

عنوان اصلی فارسی

مقررات مهندسی وسایل نقلیه در ایران

مرجع جامع الزامات ایمنی، عملکردی و زیست محیطی و تغییرات مهندسی

مجموعه پنج جلدی

(جلد سوم)

ENGLISH TITLE

Vehicle Engineering Regulations in Iran

A Comprehensive Reference to Safety, Performance, Environmental
Requirements and Engineering Changes

(Five-Volume Reference Series)

مؤلفان :

دکتر پریسا چنگیز

مهندس حمید عابدی

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۵)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

Chaponashr.ir



سرشناسه : چنگیز ، پریسا ، ۱۳۶۸
عنوان و نام پدیدآورگان: **مقررات مهندسی وسایل نقلیه در ایران** مرجع جامع الزامات ایمنی، عملکردی و زیست محیطی و تغییرات مهندسی / مولفان: دکتر پریسا چنگیز، مهندس حمید عابدی
مشخصات نشر : انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۵.
مشخصات ظاهری : ۴۶۲ ص.
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۶۰۴-۰
شابک دوره : ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۶۰۱-۹
شناسه افزوده : عابدی ، حمید ، ۱۳۷۳
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
یادداشت : کتابنامه.
موضوع : مقررات مهندسی وسایل نقلیه در ایران
رده بندی کنگره : TP ۹۸۳
رده بندی دیویی : ۶۶۸/۵۵
شماره کتابشناسی ملی : ۸۵۶۱۲۴
اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیبا

نام کتاب : **مقررات مهندسی وسایل نقلیه در ایران** مرجع جامع الزامات ایمنی، عملکردی و زیست محیطی و تغییرات مهندسی (جلد سوم)
مولفان : دکتر پریسا چنگیز - مهندس حمید عابدی
ناشر : انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)
صفحه آرایشی، تنظیم و طرح جلد: الهام غفاری
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ : اول - ۱۴۰۵
چاپ : زبرجد
قیمت : ۱/۴۰۰/۰۰۰ تومان
فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان :
<https://chaponashr.ir/ketabresan>
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۶۰۴-۰
شابک دوره : ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۶۰۱-۹
تلفن مرکز پخش : ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵
www.chaponashr.ir



پیش‌گفتار

صنعت خودرو در ایران، به‌عنوان یکی از ارکان مهم اقتصادی و ایمنی اجتماعی، همواره نیازمند رعایت استانداردهای دقیق و به‌روز است. این کتاب باهدف بررسی جامع استانداردهای خودرو در ایران و نقش نهادهای نظارتی در بهبود کیفیت و ایمنی خودروها تدوین شده است. در این مسیر، تلاش شده تا با بهره‌گیری از منابع معتبر و تجربیات عملی، تصویری روشن از چالش‌ها و دستاوردهای استانداردهای خودرو ارائه شود. نویسندگان این اثر، سرکار خانم دکتر پریسا چنگیز و آقای مهندس حمید عابدی بادقت و پشتکار فراوان به گردآوری و تحلیل این مطالب پرداخته‌اند و همچنین از **آقای مهندس حمیدرضا منفردی**، مدیر خودرویی سازمان ملی استاندارد ایران، به‌خاطر راهنمایی‌ها و حمایت‌های بی‌دریغشان صمیمانه قدردانی می‌نمایند. بدون شک، رهنمودهای ایشان نقش بسزایی در غنای علمی و کاربردی این کتاب داشته است. امید است این اثر گامی مؤثر در جهت ارتقای فرهنگ استاندارد و ایمنی در صنعت خودروی کشور باشد. از تمامی خوانندگان، پژوهشگران و فعالان این حوزه دعوت می‌شود تا با نقد و پیشنهادهای خود، نویسندگان این اثر را در بهبود هرچه بیشتر این مسیر یاری کنند. در پایان، از همه کسانی که در تهیه و تدوین این کتاب همراهی و مساعدت نموده‌اند، سپاسگزاری می‌نمایند.

