندلی چرخدار داخل می‌شود، آماده باشد،

ت- زمانی‌که کاربر صندلی چرخدار حضور ندارد، توسط سرنشینان دیگر (نشسته یا ایستاده) قابل استفاده باشد،
ث- دارای اجزاء یا سازه‌هایی باشد که می‌تواند، سرنشین صندلی چرخدار و یا دیگر سرنشینان در حین مانورهای رانندگی اضطراری که بوسیله مواد جاذب انرژی پوشش داده شده، ومطابق با کاربرد مشخص شده در استانداردهای FMVSS 201 یا ECE R 21 تماس ایجاد کند،
ج- اجزایی داشته باشند که بطور هموار پرداخت شده و بدون لبه‌های تیز (شعاع کمتر از ۲mm) ، پلیسه و یا بی‌نظمی باشند.

۵ الزامات عملکردی

1-Flip- down seats

۵-۱ مقاومت استاتیکی اجزای فضای سرنشین صندلی چرخدار

۵-۱-۱ مانع حرکت به جلو

هنگامی که مطابق با بند پ-۵-۱آزمون شود، FEB باید:

الف – شکستگی یا سازه های تیز نمایان با شعاع کمتر از mm ۲نداشته باشد،

ب- بدون تغییرشکل[1] دائمی بیش از mm ۱۵، نسبت به تنظیمات پیش آزمون

پ- اجزاء قابل تنظیم آن بیش از mm ۱۵نسبت به موقعیت اصلی خود حرکت نکند.

۵-۱-۲ موانع حرکت جانبی

در صورت وجود، LEB باید مطابق با بند پ-۵-۲ آزمون شود و باید:

الف– شکستگی یا سازه های تیز نمایان با شعاع کمتر ازmm ۲ نداشته باشد،

ب- بدون تغییرشکل دائمی بیش از ۱۵mm ، نسبت به تنظیمات پیش آزمون

پ- اجزاء قابل تنظیم آن بیش از mm ۱۵ نسبت به موقعیت اصلی خود حرکت نکند.

۵-۱-۳ موانع حرکت رو به عقب

در صورت وجود ،REB باید بر اساس با بند پ-۵-۳ آزمون شود و باید:

الف–شکستگی یا سازه های تیز نمایان با شعاع کمتر از mm ۲ نداشته باشد،

ب- تغییرات دائمی بیشتر از ۱۵mm نسبت به تنظیمات پیش آزمون نداشته باشد

پ- اجزاء قابل تنظیم آن بیش از ۱۵mmنسبت به موقعیت اصلی خود حرکت نکند.

۵-۲ حرکات صندلی چرخدار

زمانیکه آزمون بر اساس پیوست ب انجام می‌شود، فضای سرنشین صندلی چرخدار باید از موارد زیرجلو گیری کند:

الف- پرتاب جانبی صندلی چرخدار به اندازه زاویه‌ای بیشتراز ۱۰ درجه،

ب-پرتاب رو به عقب صندلی چرخدار (بطور مثال: پرتاب رو به جلو ، نسبت به خودرو) تا زاویه بیشتراز ۱۰ درجه،

پ- حرکت انتقالی صندلی چرخدار در هر جهت بیشتر از mm ۵۰،

ت- چرخش جانبی (حول محور عمودی) صفحه مرجع صندلی چرخدار تا بیشتر از ۱۵ درجه در هر جهت از محور مرجع طولی RF-WPS.

۵-۳ ضریب اصطکاک مواد پوشش کف

1- Deform

زمانیکه بر اساس استاندارد ملی ۱۳-۱۰۰۴۴ آزمون می‌شود، مواد سطح کف RF-WPS باید ضریب اصطکاکی در بازه ۰٫۶۵ تا ۰٫۸ داشته باشد.

۶ الزامات اطلاعاتی، شناسایی ودستورالعمل

۶-۱ شناسایی و برچسب زدن اجزاء و پیش مونتاژهای RF-WPS

۶-۱-۱ برچسب زدن دائمی اجزاء

قطعات تعویضی و نصب شده دائمی باید همیشگی و خوانا با اطلاعات زیر نشانه گذاری شوند:

الف- نام تولید کننده یا علامت تجاری آن،

ب- ماه و سال ساخت، و هر گونه شناسایی دیگر برای شناختن بهتر روش مونتاژ کامل یا پیش مونتاژ، در یک فراخوان محصول، لازم می‌باشد،

پ- علامتی، که نشان دهد وسیله با این استاندارد مطابقت دارد. (پس از اخذ مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران)

۶-۱-۲ شناسایی

اجزاء اصلی و پیش مونتاژها، باید با اطلاعاتی همراه شود که شامل موارد زیر است:

الف- مدل و شماره قطعه تولید کننده و یا یک کد شناسایی معادل،

ب- نام و نحوه استفاده هر قطعه.

۶-۱-۳ اطلاعاتی برای کاربران RF-WPS

RF-WPS باید شامل یک نشانه خوانای چسبیده به فضای صندلی چرخدار باشد که آموزش می‌دهد:

الف- صندلی چرخدار رو به عقب و سرنشین آن بهتر است در موقعیتی تا حد امکان نزدیک به مانع قرار گیرد،

یادآوری- برای اینکه اجازه داده شود تماس بدنه[1] به مانع نزدیک ترشود، حذف اقلام بزرگ روی پشتی صندلی چرخدار توصیه می شود.

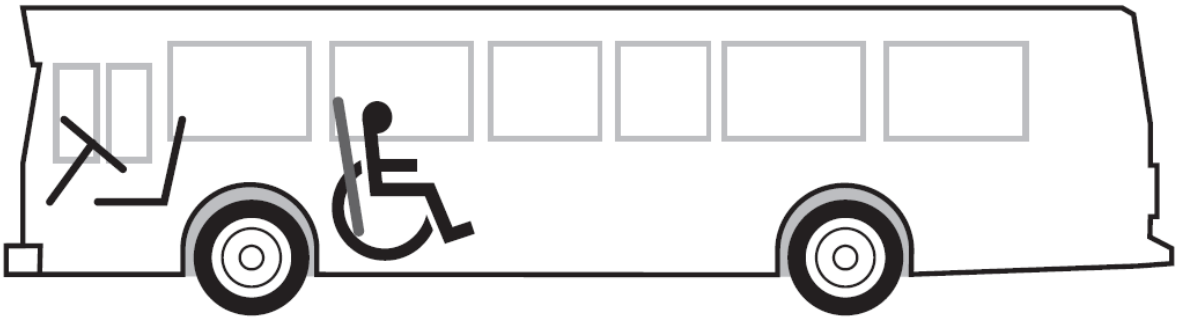
.

ب-بهتر است موتور خاموش شود و ترمزها بکار گرفته شوند، در صورت قابلیت اجرا،

پ- یک وسیله حفظ سرنشین بهتر است در تمام اوقات حرکت خودرو استفاده شود.

1 -Body

علاوه بر این، نماد تصویری همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده، باید نصب شود تا نشان دهد که صندلی چرخدار رو به عقب خودرو می‌باشد.



شکل ۱ -نماد تصویری برای فضای سرنشین صندلی چرخدار، که نشان می‌دهد صندلی چرخدار رو به عقب خودرو می‌باشد

۶-۲ دستورالعمل برای نصاب‌ها

۶-۲-۱ کلیات

۶-۲-۱-۱ تولیدکنندگان اجزاء RF-WPS باید دستورالعمل‌های نوشته شده، برای نصاب‌ها را به زبان(های) اصلی کشوری که در آن محصول به بازار عرضه شده، را ارائه نمایند.

۶-۲-۱-۲ دستورالعمل باید شامل عباراتی باشند که:

الف- نشان دهد که اجزاء RF-WPS باید برای استفاده توسط مسافران صندلی چرخدار رو به عقب نصب شوند،

ب- نشان دهد که نوع و تعداد اجزاء جداگانه که شامل یک RF-WPSکامل می‌شوند ،

پ- نشان دهد که حداقل مشخصات برای تمام قطعات سازه، اتصال دهنده مهارها و اجزاء مرتبط که در یک نصب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۶-۲-۲ دستورالعمل نصب و راه اندازی

دستورالعمل باید شامل توضیحات زیر باشد:

الف- چگونگی مورد استفاده قرار گرفتن RF-WPS، به طوری‌که نصاب قادر باشد، با توجه به هدف و عملکرد کلیه اجزاء به طور کامل مطلع شود،

ب- چگونگی نصب RF-WPS، شامل حداقل مشخصات برای اتصال دهنده‌های مهارها و اجزاء مرتبط.

پ- روشی برای اتصال RF-WPS به سازه‌های خودرو (کف، دیواره‌ها، سقف‌ها) که منعکس کننده شرایط مقاومت تحت آزمون موفق که در پیوست پ انجام شده، باشد.

۶-۲-۳ نمودارها، نقشه ها و نشانه‌ها

دستورالعمل باید شامل نمودارهایی باشد که نشان می‌دهد:

الف- در صورت قابل اجرا بودن، روشهای قابل قبول برای اتصال RF-WPS یا اجزاء RF-WPS به خودرو،

ب-نقشه انفجاری[1] برای تمام اجزاء مورد نیاز در نصب و راه اندازی RF-WPS،

ت- نموداری که چیدمان ابعادی RF-WPS را نشان دهد، از جمله محل هریک از اجزاء سازه که برای تماس با صندلی چرخدار یا سرنشینان آنها در نظر گرفته شده است.

۶-۲-۴ هشدارها

دستورالعمل باید شامل هشدارهایی باشد که:

الف-بهتر است RF-WPS ، توسط یک متخصص با تجربه نصب شود،

ب- تکیه گاه‌های[2] خودرو می‌تواند به تقویت نیازداشته باشد،

پ- در صورت استفاده لایه اضافی داخل خودرو، بهتر است نرخ سوختن آن از ۱۰۰ mmبر دقیقه در زمانی که بر اساس استاندارد ISO 3795 آزمون می‌شود، افزایش نیابد،

ت- تولید کننده RF-WPS باید در مورد پرسشهای روش نصب و راه اندازی، مشاوره دهد،

ث- تغییرات و یا جایگزینی اجزاء RF-WPS بهتر است، بدون مشورت با سازنده RF-WPS انجام نشود.

۶-۳ دستورالعمل برای اپراتورهای خودرو

دستورالعمل ها باید اظهار کنند:

الف- چگونگی استفاده RF-WPS، به طوری که اپراتور خودرو از هدف و عملکرد کلیه اجزاء به طور کامل مطلع شود،

ب- صندلی چرخدار در زمان استفاده از RF-WPS ، باید در جهت رو به عقب باشد، به جز در مواردی‌که فضا برای استفاده اضافی توسط صندلی چرخ دار رو به جلو مجهز شده‌اند.

پ- صندلی چرخدار بهتر است، تا جاییکه ممکن است نزدیک به موقعیت(به طور ایده آل در تماس مستقیم با) FEB قرارگیرد، در صورت قابلیت اجرا، ترمزها بکار برده شوند و موتور[3] خاموش شود.

ت- کاربر صندلی چرخدار بهتر است، از کمربند ایمنی روی پا[1] نصب شده روی صندلی چرخدار و یا وسیله حفظ سرنشین نصب شده در خودرو درهمه زمان‌ها درRF-WPS استفاده کند،

1- Exploded view drawing
2 -Anchor
1- Power

ث- بهتر است، RF-WPS برای سرنشین‌های نشسته صندلی چرخدار رو به عقب زمانی‌که عملکرد خودرو قابل واگذاری به سرنشینان ایستاده نیست، استفاده نشود.

