

۱۳۹۵
Model Year 2016

راهنمای مصرف سوخت موتور سیکلت‌های ایران

IRAN'S MOTORCYCLE FUEL CONSUMPTION GUIDE



شرکت ملی نفت ایران
شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت
I.F.C.O.

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت
مدیریت بهینه‌سازی انرژی در بخش حمل و نقل
امور استاندارد، تدوین معیار و ممیزی مصرف سوخت



شرکت ملی نفت ایران
شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت
I.F.C.O.

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور

تهران - خیابان ملاصدرا، خیابان شیرازی شمالی

خیابان دانشور شرقی، پلاک ۲۳

صندوق پستی: ۱۹۳۹۵-۱۴۷۷

تلفن: ۰۶-۰۴۷۶۰۴۸۶۰۲۱

نمابر: ۰۲۱ ۸۸۶۰۴۸۲۹

www.ifco.ir

info@ifco.ir

راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت‌های ایران - سال ۱۳۹۵

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور

تهیه و تنظیم: حسین رحیمی (کارشناس ارشد تدوین استاندارد)

مریم مهدی‌تژاد (رئیس امور استاندارد، تدوین معیار و ممیزی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل)

حامد حوری جعفری (مشاور مدیرعامل و مسئول هماهنگی قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی)

تاریخ انتشار: زمستان ۱۳۹۵

اطلاعات مندرج در این راهنما متعلق به شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور می‌باشد و هر گونه بهره‌برداری بدون ذکر مآخذ و مجوز شرکت ممنوع می‌باشد.

فهرست مطالب

۵	پیشگفتار
۶	تذکر استفاده از اطلاعات این کتاب
۷	مقدمه
۸	نمودار جریان انرژی
۹	سهام بخش‌های مختلف مصرف‌کننده نهایی از کل انرژی مصرفی در کشور
۱۰	ساختار بخش حمل و نقل
۱۱	معرفی استاندارد ۲ – ۶۶۲۶ (استاندارد مصرف سوخت و انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت)
۱۲	تعاریف متداول در استاندارد ۲ – ۶۶۲۶
۱۵	برچسب موتورسیکلت چیست و بیانگر چه اطلاعاتی است؟
۱۸	برچسب مصرف سوخت بروی چه موتورسیکلت‌هایی نصب می‌شود؟
۱۹	معیار مصرف انتشار دی اکسید کربن یک موتورسیکلت چگونه تعیین می‌شود؟
۲۱	رتبه انتشار دی اکسید کربن یک موتورسیکلت چگونه تعیین می‌شود؟
۲۲	محاسبه معیار و تکمیل برچسب انرژی برای یک نمونه موتورسیکلت
۲۶	راهنمای جداول مصرف سوخت و رتبه انرژی
۲۸	مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتورری گروه L3e-A1
۳۷	مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتورری گروه L3e-A2
۴۵	مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های انژکتوری گروه L3e-A1

۴۶	مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های انژکتوری گروه L3e-A2
۴۷	محصولات پربازده موتورسیکلت‌های کاربراتوری و انژکتوری
۴۸	موتورسیکلت‌های کاربراتوری پربازده گروه L3e-A1
۴۹	موتورسیکلت‌های کاربراتوری پربازده گروه L3e-A2
۵۱	موتورسیکلت‌های انژکتوری پربازده گروه L3e-A1, A2
۵۲	اجرای استاندارد ۲ – ۶۶۲۶ برعهده کدام سازمان است؟
۵۳	استاندارد آلاینده‌های موتورسیکلت و روش آزمون مصرف سوخت و آلایندگی
۶۰	عوامل موثر بر افزایش مصرف سوخت و آلایندگی یک موتورسیکلت
۶۱	مکانیزم‌های موثر جهت کاهش مصرف سوخت و آلایندگی موتورسیکلت
۶۲	تکنولوژی‌های به روز و موجود در تولید موتورسیکلت
۷۲	نتایج پایش وضعیت مصرف سوخت و انتشار موتورسیکلت‌های شهر تهران
۷۶	فهرست علائم و اختصارات
۷۷	مراجع

پیشگفتار

در حال حاضر بخش حمل و نقل با حدود ۲۵ درصد از میزان کل مصرف نهایی انرژی در کشور به ترتیب پس از بخش خانگی و صنعت سومین بخش مصرف کننده انرژی محسوب می‌شود. البته با عنایت به گستردگی و نیاز ذاتی فعالیت‌های اقتصادی به حمل و نقل بار و مسافر این بخش بزرگترین بخش مصرف کننده در جهان است. در مقایسه با سایر کشورهای دنیا و همچنین متوسط‌های جهانی، شاخص‌های کارایی انرژی در بخش حمل و نقل فاصله زیادی با استانداردها و نرم‌ها دارد. از این رو اعمال سیاست‌های مدیریت مصرف سوخت در بخش حمل و نقل از اهمیت ویژه‌ای در افزایش کارایی انرژی و بهره‌وری جابجایی بار و مسافر برخوردار است. در این میان استفاده از سوخت‌های جایگزین، توسعه شبکه‌های هوشمند کنترل ترافیک، ارتقای سطح فناوری، از رده خارج کردن وسایط نقلیه فرسوده، ارتقای فرهنگ حمل و نقل عمومی، رعایت معیارها و استانداردهای مصرف و اطلاع رسانی و فرهنگ‌سازی با بکارگیری ابزارهایی همچون برچسب انرژی می‌تواند کمک شایانی در مدیریت مصرف سوخت در این بخش نماید. در مجموعه حاضر آخرین وضعیت مصرف سوخت موتورسیکلت‌های تولیدی کشور که بر مبنای نتایج آزمون‌های مورد تایید سازمان ملی استاندارد ایران است، جهت اطلاع و آگاه‌سازی عمومی و همچنین شفاف‌سازی وضع موجود و مطلوب در این حوزه، جمع‌آوری و ارائه شده است. امید است تا بتوان با نگاه ملی به این موضوع گام اساسی در مدیریت و بهینه‌سازی مصرف سوخت در کشور برداشت.

علی وکیلی

مدیرعامل

زمستان ۱۳۹۵

تذکر استفاده از اطلاعات این کتاب

راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت‌های ایران حاوی اطلاعات مربوط به موتورسیکلت‌های تولیدی کشور در سال‌های ۹۵-۹۴ می‌باشد که بر مبنای نتایج آزمون‌های مورد تایید سازمان ملی استاندارد ایران، گزارشات آزمایشگاه‌های معتبر داخلی و خارجی است.

نکته:

کلیه اطلاعات راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت ایران تنها برای اطلاع خوانندگان است و هر گونه مسئولیت بهره برداری و نتیجه‌گیری از اطلاعات عنوان شده بر عهده کاربر می‌باشد.

مقدمه

با توجه به افزایش چشمگیر هزینه انرژی در دنیا، محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران و عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی در اغلب صنایع و تجهیزات داخلی باعث شده است تا هدفمندسازی یارانه انرژی، مدیریت مصرف انرژی و بالا بردن بهره‌وری انرژی به یک ضرورت تبدیل شود.

در این راستا بر طبق ماده ۱۱ قانون "اصلاح الگوی مصرف انرژی"، دولت موظف است به منظور اعمال صرفه‌جویی، منطقی‌کردن مصرف انرژی و حفاظت از محیط زیست، نسبت به تهیه و تدوین معیارها و مشخصات فنی مرتبط با مصرف انرژی در تجهیزات، فرایندها و سیستم‌های مصرف‌کننده انرژی، اقدام نماید، به ترتیبی که کلیه مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان و واردکنندگان این تجهیزات، فرایندها و سیستم‌ها ملزم به رعایت این مشخصات و معیارها باشند. معیارهای مذکور توسط کارگروهی متشکل از نمایندگان وزارت نفت، وزارت نیرو، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، سازمان ملی استاندارد ایران، سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه ذیربط تدوین می‌شود که مسئولیت کارگروه در زمینه سوخت و احتراق برعهده وزارت نفت است.

این شرکت به نمایندگی از وزارت نفت در راستای سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف ابلاغی مقام معظم رهبری (۱۴/۰۴/۸۹)، قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی و همسو با اساسنامه خود با هدف تعدیل مصرف انرژی کشور در بخش حمل و نقل، اقدام به تهیه راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت کرده است.

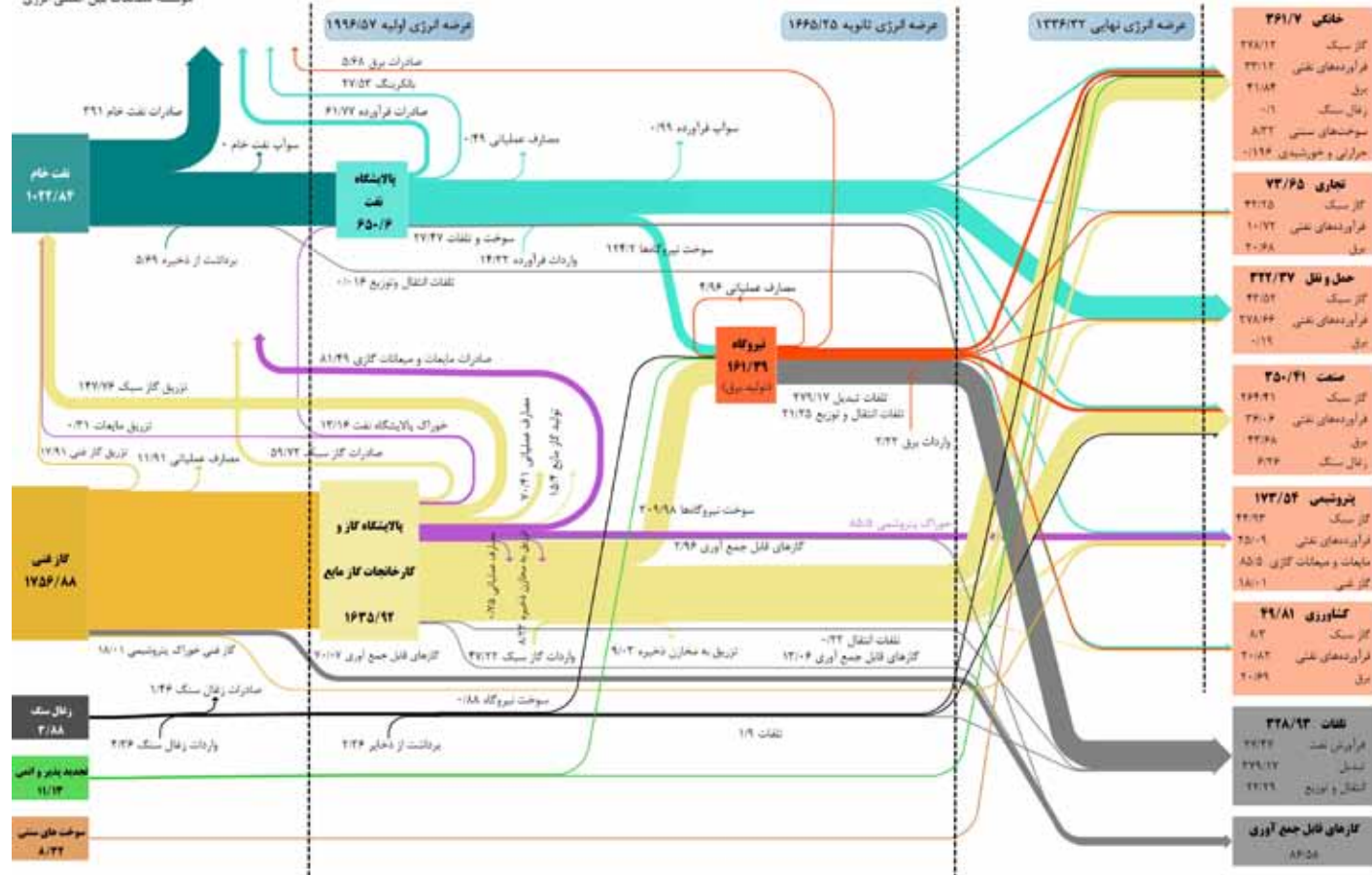
راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت، مجموعه‌ای است درباره آخرین تغییرات انجام شده در استاندارد ملی ایران به شماره ۲ - ۶۶۲۶ که در ارتباط با مصرف سوخت و انتشار دی اکسیدکربن موتورسیکلت‌ها می‌باشد. در این راهنما وضعیت تولید و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های تولید داخل همچنین وضعیت مصرف و انتشار موتورسیکلت‌های شهر تهران بررسی شده است. پس از مطالعه این مجموعه، خوانندگان محترم با رتبه انرژی موتورسیکلت آشنا شده و می‌توانند از میان موتورسیکلت‌های موجود، موتورسیکلت مناسب خود را به نحوی انتخاب کنند که سوخت کمتری مصرف می‌کند و علاوه بر صرفه‌جویی در هزینه سوخت، با کاهش انتشار دی اکسید کربن گام مهمی جهت مقابله با پدیده جهانی تغییر آب و هوا بردارند.