تقدیم

این کتاب را تقدیم می‌کنم به پدر و مادرهایی که در میان ما نیستند؛
به آنان که بودنشان روشنایی خانه بود و رفتنشان، آسمان دل‌ها را ابری کرد.
به دست‌هایی که برای ما ساختند و هرگز نخواستند ببینیم.
به دل‌هایی که برای ما تپیدند و صدایش را نشنیدیم.
و به یادگاری که از آنان باقی است؛ مهرشان، نامشان و راهشان.
روحشان شاد و یادشان گرمی باد.

فهرست

- پارامترهای مؤثر آزمون حمل کالای خطرناک R105 ۱۰
- استراتژی انتخاب نمونه در آزمون حمل کالای خطرناک R105 ۱۰
- ۵۹- ساختار عمومی اتوبوس‌ها (مسافری گروه M2 و M3) ۱۱
- آزمون ۱۱
- پارامترهای مؤثر آزمون ساختار عمومی اتوبوس‌ها (مسافری گروه M2 و M3) R107 ۳۱
- استراتژی انتخاب نمونه در آزمون ساختار عمومی اتوبوس‌ها (مسافری گروه M2 و M3) R107 ۳۱
- ۶۰- الزامات نصب مجموعه قطعات گازسوز خودرو CNG ۳۲
- آزمون ۳۲
- پارامترهای مؤثر آزمون الزامات نصب مجموعه قطعات گازسوز خودرو CNG R110 ۴۳
- استراتژی انتخاب نمونه در آزمون الزامات نصب مجموعه قطعات گازسوز خودرو CNG R110 ۴۳
- ۶۱- چراغ‌های جلو مجهز شده به لامپ رشته‌ای و/یا مدول‌های LED برای انتشار پرتوهای نامتقارن نورپایین یا نوربالا یا هر دو آنها ۴۴
- آزمون ۴۵
- پارامترهای مؤثر آزمون چراغ‌های جلو مجهز شده به لامپ رشته‌ای و/یا مدول‌های LED برای انتشار پرتوهای نامتقارن نورپایین یا نوربالا یا هر دو آنها R112 ۶۲
- استراتژی انتخاب نمونه در آزمون چراغ‌های جلو مجهز شده به لامپ رشته‌ای و/یا مدول‌های LED برای انتشار پرتوهای نامتقارن نورپایین یا نوربالا یا هر دو آنها R112 ۶۲
- ۶۲- کیسه هوا جایگزین ۶۳
- آزمون ۶۴
- پارامترهای مؤثر آزمون کیسه هوا جایگزین R114 ۷۳
- استراتژی انتخاب نمونه در آزمون کیسه هوا جایگزین R114 ۷۳
- ۶۳- حفاظت از خودرو در برابر استفاده غیرمجاز ۷۴
- آزمون ۷۴

پارامترهای مؤثر آزمون حفاظت از خودرو در برابر استفاده غیرمجاز R116	۸۸
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون حفاظت از خودرو در برابر استفاده غیرمجاز R116	۸۹
۶۴- آلاینده‌گی صوتی چرخش تایر، چسبندگی در سطح خیس و مقاومت غلتشی (کلاس C2 و C3)	۸۹
آزمون	۹۰
پارامترهای مؤثر آزمون آلاینده‌گی صوتی چرخش تایر، چسبندگی در سطح خیس و مقاومت غلتشی (کلاس C2 و C3) R117	۱۰۱
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون آلاینده‌گی صوتی چرخش تایر، چسبندگی در سطح خیس و مقاومت غلتشی (کلاس C2 و C3) R117	۱۰۲
۶۵- رفتار احتراق و /یا امکان دفع سوخت و یا روانکار از مواد به کاررفته در ساختار گروه خاصی از خودروها	۱۰۴
آزمون	۱۰۵
پارامترهای مؤثر آزمون رفتار احتراق و /یا امکان دفع سوخت و یا روانکار از مواد به کاررفته در ساختار گروه خاصی از خودروها R118	۱۱۴
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون رفتار احتراق و /یا امکان دفع سوخت و یا روانکار از مواد به کاررفته در ساختار گروه خاصی از خودروها R118	۱۱۴
۶۶- چراغ پیچ	۱۱۵
آزمون	۱۱۵
پارامترهای مؤثر آزمون چراغ پیچ R119	۱۲۲
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون چراغ پیچ R119	۱۲۲
۶۷- شناسایی کنترل‌های دستی، خبردهنده‌ها و نشانگرها	۱۲۳
آزمون	۱۲۳
پارامترهای مؤثر آزمون شناسایی کنترل‌های دستی، خبردهنده‌ها و نشانگرها R121	۱۳۳
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون شناسایی کنترل‌های دستی، خبردهنده‌ها و نشانگرها R121	۱۳۳
۶۸- سیستم‌های گرمایش	۱۳۳
آزمون	۱۳۴