۷ مستند سازی انطباق

۷-۱ موارد زیر باید در هر گزارش آزمون از یک آزمون یا بیشتر که بر اساس این استاندارد انجام شده است، آورده شود:

الف-ارجاع به این استاندارد ملی،

ب - نام و نشانی موسسه آزمون کننده،

پ- تاریخ آزمون،

ت- شماره گزارش آزمون، منحصر بفرد بوده که در هر صفحه شماره گذاری شده، درج می‌شود،

ث- در صورت کاربرد، تولید کننده، محصول و شماره سریال،

ج- نوع محصول و طراحی آن،

چ - نام و آدرس سازنده،

خ – تصویری از تنظیمات آزمون.

۷-۲ سازنده باید اظهارات و شواهد را در فایلی نگهداری نماید، بطوریکه RF-WPS و اجزاء آن، الزامات طراحی مشخص شده، در بند ۴ را برآورده کرده باشند.

۷-۳ سازنده باید اظهارات و شواهد را در فایلی نگهداری نماید، بطوریکه الزامات اطلاعاتی، شناسایی ودستورالعمل موجود در بندهای ۶-۱تا ۶-۳ را برآورده کرده باشند.

۷-۴ سازنده باید اظهارات و شواهد را در فایلی نگهداری نماید، که در آن RF-WPS و اجزاء آن الزامات عملکردی در بندهای ۵-۱ تا ۵-۳ را برآورده کرده باشند.

2- Wheelchair-mounted lap belt

پیوست الف

(الزامی)

ویژگیها برای ابعاد و فضاهای مشخص فضای سرنشین صندلی چرخدار رو به عقب (RF-WPS)

الف-۱ کلیات

جهت تسهیل دسترسی و سهولت استفاده انفرادی، توسط اکثر کاربران صندلی چرخدار، RF-WPS باید مطابق با ابعاد فضای بحرانی بر اساس اندازه‌ها و قابلیت‌ها، مانور صندلی‌های چرخ دار با اندازه بزرگتر که نوعا" بر روی ATV-SSs حمل می‌شوند، باشند. همچنین، برای جلوگیری از حرکت بیش از حد صندلی چرخدار بطرف جلو و فراهم نمودن حفاظت از سرنشین در مقابل آسیب، RF-WPS باید یک FEB که بصورت ایمن بر خودرو سوار شده، استفاده شود. ابعاد و محل FEB، نسبت به سازه‌های دیگر خودرو، در یک رویداد که نیروهای غیر منتظره بر صندلی چرخدار و سرنشین آن عمل می‌کند، مفروضات مهمی باشند. علاوه بر این، ترکیب سازه‌ها یا وسایل طراحی شده جهت جلوگیری از حرکت بیش از حد طولی رو به عقب یا جانبی صندلی چرخدار یکی از مفروضات مهم ایمنی می‌باشد. فضاهای مشخص نیاز دارند که در و اطراف RF-WPS، در حالتی که از ایجاد برخورد سرنشینان صندلی چرخدار با سازه‌های آسیب‌رسان خودرو جلوگیری می‌شود، مشخص شود. به همین ترتیب، حفاظت از آسیب دیگر سرنشینان، نشسته یا ایستاده، در نزدیکی صندلی چرخدار دارای سرنشین مهم است. بنابراین، هدف اصلی از این پیوست مشخص نمودن ابعاد بحرانی یک RF-WPS و موقعیت و ابعاد اجزاء مورد نیاز آن FEB، دستگیره سرنشین و فعال کننده درخواست توقف می‌باشد.

الف-۲ اصول

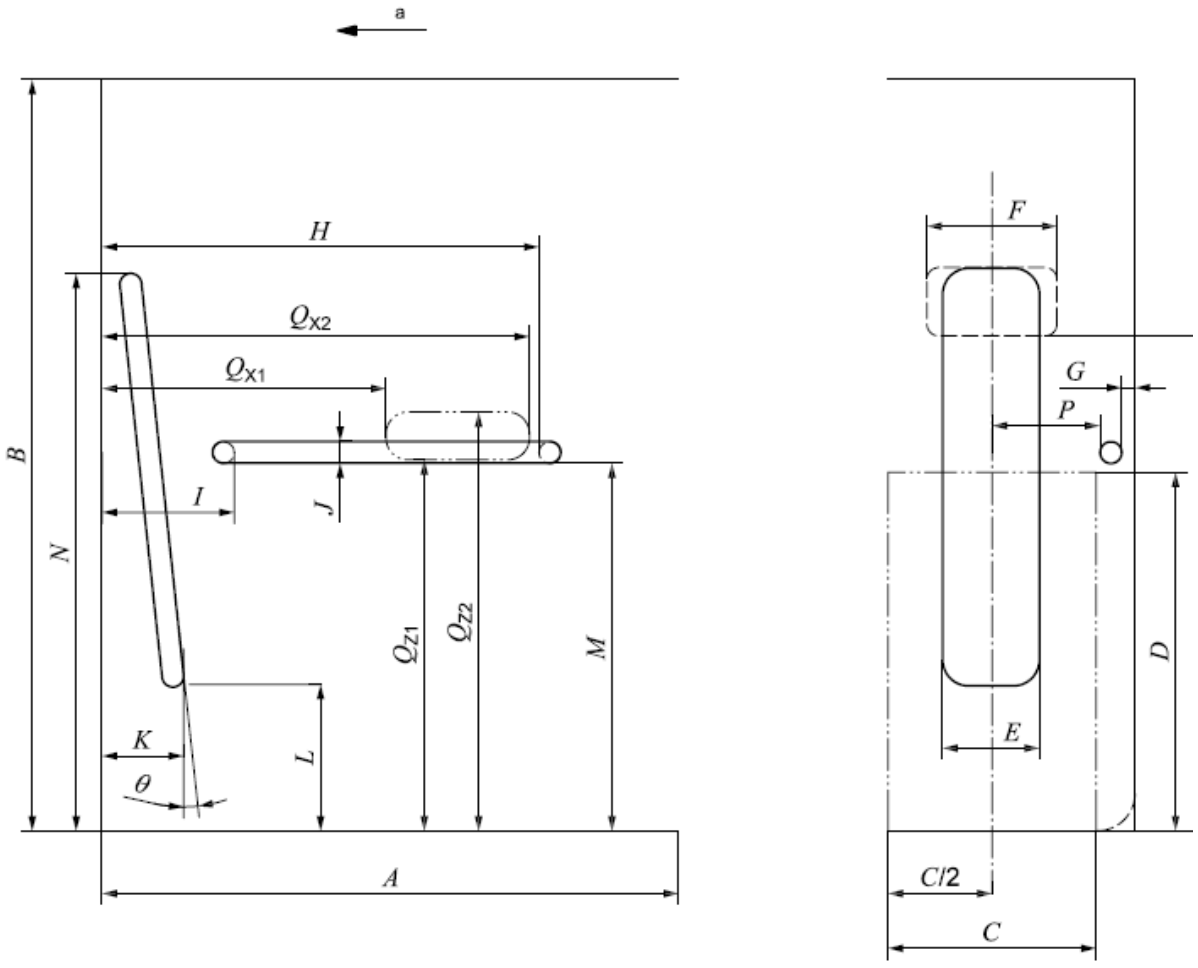
فضای مشخص وابعاد RF-WPS تعیین شده، بر مبنای اصول مهار صندلی چرخدار غیر فعال(بدون الحاقات فیزیکی از وسایل ایمنی مورد نیاز) می‌باشند. این بدان معناست است که، تا جاییکه امکان دارد، کاربر صندلی چرخدار، بهتر است، همان درجه از کاربری مستقل خودرو حمل و نقل مانند دیگر سرنشینان را میسر سازد و مداخله فیزیکی اپراتور بهتر است به حداقل برسد. شکل الف-۱و جدول الف-۱ ابعاد پوشش[1] فضاهای RF-WPS همانطورکه ابعاد بحرانی از FEB واجزاء دیگر که برای ارائه سطح قابل قبول حفاظت از آسیب و مستقل بودن سرنشینان صندلی چرخدار رو به عقب، در زمان حرکت دریک ATV-SS مورد لزوم می‌باشد، را فراهم می‌نماید.

پیوست ث توضیحات بیشتری برای ابعاد داده شده در این پیوست، مانند عوامل دیگری که برای استفاده بوسیله طراح RF-WPS در نظر گرفته شده است را ، ارائه می‌نماید.

1- Envelope

الف-۳ ویژگی‌های ابعادی

فضای سرنشین صندلی چرخدار (WPS) و FEB موجود آن برای استفاده در یک ATV-SS ، باید ابعادی را که در شکل الف-۱و جدول الف-۱ مشخص شده است، را داشته باشند.



a جلو خودرو

ب- نمای جلویی **الف- نمای جانبی**

شکل الف-۱ ویژگیهای ابعاد و فضاهای مشخص برای یک WPS

جدول الف-۱ ابعاد یک WPS

ابعاد	توضیحات	مقدار
A	طول WPS	مساوی یا بیشتراز mm ۱۴۰۰
B	ارتفاع WPS	مساوی یا بیشتراز mm ۱۵۰۰
C	عرض فضای مشخص صندلی چرخدار بدون مانع درسطح کف با گسترش عمودی به ارتفاع mm ۵۰ زیر حداقل ارتفاع نرده (ابعاد M)	مساوی یا بیشتراز mm ۷۵۰
D	ارتفاع فضای مشخص صندلی چرخدار مسدود نشده	۷۵۰mm
E	عرض FEB	۲۵۰mm تا ۲۸۰
F	عرض پشتیبانی سر	مساوی یا بیشتراز mm ۳۰۰
G	نرده تا نزدیکترین مانع	مساوی یا بیشتراز mm ۴۵
H	فاصله افقی تا اتصال نرده جلویی	مساوی یا بیشتراز mm ۱۰۰۰
I	فاصله افقی تا اتصال نرده عقبی	مساوی یا کمتراز mm ۳۰۰
J	مقطع نرده	mm ۳۰تا ۳۵
K	فاصله افقی تا جلوی FEB	۳۷۵mm
L	ارتفاع تا FEB پایین	۴۲۵mm تا ۴۸۰
M	ارتفاع تا نرده پایین	۸۰۰mm تا ۹۰۰
N	ارتفاع تا نوک FEB	مساوی یا بیشتراز۱۴۰۰mm
O	ارتفاع تا ته پشتیبانی سر	مساوی یا بیشتراز۱۲۰۰mm
P	نرده داخلی تا FEB مرکزی	مساوی یا بیشتراز۳۷۵mm
Q_{X1}	حداقل اندازه افقی تا منطقه فعال نمودن در خواست توقف	۶۰۰ mm
Q_{X1}	حداکثر اندازه افقی تا منطقه فعال نمودن در خواست توقف	۹۰۰ mm
Q_{Z1}	حداقل اندازه عمودی تا منطقه فعال نمودن در خواست توقف	۸۰۰mm
Q_{Z2}	حداکثر اندازه عمودی تا منطقه فعال نمودن در خواست توقف	۹۲۵ mm
θ	زاویه خمش FEB از حالت عمودی	0° تا 4°

یادآوری: نرده باید یک مقطع دایره با قطری کمتر ازmm ۳۰ نبوده و بیشتر از mm ۳۵ نباشد، و یا یک مقطع بیضی شکل داشته باشد،که بزرگترین قطر آن بیش ازmm ۳۵ و کمتر ازmm ۳۰ نبوده، و کوچکترین قطر آن نیز کمتر ازmm ۲۰ نشود.