نمودار جریان انرژی سال ۱۳۹۳

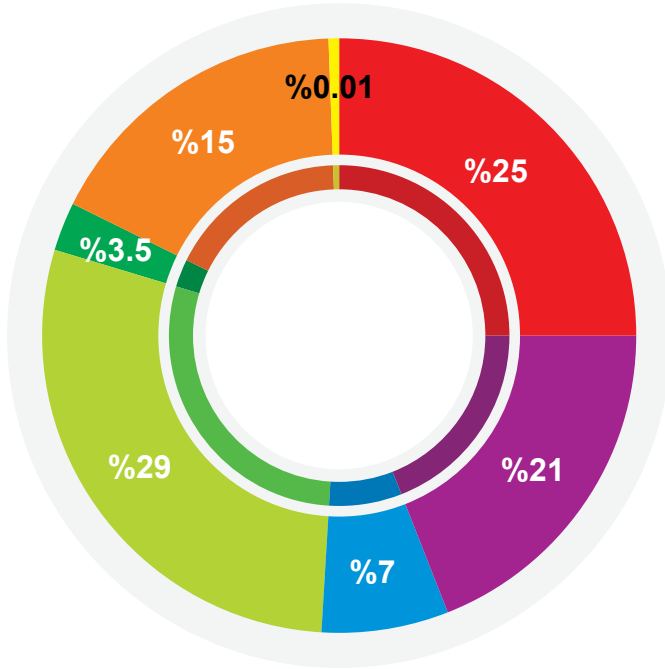
واحد: میلیون بشکه معادل نفت خام



موسسه مطالعات بین المللی انرژی

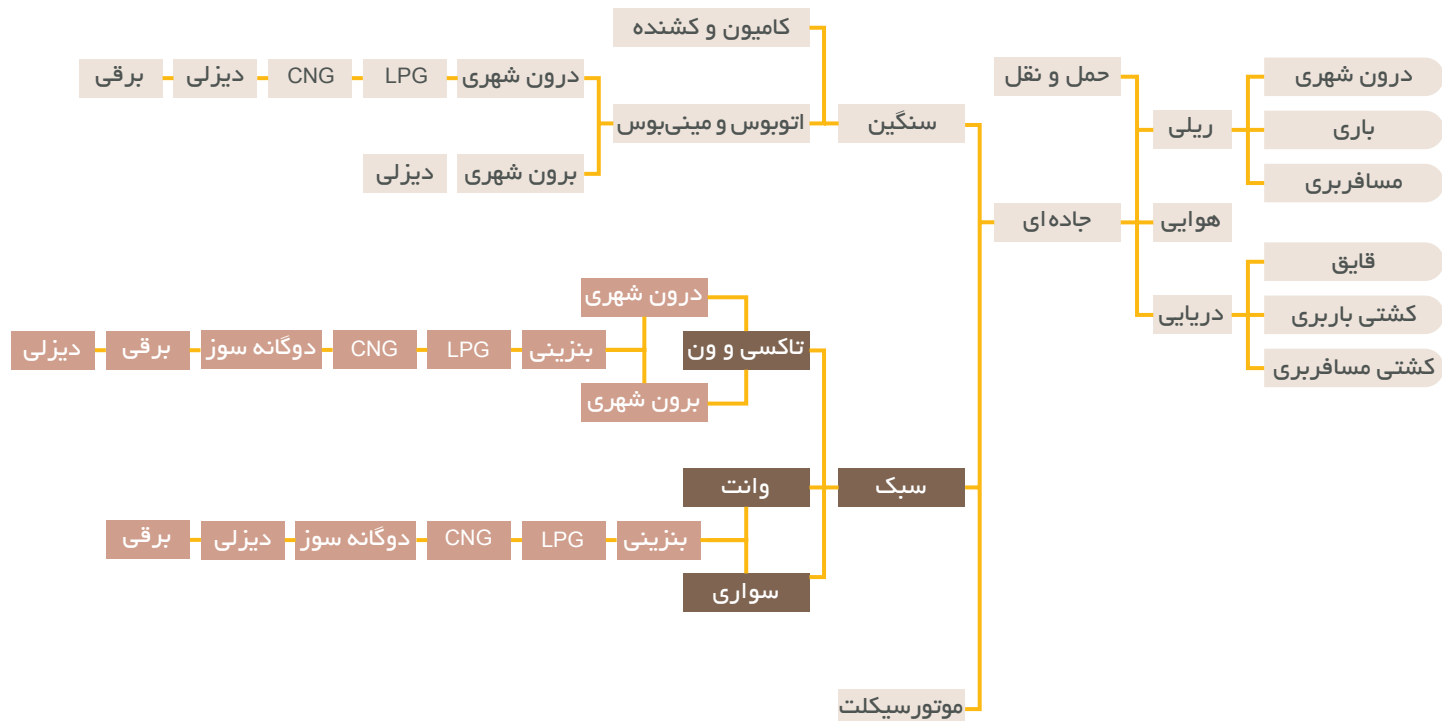


سهم بخش‌های مختلف مصرف کننده نهایی
از کل انرژی مصرفی در کشور
در سال ۱۳۹۳



- حمل و نقل
- صنعت
- تجاری، خدماتی
- خانگی
- کشاورزی
- خوراک پتروشیمی
- سایر

ساختار بخش حمل و نقل در کشور



معرفی استاندارد ۲-۶۶۲۶ (استاندارد مصرف سوخت و انتشار دی اکسید کربن موتور سیکلت)

استاندارد ۲ - ۶۶۲۶ نخستین بار در تاریخ ۸۲/۱۲/۲۵ در ایران تدوین شد. این استاندارد طی سال‌های ۸۴ تا ۹۴ پنج بار مورد تجدید نظر قرار گرفته است. مطابق با آخرین بازنگری آن در سال ۱۳۹۴، عنوان این استاندارد بصورت زیر است:

”موتورسیکلت‌ها- مصرف سوخت، تعیین معیار انتشار دی‌اکسید کربن و دستورالعمل برچسب انرژی“

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین معیار انتشار دی اکسید کربن، میزان مصرف سوخت و آرایه دستورالعمل تهیه برچسب انرژی انواع موتورسیکلت می‌باشد. طبق این استاندارد پس از اندازه‌گیری و تعیین میزان انتشار دی اکسید کربن و مصرف سوخت موتورسیکلت در مراحل تأیید نوع (TA) و تطابق تولید (COP)، میزان انتشار دی اکسید کربن (CO₂) با محدوده‌های بازه‌بندی برچسب مطابقت داده شده تا بر مبنای آن رتبه انرژی موتورسیکلت مشخص شود.

این استاندارد در مورد موتورسیکلت‌های دوچرخ با قوای محرکه احتراق جرقه‌ای گروه L3e (مطابق تعریف استاندارد ملی ۷۵۵۸) تولیدی و وارداتی در مراحل تأیید نوع و تطابق تولید به کار می‌رود. مطابق استاندارد ۷۵۵۸ وسایل نقلیه دوچرخ بدون یدک کش کناری (Sidecar) که به قوای محرکه احتراق داخلی با حجم سیلندری بیش از ۵۰ cm³ مجهز شده‌اند و/یا حداکثر سرعت طراحی آنها بیش از ۴۵ km/h باشد، جزء گروه L3e قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است این استاندارد در مورد موتورسیکلت‌های کارکرده به کار نمی‌رود.

تعاریف متداول در استاندارد ۶۶۲۶-۲

در این استاندارد، اصطلاحات با تعاریف زیر به کار می‌رود:

● موتورسیکلت

عبارت است از هر وسیله نقلیه‌ی موتوری دو یا سه چرخ که برای حرکت در جاده در نظر گرفته می‌شود.

● سازنده موتورسیکلت

یک شخص یا سازمان که مسئولیت کلیه موارد فرآیند تایید نوع و اطمینان از تطابق تولید را در برابر مراجع ذیصلاح دارد.

● گروه موتورسیکلت

گروه هر موتورسیکلت مطابق با جدول یک این مجموعه طبقه بندی و مشخص می‌شود.

● انتشار دی اکسید کربن

میزان انتشار دی اکسید کربن برای یک نوع موتورسیکلت که در یک سیکل رانندگی مشخص براساس استاندارد ملی ایران به شماره ۶۷۸۹ اندازه گیری شده است.

● معیار دی اکسید کربن

مبنایی برای رتبه بندی موتورسیکلت‌ها براساس انتشار دی اکسید کربن می باشد که با در نظر گرفتن نسبت توان به جرم آنها محاسبه می‌گردد.

● بازه بندی موتورسیکلت

بازه بندی میزان انتشار دی اکسید کربن برای هر موتورسیکلت که براساس معیار دی اکسید کربن در بازه A تا G رتبه بندی می‌گردد.

● **برچسب انرژی**

برچسب مصرف انرژی حاوی اطلاعاتی است که مصرف سوخت و رتبه انتشار دی اکسید کربن هر موتورسیکلت را مشخص نموده و جهت اطلاع مصرف کنندگان بر روی موتورسیکلت نصب می‌گردد.

● **تأیید نوع (TA) Type approval**

روش اجرایی که به موجب آن مراجع ذیصلاح پس از طی مراحل مربوطه گواهی می‌دهد که یک وسیله نقلیه الزامات فنی تعیین شده در این استاندارد را تأمین نموده و بررسی انجام شده صحت داده‌های سازنده طبق استاندارد ۷۵۵۸ را تأیید می‌نماید.

● **تطابق تولید (COP) Conformity of production**

روش اجرایی که به موجب آن مراجع ذیصلاح پس از طی مراحل مربوطه گواهی می‌دهد که یک وسیله نقلیه دارای گواهی تأیید نوع با الزامات فنی تعیین شده در این استاندارد مطابقت دارد.

● **حجم موتور**

حجم موتور همان حجم جاروب شده بواسطه حرکت پیستون از نقطه مرگ پائین تا نقطه مرگ بالا می‌باشد که مطابق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4000} \times S$$

که در آن:

V: حجم موتور بر حسب سی سی

D: قطر پیستون بر حسب میلی‌متر

S: کورس پیستون بر حسب میلی‌متر

و مطابق با پیوست ب استاندارد ۷۵۵۸ توسط سازنده به مرجع ذیصلاح ارائه می‌گردد.

پارامتر مشخصه (α)

عبارت است از نسبت حداکثر توان قوای محرکه به جرم خالص اندازه گیری شده موتورسیکلت که بر حسب کیلو وات بر کیلوگرم محاسبه می‌گردد.

$$\alpha \text{ (kw/kg)} = \frac{\text{Max.Power}}{\text{Net mass}}$$

توصیف کننده خودرو (VDS) Vehicle Descriptor Section

کاراکترهای ۴ تا ۹ شماره شاسی را شامل می‌شود که مطابق استاندارد ۸۳۱۷ به منظور تشریح مشخصات کلی بکار می‌روند.

برچسب موتور سیکلت چیست و بیانگر چه اطلاعاتی است؟

مطابق با استاندارد ۲ - ۶۶۲۶، برچسب حاوی اطلاعاتی است که مصرفکنندگان را قادر می‌سازد مدل‌های مختلف موتورسیکلت را با توجه به معیار انتشار دی‌اکسید کربن و بازه‌بندی تعیین شده (A تا G) با هم مقایسه کنند. اطلاعات مندرج بر روی برچسب باید به صورت خوانا و واضح باشد.

رنگ‌های مورد استفاده بر روی برچسب براساس رنگ بندی CMYK با استفاده از ترکیب رنگ‌های آبی^۱، سرخ^۲، زرد^۳ و سیاه^۴ می‌باشد. برای مثال:

0 0 X 0: سیاه 0%، زرد 100%، سرخ آبی 0% و آبی روشن 0%

7 0 X 0: سیاه 0%، زرد 100%، سرخ آبی 0% و آبی روشن 70%

کد رنگ‌های پیکان‌ها به شرح زیر است:

X 0 X 0	A
7 0 X 0	B
3 0 X 0	C
0 0 X 0	D
0 3 X 0	E
0 7 X 0	F
0 X X 0	G

- 1- Cyan
- 2- Magenta
- 3- Yellow
- 4- Black

راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت‌های ایران

شکل ۱: اجزای برچسب مصرف انرژی

برچسب انرژی موتورسیکلت		استاندارد ملی به شماره ۶۶۲۶-۲-۱۳۹۴/۱۲/۰۱- تاریخ اجرا: ۱۳۹۴/۱۲/۰۱	
سازنده		نام تجاری	
گروه		VDS	
حداکثر توان خالص (kW)	نسبت توان به جرم (kW/kg)		
مصرف سوخت (Lil/100 km)	معیار دی اکسید کربن (gr/km)		
حجم موتور (CC)	سطح آلایندگی		
مصرف سوخت (CC) در ۱۵۰۰۰ کیلومتر	انتشار دی اکسید کربن (kg) در ۱۵۰۰۰ کیلومتر		
اطلاعات بیشتر در دفترچه راهنمای موتورسیکلت و نیز در وب سایت‌های ذیل موجود است www.ifco.ir www.isiri.org			

موارد مندرج در برچسب موتورسیکلت‌ها

موارد مندرج بر روی برچسب که با شماره‌های ۱ تا ۱۹ مشخص شده‌اند، به صورت زیر معرفی می‌شوند:

- ۱ عنوان برچسب
- ۲ نشان استاندارد (انرژی)
- ۳ تاریخ اجرا
- ۴ شماره استاندارد
- ۵ سازنده
- ۶ نام تجاری
- ۷ گروه
- ۸ حداکثر توان خالص خروجی از قوای محرکه بر حسب کیلووات
- ۹ عدد مصرف سوخت بر حسب لیتر بر صد کیلومتر
- ۱۰ VDS: نوع، گونه و مدل (در VIN موتورسیکلت) مطابق با استاندارد ۸۳۱۷
- ۱۱ نسبت توان به جرم بر حسب کیلو وات به کیلوگرم
- ۱۲ معیار انتشار دی اکسید کربن بر حسب گرم بر کیلومتر
- ۱۳ میزان انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت بر حسب گرم بر کیلومتر و رتبه موتورسیکلت
- ۱۴ بازه بندی معیار انتشار دی اکسید کربن
- ۱۵ حجم موتور بر حسب سی سی

- ۱۶ سطح آلاینده‌گی
- ۱۷ مصرف سوخت در ۱۵۰۰۰ کیلومتر بر حسب لیتر (معادل متوسط مصرف سوخت سالیانه یک موتورسیکلت)
- ۱۸ انتشار دی اکسید کربن در ۱۵۰۰۰ کیلومتر بر حسب کیلوگرم (معادل متوسط انتشار دی اکسید کربن سالیانه یک موتورسیکلت)
- ۱۹ آدرس وب سایت شرکت بهینه سازی مصرف سوخت و سازمان ملی استاندارد

برچسب مصرف سوخت بروی چه موتورسیکلت‌هایی نصب می‌شود؟

این استاندارد در مورد موتورسیکلت‌های دوچرخ با قوای محرکه احتراق جرقه‌ای گروه L3e تولیدی و وارداتی در مراحل تأیید نوع و تطابق تولید به کار می‌رود. وسایل نقلیه دوچرخ بدون یدک‌کش کناری (Sidecar) که به قوای محرکه احتراق داخلی با حجم سیلندری بیش از 50 cm^3 مجهز شده‌اند و یا حداکثر سرعت طراحی آنها بیش از 45 km/h باشد، جزء گروه L3e قرار می‌گیرند. مطابق با استاندارد EU Reg No. 168/2013 کلیه موتورسیکلت‌ها را می‌توان بر اساس ترکیبی از مشخصات فنی، ابعادی و کاربردی بصورت جدول زیر تقسیم بندی نمود که بر همین اساس موتورسیکلت‌های گروه L3e به شرح جدول ۱ طبقه‌بندی می‌شوند.

جدول ۱ - گروه‌بندی موتورسیکلت‌ها (L3e) براساس استاندارد EU Reg No. 168/2013

گروه	نام گروه	مشخصات مشترک
L3e-A1	موتورسیکلت با کارایی پایین	حجم موتور کوچکتر مساوی 125 cc ($V \leq 125 \text{ cc}$) حداکثر توان خالص کوچکتر مساوی 11 kw و 11 kw ($\text{Max.P net} \leq 11 \text{ kw}$) نسبت توان به جرم کوچکتر مساوی 0.1 kw/kg ($0.1 \text{ kw/kg} \leq \text{آلفا}$)
L3e-A2	موتورسیکلت با کارایی متوسط	حداکثر توان خالص کوچکتر مساوی 35 kw و 35 kw ($\text{Max.P}_{\text{net}} \leq 35 \text{ kw}$) نسبت توان به جرم کوچکتر مساوی 0.2 kw/kg و 0.2 kw/kg ($0.2 \text{ kw/kg} \leq \text{آلفا}$) موتورسیکلتی که منطبق با شرایط گروه L3e-A1 نباشد.
L3e-A3	موتورسیکلت با کارایی بالا	هر موتورسیکلتی که با شرایط گروه‌های L3e-A1 و L3e-A2 سازگار نباشد.

معیار مصرف انتشار دی اکسید کربن یک موتورسیکلت چگونه تعیین می شود؟

تعیین معیار انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت‌های کاربراتوری

معیار انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت‌های با سیستم سوخت‌رسانی کاربراتوری بر اساس پارامتر مشخصه (یعنی نسبت توان به جرم که با پارامتر α نمایش داده می‌شود) برای هر گروه در سه دوره بصورت جدول ۲ تعیین می‌شود.