۱۴۴	پارامترهای مؤثر آزمون سیستم‌های گرمایش R122
۱۴۴	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون سیستم‌های گرمایش R122
۱۴۴	۶۹- سیستم سازگار چراغ‌های جلو (AFS) برای وسایل نقلیه موتوری
۱۴۵	آزمون
۱۶۰	پارامترهای مؤثر آزمون سیستم سازگار چراغ‌های جلو (AFS) برای وسایل نقلیه موتوری R123
۱۶۰	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون سیستم سازگار چراغ‌های جلو (AFS) برای وسایل نقلیه موتوری R123
۱۶۰	۷۰- میدان دید جلو
۱۶۱	آزمون
۱۷۰	پارامترهای مؤثر آزمون میدان دید جلو R125
۱۷۱	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون میدان دید جلو R125
۱۷۱	۷۱- سیستم جداساز
۱۷۲	آزمون
۱۷۷	پارامترهای مؤثر آزمون سیستم جداساز R126
۱۷۸	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون سیستم جداساز R126
۱۷۸	۷۲- محدوده ضربه سر گسترش‌یافته (عملکرد ایمنی عابر پیاده)
۱۷۸	آزمون
۱۹۱	پارامترهای مؤثر آزمون محدوده ضربه سر گسترش‌یافته (عملکرد ایمنی عابر پیاده) R127
۱۹۲	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون محدوده ضربه سر گسترش‌یافته (عملکرد ایمنی عابر پیاده) R127
۱۹۲	۷۳- منابع نور LED
۱۹۳	آزمون
۲۰۲	پارامترهای مؤثر آزمون منابع نور LED R128
۲۰۲	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون منابع نور LED R128
۲۰۳	۷۴- سیستم‌های نگهدارنده کودک پیشرفته (i- size)
۲۰۳	آزمون

۲۲۸	 UNECE R129 (i- size)	پارامترهای مؤثر آزمون سیستم‌های نگهدارنده کودک پیشرفته
۲۲۸	... UNECE R129 (i- size)	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون سیستم‌های نگهدارنده کودک پیشرفته
۲۲۸		۷۵- ایمنی سیستم هیدروژن
۲۲۹		آزمون
۲۴۵	 R134	پارامترهای مؤثر آزمون ایمنی سیستم هیدروژن
۲۴۶	 R134	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون ایمنی سیستم هیدروژن
۲۴۶	 (PSI)	۷۶- برخورد با ستون
۲۴۷		آزمون
۲۵۴	 R135 (PSI)	پارامترهای مؤثر آزمون برخورد با ستون
۲۵۵	 R135 (PSI)	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون برخورد با ستون
۲۵۶		۷۷- برخورد روبه‌جلو با عرض کامل (سیستم نگهدارنده)
۲۵۶		آزمون
۲۶۷	 R137	پارامترهای مؤثر آزمون برخورد روبه‌جلو با عرض کامل (سیستم نگهدارنده)
۲۶۸	 R137	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون برخورد روبه‌جلو با عرض کامل (سیستم نگهدارنده)
۲۶۸	 (BAS)	۷۸- دستیاری ترمزگیری
۲۶۹		آزمون
۲۷۶	 R139 (BAS)	پارامترهای مؤثر آزمون دستیاری ترمزگیری
۲۷۶	 R139 (BAS)	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون دستیاری ترمزگیری
۲۷۶	 (ESC)	۷۹- کنترل پایداری الکترونیکی
۲۷۷		آزمون
۲۸۵	 R140(ESC)	پارامترهای مؤثر آزمون کنترل پایداری الکترونیکی
۲۸۶	 R140(ESC)	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون کنترل پایداری الکترونیکی
۲۸۶		۸۰- پایش فشار باد تایر (TPMS) وسایل نقلیه سبک
۲۸۷		آزمون