پیوست ب
(الزامی)
آزمون مهار صندلی چرخدار

ب-۱ کلیات

تحقیقات نشان داده است، که ترمز اضطراری و مانور گریز[1] ATV-SS شتاب‌هایی در RF-WPS در بازه g ۰٫۲۵ تا g ۰٫۸ ایجاد می‌کند. به طور کلی، مفهوم RF-WPS از سازه های غیر فعال و یا موانع برای محدود نمودن حرکت صندلی چرخدار رو به عقب استفاده می‌کند، در نتیجه نیازی به اتصال فیزیکی وسایل ایمنی به صندلی چرخدار بوسیله یک همراه یا اپراتور خودرو نمی‌باشد. یک FEB حرکت رو به جلو صندلی چرخدار و سرنشین آن را محدود نموده و بارهای روی سرنشین را که در نتیجه کاهش سریع شتاب خودرو صورت می‌گیرد، جذب می‌نماید. سازه‌ها یا وسایل غیر فعال سوار شده جانبی (LEBs) نوعا برای محدود نمودن حرکت و یا پرتاب صندلی چرخدار و سرنشین آن در راهرو خودرو، که این حرکات ناشی از نیروهای جانبی بوجود آمده بوسیله چرخش سریع خودرو بوده، استفاده می شود.

ترمزها بر روی صندلی چرخدار، در زمانیکه، به طور موثر در ترکیب با نیروی اصطکاک زیاد، بین چرخ‌های صندلی چرخدار و کف خودرو کار می‌کنند، برای جلوگیری از حرکت رو به عقب در حین شتاب‌های خودرو و / یا وقتی روی سطح شیب دار بالا می‌رود، در نظر گرفته شده است.

هدف از این پیوست، ارزیابی قابلیت RF-WPS واجزاء نصب شده بر روی آن، به منظور محدود نمودن حرکت صندلی چرخدار تا حداکثر محدودیت مشخص شده، در زمان حداکثر بار بوده، که می تواند تحت شرایط اضطراری رانندگی قرار گیرد، می‌باشد، زمانیکه در یک صندلی چرخدار رو به عقب بر روی یک ATV-SS مستقر باشد.

ب-۲ اصول

برای حفاظت سرنشینان دیگر و ارائه یک سواری راحت برای سرنشین صندلی چرخدار نشسته، یک ایستگاه سرنشین صندلی چرخدار (RF-WPS)، باید حرکت یک صندلی چرخدار نسبت به داخل خودرو در خلال مانورهای رانندگی عادی و اضطراری را محدود کند. این پیوست الزامی از تجهیزات شرایط آزمون و رویه-های اندازه گیری، پتانسیل حرکت‌های ناخواسته جانبی رو به جلو، رو به عقب و چرخشی یک صندلی چرخدار دارای سرنشین را مشخص می‌کند. این امر با شبیه سازی حداکثر نیروهای افقی که می توانند روی یک صندلی چرخدار دارای سرنشین در خلال مانورهای رانندگی اضطراری عمل نمایند، انجام می‌شود، و بعد از آن اندازه‌گیری میزان حرکت صندلی چرخدار، انجام می‌شود. برای ارزیابی عملکرد RF-WPS، مستقل از تغییرات سازه‌های صندلی چرخدار، محل صندلی چرخدار و مراکز ثقل متغیر، آزمون‌ها با استفاده از دو نوع SWC دارای سرنشین بوسیله آدمک آزمون kg ۷۵انجام می‌شود. آزمون‌ها می‌توانند یا

1- Evasive

در یک RF-WPS نصب شده در یک خودرو، یا در یک آزمایشگاه که نصب و راه اندازی خودرو در آنجا شبیه سازی شده است و مورد نظر سازنده RF-WPS می‌باشد، انجام شود. از آنجاییکه این استاندارد، نیازی به استفاده از یک LEB یا REB ندارد، این موارد می‌توانند در یک نصب خاص که مورد آزمون قرار می-گیرند باشند یا نباشند.

به منظور کاهش هزینه‌ها و برای حفظ ثبات در وسایل آزمون، آدمک kg ۷۵مشخص شده دراستاندارد ملی ۱۱-۱۰۰۴۴ به عنوان سرنشین جانشین انتخاب شده است. اگر چه استفاده از صندلی چرخدار تولید شده به جای دو صندلی چرخدار جانشین مشخص شده بیشتر مورد نظر می‌باشد، توافق شده است که آزمون با استفاده از جانشین‌های مشخص شده در پیوست ت، تکرار آزمون و عینیت آن را بهبود می‌بخشد. بنابراین، استفاده آنها به منظور انطباق با پیوست ب، مورد نیاز است.

بارهای آزمون از داده‌های تحقیقات با مراجعه به مطالب فوق استخراج شده‌اند، که به آن، یک فاکتور ایمنی اسمی به اندازه ۱٫۲ اضافه شده است. نیروی آزمون (ناشی از شتاب منفی مشخص شده) که در جهت طولی بسمت FEB به کار رفته شده نیرویی است که از شتاب منفی g۱ نتیجه می شود و نیروی آزمونی که در جهت دور شدن ازFEB به کار می‌رود (به سمت عقب خودرو) ، نیرویی است که از شتاب منفی g ۰٫۳ می‌باشد. نیروی آزمون به کار رفته جانبی (بسمت راهرو خودرو و یا دیوار آن)، نیرویی است که شتاب منفی g ۰٫۷۵ . نتیجه می‌شود. از آنجا که بار آزمون واقعی آزمون به مجموع جرم ترکیبی SWC مورد استفاده، دارای سرنشین ، وابسته می‌باشد، مقادیر حداقل بار آزمون بر حسب kN برای هر نوع جانشین پردازش شده و در جدول ب-۱ ارائه می‌شود.

کلیه آزمون‌ها در این پیوست تحت هر دو شرایط انجام می‌شود:

ترمز به کار گرفته شده(قفل شده) و ترمز به کار گرفته نشده (قفل باز).

ب- ۳ تجهیزاتی که باید آزمون شود

یک RF-WPS کامل استفاده نشده بصورت نمونه یا تجاری و اجزاء موجود آن، با یک سطح پوشش کف با ضریب اصطکاک منطبق با الزامات بند ۵-۳ کامل می‌شوند.

ب-۴ دستگاه‌های آزمون

ب-۴-۱ وسایلی که در یک خط مرجع طولی (LRL[1]) در سطح کف RF-WPS، که صفحه وسط RF-WPS را مشخص می نماید، قرار می‌گیرد.

ب-۴-۲ صندلی چرخدارجانشین دستی(MSWC) مطابق با مشخصات پیوست ت

ب-۴-۳ صندلی چرخدارجانشین اسکوتر(SSWC) مطابق با مشخصات پیوست ت

یادآوری - وسیله جانشین تکی که با قابلیت تنظیم برای مشحصات هر دو نوع صندلی چرخدار دستی و اسکوتر، منطبق با پیوست ت، قابل قبول می‌باشد.

1- Longitudinal reference line

ب-۴-۴ آدمک آزمون با جرم ۷۵ کیلو گرم همانطور که در استاندارد ملی۱۱-۱۰۰۴۴ مشخص شده است.

یادآوری- استاندارد ملی۱۱-۱۰۰۴۴ استفاده از اینسرتهای فومی با ضخامت ۳۰ میلی‌متر زیر ران و بین مقاطع نیم تنه آدمک را مشخص می‌نماید. اگر تصمیم گرفته شود که از اینسرتها استفاده نشود، به منظور دستیابی به موقعیت بهترآدمک (MSWC) و(SSWC)، متعاقبا توزیع مجدد جرم آدمک به منظور حفظ مرکز ثقل مشخص شده (CG)، آدمک مورد نیاز خواهد بود.

ب-۴-۵ وسایل اعمال بار افقی، حداقلkN ۳، از طریق (CG) ترکیبیSWC و آدمک آزمون در جهت-های جانبی و طولی

ب-۴-۶ وسیله اندازه‌گیری برای اندازه‌گیری حرکات جانبی ، طولی ، و چرخشی SWC بترتیب[1] با صحت mm ۳± و ۱± درجه.

ب-۵ رویه های آزمون

ب-۵-۱ کلیات

مراحل زیر به ترتیبی که نشان داده شده است، اول با یک صندلی چرخدار جانشین و بعد با یک صندلی دیگرانجام شود.

ب-۵-۲-۱ تنظیم قبل از آزمون

الف- نقاط مرجع جلو و عقب روی SWCs برای اندازه گیری حرکت در محل‌های زیررا تعیین کنید:

۱- نقطه مرجع رو به عقب (RRP)، قرار گرفته بر روی یک سازه رو به عقب SWC که با صفحه مرجع SWC تقاطع داشته، و

۲- نقطه مرجع رو به جلو (FRP)، قرار گرفته بر روی یک سازه رو به جلو SWC که با صفحه مرجع SWC، تقاطع داشته، با بیشترین احتمال بین زیرپایی‌ها[2].

ب- کلیه تایرهای روی SWC را کنترل کنید. در صورتی که پنوماتیکی است، ازمیزان باد تایرها بر اساس دستورالعمل سازنده چرخ مطمئن شوید.

پ- در صورت انجام تنظیم آزمایشگاهی، RF-WPS را روی سطح آزمون بر اساس دستورالعمل سازنده سوار نمائید.

1-Respectively
2- Footrests

ت- SWC دارای سرنشین در RF-WPS مستقر نمائید، به طوری که صفحه مرجع SWC با صفحه میانی سطح آزمون منطبق [1]شود. SWC را در جهت مخالف FEB با چرخ زیر صندلی[2] در جهت عقب خودرو کشیده می‌شوند، برگردانید[3].

ث- اکسل(های) چرخ جلو SWC را که عمود بر صفحه مرجع صندلی چرخدار می‌باشد، موقعیت‌یابی نمائید. چرخ‌ها را به منظور جلوگیری از چرخش نسبت به صفحه مرجع در خلال آزمون قفل نکنید.

ب-۵-۳ آزمون‌های حرکت طولی

ب-۵-۳-۱ ترمزهای قفل نشده، نیروی اعمال شده سمتFEB

الف- SWC دارای سرنشین رو به عقب را بر خلاف FEB بطوریکه دربند ب-۵-۲شرح داده شده و موقعیت اولیه آن نشانه گذاری شده، قرار دهید.

ب- با ترمزهای قفل نشده، یک نیروی افقی طولی، بطوریکه در جدول ب-۱، از طریق CG ترکیبی از SWC و آدمک آزمون در جهت جلو خودرو (به سمتFEB). مشخص شده، بکار برید.

پ- بار آزمون را برای حداقل ۳ ثانیه نگاه دارید.

ت-زمانیکه بار آزمون بین ٪ ۵± مقدار اسمی آن نگه داشته می‌شوند، حرکت طولی SWC از موقعیت اولیه‌اش را که شامل غلتیدن یا سرخوردن، با صحت ۳mm ± می‌باشد را اندازه گیری و ثبت نمائید.

ث- به هر گونه پرتاب (پرتاب بعنوان هر گونه بالا رفتن عمودی یک چرخ SWC از سطح آزمون که بیش از ۱۰ mm از موقعیت پیش آزمون آن باشد، تعریف می‌شود) توجه نمائید.

ج- SWC را به موقعیت اولیه برگردانید.

چ- بندهای الف تا ج را ۲ بار دیگرتکرار نمائید، و متوسط ۳ مورد[4] راثبت نمائید.

ب-۵-۳-۲ ترمزهای قفل شده، نیروی اعمال شده به سمتFEB

الف- ترمزها روی SWC را بکاربرید.

ب- بند ب-۵-۳-۱ را تکرارنمائید با این استثناء که این بند باید با ترمزهای قفل شده انجام شود.

پ- متوسط ۳ مورد را ثبت نمائید.

ب-۵-۳-۳ ترمزهای قفل نشده، نیروی اعمال شده دور از FEB

الف- SWC دارای سرنشین به سمت عقب بر خلاف FEB بطوریکه دربند ب-۵-۲شرح داده شده وهمچنین موقعیت اولیه آن نشانه گذاری گردیده، قرار دهید.