جدول ۲- روابط معیار انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت‌های کاربراتوری بر حسب نسبت توان به جرم گروه L3e

گروه L3e-A2	گروه L3e-A1	موتورسیکلت‌های کاربراتوری
CO_2 معیار = $215.2 \times \alpha + 32.6$	CO_2 معیار = $138.3 \times \alpha + 33.6$	مرحله اول از ۹۴/۱۲/۰۱ تا ۹۵/۰۶/۳۱
CO_2 معیار = $215.2 \times \alpha + 31.9$	CO_2 معیار = $138.3 \times \alpha + 32.3$	مرحله دوم از ۹۵/۰۷/۰۱ تا ۹۶/۰۶/۳۱
CO_2 معیار = $215.2 \times \alpha + 31.3$	CO_2 معیار = $138.3 \times \alpha + 30.9$	مرحله سوم از ۹۶/۰۷/۰۱ به بعد

تعیین معیار انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت‌های اترکتوری

معیار انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت‌های با سیستم سوخت رسانی اترکتوری بر اساس پارامتر مشخصه برای هر گروه در دو دوره بصورت جدول ۳ تعیین می شود.

جدول ۳ – روابط معیار انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت‌های اترکتوری برحسب نسبت توان به جرم گروه L3e

گروه L3e-A2	گروه L3e-A1	موتورسیکلت‌های اترکتوری
$CO_2 \text{ معیار} = 117.0 \times \alpha + 63.8$	$CO_2 \text{ معیار} = 138.3 \times \alpha + 50.4$	مرحله اول از ۹۴/۱۲/۰۱ تا ۹۵/۰۶/۳۱
$CO_2 \text{ معیار} = 117.0 \times \alpha + 59.9$	$CO_2 \text{ معیار} = 138.3 \times \alpha + 45.9$	مرحله دوم از ۹۶/۰۷/۰۱ به بعد

رتبه انتشار دی اکسید کربن یک موتور سیکلت چگونه تعیین می شود؟

رتبه انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت بر اساس معیار انتشار دی اکسید کربن برای هر مدل موتورسیکلت تدوین می شود. به این ترتیب که مقادیر خط معیار با قرار دادن نسبت توان به جرم در رابطه (جدول ۲ و ۳)، در رده بندی گروه های انتشار دی اکسید کربن، به عنوان شاخص رتبه میانی **D** قرار می گیرد. محدوده بازه بندی های دیگر طبق جدول ۴ تعیین می گردد. هر بازه با یکی از شاخص های **A** تا **G** مشخص می شود. به عبارتی با مقایسه میزان انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت مورد نظر با معیار بدست آمده و محاسبه درصد اختلاف رتبه آن تعیین می گردد.

جدول ۴: بازه بندی انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت ها

رتبه	محدوده
A	معیار منهای (۱۰٪ معیار) \leq انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت
B	معیار منهای (۶٪ معیار) \leq انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت < معیار منهای (۱۰٪ معیار)
C	معیار منهای (۲٪ معیار) \leq انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت < معیار منهای (۶٪ معیار)
D	معیار به علاوه (۲٪ معیار) \leq انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت < معیار منهای (۲٪ معیار)
E	معیار به علاوه (۶٪ معیار) \leq انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت < معیار به علاوه (۲٪ معیار)
F	معیار به علاوه (۱۰٪ معیار) \leq انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت < معیار به علاوه (۶٪ معیار)
G	معیار به علاوه (۱۴٪ معیار) \leq انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت < معیار به علاوه (۱۰٪ معیار)

محاسبه معیار و تکمیل برچسب انرژی برای یک نمونه موتورسیکلت

با در نظر گرفتن مشخصات فنی یک دستگاه موتورسیکلت فرضی، معیار انتشار دی اکسید کربن و سپس برچسب انرژی موتورسیکلت برای بازه زمانی مرحله اول استاندارد به شرح زیر تعیین می‌گردد.

مشخصات فنی موتورسیکلت:

- ۱ حجم موتور: ۱۲۵ سی سی
- ۲ سیستم سوخت رسانی: کاربراتور
- ۳ حداکثر توان خالص: ۷/۶ کیلو وات (مطابق با استاندارد ۶۶۵۳)
- ۴ جرم خالص: ۹۵ کیلوگرم (مطابق با استاندارد ۸۳۱۴)

نتایج آزمون آلایندگی (مصرف سوخت):

مصرف سوخت^۱: ۲/۱ لیتر در ۱۰۰ کیلومتر (مطابق با استاندارد ۶۷۸۹)
میزان انتشار دی اکسید کربن^۱: ۵۰ گرم بر کیلومتر (مطابق با استاندارد ۶۷۸۹)

مراحل محاسبه:

۱ تعیین گروه موتورسیکلت:

ابتدا پارامتر مشخصه α (نسبت توان به جرم) با تقسیم عدد حداکثر توان خالص بر جرم خالص محاسبه می‌شود:

$$\text{آلفا} \frac{7.6}{95} = 0.08$$

۱ در خصوص موتورسیکلت‌های با حجم موتور بالاتر از ۱۵۰ سی سی، میزان انتشار دی اکسید کربن ترکیبی منظور می‌گردد.

سپس مطابق با جدول ۱ باتوجه به اینکه شرایط زیر برای این موتورسیکلت برقرار است:
 گروه موتورسیکلت نمونه، گروه L3e-A1 تعیین می‌گردد.
 $V \leq 125 \text{cc}$ و $\text{Max.P net} \leq 11 \text{ kw}$ و $\text{آلفا} \leq 0.1 \text{ kw/kg}$

۲ محاسبه معیار:

با توجه به اینکه موتورسیکلت، دارای سیستم سوخت‌رسانی کاربراتوری است از روابط مندرج در جدول ۲ استفاده شده و معیار دی اکسید کربن در مرحله اول یعنی بازه زمانی (۹۴/۱۲/۰۱ تا ۹۵/۰۶/۳۱) طبق رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{معیار CO}_2 = 138.3\alpha + 33.6 = 138.3 * 0.08 + 33.6 = 44.7 \text{ (g/km)}$$

۳ تعیین رتبه موتورسیکلت:

اکنون با مقایسه میزان انتشار دی اکسید کربن این نمونه (۵۰ g/km) با مقدار معیار (۴۴/۷ g/km) و محاسبه درصد اختلاف این دو بصورت زیر:

$$\frac{(50-44.7)}{44.7} \times 100 = 11.8\%$$

مطابق با جدول ۴:

معیار بعلاوه (۱۴ % معیار) \leq انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت < معیار بعلاوه (۱۰ % معیار)

رتبه موتورسیکلت مورد نظر G تعیین می‌شود.

۴ تکمیل اطلاعات برچسب:

کلیه اطلاعات مورد نیاز برای تکمیل برچسب از اطلاعات قبلی استخراج شده و تنها دو عدد مربوط به میزان انتشار دی اکسید کربن و مصرف سوخت در ۱۵۰۰۰ کیلومتر (پیمایش متوسط موتورسیکلت در طی یکسال) به صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$(50 \times 15000) / 1000 = 750 \text{ kg}$$

انتشار دی اکسید کربن (kg) در ۱۵۰۰۰ کیلومتر = میزان انتشار دی اکسید کربن حاصل از آزمون (gr) ضرب در عدد ۱۵۰۰۰ کیلومتر و تقسیم بر ۱۰۰۰

$$(2.1 \times 15000) / 100 = 315 \text{ lit}$$

مصرف سوخت (lit) در ۱۵۰۰۰ کیلومتر = میزان مصرف سوخت حاصل از آزمون ضرب در عدد ۱۵۰۰۰ کیلومتر تقسیم بر ۱۰۰ حروف مربوط به VDS نیز از شماره شاسی موتورسیکلت استخراج می‌گردد (کاراکترهای ۴ تا ۹ شماره شاسی موتورسیکلت) حال با قرار دادن اعداد بدست آمده (بندهای بالا) در برچسب، نمونه تکمیل شده زیر حاصل می‌گردد:

نمونه برچسب مصرف انرژی تکمیل شده برای یک موتور سیکلت نمونه

برچسب انرژی موتور سیکلت استاندارد ملی به شماره ۶۶۲۶-۲-۱۳۹۴/۱۲/۰۱ تاریخ اجرا:			
-----			سازنده
-----			نام تجاری
A1ABA1	VDS	L3e-A1	گروه
0.08	نسبت توان به جرم (kw/kg)	7.6	حداکثر توان خالص (kW)
45	معیار دی اکسید کربن (gr/km)	2.1	مصرف سوخت (Lit/100 km)
			50 gr/km
EURO 3	سطح آلاینده‌گی	125	حجم موتور (CC)
750	انتشار دی اکسید کربن (kg) در ۱۵۰۰۰ کیلومتر	315	مصرف سوخت (CC) در ۱۵۰۰۰ کیلومتر
اطلاعات بیشتر در دفترچه راهنمای موتور سیکلت و نیز در وب سایت‌های ذیل موجود است www.ifco.ir www.isiri.org			

راهنمای جداول مصرف سوخت و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های داخلی

برای آنکه بتوانید به سهولت از اطلاعات درج شده در جدول راهنمای مصرف سوخت استفاده کنید، لطفاً به نکات زیر توجه نمایید:

○ اطلاعات مربوط به موتورسیکلت‌ها در چهار جدول ارائه شده است:

جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتورری گروه L3e-A1

جدول ۶: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتورری گروه L3e-A2

جدول ۷: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های انژکتوری گروه L3e-A1

جدول ۸: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های انژکتوری گروه L3e-A2

موتورسیکلت‌ها در این جدول ابتدا بر اساس نام تولیدکننده و سپس نام محصول مرتب شده‌اند.

○ اطلاعات مندرج در این جدول به چهار بخش کلی تقسیم می‌شود:

- اطلاعات مربوط به کارخانه سازنده و نام محصول
- اطلاعات مربوط به مشخصات فنی موتورسیکلت
- اطلاعات مربوط به میزان مصرف سوخت و انتشار دی‌اکسیدکربن و رتبه انرژی محصول
- اطلاعات مربوط به وضعیت آلایندگی

○ در بخش مربوط به مشخصات فنی، حجم موتور، جرم خالص، توان موتور و نسبت توان به جرم (α) ارائه شده است. برای فهم علائم بکار رفته در جداول به فهرست علائم و اختصارات انتهای راهنما مراجعه کنید.

○ در بخش مربوط به اطلاعات مصرف سوخت، داده های مصرف سوخت و انتشار دی اکسید کربن در چرخه شهری ارائه شده و در صورتی که حجم موتورسیکلت بالای ۱۵۰ سی سی باشد عدد مصرف سوخت در چرخه ترکیبی (شهری و برون شهری) ارائه شده است. این داده ها که بر اساس تست های استاندارد مصرف سوخت مورد تایید سازمان ملی استاندارد ایران بدست آمده اند برای مصرف سوخت بر حسب $\text{lit}/100\text{km}$ (لیتر در ۱۰۰ کیلومتر) و برای دی اکسید کربن بر حسب gr/km (گرم بر کیلومتر) ارائه شده اند.

○ در بخش مربوط به اطلاعات آلاینده‌گی، استاندارد زیست محیطی موتورسیکلت بر اساس استانداردهای آلاینده‌گی اروپا که در کشور ما نیز جاری است نشان داده شده است.

○ توجه به این نکته بسیار مهم است که، اعداد درج شده در این جدول تنها به منظور مقایسه موتورسیکلت های مختلف آورده شده اند و مصرف سوخت و آلاینده‌گی موتورسیکلت ها در چرخه رانندگی واقعی لزوماً برابر آنچه این جداول نشان می دهد نیست.

* جداولی که در ادامه ارائه شده است بر مبنای اطلاعات دریافتی از سازمان ملی استاندارد در تیرماه ۱۳۹۵ می باشد.

جدول اطلاعات موتورسیکلت‌های کاربراتوری

جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
G	۴۴.۷	۴۹	۲.۲	۰.۰۸	۹۱.۸۰	۷.۱۰	۱۲۴	تیوا ۱۲۵	اصفهان سیکلت	۱
E	۴۴.۷	۴۶	۲.۱	۰.۰۸	۹۲.۳۰	۷.۰۰	۱۲۴	جترو ۱۲۵	اصفهان سیکلت	۲
F	۴۱.۹	۴۶	۲.۲	۰.۰۶	۹۹	۶	۱۲۴	جترو ژوپیتر ۱۲۵	اصفهان سیکلت	۳
F	۴۴.۷	۴۸.۰۰	۲	۰.۰۸	۹۴.۰۰	۷.۲۰	۱۲۵	پارسا ۱۲۵	اکسین موتور	۴
F	۴۳.۳	۴۷	۲.۲	۰.۰۷	۱۱۱.۵۰	۷.۶۰	۱۲۵	انرژی ۱۲۵	انرژی موتور	۵
G	۴۱.۹	۴۶	۲.۱	۰.۰۶	۱۰۶	۶.۰۰	۱۲۵	انرژی SP125	انرژی موتور	۶
E	۴۱.۹	۴۳	۱.۹	۰.۰۶	۹۹	۵.۹۰	۱۲۴	AVA JS 125-BF3	ایران دوچرخ	۷
D	۴۴.۷	۴۶	۲.۱	۰.۰۸	۹۰.۲۰	۷.۶۰	۱۲۴	AZMA 125	ایران دوچرخ	۸
F	۴۴.۷	۴۹	۲	۰.۰۸	۹۲	۷.۳۰	۱۲۴	DAHA 125	ایران دوچرخ	۹
B	۴۴.۷	۴۲	۲.۲	۰.۰۸	۹۳.۴۰	۷.۳۰	۱۲۴	IRANDOCHARKH ARSHIA 125	ایران دوچرخ	۱۰
G	۴۳.۳	۴۸	۲.۲	۰.۰۷	۱۰۲.۰۰	۷.۳۰	۱۲۵	آرمین ۱۲۵	ایستاتیس سامان یزد	۱۱
B	۴۴.۷	۴۱	۱.۹	۰.۰۸	۹۹	۷.۶۰	۱۲۴	BEHRO 125	بهرو سیکلت	۱۲
D	۴۱.۹	۴۳	۲	۰.۰۶	۹۴	۵.۸۰	۱۲۴	CRYSTAL 125	بهرو سیکلت	۱۳
D	۴۳.۳	۴۵.۰۰	۲	۰.۰۷	۹۹.۰۰	۷.۲۰	۱۲۴	DORSA 125	بهرو سیکلت	۱۴
D	۴۳.۳	۴۵	۲.۱	۰.۰۷	۹۹.۰۰	۷.۳۰	۱۲۴	MAHRO 125	بهرو سیکلت	۱۵