پارامترهای مؤثر آزمون پایش فشار باد تایر (TPMS) وسایل نقلیه سبک R141	۲۹۵
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون پایش فشار باد تایر (TPMS) وسایل نقلیه سبک R141	۲۹۶
۸۱- پایش فشار باد تایر (TPMS) وسایل نقلیه سنگین	۲۹۶
آزمون	۲۹۷
پارامترهای مؤثر آزمون پایش فشار باد تایر (TPMS) وسایل نقلیه سنگین R141	۳۰۷
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون پایش فشار باد تایر (TPMS) وسایل نقلیه سنگین R141	۳۰۷
۸۲- تکیه‌گاه‌های نگهدارنده کودک	۳۰۸
آزمون	۳۰۹
پارامترهای مؤثر آزمون تکیه‌گاه‌های نگهدارنده کودک R145	۳۲۲
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون تکیه‌گاه‌های نگهدارنده کودک R145	۳۲۲
۸۳- سیستم اطلاعاتی نقطه کور (BSIS)	۳۲۲
آزمون	۳۲۳
پارامترهای مؤثر آزمون سیستم اطلاعاتی نقطه کور (BSIS) R151	۳۳۴
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون سیستم اطلاعاتی نقطه کور (BSIS) R151	۳۳۴
۸۴- ترمز اضطراری پیشرفته برای ممانعت از برخورد با عابران پیاده و دوچرخه‌سواران (AEBS)	۳۳۴
آزمون	۳۳۵
پارامترهای مؤثر آزمون ترمز اضطراری پیشرفته برای ممانعت از برخورد با عابران پیاده و دوچرخه‌سواران	
(AEBS) R152	۳۵۰
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون ترمز اضطراری پیشرفته برای ممانعت از برخورد با عابران پیاده و دوچرخه‌سواران	
(AEBS) R152	۳۵۰
۸۵- ترمز اضطراری پیشرفته وسایل نقلیه سبک	۳۵۰
آزمون	۳۵۱
پارامترهای مؤثر آزمون ترمز اضطراری پیشرفته وسایل نقلیه سبک R152	۳۶۷
استراتژی انتخاب نمونه در آزمون ترمز اضطراری پیشرفته وسایل نقلیه سبک R152	۳۶۷