---

1 -Coincidence
2 -Caster wheels
3 - Back
4 -Trials

ب- با ترمزهای قفل نشده، یک نیروی افقی طولی، بطوریکه در جدول ب- ۱مشخص شده، از طریق CG ترکیب شده از SWC و آدمک آزمون در جهت عقب خودرو (دور ازFEB) بکار برید.
پ- بار آزمون را برای حداقل ۳ ثانیه نگه دارید.
ت-همزمان با نگه داشتن بار آزمون بین ٪ ۵± مقدار اسمی آن ، حرکت طولی SWC از موقعیت اولیه‌اش را که شامل غلتیدن یا سرخوردن، با صحت mm ۳ ± را اندازه گیری و ثبت نمائید.
ث- به هر گونه پرتاب توجه نمائید.
ج- SWC را به موقعیت اولیه برگردانید.
ج- بندهای الف تا ج را ۲ باردیگر تکرار نمائید، و متوسط ۳ مورد[1] راثبت نمائید.

ب-۵-۳-۴ ترمزهای قفل شده، نیروی اعمال شده دور از FEB

الف- ترمزها روی SWC را بکاربرید.
ب- بند ب-۵-۳-۳ را تکرارنمائید با این استثناء که این بند باید با ترمز قفل شده انجام شود،
پ- متوسط ۳ مورد را ثبت نمائید.

ب-۵-۴ آزمون‌های حرکت جانبی

ب-۵-۴-۱ ترمزهای قفل نشده

الف- SWC دارای سرنشین به سمت عقب را برخلاف FEB بطوریکه دربند ب-۵-۲شرح داده شده و موقعیت اولیه آن نشانه گذاری شده است، قرار دهید.
ب- با ترمزهای قفل نشده، یک نیروی جانبی افقی ، بطوریکه در جدول ب- ۱مشخص شده است، از طریق CG ترکیبی SWC و آدمک آزمون در ۹۰ درجه نسبت به صفحه مرجع SWC بکار برید.
پ- بار آزمون را برای حداقل ۳ ثانیه نگاه دارید.
ت- همزمان با نگه داشتن بار آزمون بین ٪ ۵± مقدار اسمی آن ، اندازه گیری و ثبت نمائید:
۱- حرکت جانبی SWC از موقعیت اولیه، شامل چرخش با صحت ۲ ± درجه،
۲- لغزش با صحت mm ۳ ± ، و
۳- زاویه پرتاب به صحت ۲± درجه،که به موجب آن زاویه پرتاب بعنوان تغییر در زاویه بین صفحه مرجع صندلی چرخدار و صفحه وسط صفحه آزمون تعریف می‌شود.
ث- در صورتی که قصد داشته باشیم راهروهایی در هر دو طرف داشته باشیم ، آزمون باید به طور جداگانه در هر طرف SWC انجام شود.
ج- SWC را به موقعیت اولیه بازگردانید.
چ- بندهای الف تا ج را ۲ باردیگر تکرار نمائید، و متوسط ۳ مورد راثبت نمائید.

---

1 -Trails

ب-۵-۴-۲ ترمزهای قفل شده

الف- ترمزها روی SWC را بکاربرید.

ب- بند ب-۵-۴-۱ را با این انتظار که بند ب باید با ترمز قفل شده انجام شود، تکرارنمائید.

پ- متوسط ۳ مورد را ثبت نمائید.

جدول ب-۱-نیروی آزمون و جهت کاربرد

جهت	نیروی بکار رفته روی MSWC[a] kN	نیروی بکار رفته روی SSWC[b] kN
طولی به سمت FEB	۱٫۱	۱٫۷
طولی دور از FEB	۰٫۳۴	۰٫۵
جانبی(کناری)	۰٫۸۴	۱٫۲

[a] صندلی چرخداردستی جانشین بطوریکه در بند ت-۳-۱ مشخص شده است.

[b] صندلی چرخداراسکوتر جانشین بطوریکه در بند ت-۳-۲ مشخص شده است.

پیوست پ
(الزامی)
آزمون‌های مقاومت استاتیکی برای موانع مهار صندلی چرخدار

پ-۱ کلیات

تحقیقات نشان داده است که یک برخورد، ۴۸ km/h از طرف جلوی یک ATV-SS ثابت و یک خودرو با اندازه متوسط، در ATV-SS شتابهای بالا در بازه ۲٫۷۵ g تا ۳g ایجاد می‌کند. اگر چه این استاندارد شانس کاربر صندلی چرخداردر برخورد از جلو، زمانیکه سوار بر ATV-SS است را بسیار کم فرض می‌کند ، ولی همچنان امکان وجود دارد. اگر مقاومت اجزاء RF-WPS تاثیرات منفی بر روی سهولت استفاده (قابل استفاده بودن) وسایل توسط کاربر صندلی چرخدار نداشته باشد، توافق شده است که الزامات مقاومت استاتیکی از FEB بهتر است بر مبنای نیروهایی که در خلال تاثیر جلویی ۳ g بوجود می‌آید باشد. اگر چه بارهایی که در حالت واقعی[1] به سازه وارد می‌شود دینامیکی هستند، به دلایل هزینه و سادگی، توافق شده است که آزمون استاتیکی، که شامل فاکتور ایمنی ۱/۲ می‌باشد، بهتر است برای فراهم نمودن اعتبار مقاومت استفاده شود. بنابراین، هدف این پیوست فراهم نمودن وسایل آزمون کردن عملکرد مقاومت سازه-های بحرانی RF-WPS به منظور تضمین تامین حداقل الزامات مقاومت و همچنین مقاومت دربرابر نیروهایی است که می تواند در یک رویداد رانندگی روی دهد.

پ-۲ اصول

الزامات طراحی بند ۴ به نصب و راه اندازی یک FEB نیاز دارد. هدف اصلی از FEB محدود نمودن حرکت رو به جلو بیش از اندازه صندلی چرخدار و سرنشین آن در هنگام رویدادهای ترمز کردن می‌باشد. علاوه بر آن، همانطور که نشان داده شده، FEB بهتر است قادر به مقاومت در برابر رویداد از جلوی ۳ g باشد. بنابراین، مشخصات جرم کلی که باید بدترین حالت صندلی چرخدار دارای سرنشین مشابه سازی شود بسیار مهم می‌شود. درمجموع صندلی چرخدارهای الکتریکی، سنگین تر از صندلی چرخ دارهای دستی می-باشند. کلیه صندلی چرخ دارهای الکتریکی، شامل اسکوترها، ترمزهایی دارند که به طور خودکار، چرخهای در حرکت را در زمانی که صندلی چرخدار متوقف است، قفل می‌کنند. اگرچه مشخص نیست، که آیا مکانیزم ترمز در مقابل اثر ۳ g مقاومت دارد یا نه، و بنابراین باید اینگونه فرض شود که برای اهداف این آزمون، جرم کل یک صندلی چرخدار دارای سرنشین موتوری روی FEB در خلال یک رویداد جلویی با تاثیر ۳ g اثر خواهد گذاشت. در کشورهای بیشماری، ترکیب جرم یک صندلی چرخدار و سرنشین آن به اندازه ۲۷۲٫۷ kg برای بار آزمون استانداردهای بلند شدن صندلی چرخدار استفاده می‌شود. با فرض بدترین

1- Real-world

حالت بار طولی g ۰٫۳ و یک ضریب ایمنی ۱/۲، در یک آزمون استاتیکی برای FEB به اندازه kN ۹٫۶ نتیجه می‌دهد.

آزمون انطباق شامل کاربرد بار آزمون روی جلوی FEB در نقطه‌ای در mm ۶۰۰ بالای کف می‌باشد، و سپس با حذف نیروی آزمون، اندازه گیری و ثبت هر گونه تغییر شکل دائمی سازه FEB انجام شود. به منظور مطابقت، سازه FEB نباید به صورت دائمی به اندازه‌ای بیشتر از mm ۱۵ تغییر شکل دهد و یا شواهدی از شکست ساختاری را، بر اساس پ-۵-۱نشان دهد.

RF-WPS همچنین باید حرکت را در جهت جانبی محدود کند. اگر از یک وسیله یا مانع چرخش جانبی برای محدود کردن حرکت جانبی در نصب و راه اندازی RF-WPS استفاده شود ، باید بر اساس بند پ-۵-۲، با استفاده از منطق بالا و شرط بار جانبی حداکثر g ۰٫۵ تحت مانورهای چرخش اضطراری آزمون شود. این آزمون در یک بار اسمی آزمون استاتیکی جانبی به اندازه kN ۱٫۶ نتیجه می‌دهد.

RF-WPS همچنین باید حرکت در جهت عقب (نسبت به خودرو) را محدود کند. اگر از یک مانع یا وسیله چرخش رو به عقب برای محدود کردن حرکت رو به عقب استفاده شود، باید بر اساس بند پ ۵-۳ با استفاده از همان منطق همانند بالا و یک شرط بار رو به عقب حداکثر g ۰٫۳ تحت مانورهای چرخش اضطراری آزمون شود، بارآزمون اسمی استاتیکی رو به عقب N ۹۶۲ است .

آزمونها یا در یک خودرو و یا در یک آزمایشگاه می‌تواند انجام شود. اگر در یک آزمایشگاه انجام شود، سازه-های متصل شده به خودرو (اجزا و تنظیمات) همانطور که بوسیله سازنده مشخص شده باید به منظور تاییداین مسئله که از خودرو تا ملحقات RF-WPS در برابر نیروهای آزمون مشخص شده مقاومت خواهند کرد، مشابه سازی شود.

پ-۳ تجهیزاتی که باید آزمون شود

وسایل و یا سازه‌های زیر باید آزمون شوند:

الف- FEB با قصد جلوگیری از حرکت رو به جلو (نسبت به خودرو) یا جذب انرژی حرکت رو به جلو از یک صندلی چرخدار دارای سرنشین،

ب- هر وسیله یا سازه‌ای با هدف جلوگیری از حرکت جانبی (زاویه ای و یا طولی) در یک صندلی چرخدار دارای سرنشین (LEB)،

پ- هر وسیله یا سازه‌ای با هدف جلوگیری از حرکت رو به عقب (نسبت به خودرو) یک صندلی چرخدار دارای سرنشین .(REB) .

پ-۴ دستگاه آزمون

پ-۴-۱ ماشین آزمون ، قادر به کاربرد و پایش بارهای استاتیکی حداقل kN ۵ در یک دوره‌ی زمانی که کمتر از ۱٫۵ ثانیه نباشد.

پ- ۴- ۲میز آزمون[1] ، قادر به ایمن نمودن وسایل و یا سازه‌ها بطوریکه بتوانند در یک نصب و راه اندازی اندازی خودرو RF-WPS نصب شوند

پ- ۴-۳ وسایل کاربرد بار آزمون از طریق یک اپلیکاتور نیروی سفت و سخت با یک فضای کاربری ۲۰۰ mm x ۲۰۰ mm

پ-۴-۴ وسیله اندازه گیری، قادر به اندازه گیری تغییر شکلهای ساختاری باصحت ۲ mm ±

پ-۵ رویه های آزمون

پ-۵-۱ FEB

مراحل زیر را به ترتیب نشان داده شده، انجام دهید.

الف- FEB را به میز آزمون بر اساس دستورالعمل سازنده با استفاده از نقاط اتصال عرضه شده برای اتصال معمولی به سازه خودرو وصل کنید.

ب- نقطه کاربرد نیرو (FAP) را به عنوان یک نقطه روی صفحه میانی[2] عمودی روی سطح تماس صندلی چرخدار از FEB ، که در محلی به فاصله ۱۰ mm± ۶۰۰ mm بالای کف قرار گرفته، شناسایی کنید.

پ- ماشین آزمون را طوری تنظیم کنید، که یک نیروی آزمون افقی باید از طریق FAP بکاربرده شود.

ت- موقعیت FAP را به روشی اندازه گیری و ثبت کنید که یک تغییر دائمی در موقعیت FAP در یک صفحه طولی از میز آزمون بتواند اندازه گیری و ثبت شود.