ادامه جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت های کاربراتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
E	۴۳.۳	۴۷	۲.۱	۰.۰۷	۹۹	۷.۲۰	۱۲۴	RAHRO 125	بهرو سیکلت	۱۶
C	۴۳.۳	۴۳.۰۰	۱.۹	۰.۰۷	۹۹.۰۰	۷.۲۰	۱۲۴	SARIR 125	بهرو سیکلت	۱۷
C	۴۴.۷	۴۴.۰۰	۲	۰.۰۸	۹۲.۰۰	۷.۴۰	۱۲۵	بندر ۱۲۵	پارس موتور هرمزگان	۱۸
F	۴۴.۷	۴۸.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۹۰.۰۰	۷.۳۰	۱۲۵	آشیل ۱۲۵	پاسارگادسیکلت فارس	۱۹
G	۴۳.۳	۴۸.۰۰	۲.۲	۰.۰۷	۹۵.۰۰	۶.۴۰	۱۲۵	آشیل DY125	پاسارگادسیکلت فارس	۲۰
F	۴۴.۷	۴۹.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۹۳.۰۰	۷.۴۰	۱۲۵	برمودا ۱۲۵	پاسارگادسیکلت فارس	۲۱
E	۴۴.۷	۴۶.۰۰	۲.۱	۰.۰۸	۹۲.۰۰	۷.۵۰	۱۲۵	راپیدو ۱۲۵	پاسارگادسیکلت فارس	۲۲
F	۴۳.۳	۴۶.۰۰	۲	۰.۰۷	۹۲.۰۰	۶	۱۲۰	ناتالی RD ۱۲۵	پرواز موتور شیراز	۲۳
D	۴۴.۷	۴۵	۲	۰.۰۸	۹۴	۷.۳۰	۱۲۴	پیشتاز ۱۲۵	پیشتاز موتور توس	۲۴
G	۴۳.۳	۴۸.۰۰	۲.۲	۰.۰۷	۱۲۵.۰۰	۹.۳۰	۱۲۵	باجاج دیسکاور ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۲۵
E	۴۴.۷	۴۷.۰۰	۲.۱	۰.۰۸	۹۴.۰۰	۷.۳۰	۱۲۵	پاتریس ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۲۶
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۱	۰.۰۸	۹۴	۷.۳۰	۱۲۵	پیشرو ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۲۷
A	۴۴.۷	۴۲	۲	۰.۰۸	۹۱	۷.۶۰	۱۲۵	پیشرو بهتاز ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۲۸
G	۴۱.۹	۴۸	۲.۱	۰.۰۶	۹۴	۵.۹۰	۱۲۵	پیشرو پیام ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۲۹
A	۴۰.۵	۳۲	۱.۵	۰.۰۵	۷۵	۳.۷۰	۷۲	پیشرو پیروز ۷۰	پیشرو گستر فارس	۳۰

راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت‌های ایران

ادامه جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
A	۴۴.۷	۴۹	۲	۰.۰۸	۹۴	۷.۴۰	۱۲۵	پیشرو تیز تک ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۳۱
C	۴۴.۷	۴۳	۲	۰.۰۸	۹۲	۷.۵۰	۱۲۵	پیشرو سفر ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۳۲
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۲	۰.۰۸	۹۴	۷.۴۰	۱۲۵	پیشرو کبیران ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۳۳
A	۴۴.۷	۳۸.۰۰	۱.۸	۰.۰۸	۱۰۰.۰۰	۸.۲۰	۱۲۴	Taktaz - TK125S	تک ناز موتور	۳۴
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۱	۰.۰۸	۹۸	۷.۴۰	۱۲۴	تابان ۱۲۵	تلاش	۳۵
D	۴۴.۷	۴۶	۲.۱	۰.۰۸	۹۴	۷.۲۰	۱۲۴	تلاش ۱۲۵	تلاش	۳۶
F	۴۴.۷	۵۰	۲.۲	۰.۰۸	۹۵	۷.۵۰	۱۲۴	شهاب ۱۲۵	تلاش	۳۷
F	۴۳.۳	۴۸	۲.۲	۰.۰۷	۹۲	۶.۸۰	۱۲۵	کاسپا ۱۲۵	تندروسازان شرق	۳۸
G	۴۳.۳	۵۱.۰۰	۲.۲	۰.۰۷	۱۰۴.۰۰	۷.۲۰	۱۲۵	توس نو ۱۲۵	تیز پر توس	۳۹
G	۴۴.۷	۵۰	۲.۲	۰.۰۸	۹۴	۷.۴۰	۱۲۵	تندیس ۱۲۵	ثاقب خودرو	۴۰
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۲	۰.۰۸	۹۴	۷.۴۰	۱۲۵	رامیس ۱۲۵	ثاقب خودرو	۴۱
F	۴۴.۷	۴۸.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۹۷.۰۰	۷.۴۰	۱۲۵	باختر ۱۲۵	ثامن سیکلت	۴۲
F	۴۴.۷	۴۸.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۹۷.۰۰	۸	۱۲۵	راهان ۱۲۵	ثامن سیکلت	۴۳
E	۴۳.۳	۴۵.۰۰	۲.۱	۰.۰۷	۹۳.۰۰	۶.۳۰	۱۲۵	مانا ۱۲۵	ثامن سیکلت	۴۴
E	۴۱.۹	۴۳	۲.۱	۰.۰۶	۱۱۲	۶.۲۰	۱۲۵	پانیک ۱۲۵	جهان همتا سیکلت بناب	۴۵

ادامه جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت های کاربراتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
F	۴۶.۰	۵۰	۲.۲	۰.۰۹	۹۰	۷.۷۰	۱۲۴	همتا ۱۲۵	جهان همتا سیکلت بناب	۴۶
D	۴۳.۳	۴۳.۰۰	۲.۲	۰.۰۷	۸۷	۶.۱۰	۱۲۰	همتا جوانان ۱۲۵	جهان همتا سیکلت بناب	۴۷
F	۴۴.۷	۴۹	۲.۱	۰.۰۸	۹۱	۷.۷۰	۱۲۴	همرو ۱۲۵	جهان همتا سیکلت بناب	۴۸
F	۴۳.۳	۴۶	۲.۱	۰.۰۷	۸۸.۶۰	۶.۳۰	۱۲۴	CHABOKRO SX 125	چاپک رو البرز	۴۹
D	۴۴.۷	۴۵.۰۰	۲	۰.۰۸	۹۰.۰۰	۷.۳۰	۱۲۵	هیلدا i125	چاپک رو البرز	۵۰
E	۴۴.۷	۴۶	۲.۲	۰.۰۸	۹۰.۰۰	۶.۸۰	۱۲۵	دینو ۱۲۵	دینو موتور قم	۵۱
B	۴۶.۰	۴۲.۰۰	۱.۹	۰.۰۹	۹۳.۲۰	۸.۲۰	۱۲۴	روان سیکلت CG125	روان سیکلت	۵۲
D	۴۱.۹	۴۲.۰۰	۱.۹	۰.۰۶	۱۰۲	۵.۹۰	۱۲۳	روان سیکلت RV125-3D	روان سیکلت	۵۳
D	۴۴.۷	۴۵.۰۰	۲.۱	۰.۰۸	۹۷.۰۰	۷.۴۰	۱۲۴	ZOMOROD 125	زمرد کویر	۵۴
D	۴۱.۹	۴۱	۱.۹	۰.۰۶	۹۸	۵.۸۰	۱۲۴	ZOMOROD S 125	زمرد کویر	۵۵
D	۴۳.۳	۴۲	۱.۹	۰.۰۷	۹۰	۵.۹۳	۱۲۵	بادران ۱۲۵ GL	سالارگستر آسیا	۵۶
F	۴۰.۵	۴۴	۲	۰.۰۵	۱۰۳	۵.۰۴	۱۰۲	پلیژر ۱۱۰	سالارگستر آسیا	۵۷
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۲	۰.۰۸	۹۲	۷.۴۰	۱۲۵	توریست ۱۲۵	سالارگستر آسیا	۵۸
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۲	۰.۰۸	۹۲	۷.۳۰	۱۲۵	مهران ۱۲۵	سالارگستر آسیا	۵۹
F	۴۱.۹	۴۶	۱.۹	۰.۰۶	۹۴	۶.۰۰	۱۲۴	شوکا اسکوتر ۱۲۵	سپاهان سیکلت کوهپایه	۶۰

ادامه جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
D	۴۳.۳	۴۵.۰۰	۲.۱	۰.۰۷	۹۹	۷.۳۰	۱۲۴	بصیر ۱۲۵	سرعت سیکلت کثیر	۶۱
E	۴۴.۷	۴۷.۰۰	۲.۱	۰.۰۸	۹۰	۷.۳۰	۱۲۴	راپکا ۱۲۵	سرعت سیکلت کثیر	۶۲
G	۴۳.۳	۵۰.۰۰	۲.۱	۰.۰۷	۹۹	۷.۳۰	۱۲۴	رایکا ۱۲۵	سرعت سیکلت کثیر	۶۳
D	۴۴.۷	۴۶.۰۰	۲.۱	۰.۰۸	۹۹	۷.۶۰	۱۲۴	سرعت ۱۲۵	سرعت سیکلت کثیر	۶۴
E	۴۳.۳	۴۶.۰۰	۲.۱	۰.۰۷	۹۹	۷.۴۰	۱۲۴	کثیر ۱۲۵	سرعت سیکلت کثیر	۶۵
E	۴۴.۷	۴۸	۲.۱	۰.۰۸	۹۴	۷.۳۰	۱۲۵	بلوچ ۱۲۵	سهندسیکلت سپاهان	۶۶
G	۴۳.۳	۴۸	۲.۱	۰.۰۷	۹۸	۷.۲۰	۱۲۵	شارک ۱۲۵	سهندسیکلت سپاهان	۶۷
F	۴۴.۷	۴۹	۲.۲	۰.۰۸	۹۳	۷.۴۰	۱۲۵	لیون ۱۲۵	سهندسیکلت سپاهان	۶۸
E	۴۴.۷	۴۵	۲	۰.۰۸	۹۴	۷.۸۰	۱۲۵	هرم ۱۲۵	سهندسیکلت سپاهان	۶۹
F	۴۱.۹	۴۹	۲.۱	۰.۰۶	۹۴	۵.۴۰	۱۲۵	هرم اسپید ۱۲۵	سهندسیکلت سپاهان	۷۰
F	۴۳.۳	۴۸	۲.۰۱	۰.۰۷	۹۴	۶.۷۰	۱۲۴	رادان ۱۲۵	سپیل سیکلت قم	۷۱
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۱۶	۰.۰۸	۹۳	۷.۶۶	۱۲۵	XENON 125	سیکلت سازان آسیا	۷۲
D	۴۴.۷	۴۴	۲.۱	۰.۰۸	۹۱	۷.۵	۱۲۰	XIGMA 125	سیکلت سازان آسیا	۷۳
F	۴۴.۷	۴۷.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۹۰.۰۰	۶.۸۰	۱۲۵	امجد ۱۲۵	شاهین موتور قم	۷۴
E	۴۳.۳	۴۶.۰۰	۲.۲	۰.۰۷	۹۱.۰۰	۶.۸۰	۱۲۵	دلتا ۱۲۵	شاهین موتور قم	۷۵

ادامه جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت های کاربراتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
D	۴۳.۳	۴۳.۰۰	۲	۰.۰۷	۹۰.۰۰	۶.۵۰	۱۲۵	دلتا ۱۲۵ L	شاهین موتور قم	۷۶
D	۴۴.۷	۴۶.۰۰	۲.۱	۰.۰۸	۹۳.۰۰	۷.۸۰	۱۲۵	لیفان ۱۲۵	شاهین موتور قم	۷۷
F	۴۴.۷	۴۷	۲.۲	۰.۰۸	۹۸	۷.۴۰	۱۲۵	شیاب ۱۲۵	شیاب خودرو روز	۷۸
F	۴۳.۳	۴۶.۰۰	۲.۱	۰.۰۷	۱۰۳	۷.۳۰	۱۲۴	NIKTAZ 125	صنعت موتور شکوهیه	۷۹
F	۴۱.۹	۴۶	۲.۱	۰.۰۶	۱۱۱.۵۰	۷.۱۰	۱۲۵	هیرمن ۱۲۵	کاریزان گستر پارت	۸۰
E	۴۳.۳	۴۵	۲.۰	۰.۰۷	۹۴.۰۰	۶.۴۰	۱۲۴	KABIR SUPER 125	کبیر موتور کازرون	۸۱
B	۴۴.۷	۴۲	۱.۹	۰.۰۸	۹۲	۷.۳۰	۱۲۴	KABIR 125	کبیر موتور کازرون	۸۲
B	۴۶.۰	۴۱	۱.۹	۰.۰۹	۹۵	۸.۲۰	۱۲۴	KABIR KM 125	کبیر موتور کازرون	۸۳
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۱	۰.۰۸	۹۲	۷.۱۰	۱۲۴	KABIRO CDI 125	کبیر موتور کازرون	۸۴
E	۴۴.۷	۴۶	۲.۰	۰.۰۸	۹۲.۳۰	۷.۲۰	۱۲۴	TIZ BAD 125	کبیر موتور کازرون	۸۵
F	۴۴.۷	۴۷	۲.۱	۰.۰۸	۹۱	۷.۳۰	۱۲۴	TIZ KAR 125 CDI	کبیر موتور کازرون	۸۶
D	۴۴.۷	۴۶	۲.۰	۰.۰۸	۹۱.۱۰	۷.۴۰	۱۲۴	TIZ TAK KAR CDI 125	کبیر موتور کازرون	۸۷
F	۴۳.۳	۴۸.۰۰	۲.۱	۰.۰۷	۹۸	۷.۳۰	۱۲۴	کیان ۱۲۵	کیان خودرو سهند	۸۸
E	۴۴.۷	۴۶	۲.۱	۰.۰۸	۹۵	۷.۲۰	۱۲۵	لیزر ۱۲۵	ماشین سازی شاهین شهر سپاهان	۸۹
B	۴۳.۳	۴۰	۲.۲	۰.۰۷	۱۰۱	۷.۵۰	۱۲۴	MATIN 125	متین خودرو زنجان	۹۰

راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت‌های ایران

ادامه جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
E	۴۱.۹	۴۳	۲.۰	۰.۰۶	۹۷	۵.۸۰	۱۲۴	MATIN S 125	متین خودرو زنجان	۹۱
D	۴۳.۳	۴۵	۲.۲	۰.۰۷	۱۰۱	۷.۳۰	۱۲۴	MKZ 125	متین خودرو زنجان	۹۲
B	۴۱.۹	۴۰	۲.۲	۰.۰۶	۱۱۱	۶.۹۰	۱۲۴	NAMIN 125	متین خودرو زنجان	۹۳
D	۴۳.۳	۴۳	۲.۱	۰.۰۷	۱۰۱	۷.۴۰	۱۲۴	SAVIN 125	متین خودرو زنجان	۹۴
D	۴۴.۷	۴۵	۲.۱	۰.۰۸	۱۰۱	۷.۷۰	۱۲۴	SIVAN 125	متین خودرو زنجان	۹۵
E	۴۶.۰	۴۸	۲.۲	۰.۰۹	۸۶	۷.۵۰	۱۲۴	MAHTA125	مهتا سیکلت سنگسر	۹۶
F	۴۴.۷	۴۹	۲.۲	۰.۰۸	۹۰	۷.۴۰	۱۲۴	NAMI 125	نیرو محرکه	۹۷
G	۴۱.۹	۴۷.۰۰	۲.۱	۰.۰۶	۸۸.۰۰	۵.۷۰	۱۲۴	NAMI BD 125	نیرو محرکه	۹۸
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۰۴	۰.۰۸	۹۰	۷.۴۷	۱۲۴	NIMA NIROMOHAREKEH 125	نیرو محرکه	۹۹
E	۴۱.۹	۴۳.۰۰	۲.۰	۰.۰۶	۹۳	۵.۴۰	۱۱۰	DAZZ 110	نیرو موتور آسیا	۱۰۰
D	۴۳.۳	۴۲	۱.۹	۰.۰۷	۱۰۱	۷.۲۰	۱۲۵	NEO XR 125	نیرو موتور آسیا	۱۰۱
A	۴۴.۷	۴۱	۱.۹	۰.۰۸	۹۶	۷.۵۰	۱۲۴.۸	ROCKZ 125	نیرو موتور آسیا	۱۰۲
B	۴۰.۵	۴۵	۲.۰	۰.۰۵	۱۰۵	۵.۷۰	۱۰۹.۷	WEGO 110	نیرو موتور آسیا	۱۰۳
G	۴۳.۳	۴۷	۲.۲	۰.۰۷	۹۷.۶۰	۶.۵۰	۱۲۵	سحر ۱۲۵	نیرو موتور آسیا	۱۰۴
D	۴۴.۷	۴۵	۲.۱	۰.۰۸	۹۳	۷.۵۹	۱۲۵	AREZOU 125	نیرو موتور شیراز	۱۰۵