۳۶۸	۸۶- برخورد از عقب
۳۶۹	آزمون
۳۷۸	پارامترهای مؤثر آزمون برخورد از عقب R153
۳۷۹	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون برخورد از عقب R153
۳۷۹	۸۷- حفاظت از وسایل نقلیه در برابر حملات سایبری (Cybersecurity)
۳۸۰	آزمون
۳۹۱	پارامترهای مؤثر آزمون حفاظت از وسایل نقلیه در برابر حملات سایبری (Cybersecurity) R155
۳۹۱	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون حفاظت از وسایل نقلیه در برابر حملات سایبری (Cybersecurity) R155
۳۹۲	۸۸- بهروزرسانی نرم‌افزار
۳۹۳	آزمون:
۴۰۱	پارامترهای مؤثر آزمون بهروزرسانی نرم‌افزار R156
۴۰۲	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون بهروزرسانی نرم‌افزار R156
۴۰۲	۸۹- سیستم پایش در دسترس بودن راننده (در مورد وسایل خودکار) (ALKS)
۴۰۳	آزمون
۴۱۳	پارامترهای مؤثر آزمون سیستم پایش در دسترس بودن راننده (در مورد وسایل خودکار) (ALKS) UNECE R157
۴۱۴	استراتژی انتخاب نمونه در آزمون سیستم پایش در دسترس بودن راننده (در مورد وسایل خودکار) (ALKS) UNECE R157
۴۱۴	۹۰- سیستم برای جایگزینی کنترل راننده (در مورد وسایل نقلیه خودکار)
۴۱۵	آزمون
۴۳۲	۹۱- سیستم‌هایی برای ارائه اطلاعات به وسیله نقلیه در مورد وضعیت وسیله نقلیه و منطقه اطراف (در مورد وسایل نقلیه خودکار)
۴۳۳	آزمون

۹۲- تشخیص مانع در پشت وسیله نقلیه در هنگام حرکت روبه عقب ۴۴۵

آزمون ۴۴۶

عنوان آزمون خودروهای حمل کالای خطرناک:

ردیف	عنوان آزمون
۱	بازرسی سیم‌کشی و حفاظت کابل‌ها
۲	بازرسی سوئیچ اصلی باتری
۳	بازرسی باتری‌ها
۴	بازرسی مدارهای دائماً برق‌دار
۵	بازرسی سیستم‌های اگزوز
۶	بازرسی ترمز دوام
۷	بازرسی وسیله محدودکننده سرعت
۸	بازرسی تجهیزات ترمز و کوپلینگ تریلر
۹	بازرسی کابین خودرو و حفاظت در برابر آتش
۱۰	بازرسی مخازن سوخت
۱۱	بازرسی موتور خودرو
۱۲	بازرسی تجهیزات الکتریکی در عقب کابین راننده
۱۳	بازرسی بخاری احتراقی
۱۴	بازرسی تأسیسات الکتریکی برای جلوگیری از احتراق

پارامترهای مؤثر آزمون حمل کالای خطرناک R105

۱- خودرو

- ساختار، موتور (احتراق تراکمی/جرقه‌ای)، ابعاد، پیکربندی و مواد تشکیل‌دهنده.

استراتژی انتخاب نمونه در آزمون حمل کالای خطرناک R105

برای کاهش تعداد آزمون‌ها، می‌توان از بدترین حالت استفاده کرد:

- طولانی‌ترین مسیر کابل‌کشی پشت کابین (برای آزمون حفاظت مکانیکی).
- نزدیک‌ترین فاصله اگزوز به مخزن سوخت یا دیواره محفظه بار (برای آزمون حرارتی).
- بالاترین توان مصرفی مدارهای بای‌پس کلید اصلی (برای آزمون سیم‌کشی دائم).

- کوچک‌ترین فضای تهویه برای باتری‌های تولیدکننده گاز.

۵۹- ساختار عمومی اتوبوس‌ها (مسافربری گروه M2 و M3)

هدف:

هدف از اجرای استاندارد (خودرو - ساختار عمومی اتوبوس‌ها مسافربری گروه M2 و M3)، تعیین الزامات یکسان برای ساختار، ابعاد، خروجی‌های اضطراری، دسترسی، صندلی‌ها، راهروها، پله‌ها و ایمنی مسافران (از جمله افراد با مشکلات حرکتی و کاربران صندلی چرخ‌دار) در اتوبوس‌ها و مینی‌بوس‌ها است. این استاندارد تضمین می‌کند که اتوبوس‌ها در شرایط عادی و اضطراری (مانند آتش‌سوزی یا تصادف) امکان تخلیه سریع و ایمن مسافران را فراهم می‌کنند. همچنین با تعیین الزامات برای پایداری خودرو در برابر واژگونی، حفاظت در برابر آتش، سیستم‌های الکتریکی و دسترسی آسان برای افراد معلول، ایمنی عمومی مسافران را تأمین می‌نماید. رعایت این الزامات، جان صدها مسافر را در سفرهای درون‌شهری و برون‌شهری نجات داده و استانداردهای کیفی ناوگان حمل‌ونقل عمومی را ارتقا می‌بخشد.