ث- از اپلیکاتور نیروی سخت استفاده کرده، و یک بار آزمون افقی به اندازه۱۰ N± ۹/۶ kN برای یک دوره زمانی که کمتر از ۱/۵ ثانیه نشود را بکار برید.

ج- بعد از خلاص کردن بار، موقعیت طولی FAP را اندازه گیری و ثبت کنید.

چ- هر گونه تفاوت بین دو ثبت در بند ت و ج را با صحتmm ۲± ثبت کنید.

ح- FEB را به صورت چشمی بازرسی کنید تا مشخص شود که آیا خسارت ساختاری که باعث غیر فعال شدن FEB شود و در نتیجه از حذف یا جداشدن صندلی چرخدار از RF-WPS جلوگیری می‌کند، اتفاق افتاده و، یا اینکه FEB سطوح تیزی که شخصی نزدیک به آن را زخمی کند، دارد یا خیر.

پ-۵-۲ LEB

اگریک LEB ارائه شود، مراحل زیررا به ترتیبی که نشان داده شده، انجام دهید:

الف- LEB را روی میز آزمون بر اساس دستورالعمل سازنده، با استفاده از نقاط اتصال ارائه شده برای ملحق شدن به سازه خودرو نصب کنید.

ب- محل سازه حامل LEB را که بزرگترین لحظات مخرب را در زمانی تولید می‌کند، که یک نیروی جانبی افقی بکار گرفته شود و به عنوان FAP نشانه گذاری شود، تعیین نمائید.

1-Test bed

2 -Mid-plane

پ- موقعیت FAP را به روشی ثبت کنید که تغییر دائمی در موقعیت افقی آن بتواند با صحت۲ mm± اندازه گیری و ثبت شود.
ت- ماشین آزمون را طوری تنظیم کنید که نیروی بکار رفته از طریق FAP در یک صفحه افقی در جهت جانبی(راهرو) ، در حالی‌که در یک خودرو سوار شده است عبور کند.
ث- بار آزمون افقی به اندازه ۱ N ±۱٫۶ kN در جهت جانبی (۹۰ درجه نسبت به صفحه مرجعFEB) از طریق FAP برای یک دوره زمانی که کمتر از ۱٫۵ ثانیه نباشد را به کار برید.
چ- بعد از حذف بار آزمون، موقعیت جانبی FAP را اندازه گیری کنید، با موقعیت اصلی مقایسه و هر گونه اختلاف با صحت۲ mm± است را ثبت کنید. LEB را با چشم بازرسی کنید تا تعیین شود که آیا خسارت سازه‌ای که LEB را غیر فعال کرده یا ازحذف صندلی چرخدار از RF-WPS جلوگیری کند ایجادشده، یا آیا هیچ‌گونه سطح تیزی که باعث زخمی شدن شخص در نزدیکی آن می‌شود، وجود دارد یا خیر.

پ-۵-۳ REB

اگریک REB ارائه شود، مراحل زیر به ترتیب نشان داده شده، انجام دهید:
الف- REB را روی میز آزمون بر اساس دستورالعمل سازنده با استفاده از نقاط عرضه شده برای ملحقات مورد نظر به سازه خودرو نصب کنید.

ب- محلی را روی سازه حامل REB تعیین کنیدکه بزرگترین لحظات مخرب را وقتی یک نیروی رو به عقب افقی بکار می‌رود به عنوان FAP نشانه گذاری می‌کند را تولید خواهد کرد.
پ- موقعیت FAP را به روشی ثبت کنید که تغییرات دائمی در موقعیت افقی FAP بتواند با صحتmm ۲± اندازه گیری و ثبت شود.
ت- ماشین آزمون را به گونه‌ای تنظیم کنید که نیروی بکار رفته از طریق FAP در یک صفحه افقی در جهت رو به عقب ، در زمانی که در یک خودرو نصب شده، عبور نماید.
ث- بار آزمون افقی به اندازه ۹۶۲ N ± 10 N در جهت رو به عقب (موازی با صفحه REB مرجع) از طریق FAP برای یک دوره زمانی که کمتر از ۱٫۵ ثانیه نباشد، را بکار برید.
ج- بعد از حذف بار آزمون، موقعیت طولی FAP، را اندازه گیری کنید، آن را با موقعیت اصلی مقایسه و هر گونه تفاوت را با صحت۲ mm± ثبت کنید. مانع چرخش رو به عقب را بصورت چشمی بازرسی کنید تا مشخص شود که آیا خسارت ساختاری که بتواند مانع چرخش رو به عقب را غیر فعال نموده و یا از جدا نمودن صندلی چرخدار از RF-WPS جلوگیری نموده، یا هیچگونه سطوح تیزی که باعث زخمی شدن فردی در نزدیکی آن وجود دارد، اتفاق افتاده است، یا خیر.

پیوست ت
(الزامی)
ویژگیهای صندلی چرخدارهای جانشین

ت-۱ کلیات

آزمون های حرکت صندلی چرخدار در پیوست ب، به انجام آزمون با استفاده از هر دو صندلی چرخدار جانشین و اسکوتر جانشین که منطبق با ویژگیهای این پیوست باشد نیاز دارند. طراحی جانشین‌ها برمبنای اصولی می‌باشد که درآزمون حرکت پیوست ب با استفاده از بدترین مورد جانشین دارای سرنشین ، انجام خواهد شد. بنابراین انواع دیگر و اندازه‌های صندلی چرخدار و اسکوترها باید ثبات بیشتر یا مقاومت بهتری در مقابل حرکت و، در نتیجه، پتانسیل کمتری برای حرکت ناخواسته داشته باشند. یک نوع صندلی چرخدار با بدترین حالت[1]، یک صندلی چرخدار با وزن مورد استفاده افراد بزرگسال با فاصله چرخهای دو محور[2] کوچک است، که صندلی به اندازه کافی بزرگ، برای جادادن یک فرد بزرگسال چاق و بلند قد باشد. موقعیت دیگر پتانسیل بسیار بی‌ثبات دریک ATV-SS ، اسکوتر سه چرخ با اندازه متوسط است، که بوسیله یک فرد بزرگسال بلند قد اشغال شده است. در هر دو مورد، تحقیقات و مشاهدات در خودرو، به آزمون ایمنی نیاز می‌باشد.

در مقایسه با سرنشینان صندلی چرخدارهای موتوری سنگین‌تر، سرنشینان صندلی چرخدارهای دستی با جرم پایینتر، ثبات پرتاب کمتری ناشی از CG ترکیبی صندلی چرخدار و سرنشین آن دارد. همچنین، یک صندلی چرخدار دستی با اندازه بزرگسال، با یک فاصله کوچکتردو چرخ روی یک محور(باریکتر)، ثبات پرتاب جانبی کمتری را دارند، بخصوص اگر بوسیله یک کاربر با CG نسبتا بالا اشغال شده باشد. اسکوتر سه چرخ فاصله چرخهای دو محوری دارد که ذاتا ثبات کمتری از صندلی چرخدار موتوری چهار چرخ دارد. اگر جرم یک اسکوتر با کمترین جرم صندلی چرخدار موتوری برابر باشد، نیروی اصطکاک ثبات روی کف در مقایسه با صندلی چرخدار کاهش خواهد یافت. بنابراین احتمال رخ دادن حرکت چرخشی یا طولی ناخواسته در اسکوترهای سه چرخ بیشتر از صندلی چرخدار موتوری سنگین تر است.

استفاده از آدمک بزرگسال (۷۵ kg) که می تواند در صندلی چرخدار جا داده شود، ارتفاع عمودی CG ترکیبی را افزایش می دهد، در مقایسه با استفاده از آدمک با اندازه کوچکتر. این بدان معناست که هر شئی با CG بالاتر، و سایر عوامل یکسان، نسبت به پرتاب ، حساسیت بیشتری خواهد داشت نسبت به شئی با CG پایین‌تر. به دلایل مشابه، ویژگیهای طراحی ارتفاع صندلی اسکوتر جانشین از مجموعه نمونه‌های محصولی که در بالاترین تنظیمات ارتفاع صندلی قرار می‌گیرند، استخراج شده است.

1-Worst-case

2- Wheel base

هدف از این پیوست ایجاد ویژگیهای طراحی بر مبنای جانشین در پیوست ب می‌باشند،که نماینده بازه‌ای از تولید صندلی‌های چرخدار دستی بزرگسال و اسکوتر سه چرخ با اندازه متوسط بوده که بالاترین احتمال را برای کمترین ثبات (پرتاب، چرخش و یا سرخوردن) در زمان استفاده به عنوان صندلی، در ATV-SS دارند. همچنین، مشخص نمودن مبناهای جانشین که پارامترهای طراحی مشخص را، در تضاد با استفاده از محصولات نوعی مانند صندلی چرخدارها و یا اسکوترها به عنوان جانشین، رعایت می‌کنند. این بدان معناست که نتایج آزمون در سراسر امکانات آزمون سازگارتر خواهد بود. در صورتی که آزمون تخریب انجام نشود، نیازی نیست که صندلی چرخدار جانشین به همان اندازه یک جانشین استفاده شده در آزمون برخورد، محکم و مقاوم باشد.

ت-۲ اصول

بر مبنای اصول فیزیکی که در بالا نشان داده شد، پارامترهای بحرانی اسکوتر و صندلی چرخدار که در آزمون‌های سرخوردن، پرتاب و یا چرخش پیوست ب اثر می‌گذارند، معرفی شده‌اند. ادغام پایگاه داده‌های [۱] ابعاد اسکوتر و صندلی چرخدار و محل CG که برای تعیین بازه مقادیر پارامترهای بحرانی طرح ، با فرض بی ثباتی بیشتر مجاز شده‌اند. در کل، این مقادیر بحرانی بر مبنای اسکوترها و صندلیهای چرخداری با فاصله چرخ‌های دو محور[۲] و فاصله محوری[۳] و با فاصله چرخهای باریکتر، و ارتفاع صندلی بلندتر می‌باشند. زمانی که آدمک زن Kg ۷۵ به صندلی جانشین اضافه می‌شود، محل بالاتری از CG ترکیبی، به علاوه یک محور پشتیبان[۴] چرخدار نسبتا کوچکتر، دامنه‌ای برای کاهش ثبات نوعی که در حالت واقعی نیز اتفاق می‌افتد را ایجاد می‌کند. بنابراین، یک آزمون موفق در پیوست ب با استفاده از مبناهای جانشین و یک آدمک مرد ۷۵ Kg که ویژگی این پیوست را رعایت می‌کند، تضمین مناسب را ایجاد خواهند نمود، بطوریکه کلیه صندلیهای چرخدار و اسکوترهای دارای سرنشین روی ATV-SSs، زمانیکه در معرض حداکثر نیروهای بی-ثبات کننده قرار گیرند، نباید هیچگونه آسیبی ناشی از حرکت کنترل نشده به سرنشین صندلی چرخدار یا مسافرانی که نزدیک به آن ایستاده‌اند، برسانند.