ادامه جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
F	۴۴.۷	۴۸.۰۰	۲.۲	۰.۰۰۸	۹۳.۰۰	۷.۶۹	۱۲۵	ARSHAD 125	نیرو موتور شیراز	۱۰۶
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۲	۰.۰۰۸	۹۲	۷.۵۷	۱۲۵	DAICHI 125	نیرو موتور شیراز	۱۰۷
E	۴۴.۷	۴۶	۲.۱	۰.۰۰۸	۹۳	۷.۶۰	۱۲۵	GHARN 125	نیرو موتور شیراز	۱۰۸
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۲	۰.۰۰۸	۹۳	۷.۴۰	۱۲۵	GHAZAL 125	نیرو موتور شیراز	۱۹
B	۴۱.۹	۳۸	۱.۸	۰.۰۰۶	۸۹	۵.۳۰	۱۰۰	HILTON 100	نیرو موتور شیراز	۱۱۰
D	۴۴.۷	۴۶	۲.۰	۰.۰۰۸	۹۳	۷.۶۰	۱۲۵	HILTON 125	نیرو موتور شیراز	۱۱۱
E	۴۴.۷	۴۶	۲.۱	۰.۰۰۸	۹۳	۷.۵۶	۱۲۵	MAHTAB 125	نیرو موتور شیراز	۱۱۲
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۲	۰.۰۰۸	۹۲	۷.۳۰	۱۲۵	PMS 125	نیرو موتور شیراز	۱۱۳
F	۴۴.۷	۴۹	۲.۲	۰.۰۰۸	۹۲	۷.۵۰	۱۲۵	TAKPAR 125	نیرو موتور شیراز	۱۱۴
F	۴۶.۰	۴۸	۲.۲	۰.۰۰۹	۹۳	۸.۰۰	۱۲۵	VILLA 125	نیرو موتور شیراز	۱۱۵
F	۴۴.۷	۴۸	۲.۲	۰.۰۰۸	۹۵	۸	۱۲۵	احسان ۱۲۵	نیرو موتور شیراز	۱۱۶
C	۴۳.۳	۴۱	۱.۹	۰.۰۰۷	۸۸	۶	۱۲۰	RD ۱۲۵ احسان	نیرو موتور شیراز	۱۱۷
C	۴۳.۳	۴۲	۱.۹	۰.۰۰۷	۱۰۲	۶.۹۰	۱۲۴	GY ۱۲۵ ارشد	نیرو موتور شیراز	۱۱۸
D	۴۶.۰	۴۶	۲.۱	۰.۰۰۹	۹۴	۸.۱۰	۱۲۵	پرواز ۱۲۵	نیرو موتور شیراز	۱۱۹
C	۴۱.۹	۴۱	۲	۰.۰۰۶	۹۳	۶	۱۲۰	GLX ۱۲۵ پرواز	نیرو موتور شیراز	۱۲۰

ادامه جدول ۵: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
E	۴۳.۳	۴۶	۲	۰.۰۷	۱۰۱	۶.۷۰	۱۲۵	رادیسون ۱۲۵	یکتاز سیکلت کویر	۱۲۱
G	۴۱.۹	۴۶	۲.۱	۰.۰۶	۱۰۱	۵.۸۰	۱۲۵	رکورد ۱۲۵	یکتاز سیکلت کویر	۱۲۲
C	۴۳.۳	۴۲	۲	۰.۰۷	۱۰۷	۷.۷۰	۱۲۵	کویر ۱۲۵	یکتاز سیکلت کویر	۱۲۳
D	۴۳.۳	۴۴.۰۰	۲	۰.۰۷	۹۹.۰۰	۶.۹۰	۱۲۵	کویر M3 125	یکتاز سیکلت کویر	۱۲۴
E	۴۴.۷	۴۵.۰۰	۲.۱	۰.۰۸	۸۴.۰۰	۶.۵۰	۱۲۵	کویر T1 125	یکتاز سیکلت کویر	۱۲۵
F	۴۶.۰	۴۹	۱.۷	۰.۰۹	۹۲	۷.۹۰	۱۲۵	کویر و ۱۲۵	یکتاز سیکلت کویر	۱۲۶
D	۴۴.۷	۴۴	۲.۱	۰.۰۸	۹۸	۷.۶۰	۱۲۵	هدف ۱۲۵	یکتاز سیکلت کویر	۱۲۷

جدول اطلاعات موتور سیکلت‌های کاربراتوری

جدول ۶: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
C	۵۴.۱	۵۲.۰۰	۲.۴	۰.۱۰	۱۰۹.۰۰	۱۰.۴۰	۱۹۷	ARJANG CGL 200	ارژنگ خودرو کاسپین	۱
F	۴۹.۸	۵۴.۰۰	۲.۳	۰.۰۸	۹۲.۰۰	۷.۳۰	۱۴۹	PAJANG CDI 150	ارژنگ خودرو کاسپین	۲
F	۴۹.۸	۵۲.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۹۷.۰۰	۷.۴۰	۱۴۹	PAJANG CGL 150	ارژنگ خودرو کاسپین	۳
F	۴۵.۵	۵۰	۲.۲	۰.۰۶	۹۰	۵.۷۰	۱۲۷	جترو ۱۳۰	اصفهان سیکلت	۴
C	۴۹.۸	۴۹	۲.۳	۰.۰۸	۹۸	۸.۲۰	۱۴۹	جترو ۱۵۰	اصفهان سیکلت	۵
E	۴۷.۷	۵۱	۲.۳	۰.۰۷	۱۱۰	۸.۲۰	۱۴۹	جترو ۱۵۰ GY	اصفهان سیکلت	۶
F	۵۶.۳	۶۰	۲.۶	۰.۱۱	۱۰۱	۱۰.۷۰	۱۹۹	جترو ۲۰۰	اصفهان سیکلت	۷
C	۵۲.۰	۴۹	۲.۲	۰.۰۹	۹۵	۸.۳۰	۱۴۹	جترو CG150	اصفهان سیکلت	۸
E	۵۲.۰	۵۵	۲.۵	۰.۰۹	۱۰۵	۹.۶۰	۱۹۹	جترو LX200	اصفهان سیکلت	۹
E	۴۷.۷	۴۹	۲.۲	۰.۰۷	۱۲۰	۷.۸۰	۱۴۹	جترو NF 150	اصفهان سیکلت	۱۰
B	۵۲.۰	۴۸	۲.۱	۰.۰۹	۹۶	۸.۵۰	۱۵۰	انرژی ۱۵۰	انرژی موتور	۱۱
E	۴۵.۵	۴۸	۲.۲	۰.۰۶	۱۲۲.۸۰	۷.۵۰	۱۵۰	انرژی AG150	انرژی موتور	۱۲
E	۵۲.۰	۵۴	۲.۳	۰.۰۹	۸۸	۷.۵۰	۱۴۹	AZMA 150	ایران دوچرخ	۱۳
A	۵۲.۰	۴۶	۲.۲	۰.۰۹	۹۳.۵۰	۸.۲۸	۱۴۹	IRANDOCHARKH ARSHIA 150	ایران دوچرخ	۱۴
D	۵۲.۰	۵۲	۲.۳	۰.۰۹	۹۲.۰۰	۸.۱۰	۱۴۹	IRANDOCHARKH ARSHIA NEW CG150 CDI	ایران دوچرخ	۱۵

راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت‌های ایران

ادامه جدول ۶: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
C	۵۲.۰	۷۹	۲.۳	۰.۰۹	۱۲۷	۱۰.۹۰	۱۹۶	IRDOCO RT 200	ایران دوچرخ	۱۶
G	۴۷.۷	۵۳	۲.۳	۰.۰۷	۱۰۴	۷.۶۰	۱۴۹	IRDOCO XY150-10B	ایران دوچرخ	۱۷
F	۴۹.۸	۵۳	۲.۳	۰.۰۸	۱۰۹	۸.۸۰	۱۴۹	پیشرو پارس ۱۵۰ S	بهتاز سیکلت فارس	۱۸
D	۴۳.۴	۴۴	۱.۹	۰.۰۵	۱۲۶	۶.۸۰	۱۳۵	پیشرو پیام ۱۳۵	بهتاز سیکلت فارس	۱۹
E	۴۷.۷	۵۱	۲.۳	۰.۰۷	۱۰۹	۷.۹۰	۱۴۹	BEHRO 150	بهرو سیکلت	۲۰
D	۵۴.۱	۵۷	۲.۶	۰.۱۰	۱۰۹	۱۰.۵۰	۱۹۶	RAHRO 200	بهرو سیکلت	۲۱
C	۴۹.۸	۵۰	۲.۳	۰.۰۸	۱۲۱	۹.۲۰	۱۴۹	RAHRO CGL 150	بهرو سیکلت	۲۲
E	۴۵.۵	۴۸.۰۰	۲.۲	۰.۰۶	۱۲۸.۰۰	۸.۲۰	۱۵۰	برمودا DY150	پاسارگادسیکلت فارس	۲۳
D	۴۹.۸	۴۹	۲.۲	۰.۰۸	۱۱۴	۹.۱۰	۱۴۹	PISHTAZ 150DB	پیشتاز موتور توس	۲۴
A	۵۲.۰	۴۵	۲	۰.۰۹	۱۰۱	۸.۹۰	۱۴۹	PISHTAZ 150H22	پیشتاز موتور توس	۲۵
C	۴۵.۵	۴۵	۲	۰.۰۶	۱۲۳	۷.۷۰	۱۴۹	PISHTAZ PMT150	پیشتاز موتور توس	۲۶
E	۴۷.۷	۵۰.۰۰	۲.۳	۰.۰۷	۱۲۳.۰۰	۸.۱۰	۱۵۰	BM بوکسر ۱۵۰	پیشرو گستر فارس	۲۷
G	۵۲.۰	۶۲.۰۰	۲.۷	۰.۰۹	۱۴۲.۰۰	۱۳.۱۰	۲۲۰	آونجر ۲۲۰	پیشرو گستر فارس	۲۸
D	۵۶.۳	۵۶.۰۰	۲.۵	۰.۱۱	۱۵۴.۰۰	۱۶.۷۰	۲۰۰	باجاج پالس ۲۰۰	پیشرو گستر فارس	۲۹
F	۳۴.۸	۴۹.۰۰	۲.۲	۰.۰۱	۱۱۴.۰۰	۱.۰۱۳	۱۳۵	باجاج پالس ۱۳۵	پیشرو گستر فارس	۳۰

ادامه جدول ۶: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت های کاربراتوری گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
E	۵۲.۰	۴۹.۰۰	۲.۳	۰.۰۹	۱۳۱.۰۰	۱۱.۳۰	۱۸۰	پالس ۱۸۰ - i DTS	پیشرو گستر فارس	۳۱
E	۵۴.۱	۵۸.۰۰	۲.۶	۰.۱۰	۱۴۵.۰۰	۱۵	۲۲۰	پالس ۲۲۰	پیشرو گستر فارس	۳۲
F	۵۲.۰	۵۹.۰۰	۲.۱	۰.۰۹	۹۷.۰۰	۸.۸۰	۱۹۷	پیشرو ۲۰۰	پیشرو گستر فارس	۳۳
D	۵۲.۰	۵۳	۲.۳	۰.۰۹	۹۷	۸.۶۰	۱۴۹	پیشرو پارس ۱۵۰	پیشرو گستر فارس	۳۴
A	۵۲.۰	۴۴	۱.۹	۰.۰۹	۹۶	۸.۳۰	۱۴۹	پیشرو تیز تک ۱۵۰	پیشرو گستر فارس	۳۵
F	۴۹.۸	۵۵	۲.۵	۰.۰۸	۱۲۵	۹.۶۰	۱۹۷	پیشرو زیب استار ۲۰۰	پیشرو گستر فارس	۳۶
A	۴۹.۸	۴۵.۰۰	۲	۰.۰۸	۱۱۹.۰۰	۹.۲۰	۱۵۰	دیسکاور ۱۵۰	پیشرو گستر فارس	۳۷
A	۴۹.۸	۳۷.۰۰	۱.۷	۰.۰۸	۱۲۵.۰۰	۱۰.۵	۱۴۹	SUZUKI GSX 150	تک تاز موتور	۳۸
D	۴۹.۸	۵۰.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۱۰۰.۰۰	۸.۳	۱۴۹	TAKTAZ CG 150	تک تاز موتور	۳۹
D	۴۷.۷	۴۸	۲.۱	۰.۰۷	۱۱۵	۸.۴۰	۱۴۹	تابان BYQ150	تلاش	۴۰
C	۴۹.۸	۴۵	۲.۲	۰.۰۸	۱۰۰	۸.۲۰	۱۴۹	تلاش ۱۵۰	تلاش	۴۱
E	۴۷.۷	۴۹	۲.۳	۰.۰۷	۱۱۱	۸.۳۰	۱۴۹	تلاش TGL 150	تلاش	۴۲
E	۴۷.۷	۵۰	۲.۳	۰.۰۷	۱۱۰	۸	۱۴۹	شهاب ۱۵۰	تلاش	۴۳
F	۵۴.۱	۵۸	۲.۶	۰.۱۰	۱۰۰	۱۰.۲۰	۱۹۶	شهاب ۲۰۰	تلاش	۴۴
E	۴۷.۷	۵۰	۲.۳	۰.۰۷	۱۱۴	۸.۲۰	۱۴۹	جوان ۱۵۰	تندر شهاب	۴۵

راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت‌های ایران

ادامه جدول ۶: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتورری گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
D	۴۹.۸	۵۱.۰۰	۲.۳	۰.۰۸	۹۸.۰۰	۸.۱۰	۱۵۰	زال توس ۱۵۰	تیز پر توس	۴۶
D	۴۹.۸	۵۰.۰۰	۲.۳	۰.۰۸	۱۰۹.۰۰	۸.۴۰	۱۵۰	زال توس CGL150	تیز پر توس	۴۷
E	۴۷.۷	۵۱	۲.۳	۰.۰۷	۱۱۰	۸.۲۰	۱۵۰	کمین ۱۵۰	ثامن سیکلت	۴۸
E	۴۹.۸	۵۴.۰۰	۲.۴	۰.۰۸	۱۱۳.۰۰	۹.۴۰	۱۹۸	FALAT DT 200	جهان همتا سیکلت بناب	۴۹
G	۵۲.۰	۵۸.۰۰	۲.۵	۰.۰۹	۱۱۸.۰۰	۱۰.۷۰	۱۹۸	FALAT TRAIL 200	جهان همتا سیکلت بناب	۵۰
G	۵۴.۱	۶۰.۰۰	۲.۶	۰.۱۰	۱۱۳	۱۰.۸۰	۲۴۹	FALAT TRAIL 249	جهان همتا سیکلت بناب	۵۱
F	۵۲.۰	۵۸.۰۰	۲.۶	۰.۰۹	۱۱۰.۰۰	۱۰.۴۰	۱۹۸	HAMTAZ 200	جهان همتا سیکلت بناب	۵۲
C	۵۲.۰	۵۰.۰۰	۲.۲	۰.۰۹	۹۵.۰۰	۸.۳۰	۱۴۹	HAMTAZ SUPER 150	جهان همتا سیکلت بناب	۵۳
D	۴۹.۸	۵۰	۲.۲	۰.۰۸	۹۷.۵۰	۷.۵۰	۱۴۹	همتاژ ۱۵۰	جهان همتا سیکلت بناب	۵۴
G	۵۲.۰	۵۸	۲.۱	۰.۰۹	۱۱۵	۱۰.۳۰	۱۹۶	همتاژ SH200	جهان همتا سیکلت بناب	۵۵
E	۴۹.۸	۵۱	۲.۳	۰.۰۸	۱۱۰	۸.۶۰	۱۴۹	همتاژ ویکتوری ۱۵۰	جهان همتا سیکلت بناب	۵۶
F	۴۹.۸	۵۵.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۱۲۵.۵۰	۱۰.۶۰	۱۹۹	روان سیکلت QM200	روان سیکلت	۵۷
C	۴۹.۸	۴۹	۲.۳	۰.۰۸	۹۷	۸.۱۰	۱۴۹	ZOMOROD 150	زمرد کویر	۵۸
E	۴۹.۸	۵۰	۲.۲	۰.۰۸	۱۱۳	۸.۵۰	۱۴۹	ZOMOROD 150 SPORT	زمرد کویر	۵۹
E	۵۶.۳	۵۷.۰۰	۲.۶	۰.۱۱	۹۸.۰۰	۱۰.۵۰	۱۹۹	ZOMOROD 200	زمرد کویر	۶۰

ادامه جدول ۶: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت های کاربراتوری گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجیل (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
A	۴۷.۷	۴۲.۰۰	۲	۰.۰۷	۱۱۵.۰۰	۸	۱۴۹	ZOMOROD CGL150	زمرد کویر	۶۱
D	۴۹.۸	۵۰	۲.۳	۰.۰۸	۱۳۵.۹۰	۱۰.۶۰	۱۵۰	تریلر ۱۵۰	سالارگستر آسیا	۶۲
B	۴۷.۷	۴۴	۱.۹	۰.۰۷	۹۰	۶.۷۰	۱۳۵	رودوین ۱۳۵	سالارگستر آسیا	۶۳
F	۴۷.۷	۵۰	۲.۳	۰.۰۷	۱۴۷	۹.۶۰	۱۴۹	هانک ۱۵۰	سالارگستر آسیا	۶۴
G	۵۴.۱	۵۷.۰۰	۲.۶	۰.۱۰	۱۰۱	۱۰.۲۰	۱۹۶	کثیر ۲۰۰	سرعت سیکلت کثیر	۶۵
D	۴۹.۸	۵۰	۲.۳	۰.۰۸	۹۸	۸.۲۰	۱۵۰	بلوچ ۱۵۰	سهندسیکلت سپاهان	۶۶
A	۴۷.۷	۴۱	۱.۹	۰.۰۷	۹۱.۵۰	۶.۵۰	۱۳۵	XIGMA 135 CS	سیکلت سازان آسیا	۶۷
D	۵۲.۰	۵۱	۲.۳	۰.۰۹	۹۵	۸.۳۰	۱۶۹	XIGMA CS 170	سیکلت سازان آسیا	۶۸
F	۵۴.۱	۵۹.۰۰	۲.۶	۰.۱۰	۱۰۷.۰۰	۱۰.۵۰	۲۰۰	لیفان ۲۰۰	شاهین موتور قم	۶۹
E	۵۴.۱	۵۶.۰۰	۲.۵	۰.۱۰	۱۰۸.۰۰	۱۰.۴۰	۲۰۰	لیفان ۲۰۰ CGX	شاهین موتور قم	۷۰
C	۴۹.۸	۴۸.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۱۰۰.۰۰	۸.۱۰	۱۵۰	هاتف ۱۵۰	شاهین موتور قم	۷۱
C	۴۵.۵	۴۵	۲.۱	۰.۰۶	۹۲	۵.۹۰	۱۳۰	شباب ۱۳۰	شباب خودرو روز	۷۲
C	۵۲.۰	۵۰	۲.۳	۰.۰۹	۹۱	۸.۳۰	۱۵۰	شباب ۱۵۰	شباب خودرو روز	۷۳
F	۵۴.۱	۵۶.۰۰	۲.۵	۰.۱۰	۱۱۳.۰۰	۱۰.۸۰	۲۰۰	شباب ۲۰۰	شباب خودرو روز	۷۴
D	۵۲.۰	۵۳.۰۰	۲.۳	۰.۰۹	۱۰۸	۱۰.۲۰	۱۹۷	NIKTAZ 200	صنعت موتور شکوهیه	۷۵

راهنمای مصرف سوخت موتورسیکلت‌های ایران

ادامه جدول ۶: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
F	۴۹.۸	۵۴	۲.۳	۰.۰۸	۱۰۱.۰۰	۸.۴۰	۱۴۹	KABIR KML 150	کبیر موتور کازرون	۷۶
A	۵۲.۰	۴۴	۲	۰.۰۹	۹۴.۶۰	۸.۳۰	۱۴۹	KABIR 150	کبیر موتور کازرون	۷۷
F	۴۹.۸	۵۳	۲.۴	۰.۰۸	۱۰۴	۸.۱۰	۱۴۹	KABIR KM 150	کبیر موتور کازرون	۷۸
A	۴۹.۸	۵۱.۰۰	۲.۲	۰.۰۸	۱۰۱.۰۰	۸.۱۰	۱۴۹	MATIN 150	متین خودرو زنجان	۷۹
F	۴۹.۸	۴۸	۱.۹	۰.۰۸	۱۰۲	۸.۰۰	۱۳۹	MATIN MKZ 139	متین خودرو زنجان	۸۰
E	۴۷.۷	۴۹.۰۰	۱.۸	۰.۰۷	۱۲۰.۰۰	۸.۲۰	۱۴۹	MKZ 150	متین خودرو زنجان	۸۱
F	۴۹.۸	۵۵	۲.۵	۰.۰۸	۱۰۳	۸.۲۰	۱۶۹	MKZ 169	متین خودرو زنجان	۸۲
D	۴۹.۸	۴۹	۲	۰.۰۸	۱۰۱	۸.۲۰	۱۴۹	SAVIN 150	متین خودرو زنجان	۸۳
F	۵۲.۰	۵۶	۲.۶	۰.۰۹	۱۲۲	۱۰.۶۰	۱۹۹	SAVIN 200	متین خودرو زنجان	۸۴
E	۴۷.۷	۵۴.۰۰	۲.۳	۰.۰۷	۱۲۵.۰۰	۸.۴۰	۱۴۹	SAVIN MKZ 150	متین خودرو زنجان	۸۵
E	۴۹.۸	۵۴	۲.۳	۰.۰۸	۱۴۳	۱۱.۱۰	۱۹۹	SAVIN MKZ 200	متین خودرو زنجان	۸۶
D	۴۷.۷	۴۷	۲.۲	۰.۰۷	۱۰۱	۷.۴۰	۱۴۹	SIVAN 150	متین خودرو زنجان	۸۷
D	۵۶.۳	۵۷	۲.۵	۰.۱۱	۹۲	۱۰	۱۹۷	HOMARO 200	مهتا سیکلت سنگسر	۸۸
C	۵۲.۰	۵۰	۲.۳	۰.۰۹	۹۸.۵۰	۸.۸۰	۱۴۹	NAMI 150	نیرو محرکه	۸۹
E	۵۴.۱	۵۷	۲.۲	۰.۱۰	۱۰۵	۱۰.۸۰	۱۹۷	NAMI 200	نیرو محرکه	۹۰

ادامه جدول ۶: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت های کاربراتوری گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
E	۵۴.۱	۵۷.۰۰	۲.۶	۰.۱۰	۱۱۸.۰۰	۱۱.۳۰	۱۹۹	NAMI QM 200	نیرو محرکه	۹۱
F	۵۲.۰	۵۷.۰۰	۲.۶	۰.۰۹	۱۲۵.۰۰	۱۱.۱۰	۱۹۶	NAMI Z1 200	نیرو محرکه	۹۲
E	۴۹.۸	۴۸	۲.۱	۰.۰۸	۱۲۷	۱۰.۰۰	۱۴۷	APACHE RTR 150	نیرو موتور آسیا	۹۳
D	۵۲.۰	۵۲	۲.۴	۰.۰۹	۱۲۷	۱۰.۸۰	۱۵۹.۷	APACHE RTR 160	نیرو موتور آسیا	۹۴
B	۵۲.۰	۴۹	۲.۱	۰.۰۹	۱۲۷	۱۱.۱۰	۱۷۷.۴	APACHE RTR 180	نیرو موتور آسیا	۹۵
A	۴۷.۷	۳۹.۰۰	۱.۸	۰.۰۷	۱۰۲.۰۰	۷.۱۰	۱۳۰	GALAXY GT 130	نیرو موتور آسیا	۹۶
A	۴۵.۵	۴۰.۰۰	۱.۸	۰.۰۶	۱۰۳.۰۰	۶.۳۰	۱۳۵	SAHAR RD 135	نیرو موتور آسیا	۹۷
E	۴۷.۷	۵۰	۲.۳	۰.۰۷	۱۱۳.۳۰	۷.۵۰	۱۴۹	سحر ۱۵۰	نیرو موتور آسیا	۹۸
F	۵۴.۱	۵۷	۲.۶	۰.۱۰	۱۰۸	۱۰.۵۰	۱۹۶	EHSAN 200	نیرو موتور شیراز	۹۹
G	۵۲.۰	۵۷	۲.۵	۰.۰۹	۱۰۵	۹.۳۰	۱۹۶	EHSAN EH 200	نیرو موتور شیراز	۱۰۰
E	۴۹.۸	۵۲	۲.۳	۰.۰۸	۱۱۲	۸.۸۰	۱۵۰	احسان ۱۵۰	نیرو موتور شیراز	۱۰۱
D	۵۶.۳	۵۷	۲.۶	۰.۱۱	۹۸	۱۰.۸۰	۱۹۶	پرواز ۲۰۰	نیرو موتور شیراز	۱۰۲
C	۵۲.۰	۵۱	۲.۳	۰.۰۹	۹۷	۸.۸۰	۱۵۰	سوپر احسان ۱۵۰	نیرو موتور شیراز	۱۰۳
D	۵۲.۰	۵۳	۲.۳	۰.۰۹	۹۷	۸.۸۰	۱۵۰	سوپر پرواز ۱۵۰	نیرو موتور شیراز	۱۰۴
A	۵۶.۳	۶۴	۲.۶	۰.۱۱	۱۶۵	۱۸	۲۴۷	DAELIM VJF 247	یکتاز سیکلت کویر	۱۰۵

ادامه جدول ۶: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های کاربراتوری گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
C	۴۹.۸	۴۷.۰۰	۲	۰.۰۸	۱۳۳.۰۰	۱۰.۰۰	۱۵۰	KAVIR GS 150 R	یکتاز سیکلت کویر	۱۰۶
D	۶۰.۶	۶۳	۲.۸	۰.۱۳	۱۲۱	۱۶.۳۰	۲۴۹	KAWASAKI STOCKMAN 249	یکتاز سیکلت کویر	۱۰۷
A	۵۲.۰	۴۶.۰۰	۲.۸	۰.۰۹	۱۲۱.۰۰	۱۰.۷۰	۲۴۸	رادیسون ۲۴۸	یکتاز سیکلت کویر	۱۰۸
B	۴۷.۷	۴۳.۰۰	۲	۰.۰۷	۱۰۲.۰۰	۶.۹۰	۱۵۰	کویر ۱۵۰ S1	یکتاز سیکلت کویر	۱۰۹
D	۴۵.۵	۴۸	۲.۱	۰.۰۶	۱۳۲	۸.۱۰	۱۵۰	کویر ۱۵۰	یکتاز سیکلت کویر	۱۱۰
D	۵۲.۰	۵۲.۰۰	۲.۶	۰.۰۹	۱۰۱.۰۰	۹.۳۰	۲۰۰	کویر ۲۰۰	یکتاز سیکلت کویر	۱۱۱

جدول اطلاعات موتور سیکلت‌های انژکتوری

جدول ۷: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های انژکتوری گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت توان به جرم) (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
A	۵۸.۷	۳۲.۰۰	۱.۴	۰.۰۶	۱۰۶	۶.۳۰	۱۲۴	جهان تند i W125	آرمان موتور فارس	۱
C	۵۸.۷	۶۷.۰۰	۳	۰.۰۶	۱۴۷.۰۰	۸.۳۰	۱۲۴	VESPA 946	یکتاز سیکلت کویر	۲

جدول اطلاعات موتور سیکلت‌های انژکتوری

جدول ۸: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت‌های انژکتوری گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
E	۷۵.۵	۷۹	۳.۴	۰.۱۰	۱۷۷.۰۰	۱۸	۲۴۹	جهان تند CBI 249	آرمان موتور فارس	۱
A	۷۶.۷	۶۰	۲.۷	۰.۱۱	۱۴۴.۰۰	۱۶.۴۰	۲۴۹	جهان تند CRF 249	آرمان موتور فارس	۲
B	۷۵.۵	۶۹.۰۰	۳.۰	۰.۱۰	۱۹۳.۰۰	۱۸.۸	۲۴۸	SUZUKI GW 248	تک تاز موتور	۳
A	۷۷.۸	۵۸.۰۰	۲.۶	۰.۱۲	۱۳۶.۰۰	۱۶.۹۰	۲۴۹	HILDA XXL 249	چاپک رو البرز	۴
E	۷۰.۸	۷۳.۰۰	۳.۱	۰.۰۶	۱۸۰.۰۰	۱۱.۵۰	۲۴۹	REGAL RAPTOR D 249	سکان صنعت پارس	۵
E	۷۲.۰	۷۶	۳.۲	۰.۰۷	۱۸۰.۰۰	۱۲.۰۰	۲۴۹	REGAL RAPTOR S 249	سکان صنعت پارس	۶
B	۷۷.۸	۶۹	۳	۰.۱۲	۱۷۴	۲۰.۶۰	۲۴۹	HYOSUNG AQUILA 249	یکتاز سیکلت کویر	۷
A	۷۳.۲	۵۶.۰۰	۲.۵	۰.۰۸	۱۱۸.۰۰	۹.۵۰	۱۵۵	VESPA PRIMAVERA 150	یکتاز سیکلت کویر	۸
A	۸۱.۴	۵۷	۲.۵	۰.۱۵	۱۲۵	۱۹	۲۰۰	KTM DUKE 200	یکتاز سیکلت کویر	۹
A	۷۹.۰	۶۲.۰۰	۲.۷	۰.۱۳	۱۴۲.۰۰	۱۹	۲۰۰	KTM RC200	یکتاز سیکلت کویر	۱۰
A	۷۷.۸	۶۲.۰۰	۲.۶	۰.۱۲	۱۴۰.۰۰	۱۶.۵۰	۲۴۹	کویبر CRF 249	یکتاز سیکلت کویر	۱۱
A	۸۲.۵	۶۹.۰۰	۳	۰.۱۶	۱۴۳.۰۰	۲۳.۰۰	۲۴۹	کی تی ام Duke 249	یکتاز سیکلت کویر	۱۲
A	۸۱.۴	۶۹.۰۰	۳	۰.۱۵	۱۵۲.۰۰	۲۳.۰۰	۲۴۹	کی تی ام RC249	یکتاز سیکلت کویر	۱۳
A	۸۰.۲	۶۱.۰۰	۲.۷	۰.۱۴	۱۵۲	۲۰.۶۰	۲۴۹	هیوسانگ EXIV249R	یکتاز سیکلت کویر	۱۴
A	۷۷.۸	۶۹	۲.۷	۰.۱۲	۱۷۰	۲۱.۱۰	۲۴۹	هیوسانگ GT249 R	یکتاز سیکلت کویر	۱۵

جداول محصولات پر بازده (موتورسیکلت های کم مصرف)

○ اطلاعات مربوط به موتورسیکلت های تولید داخل کم مصرف (پربازده) در سه جدول ارائه شده است:

جدول ۹: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت های کاربر اتوری پربازده گروه L3e-A1

جدول ۱۰: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت های کاربر اتوری پربازده گروه L3e-A2

جدول ۱۱: مشخصات فنی و رتبه انرژی موتورسیکلت های انژکتوری پربازده گروه L3e-A1,A2

موتورسیکلت ها در این جدول نیز مشابه جداول قبلی ابتدا بر اساس نام تولید کننده و سپس نام محصول مرتب شده اند.