گروه خودرو: M2-M3

آزمون:

۱- آزمون پایداری در برابر واژگونی

شرح کامل:

- خودرو در وضعیت جرم آماده حرکت (بدون مسافر، با سوخت و روغن‌های پر) قرار می‌گیرد.

- بارهای زیر به خودرو اضافه می‌شود (شبیه‌سازی مسافران):

○ روی هر صندلی مسافر: بار معادل (معمولاً ۶۸ کیلوگرم)

○ برای مسافران ایستاده: بار معادل به طور یکنواخت در سطح ایستادن توزیع می‌شود.

- برای کاربران صندلی چرخ‌دار: بار ۲۵۰ کیلوگرم در ارتفاع ۵۰۰ میلی‌متر از کف.
 - خودرو بر روی یک سطح شیب‌دار (برای مثال سکوی هیدرولیکی) قرار می‌گیرد.
 - زاویه شیب به تدریج تا ۲۸ درجه از افق به طرفین افزایش می‌یابد.
 - در طول آزمون، بررسی می‌شود که آیا خودرو به نقطه واژگونی می‌رسد یا خیر.
 - همچنین بررسی می‌شود که هیچ بخشی از خودرو (که در شرایط عادی با زمین تماس ندارد) با زمین برخورد نکند.
- معیار قبولی: خودرو نباید در زاویه ۲۸ درجه واژگون شود و هیچ قطعه‌ای آسیب نبیند یا مختل نشود. همچنین ارتفاع هر پله نباید از دو سوم فاصله طوقه چرخ تا سطح زمین بیشتر باشد.

۲- بازرسی تعداد و موقعیت خروجی‌ها

شرح کامل:

- بازرسی تعداد صندلی‌ها و حداکثر تعداد مسافران (نشسته و ایستاده) را محاسبه می‌کند.
- بر اساس استاندارد ECE R107، حداقل تعداد درهای اصلی و خروجی‌های اضطراری تعیین می‌شود.

○ حداقل درهای اصلی: طبق استاندارد ECE R107:

حداقل تعداد درهای اصلی			تعداد مسافران
کلاس III و B	کلاس II	کلاس I و A	
۱	۱	۱	۹-۴۵
۱	۱	۲	۴۶-۷۰
۱	۲	۳ (۲ در حالت دو طبقه)	۷۱-۱۰۰
۱	۳	۴	بیش از ۱۰۰

○ حداقل خروجی‌های اضطراری: طبق استاندارد ECE R107

حداقل تعداد خروجی‌ها	تعداد مسافران و خدمه‌ای در هر کابین یا طبقه قرار دارند
۲	۱-۸
۳	۹-۱۶
۴	۱۷-۳۰
۵	۳۱-۴۵
۶	۴۶-۶۰
۷	۶۱-۷۵
۸	۷۶-۹۰
۹	۹۱-۱۱۰
۱۰	۱۱۱-۱۳۰
۱۱	بیش از ۱۳۰

• موقعیت خروجی‌ها بررسی می‌شود:

- خروجی‌ها باید در دو طرف خودرو به طور متقارن توزیع شوند.
- حداقل یک خروجی باید در وجه عقب یا جلوی خودرو باشد.
- فاصله بین دو خروجی اصلی نباید کمتر از ۴۰ درصد طول کابین مسافر باشد (در خودروهای دو طبقه الزامات جداگانه دارد).