1- Databases
2 - Wheelbase
3- Wheel track
4- Wheeled support base

ت-۳ ویژگیها

ت -۳-۱ ویژگیهای صندلی چرخدار دستی (MSWC)

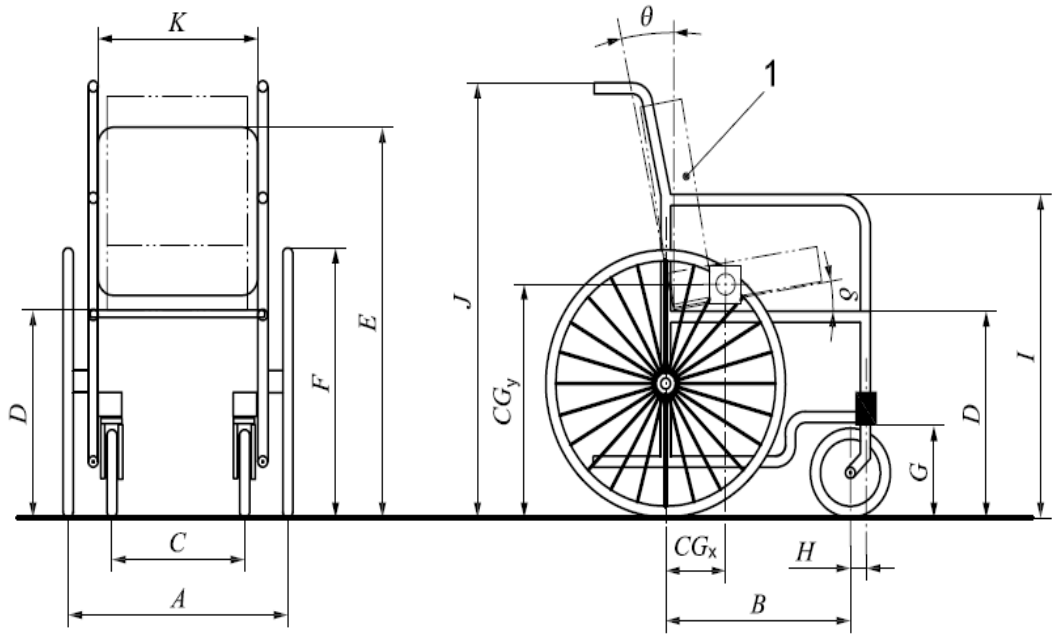
یک MSWC باید:

الف- یک صندلی و تکیه گاه سفت جهت تسهیل استقرار مکرر آدمک،

ب- چرخ‌های جلویی از نوع چرخ زیر صندلی داشته باشند،

پ- چرخ‌های عقب مثل محصولات تجاری، ترمز توقف داشته باشند،

ت- ویژگیها را مطابق جدول ت-۱ رعایت کند.



[1] آدمک استاندارد ۷۵ کیلوگرمی

شکل ت-۱ - ویژگیهای بحرانی MSWC

جدول ت-۱ – ویژگیهای بحرانیMSWCs

شناسه گذاری	ویژگی	مقادیر[a]
-	جرم	Kg (۲۰± ۰٫۲)
A	فاصله دو چرخ روی محورعقب	۴۶۵ mm
B	فاصله دو چرخ روی دو محور (اندازه گیری می‌شوند با کشیدن چرخ های زیر صندلی بطرف عقب بطوری‌که نشان داده شده)	۳۶۰ mm
C	فاصله دو چرخ روی محور جلو	۲۷۵ mm
D	ارتفاع تقاطع پشتی صندلی و ته[۱] صندلی	۵۳۰ mm
E	نوک پشتی صندلی تا کف	۸۰۰ mm
F	قطر چرخ عقب	۶۰۹ mm
G	قطر چرخ چرخ زیر صندلی	۱۷۸ mm
H	دنباله چرخ زیر صندلی	۴۵ mm
I	ارتفاع دسته[۲]	۷۲۰ mm
J	ارتفاع دستگیره فشاری[۳]	۹۵۰ mm
K	عرض داخلی دستگیره فشاری	۳۲۵ mm
δ	زاویه صفحه صندلی (از افق)	۵ تا ۱۰ درجه
θ	زاویه پشتی صندلی (از عمود)	۱۰ درجه
***CG*x**	محل رو به جلو CG ترکیبی	mm(۱۱۵±۱۰)
***CG*z**	محل عمودی CG ترکیبی	mm(۶۰۰±۱۰)
[a] رواداریها mm ۵ ± یا ۱ ± درجه می‌باشد مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد.		

ت-۳-۲ ویژگیهای اسکوتر جانشین (SSWC)

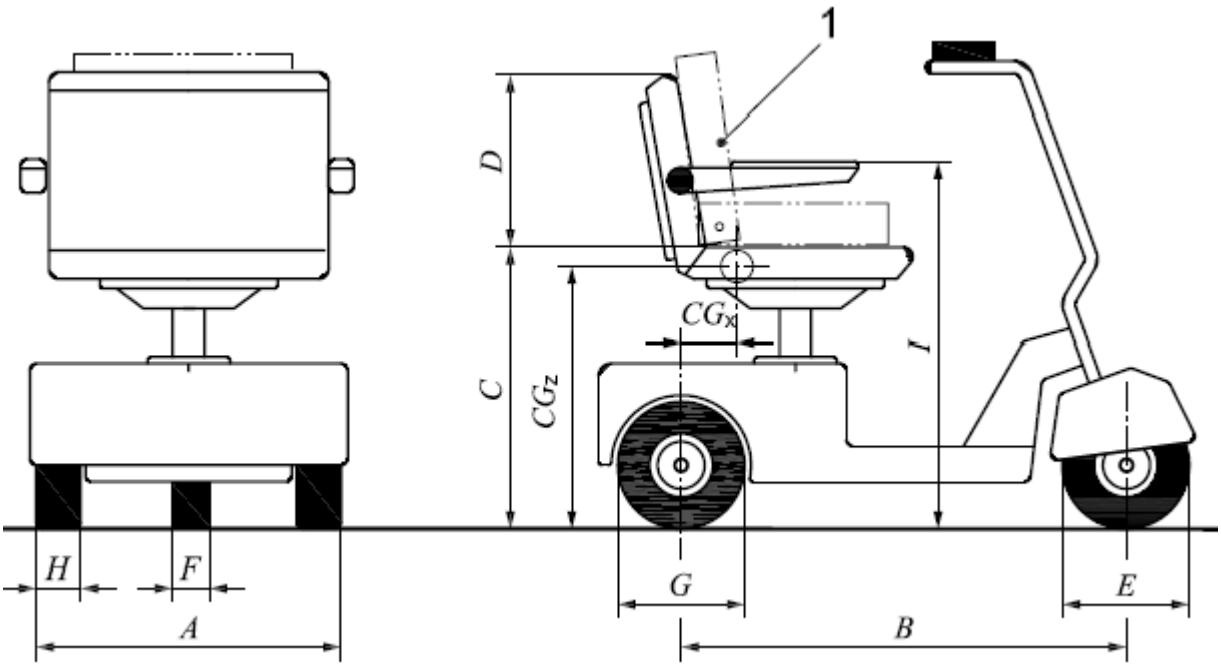
یک اسکوتر جانشین باید:

الف- یک صندلی و پشتی سفت به منظور تسهیل جای دادن مکررآدمک باشد،

ب- فقط سه چرخ داشته باشد که چرخ جلویی آن برای فرمان دستی پنجه‌ای[۴] استفاده می شود،

پ- ویژگیهای جدول ت-۲را رعایت کند.

1- Bight
2- Arm rest
3 -Push handle
4 - Tiller-type steering



۱ آدمک استاندارد ۷۵ Kg ی

شکل ت-۲ - ویژگیهای بحرانی اسکوتر جانشین

جدول پ-۲ ویژگیهای اسکوتر جانشین MSWC

شناسه گذاری	ویژگیهای	مقادیر[a]
-	جرم	Kg (۶۸± ۰٫۲)
A	عرض بیرونی چرخ عقب	۵۶۵ mm
B	فاصله چرخهای روی دو محور	۸۰۰ mm
C	ارتفاع تقاطع پشتی و کف صندلی	۶۲۵ mm
D	ارتفاع پشتی صندلی (بالای تقاطع)	۳۵۶ mm
E	قطر چرخ جلو	۲۰۳ mm
F	عرض چرخ جلو	۶۹ mm
G	قطر چرخ های عقب	۲۲۸ mm
H	عرض چرخ عقب	۷۶ mm
I	ارتفاع دسته صندلی	۸۵۳ mm
δ	زاویه سطح صندلی از افقی (نشان داده نشده)	۳ درجه
θ	زاویه پشتی صندلی نسبت به عمود (نشان داده نشده)	۵ درجه
CGx	محل رو به جلو CG ترکیبی	(۲۰۵±۱۰)mm
CGz	محل عمودی CG ترکیبی	(۵۳۶±۱۰)mm
[a] رواداریها mm ۵ ± یا ۱ ± درجه می‌باشد مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد.		

پیوست ث
(اطلاعاتی)
راهنماهای طراحی

ث-۱ کلیات

ث-۱-۱ منطق، اصول و اهداف راهنما

هدف مهم از RF-WPS ، ایجاد دستیابی آسان‌تر به خودروهای حمل و نقل(ATV-SSs) بزرگ برای کاربران صندلی چرخدار و کاهش زمان و تقاضا از اپراتور خودرو همزمان با حمل و نقل صندلی چرخدار می‌باشد. افزایش بهره وری به ویژه برای مسئولین حمل و نقل که عملیات روی مسیر ثابت در مناطق بزرگ شهری مانند اتوبوس تندرو (BRT) یکی از اهداف اصلی آن می‌باشد، بسیارمهم است. اکثر کاربران صندلی چرخدار از سیستم‌های روی برد خودرو حمایت می‌کنند، که این سیستم‌ها عدم وابستگی و ایمنی را مانند دیگر مسافران در هنگام مسافرت تامین می‌کنند.

مفهوم سرنشین یک صندلی چرخدار که به کاربرد مستقیم وسایل ایمنی صندلی چرخدار (مهار غیر فعال) نیاز ندارند، دراوایل سال ۱۹۹۰در آلمان آغاز شد. این مطالعات، در اصل، تایید کرده که یک فرد می تواند بصورت ایمن با استفاده از مهار غیر فعال که معیارهای بحرانی ایمنی بیومکانیکی را رعایت نموده، حمل شود. ابتدا، کاربر صندلی چرخدار بهتراست، در یک وسیله نقلیه حمل و نقل بزرگ که در درجه اول در محیط‌های شهری روی مسیرهای ثابت که در آن حداکثر سرعت نسبتا کم است باشد، جرم مقایسه‌ای خودرو در این حالت بالا است، که این بدین معناست که شانس یک رویداد موثر شتاب بالای جلویی در این حالت بسیار کم است. اگر نخواهیم که ریسک رویداد برخورد از جلو را داشته باشیم، طراحی سیستم مهار غیر فعال فقط به دانستن نیروهای ماکزیمم نیاز دارد، که امکان دارد درحین حوادث رانندگی شدیدتریا اضطراری(حداکثر ترمز، دورزدن[1] سریع و حداکثر شتابهای صعودی) نتیجه دهد. بسیاری از مطالعات بعدی تایید کرده است که هیچ یک از رویدادهای رانندگی گریز[2] یا اضطراری دریک ATV-SS شتاب‌های بیشتراز ۱g تولید نمی کند.

دومین معیار این است که صندلی چرخدار دارای سرنشین بهتراست، در جهت رو به عقب خودرو قرار گرفته و در خلاف یک مانع خالی (FEB) که از حرکت رو به جلو صندلی چرخدار درحین ترمز حداکثری جلوگیری خواهد کرد، قرار گیرد. این نوع رویداد ترمز یک شتاب حداکثر در محدوده ۰٫۷۵ g تا ۰٫۸۵ g ایجاد می‌نماید، . همچنین بهتراست صندلی چرخدار، تا حد امکان نزدیک FEB قرار گیرد، تا از حرکت بیش از حد رو به جلو سر وگردن (بیش از حد- گسترش[3]) سرنشین جلوگیری کند. ترمزهای صندلی چرخدار (در صورت وجود) بهتراست قفل شوند، تا از حرکت طولی صندلی چرخدار به سمت عقب خودرو در خلال شتاب‌گیری خودرو به سمت جلو به ویژه سر بالایی جلوگیری کند.