○ اطلاعات مندرج در این جدول به چهار بخش کلی تقسیم می شود:

- اطلاعات مربوط به کارخانه سازنده و نام محصول
- اطلاعات مربوط به مشخصات فنی موتورسیکلت
- اطلاعات مربوط به میزان مصرف سوخت و انتشار دی اکسیدکربن و رتبه انرژی محصول
- اطلاعات مربوط به وضعیت آلاینده

جدول اطلاعات موتور سیکلت‌های کاربراتوری پربازده

جدول ۹: موتورسیکلت‌های کاربراتوری پربازده گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت) توان به جرم (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
B	۴۴.۷	۴۲	۲.۲	۰.۰۸	۹۳.۴۰	۷.۳۰	۱۲۴	IRANDOCHARKH ARSHIA 125	ایران دوچرخ	۱
B	۴۴.۷	۴۱	۱.۹	۰.۰۸	۹۹	۷.۶۰	۱۲۴	BEHRO 125	بهره سیکلت	۲
A	۴۴.۷	۴۲	۲	۰.۰۸	۹۱	۷.۶۰	۱۲۵	پیشرو بهتاز ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۳
A	۴۰.۵	۳۲	۱.۵	۰.۰۵	۷۵	۳.۷۰	۷۲	پیشرو پیروز ۷۰	پیشرو گستر فارس	۴
A	۴۴.۷	۴۹	۲	۰.۰۸	۹۴	۷.۴۰	۱۲۵	پیشرو تیز تک ۱۲۵	پیشرو گستر فارس	۵
A	۴۴.۷	۳۸.۰۰	۱.۸	۰.۰۸	۱۰۰.۰۰	۸.۲۰	۱۲۴	Taktaz TK125S	تک تاز موتور	۶
B	۴۶.۰	۴۲.۰۰	۱.۹	۰.۰۹	۹۳.۲۰	۸.۲۰	۱۲۴	روان سیکلت CG125	روان سیکلت	۷
B	۴۴.۷	۴۲	۱.۹	۰.۰۸	۹۲	۷.۳۰	۱۲۴	KABIR 125	کبیر موتور کازرون	۸
B	۴۶.۰	۴۱	۱.۹	۰.۰۹	۹۵	۸.۲۰	۱۲۴	KABIR KM 125	کبیر موتور کازرون	۹
B	۴۳.۳	۴۰	۲.۲	۰.۰۷	۱۰۱	۷.۵۰	۱۲۴	MATIN 125	متین خودرو زنجان	۱۰
B	۴۱.۹	۴۰	۲.۲	۰.۰۶	۱۱۱	۶.۹۰	۱۲۴	NAMIN 125	متین خودرو زنجان	۱۱
A	۴۴.۷	۴۱	۱.۹	۰.۰۸	۹۶	۷.۵۰	۱۲۴.۸	ROCKZ 125	نیرو موتور آسیا	۱۲
B	۴۰.۵	۴۵	۲.۰	۰.۰۵	۱۰۵	۵.۷۰	۱۰۹.۷	WEGO 110	نیرو موتور آسیا	۱۳
B	۴۱.۹	۳۸	۱.۸	۰.۰۶	۸۹	۵.۳۰	۱۰۰	HILTON 100	نیرو موتور شیراز	۱۴

جدول اطلاعات موتور سیکلت‌های کاربراتوری پربازده

جدول ۱۰: موتورسیکلت‌های کاربراتوری پربازده گروه L3e-A2

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت توان به جرم) (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
B	۵۲.۰	۴۸	۲.۱	۰.۰۹	۹۶	۸.۵۰	۱۵۰	انرژی ۱۵۰	انرژی موتور	۱
A	۵۲.۰	۴۶	۲.۲	۰.۰۹	۹۳.۵۰	۸.۲۸	۱۴۹	IRANDOCHARKH ARSHIA 150	ایران دوچرخ	۲
A	۵۲.۰	۴۵	۲	۰.۰۹	۱۰۱	۸.۹۰	۱۴۹	PISHTAZ 150H22	پیشتاز موتور توس	۳
A	۵۲.۰	۴۴	۱.۹	۰.۰۹	۹۶	۸.۳۰	۱۴۹	پیشرو تیز تک ۱۵۰	پیشرو گستر فارس	۴
A	۴۹.۸	۴۵.۰۰	۲	۰.۰۸	۱۱۹.۰۰	۹.۲۰	۱۵۰	دیسکاور ۱۵۰	پیشرو گستر فارس	۵
A	۴۹.۸	۳۷.۰۰	۱.۷	۰.۰۸	۱۲۵.۰۰	۱۰.۵	۱۴۹	SUZUKI GSX 150	تک تاز موتور	۶
A	۴۷.۷	۴۲.۰۰	۲	۰.۰۷	۱۱۵.۰۰	۸	۱۴۹	ZOMOROD CGL150	زمرد کویر	۷
B	۴۷.۷	۴۴	۱.۹	۰.۰۷	۹۰	۶.۷۰	۱۳۵	رودوین ۱۳۵	سالارگستر آسیا	۸
A	۴۷.۷	۴۱	۱.۹	۰.۰۷	۹۱.۵۰	۶.۵۰	۱۳۵	XIGMA 135 CS	سیکلت سازان آسیا	۹
A	۵۲.۰	۴۴	۲	۰.۰۹	۹۴.۶۰	۸.۳۰	۱۴۹	KABIR 150	کبیر موتور کارزون	۱۰
A	۴۹.۸	۵۱.۰۰	۲,۲	۰.۰۸	۱۰۱.۰۰	۸.۱۰	۱۴۹	MATIN 150	متین خودرو زنجان	۱۱
B	۵۲.۰	۴۹	۲,۱	۰.۰۹	۱۲۷	۱۱.۱۰	۱۷۷.۴	APACHE RTR 180	نیرو موتور آسیا	۱۲
A	۴۷.۷	۳۹.۰۰	۱.۸	۰.۰۷	۱۰۲.۰۰	۷.۱۰	۱۳۰	GALAXY GT 130	نیرو موتور آسیا	۱۳
A	۴۵.۵	۴۰.۰۰	۱.۸	۰.۰۶	۱۰۳.۰۰	۶.۳۰	۱۳۵	SAHAR RD 135	نیرو موتور آسیا	۱۴
A	۵۶.۳	۶۴	۲.۰۶	۰.۱۱	۱۶۵	۱۸	۲۴۷	DAELIM VJF 247	یگتاز سیکلت کویر	۱۵

ادامه جدول ۱۰: موتورسیکلت‌های کاربراتوری پربازده گروه L3e-A2

رتبه اثری بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت توان به جرم) (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
A	۵۲.۰	۴۶.۰۰	۲.۸	۰.۰۹	۱۲۱.۰۰	۱۰.۷۰	۲۴۸	رادیسون ۲۴۸	یکتاز سیکلت کویر	۱۶
B	۴۷.۷	۴۳.۰۰	۲	۰.۰۷	۱۰۲.۰۰	۶.۹۰	۱۵۰	کویر S1 150	یکتاز سیکلت کویر	۱۷

جدول اطلاعات موتور سیکلت‌های انژکتوری پربازده

جدول ۱۱: موتورسیکلت‌های انژکتوری پربازده گروه L3e-A1

رتبه انرژی بر اساس CO ₂	عدد معیار CO ₂	میزان CO ₂ (gr/Km)	مصرف سوخت (Lit/100Km)	آلفا (نسبت توان به جرم) (Kw/Kg)	جرم خالص (Kg)	توان انجین (Kw)	حجم واقعی CC	نام تجاری محصول	شرکت تولید کننده	ردیف
A	۵۸.۷	۳۲.۰۰	۱.۴	۰.۰۰۶	۱۰۶	۶.۳۰	۱۲۴	جهان تند W125i	آرمان موتور فارس	۱

جدول ۱۱: موتورسیکلت‌های انژکتوری پربازده گروه L3e-A2

A	۷۶.۷	۶۰	۲.۷	۰.۱۱	۱۴۴.۰۰	۱۶.۴۰	۲۴۹	جهان تند CRF 249	آرمان موتور فارس	۲
B	۷۵.۵	۶۹.۰۰	۳.۰	۰.۱۰	۱۹۳.۰۰	۱۸.۸	۲۴۸	SUZUKI GW 248	تک تاز موتور	۳
A	۷۷.۸	۵۸.۰۰	۲.۶	۰.۱۲	۱۳۶.۰۰	۱۶.۹۰	۲۴۹	HILDA XXL 249	چابک رو البرز	۴
B	۷۷.۸	۶۹	۳	۰.۱۲	۱۷۴	۲۰.۶۰	۲۴۹	HYOSUNG AQUILA 249	یکتاز سیکلت کویر	۵
A	۷۳.۲	۵۶.۰۰	۲.۵	۰.۰۸	۱۱۸.۰۰	۹.۵۰	۱۵۵	VESPA PRIMAVERA 150	یکتاز سیکلت کویر	۶
A	۸۱.۴	۵۷	۲.۵	۰.۱۵	۱۲۵	۱۹	۲۰۰	KTM DUKE 200	یکتاز سیکلت کویر	۷
A	۷۹.۰	۶۲.۰۰	۲.۷	۰.۱۳	۱۴۲.۰۰	۱۹	۲۰۰	KTM RC200	یکتاز سیکلت کویر	۸
A	۷۷.۸	۶۲.۰۰	۲.۶	۰.۱۲	۱۴۰.۰۰	۱۶.۵۰	۲۴۹	کویر CRF 249	یکتاز سیکلت کویر	۹
A	۸۲.۵	۶۹.۰۰	۳	۰.۱۶	۱۴۳.۰۰	۲۳.۰۰	۲۴۹	کی تی ام Duke 249	یکتاز سیکلت کویر	۱۰
A	۸۱.۴	۶۹.۰۰	۳	۰.۱۵	۱۵۲.۰۰	۲۳.۰۰	۲۴۹	کی تی ام RC249	یکتاز سیکلت کویر	۱۱
A	۸۰.۲	۶۱.۰۰	۲.۷	۰.۱۴	۱۵۲	۲۰.۶۰	۲۴۹	هیوسانگ EXIV249R	یکتاز سیکلت کویر	۱۲
A	۷۷.۸	۶۹	۲.۷	۰.۱۲	۱۷۰	۲۱.۱۰	۲۴۹	هیوسانگ GT249 R	یکتاز سیکلت کویر	۱۳

اجرای استاندارد ۲-۶۶۲۶ بر عهده کدام سازمان است؟

مطابق ماده ۱۲ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی (شماره ۱۷۷۰) سازمان ملی استاندارد موظف است کلیه اقدامات لازم و پیش بینی تمهیدات مورد نیاز برای اجرای استانداردها و معیارهای برچسب مصرف انرژی تجهیزات و وسایل انرژی بر را در زمینه سوخت با همکاری وزارت نفت انجام دهد. آزمون های تعیین میزان مصرف سوخت و انتشار دی اکسید کربن موتورسیکلت‌ها توسط تولیدکنندگان و در مراکز معتبر آزمایشگاهی مورد تایید سازمان ملی استاندارد صورت می‌گیرد که این تست‌ها تحت نظارت شرکت‌های بازرسی مورد تایید این سازمان و با تایید سازمان ملی استاندارد ایران انجام می‌گیرد. بر اساس این نتایج، سازمان استاندارد رتبه انرژی هر موتورسیکلت را مشخص و به شرکت‌های تولید کننده اعلام نموده و تولید کنندگان موتورسیکلت موظف به تهیه و نصب برچسب بروی موتورسیکلت‌های تولیدی هستند.

استاندارد آلاینده‌های موتور سیکلت و روش آزمون مصرف سوخت و آلایندگی

استانداردهای اندازه‌گیری آلاینده‌های گازی موتورسیکلت در اروپا در جداول زیر مقادیر حد مجاز آلایندگی موتورسیکلت‌ها در استانداردهای اروپایی آورده شده است.