---

1 -Swerving
2 - Evasive
3- Hyper-extension

همچنین بهتراست، دستگیره‌ای فراهم شود که اجازه دهد آن دسته از کاربرانی که عملکرد نیم تنه بالایی آنها کافی می‌باشد، از حرکت بیش از حد صندلی چرخدار یا نیم تنه بالاییشان، به ویژه در خلال حوادث رانندگی اضطراری جلوگیری کند.

در نهایت بهتراست، وسیله‌ای برای جلوگیری صندلی چرخدار از پرتاب از پهلو (جانبی)، چرخش و یا لغزش در خلال دور زدن سریع خودرو باشد. صنعت تلاش دارد که این نیاز توسط شمع کف تا سقف و یا مانع افقی تلنگر به پایین، برای جلوگیری صندلی چرخدار از چرخش و لغزش و یا پرتاب در وسط راهرو خودرو تامین شود. دیواره خودرو اغلب بعنوان تکیه‌گاهی برای جلوگیری از حرکت صندلی چرخدار در جهت دیوار می-باشد.

در عمل، این موانع جانبی تنها تا حدی در کنترل حرکت جانبی ناخواسته موثرند. در بعضی از موارد کاربرد تسمه ایمنی کمکی توسط راننده به منظور جلوگیری از حرکت بیش از حد صندلی چرخدار لازم است. اگرچه، این تسمه یکی از مزیت های اصلی دستیابی به مهار غیر فعال را خنثی می‌کند، شمع‌های نصب شده کف تا سقف دائمی از دسترسی به و از RF-WPS ممانعت می‌کند. علاوه بر این، در حال حاضر بسیاری از FEBها در بازار با طراحی ضعیفی می‌باشند، بطوریکه سر و گردن سرنشین در نزدیکی FEB قرار نمی گیرند. ترمزها روی بسیاری از صندلی‌های چرخ دار در جلوگیری از حرکت رو به عقب آنها، به خصوص در خلال شتابهای سریع صعودی موثر نمی‌باشند. دستگیره‌ها یا به شکل ضعیف نصب شده‌اند و یا اصلا موجود نمی‌باشند.

از آنجا که ترمزهای صندلی چرخدار برای کمک به عنصر مهم محدود کردن حرکت بیش از حد صندلی چرخدارمنظور شده‌اند، افزایش نیروی اصطکاک بین چرخ‌های صندلی چرخدار و کف خودرو بعنوان یک عامل مهم اضافی محسوب می‌شوند. بنابراین، انتخاب مواد پوشش کف که الزامات حداقل ضریب اصطکاک را تامین می‌کنند، بسیار ضروری است.

به طور خلاصه، هدف از این راهنماهای طراحی، کمک به سازندگان جهت طراحی و آزمون محصولات مطابق با این استاندارد می‌باشد، در نتیجه سطح قابلیت کاربرد و ایمنی برای مسافران صندلی چرخدار نشسته که از فضای مسافر صندلی چرخدار رو به عقب در یکATV-SS استفاده می‌کنند، بهبود می یابد.

ث-۱-۲ الزامات چیدمان ایستگاه صندلی چرخدار رو به عقب

فضای عمومی برای اسکان مسافر صندلی چرخدار در ATV-SSs همیشه محدود است. به این علت که حداکثر عرض کلیه خودروها توسط مسئولین دولتی در اکثر کشورها به دقت کنترل می‌شوند، محدودیت عرض داخلی خودرو می‌تواند، یک عامل مهم محسوب شود. پیوست الف شامل بازه‌ای از ابعاد است که اجازه می دهد که یک صندلی چرخدار با اندازه بزرگتر و کاربر آن، مانور رفت و برگشت به درون RF-WPS تا حد امکان نزدیک به FEB مورد نیاز، را داشته باشند، در حالی کهFEB تا حد امکان دور از سمت جلو در حداقل فضای مشخص شده (طول، عرض و ارتفاع)، شامل ایستگاه مسافر صندلی چرخدار رو به عقب قرار گرفته است. در صورتی که نیاز باشد یک صندلی چرخدار موتوری بزرگ برای رفتن به داخل خودرو و یا بیرون

آمدن از آن، برعکس شود، بهتر است یک فضای کف یا یک دایره حرکت با حداقل قطر ۱۵۰۰ mm موجود باشد. فضای دور زدن واقعی مورد نیاز برای صندلی چرخدار خاص، به طول صندلی چرخدار و نوع محرک و سیستم کنترلی که بکار می‌برد، وابسته می‌باشد. مهارت اپراتور نیز یک عامل است. در RF-WPS، علاوه بر FEB، بهتر است وسیله‌ای برای کنترل حرکت ناخواسته رو به عقب و جانبی صندلی چرخدار باشد. ویژگیهای عملکردی و چیدمان و ابعادی، برای FEB در پیوست الف آورده شده است. بر اساس توافق انجام شده، ضروری است، به لحاظ دانش رو به گسترش انواع صندلی چرخدار و اندازه آنها برای طراحی و نصب ایمنFEB ، بازه بزرگی از صندلی های چرخ دار و کاربران آنها که از وسائط نقلیه عمومی استفاده می‌کنند، مورد نیاز است. در مقابل، تنها ویژگیهای عملکردی ارائه شده بطور کامل برای وسایل محدود کننده حرکت رو به عقب و جانبی ، در نتیجه بطور کامل راه حل های طراحی ممکن را به سمت ابتکار طراح باز می‌نماید. اگرچه، کلیه وسایل وسازه‌های کنترل حرکت، در صورت ارائه شدن می‌توانند آزمون‌های کنترل حرکت مشخص شده در پیوست ب را تامین کنند.

ث-۲ طراحی FEB

باز هم، عملکرد اصلی FEB ، ایجاد یک توقف مناسب حرکت رو به جلو صندلی چرخدار در یک رویداد ترمز سریع خودرو است. هدف دوم ایجاد یک مانع خالی نزدیک به نیم تنه بالای سرنشین صندلی چرخدار می-باشد که از حرکت بیش از حد رو به جلو سر و گردن جلوگیری خواهد کرد. این خواسته می‌تواند در یک محیط حمل و نقل که انتظار نمی رود شتاب‌های آسیب رسان از g ۱بیشترشود، به دست آید. جدول ث-۱ شامل جدول الف-۱ ویژگیها، با توضیح اضافی برای هر یک از ابعاد می‌باشد.

جدول ث-۱ - ابعاد یک WPS با توضیحات اضافه

ابعاد	شرح	مقدار	توضیحات
A	طول WPS	مساوی یا بیشتراز mm ۱۴۰۰	استانداردملی ۱۲۷۲۲ تصریح می‌کندmm ۱۲۰۰ برای حداکثر طول صندلی چرخدار، فضای مانور مورد نیاز.
B	ارتفاع WPS	مساوی یا بیشتراز mm ۱۵۰۰	٪ ۹۵ ارتفاع سر برای٪ ۷۵ مردان در یک صندلی چرخدارmm ۱۴۷۵ است
C	عرض فضای روشن صندلی چرخدار مسدود نشده در کفی که بطور عمودی تا ارتفاع mm ۵۰ بالا رفته و زیر حداقل ارتفاع نرده (ابعاد M)	مساوی یا بیشتراز mm ۷۵۰	استانداردملی ۱۲۷۲۲ تصریح میکندmm۷۰۰ برای حداکثر طول صندلی چرخدار، فضای مانور مورد نیاز.
D	ارتفاع فضای روشن مسدود نشده صندلی چرخدار	mm ۷۵۰	ابعاد بالایی فضایی را که، اجازه دسترسی به صندلی چرخدار مسدود نشده را می دهد، تعریف کنید.
E	عرض FEB	mm(۲۵۰تا۲۸۰)	اجازه دهیدFEB از بین چرخ‌های عقبی بزرگ صندلی چرخ دار اندازه کودک عبورکند.
F	عرض پشتیبان سر	مساوی یا بیشتراز mm ۳۰۰	تضمین کنید یک پشت سری موجود باشد، حتی اگر صندلی چرخدار خارج از مرکز قرار گرفته باشد.
G	نرده به نزدیکترین مانع	مساوی یا بیشترا زmm ۴۵	که فضای کافی برای چنگزدن به نرده وجود داشته باشد تضمین کنید.
H	فاصله افقی تا ملحقات نرده جلو	مساوی یا بیشتراز mm ۱۰۰۰	طول کافی نرده را برای استفاده توسط مسافران تضمین کنید.
I	فاصله افقی به ملحقات نرده عقب	مساوی یا بیشتراز mm ۳۰۰	طول کافی نرده را برای استفاده توسط مسافران تضمین کنید.
J	سطح مقطع نرده	mm(۳۰تا۳۵)	از مناسب بودن ارگونومیکی قطر چنگ زدن در مورد دستهایی با سایز متوسط اطمینان حاصل کنید.
K	فاصله افقی تا جلو FEB	mm ۳۷۵	از کافی بودن فضای طولی مسدود نشده برای اجزاء رو به پایین عقب صندلی چرخ دار موتوری اطمینان حاصل کنید.
L	ارتفاع تا پایینFEB	mm(۴۲۵تا۴۸۰)	از کافی بودن فضای عمودی مسدود نشده برای اجزاء رو به پایین عقب صندلی چرخ دارهای موتوری اطمینان حاصل کنید.
M	ارتفاع تا پایین نرده	mm(۸۰۰تا۹۰۰)	از قرار داشتن نرده پایین در٪ ۹۵ ارتفاع دسته‌های[1] صندلی چرخدار اطمینان حاصل کنید.
N	ارتفاع تا بالایFEB	مساوی یا بیشتراز mm ۱۴۰۰	از عمومی بودن یک restraint[2] سر برای مسافران بلند قدتر صندلی چرخدار اطمینان حاصل کنید.
O	ارتفاع تا ته پشت سری	مساوی یا بیشتراز mm ۱۲۰۰	از عمومی بودن یک restraint سر برای مسافران کوتاه قدتر صندلی چرخدار اطمینان حاصل کنید.

1- Aremrests
2 - Restraint

P	داخل نرده تا خط مرکزFEB	مساوی یا بیشترا ز mm ۳۷۵	اطمینان حاصل کنید، که فضای کنار دیوار کافی، برای یک صندلی چرخدار بزرگتر که باید روی خط مرکز FEB قرار گیرد، وجود داشته باشد.
Qx1	حداقل اندازه افقی تا منطقه فعال سازی درخواست توقف	۶۰۰ mm	اطمینان حاصل کنید، که درخواست توقف عمومی اکثر مسافران صندلی چرخدارمی‌باشد.
Qx2	حداکثر اندازه افقی تا منطقه فعال سازی درخواست توقف	۹۰۰ mm	اطمینان حاصل کنید، که درخواست توقف عمومی اکثر مسافران صندلی چرخدارمی‌باشند.
Qz1	حداقل اندازه عمودی تا منطقه فعال سازی درخواست توقف	۸۰۰ mm	اطمینان حاصل کنید، که دسترسی به دکمه درخواست توقف که در بالای دسته صندلی چرخدار موجود است، انجام پذیراست، اما همچنان عمومی اکثریت مسافران صندلی چرخدار می‌باشد.
Qz2	حداکثر اندازه عمودی تا منطقه فعال سازی درخواست توقف	۹۲۵ mm	اطمینان حاصل کنید، که دسترسی به دکمه درخواست توقف در بالای دسته صندلی چرخدار موجود است، همچنان عمومی اکثریت مسافران صندلی چرخدار می-باشد.
θ	زاویه FEB	۰ درجه به ۴ درجه	پشتی صندلی چرخدار را با زاویه‌ای خم نمائید، اما بالای FEB تا جاییکه ممکن است نزدیک به بالای نیم تنه و سر سرنشین صندلی چرخدار نگه دارید.

الزامی نیست که FEBs طراحی شده، یک صفحه صاف مداوم باشد. به عنوان مثال، پشت سری می‌تواند جلوتر از اجزاء پشتیبان تنه[1] باشد. قسمت پشتیبان تنه می‌تواند به کوله پشتی‌هایی که بهتر اسکان داده شده و یا دیگر موانع سوار شده بر روی صندلی چرخدار تقسیم شود. که این‌ها اغلب از نزدیک قرار گرفتن سرنشین و FEB جلوگیری می‌کند. بطور ایده آل، قسمت پایین FEB به عنوان یک توقف صندلی چرخدار بوسیله اتصال با سازه صندلی عقب درخلال حرکت صندلی چرخدار به سمت جلو عمل می‌نمایند. در این موقعیت تماس، اجزای بالاتر FEB می‌توانند در نزدیکی بالاتر از نیم تنه بالایی و سرنشین قرار گیرند. البته در کلیه مواردی که قابلیت تغییر انواع صندلی چرخدار و کاربران آن‌ها بالا است، دسترسی به این مسئله مشکل است. اگرچه، هر کوششی در طراحی برای رسیدن به ایده آل، ایمنی بالاتری را برای تعداد بیشتری از مسافران صندلی چرخدار نشسته در یک رویداد ترمز شدید بدست خواهد آورد.

موقعیت و نوع دکمه درخواست توقف، از دیگر مفروضات مهم طراحی است. با توجه به اینکه بسیاری از کاربران صندلی چرخدار موتوری عملکرد محدودی توسط دست‌ها و بازوها دارند، دستیابی به یک دکمه نصب شده، می‌تواند بسیار مشکل و غیر ممکن باشد، حتی اگر آن دکمه نسبتا بزرگ باشد. بنابراین، توصیه می شود که طرحی سوئیچ نوع- نواری[2] مورد استفاده قرار گیرد که بتواند در اطراف چرخیده و حداقل بطرف

1-Truck
2- Strip-type

جلو ۷۵ درصد اندازه افقی (x) منطقه دکمه توقف را بپوشاند. ارتفاع سوئیچ نواری، در منطقه مشخص شده، بهتر است حداقلmm ۵۰ باشد.

ث-۳ طراحی REBs

مجددا، هدف از این مانع یا وسیله انتخابی، این است که از حرکت‌های کنترل نشده صندلی چرخدار دارای سرنشین ، بطرف عقب خودرو که در نتیجه حداکثر شتابهای موجود در بازه g ۰٫۲۵ تا g ۰٫۳ می‌باشد، جلوگیری و یا آن را محدود کند. تحقیقات اخیر نشان داده است که این نیروها می تواند به اندازه g ۰٫۴، و در نتیجه برگشت[1] خودرو بعد از یک رویداد ترمز شدید در زمان رانندگی بسمت جلو باشد. این نیروها به اندازه کافی بزرگ هستند که باعث شوند حتی اگر ترمزها قفل باشند، کلیه صندلیهای چرخدار دستی و تعدادی از صندلیهای چرخدار موتوری با وزن سبک‌تر بسمت عقب خودرو بغلتند یا سربخورند. اگر این رویدادها بر روی یک جاده شیبدار اتفاق بیافتد، احتمال حرکت رو به عقب افزایش خواهد یافت. همچنین، بسیاری از مسافران صندلی چرخدار رو به عقب که فاقد یک وسیله حفظ سرنشین می باشند در معرض افزایش خطر افتادن به جلو و خارج از صندلی چرخدار می باشند. مسافران ایستاده در RF-WPS، در جلوی صندلی چرخدار، باصندلی چرخدار متحرک بسمت عقب تماس خواهند داشت و زخمی خواهند شد. مقصود، طراحی یک سازه غیر فعال و یا وسیله فعال است که از این حرکت رو به عقب ناخواسته تا mm ۵۰ یا کمتر را محدود و یا از آن ممانعت نمایند. همچنین بهتر است طرح، استفاده از RF-WPS بوسیله دیگر مسافران را غیرممکن ننموده و یا مانع از ورود و خروج بوسیله کاربر صندلی چرخدار نشود.

وسیله حفظ سرنشین که بر روی خودرو سوار شده، یکی از وسایلی است که اگر درست طراحی و نصب شود، RF-WPS بهترین نتیجه را ازگذراندن آزمون حرکت طولی مشخص شده در بند ب-۵-۳ را خواهد داشت. اگرچه، درگیری طراحی با این دستاورد، ایجاد وسیله حفظ سرنشینی است که بتواند به طور مستقل بوسیله اکثر کاربران صندلی چرخدار استفاده شود (دسترسی و کاربرد آسان)، در نتیجه، دستیابی[2] به هدف مهم عدم وابستگی کاربر و حداقل مداخله[3] اپراتور صورت می‌گیرد.

ث-۴ طراحی LEBs

باز هم، هدف از این مانع یا وسیله انتخابی، جلوگیری یا محدود نمودن حرکت‌های (جانبی) کنترل نشده پهلو (حرکت ، لغزش یا پریدن) در یک صندلی چرخدار دارای سرنشین به سمت راهرو مرکزی خودرو که در نتیجه حداکثر شتابهای جانبی از بین برنده ثبات در یک بازه g ۰٫۵ اتفاق می‌افتد، است. این نیروهای برهم زننده ثبات اغلب در نتیجه رویداد چرخش سریع بوده، که می تواند در خلال عملکرد بر روی جاده صاف اتفاق بیفتند. همچنین نیروهای جانبی برهم زننده ثبات می‌توانند در زمانی اتفاق بیفتد که چرخ عقب خودرو تصادفا" با جدول کنار خیابان در زمان پهلو گرفتن عادی خودرو برخورد نمایند. در اکثر نصب و راه-

1 - Rebound
2-Adhering
3 -Intervention

اندازیها این گونه فرض می‌شود که دیواره خودرو از حرکت جانبی صندلی چرخدار در جهت دیوار ممانعت خواهدکرد. اگر مقصود این است که طراحی RF-WPS دور از هر دیواره کناری خودرو باشد، پس بهتر است LEB طوری طراحی شود که هر دو حرکت جانبی را محدود نموده، و بر اساس پیوست ب آزمون شود.

ث-۵ حداکثر نمودن سهم ثبات توسط چرخهای صندلی چرخدار ترمزشده

طراح RF-WPS هیچگونه کنترلی روی جرم ترکیب شده، تاثیرات ترمزها، یا مواد تایر صندلی‌های چرخ دار که از یک RF-WPS بر روی یک خودرو حمل و نقل عمومی استفاده می‌کند، را ندارد. طراح فقط بر روی نوع موادی که برای پوشش کف در WPS استفاده می‌شود، کنترل دارد. نیروی اصطکاک ایجاد شده بوسیله صندلی چرخدار ترمزشده مستقیما" به ضریب اصطکاک بین مواد تایر صندلی چرخدار و مواد کف انتخابی بستگی دارد. طبق بند ۵-۳ بهتر است مواد کف، ضریب اصطکاکی در یک بازه ۶۵٫ ۰تا ۰٫۸ را داشته باشد. مواد با ضریب بالاتر نیروهای با ثبات کننده بالاتری را در رویارویی با کف چرخ تولید می‌نماید. زمانی که طراح بتواند نیروهای (باثبات کننده) مقاومت حرکت را از طریق انتخاب هوشمندانه مواد کف مقاوم در برابر سرخوردن یا لغزش به حداکثر برساند، سازه ها و یا وسایل دیگر می تواند همچنین به جلوگیری از حرکت ناخواسته صندلی چرخدار دارای سرنشین ، کمک کند.

ث-۶ مبناهای آزمون جانشین

پیوست ت شامل ویژگیهای طراحی برای هر دو مورد صندلی چرخدار دستی جانشین و اسکوتر جانشین می‌باشند. آزمونهای حرکت پیوست ب بهتر است با استفاده از هر دو مبناهای جانشین پیوست ت با استفاده از یک آدمک مرد ۷۵ کیلوگرمی، مطابق با استاندارد ملی۱۱-۱۰۰۴۴، انجام گیرد. مبناهای جانشین می‌تواند به عنوان دو مبنای جداگانه و یا به عنوان یک مبنای واحد، قابل پیکربندی در هر دو مورد طراحی شود. در هر دو مورد ، مبناهای جانشین بهتر است با ویژگیهای بحرانی موجود در بندهای ت-۳-۱ و ت-۳-۲ منطبق باشند.

ث-۷ جلوگیری از صدمه دیگر

تمام اجزاء RF-WPS که ممکن است در تماس با کاربر صندلی چرخدار و یا دیگر مسافران نشسته و یا ایستاده قرار گیرند، بهتر است، با مواد جذب ضربه بطوریکه در بند ۴-۱ مشخص شده) پوشش داده شوند.

پیوست ج
(اطلاعاتی)
کتاب‌شناسی

[1] BLOWER, D., WOODROOFFE, J. and SCHNEIDER, L.W., (2005) *Characterization of Transit-Bus Accidents Resulting in Passenger Injuries for Use in Developing Alternative Methods for Transporting Wheelchair-Seated Travelers.* Proceedings of the 2005 International Truck & Bus Safety & Security Symposium

[2] ZAWORSKI, K., ZAWORSKI, J., Assessment of Rear Facing Wheelchair Accommodation on Bus Rapid Transit, Transit IDEA Project 38, Transportation Research Board, National Academies, Washington D.C., January, 2005

[3] RUTENBURG, U. et al., Assessment of Low-floor Transit Bus G Forces on Rearward-facing Wheelchair Securement Systems, Transportation Development Centre, Transport Canada, March 2005

[4] GLAESER, K., Rollstuhle in gebremsten Transportmitteln—grenzen für Kippen oder Rutschen, *Die Sicherung Von Rollstuhlfahrern In Linienbussen Und Behindertentransportwagen*, Bundesminister Für Verkehr Von Der Bundesanstalt Für Strassenwesen, Heft 88, 1992, pp. 23-30

[5] KASTEN, P., Fahrgastfreundliche und behindertengerechte Linienbusse — Beschleunigungsmessungen an Rollstühlen in Linienbussen, *Die Sicherung Von Rollstuhlfahrern In Linienbussen Und Behindertentransportwagen*, Bundesminister Für Verkehr Von Der Bundesanstalt Für Strassenwesen, Heft 88, 1992, pp. 31-66

[6] European Community CO-operation for Science and Techniques (COST), Low-Floor Buses, Final Report COST 322, Report No. EUR 16707 EN, Brussels, Belgium, 1995

[7] Transportation Research Board, Transit Cooperative Research Program, TCRP Synthesis Report, Use of Rearward-facing Position for Common Wheelchairs on Transit Buses, Washington, DC, 2003

[8] Cost Action 349, Accessibility of Coaches and long Distance Buses for People with Reduced Mobility, Final Scientific Report, European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research (COST), October 2005

[9] UK Department of Transport, TRL Report: The safety of wheelchair occupants in road passenger vehicles, 2003

[10] MERCER, W., Demonstration of Dynamic Response of Passengers, Personal Mobility Devices, and Their Riders in a Low Floor Bus, Ministry of Transportation of Ontario, Toronto, Ontario, Canada, 1995

[11] Cleveland Clinic, Progress Report: Personal mobility aid securement and passenger restraint on transit vehicles. 1994, The Cleveland Clinic Foundation, Invacare Corporation: Cleveland

[12] ECE R 21, Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to their interior fittings, Revision 2 (+ Amendment 2), 25 March 2003

[13] FMVSS 201, Occupant protection in interior impact, Federal Motor Vehicle Safety Standards, 49 CFR part 571.201, 1 October 2004

[14] ISO 7193, *Wheelchairs — Maximum overall dimensions*

[15] ISO 10542-1, *Technical systems and aids for disabled or handicapped persons — Wheelchair tiedown and occupant-restraint systems — Part 1: Requirements and test methods for all systems*