جدول ۱۲ - مقدار مجاز گازهای آلاینده mg/km در استانداردهای Euro

موتورسیکلت‌های سبک^۷

استاندارد	تاریخ اجرا	کلاس دسته بندی	سیکل رانندگی	CO	HC+ NOx
Euro I	۱۹۹۹	50≥	ECE R47	۶۰۰۰	۳۰۰۰
Euro II	۲۰۰۲	50≥	ECE R47	۱۰۰۰	۱۲۰۰

موتورسیکلت‌های معمولی

استاندارد	تاریخ اجرا	کلاس دسته بندی	سیکل رانندگی	CO	HC	NOx
Euro I	۱۹۹۹	دورمانه	ECE R40	۸۰۰۰	۴۰۰۰	100
Euro I	۱۹۹۹	چهار زمانه	ECE R40	۱۳۰۰۰	۳۰۰۰	300
Euro II	۲۰۰۳	150>	ECE R40	۵۵۰۰	۱۲۰۰	300
Euro II	۲۰۰۳	150≤	ECE R40	۵۵۰۰	۱۰۰۰	300
Euro III	۲۰۰۶	150>	ECE R40, cold start	۲۰۰۰	۸۰۰	150
Euro III	۲۰۰۶	150≤	ECE R40, cold start+EUDC	۲۰۰۰	۳۰۰	150
Euro III	۲۰۰۶	V _{max} <130 km/hr	WMTC	۲۶۲۰	۷۵۰	170
Euro III	۲۰۰۶	V _{max} ≥ 130 km/hr	WMTC	۲۶۲۰	۳۳۰	220

7 Mopeds

جدول ۱۳ - مقدار مجاز گازهای آلاینده gr/km در استانداردهای ECE

Emission	HC (gr/km)	CO(gr/km)
ECE 40	۴/۸۳	۲۳/۶۲
ECE 40-1	۳/۳	۱۳
ECE 40-2	۱/۵	۵/۵
ECE 40-3	۰/۹۵	۲

جدول ۱۴ - زمان بندی اجرای استانداردهای اروپایی یورو۴و۵

سطح استاندارد	گروه	تاریخ اجرا			مقررات (استاندارد)	سیکل آزمون
		موتورهای جدید	موتورهای موجود	آخرین تاریخ اجرا		
Euro 4	L1e, L2e, L6e	اول ژانویه ۲۰۱۷	اول ژانویه ۲۰۱۸	۳۱ دسامبر ۲۰۲۰	(EU) No 168/2013	WMTC, Stage 2
	L3e, L4e, L5e, L7e	اول ژانویه ۲۰۱۶	اول ژانویه ۲۰۱۷	۳۱ دسامبر ۲۰۲۰		
Euro 5	L1e-L7e	اول ژانویه ۲۰۲۰	اول ژانویه ۲۰۲۱	---		بازنگری شده WMTC

استاندارد اندازه‌گیری آلاینده‌های گازی (مصرف سوخت) موتورسیکلت در ایران

در حال حاضر استاندارد ملی به شماره INSO 6789 با عنوان ” وسایل نقلیه دو یا سه چرخ-معیارها، روش اندازه‌گیری آلاینده‌های خروجی و تعیین میزان مصرف سوخت“ در ایران اجرا می‌شود.

در این استاندارد روش اندازه‌گیری میزان آلاینده‌های گازی منتشره از خروجی اگزوز موتورسیکلت‌ها در طی دو آزمون نوع I و II شرح داده شده است به گونه‌ایی که در آزمون نوع I، موتورسیکلت سیکل ترافیکی (سیکل 40 ECE) را بر روی شاسی دینامومتر پیمایش کرده و در انتهای آزمون میزان آلاینده‌های CO₂, NO_x, HC و CO₂ اندازه‌گیری می‌شود. سپس با استفاده از معادله بالانس کربن و داشتن اعداد گازهای آلاینده میزان مصرف سوخت موتورسیکلت طبق رابطه زیر محاسبه می‌گردد.

$$FC = \frac{0.118}{D} [(0.848.R_{HC}) + (0.429.R_{CO}) + (0.273.R_{CO_2})]$$

در رابطه فوق :

FC: میزان مصرف سوخت بر حسب لیتر در هر ۱۰۰ کیلومتر

D: چگالی سوخت مورد استفاده در آزمون بر حسب کیلوگرم بر لیتر

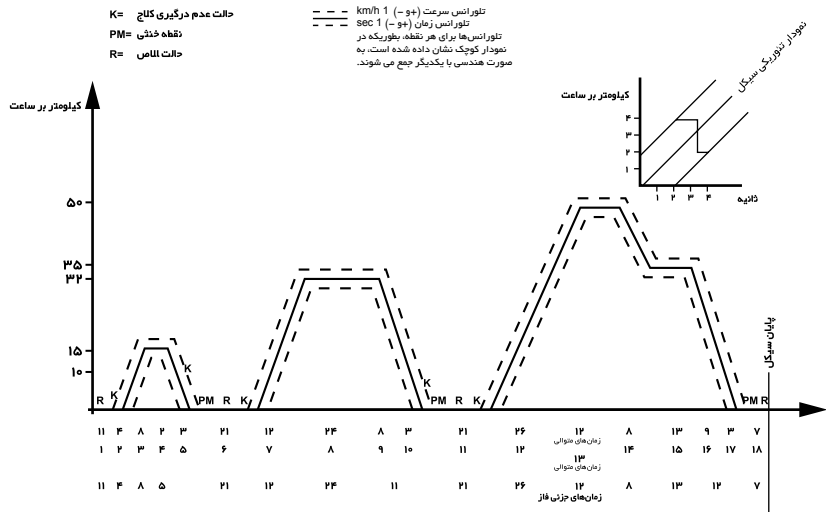
CO: منوکسیدکربن بر حسب گرم بر کیلومتر

HC: هیدروکربن بر حسب گرم بر کیلومتر

CO₂: دی اکسید کربن بر حسب گرم بر کیلومتر

قبل از انجام آزمون موتورسیکلت می‌بایست در شرایط دمائی مناسب (بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد) قرار گیرد تا زمانیکه دمای روغن و دمای محیط یکسان شود.

شکل ۳: سیکل رانندگی ECE40



جدول ۱۵ - مقایسه زمان‌بندی اجرای استانداردهای آلاینده‌گی موتورسیکلت در ایران و اروپا

Euro 5	Euro 4	Euro 3	Euro 2	Euro 1	Stage
۲۰۲۰	۲۰۱۶	۲۰۰۶	۲۰۰۴	۱۹۹۹	سال اجرا در اتحادیه اروپا
۱۳۹۸	۱۳۹۷/۱/۱ استاندارد روز اتحادیه اروپا	از ۱۳۹۳/۷/۱ تا ۱۳۹۶/۱۲/۲۹	۱۳۸۸	از سال ۱۳۸۲ استاندارد ECER40/01 و سال ۱۳۸۷ تبدیل به Euro1 شد.	سال اجرا در ایران

استان‌ها و شرکت‌های اصلی تولید کننده موتورسیکلت در ایران و آمار تولید آنها

اطلاعات وضعیت تولید، شرکت‌ها و استان‌های تولید کننده موتورسیکلت بصورت جداول و نمودارهای زیر می‌باشد:

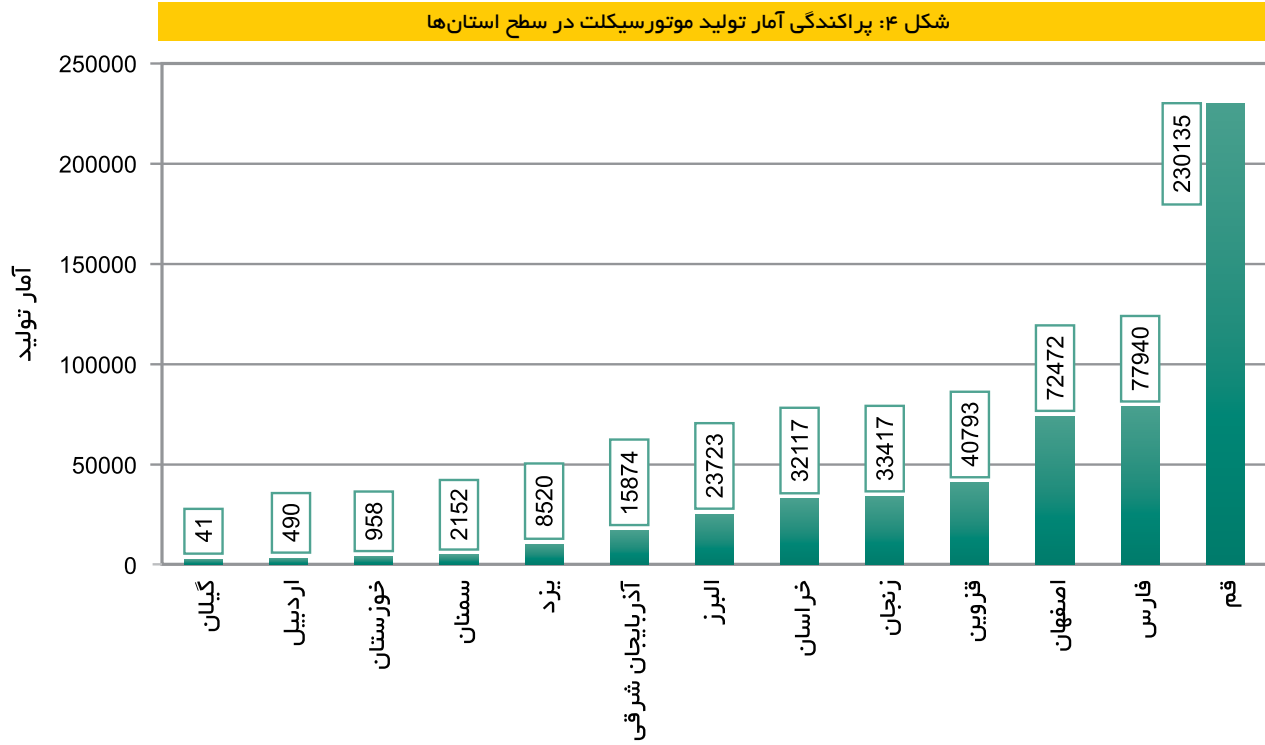
جدول ۱۶ - تعداد شرکت‌های تولید کننده موتورسیکلت

سال تولید	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴ (تا خرداد ماه)
تعداد شرکت‌ها	۱۴۵	۱۴۵	۱۶۰	۱۶۵	۱۰۴	۱۰۵	۱۰۵
تعداد شرکت‌های فعال	۹۴	۹۱	۱۰۱	۹۳	۷۱	۶۱	۴۵

نکته بارز در جدول بالا کاهش تعداد شرکت‌های فعال (تولید بیش از ۱۰۰۰ دستگاه در سال) از سال ۱۳۹۰ به بعد می‌باشد.

جدول-۱۷ آمار تولید طی سال‌های ۱۳۸۷ تا خرداد ماه ۱۳۹۴

سال تولید	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴ (تا خرداد ماه)
آمار تولید (دستگاه)	۶۰۳,۸۲۷	۵۵۲,۱۳۲	۸۳۷,۱۹۶	۸۱۳,۲۰۶	۴۱۸,۷۳۳	۳۱۶,۱۴۴	۵۳۸,۶۸۲	۱۲۱,۱۲۰



عوامل موثر بر افزایش مصرف سوخت و آلایندگی یک موتور سیکلت

جدول ۱۸: عوامل ناکارآمدی سیستم سوخت رسانی و جرعه زنی	
عدم کارایی هر یک از اجزاء سیستم سوخت رسانی و جرعه زنی	
<ul style="list-style-type: none"> • تنظیم نبودن کاربراتور شامل تنظیم نبودن (دور آرام، ژیکلور هوا، شناور داخل پیاله بنزین) • فرارگیری سوژن ژیکلور در پله نامناسب • نامناسب بودن main jet در ژیکلور کاربراتور 	اثر سیستم تغذیه سوخت
<ul style="list-style-type: none"> • کثیف شدن هواکش • انتخاب فیلتر نامناسب • نامناسب بودن جنس خرطومی (لوله رابط بین هواکش و کاربراتور) 	اثر سیستم تغذیه هوا
<ul style="list-style-type: none"> • اثر CDI (قطع و وصل زمان جرعه زنی) • اثر فیلر شمع (کثیف شدن شمع) • اثر تنظیم نبودن فیلر Pickup یا Flywheel 	اثر سیستم جرعه زنی

جدول ۱۹: عوامل ناکارآمدی راندمان مکانیکی موتورسیکلت
افت راندمان مکانیکی موتور و سیستم انتقال موتور
سر خوردن کلاچ و یا خرابی صفحات آن
فیلر سوپاپ‌ها
تنظیم نبودن باد چرخ‌ها
افت فشار کمپرس
تاثیر افزودنی‌های نامناسب به روغن موتور
نصب تجهیزات اضافی بر روی موتورسیکلت

مکانیزم های موثر جهت کاهش مصرف سوخت و آلایندگی موتور سیکلت

جدول ۲۰: مکانیزم های موثر جهت کاهش مصرف سوخت و آلایندگی موتورسیکلت

تاثیر	مکانیزم	فرآیند	ردیف
عمدتا کاهش آلایندگی	مبدل های کاتالیستی	ارتقاء سیستم سوخت رسانی و جرکه زنی	۱
	تزریق هوای ثانویه		۲
	تزریق مستقیم هوای اضافی		۳
	تزریق سوخت الکترونیکی (EFI)		۴
	جرکه دولوی دیجیتال (DTS-I) جرکه حساس به دریچه هوا (TRICS) جرکه میکروپروسور پیشرفته (AMI)		۵
عمدتا کاهش مصرف سوخت	افزایش تعداد سوپاپ ها	ارتقاء عملکرد قوای محرکه	۶
	افزایش نسبت تراکم		۷
	زمان بندی متغییر سوپاپ ها (VVT)		۸
	میل سوپاپ و سوپاپ ها در سر سلیندر (OHC)		۹

تکنولوژی به روز موجود در تولید موتورسیکلت

۱ - موتورسیکلت‌های برقی (Electrical)

با افزایش آلودگی در کلانشهرها و دیگر شهرهای بزرگ دنیا و با توجه به این نکته که سهم قابل توجهی از این آلودگی مربوط به موتورسیکلت‌های بنزینی و فرسوده است، شرکتهای مختلف شروع به تولید موتورسیکلت‌های برقی کردند.

اولین موتورسیکلت الکتریکی در سال ۱۹۱۱ معرفی و اولین نمونه (prototype) در سال ۱۹۱۹ توسط Ransomes, Sims & Jefferies ساخته شد. در سال ۱۹۳۶ برادران لیملت (Limelette) شرکت تولید موتورسیکلت الکتریکی را در بروکسل (پایتخت بلژیک) به نام Socovel تاسیس کردند. اولین تولید عمده (mass production) اسکوتر برقی نیز در سال ۱۹۹۶ توسط شرکت پژو در فرانسه انجام شد. از آن سالها به بعد محصولات مختلف توسط شرکتهای گوناگون معرفی شدند. رشد تکنولوژی منجر به افزایش سرعت حرکت، کاهش زمان شارژ و افزایش پیمایش با هر بار شارژ موتورسیکلت گردید. در سال ۲۰۱۱ موتورسوار Chip Yates با موتورسیکلت SWIGZ.COM که یک موتورسیکلت پروتایپ پیشرفته الکتریکی بود توانست رکورد سرعت ۳۱۶/۸۹۹ km/hr را در کتاب گینس به نام خود ثبت نماید.

از جدیدترین نمونه‌های موتورسیکلت الکتریکی می‌توان به نمونه‌ای اشاره کرد با نام Light Rider که توسط شرکت APWorks که از زیرمجموعه‌های شرکت ایرباس است در سال ۲۰۱۶ تولید شده است. ماده‌ی استفاده شده برای ساخت بدنه‌ی این موتورسیکلت پودر آلومینیمی با کیفیتی است که در صنایع هوایی استفاده می‌شود. بدنه‌ی این موتورسیکلت ۱۳ پوند یعنی حدود ۶ کیلوگرم وزن دارد و ۳۰ درصد سبکتر از موتورسیکلت‌های الکتریکی معمولی است. البته طراحی بدنه‌ی این موتورسیکلت نیز در سبک شدن آن نقش مهمی داشته است و همین طراحی باعث شده که این بدنه با روش‌های معمول مانند جوشکاری و ماشینکاری قابل ساخت نباشد. طبق گزارش منتشر شده، این موتورسیکلت با هر بار شارژ، می‌تواند مسافت ۳۷ مایل (حدود ۶۰ کیلومتر) را بپیماید.

شکل ۵- تصاویر موتورسیکلت برقی ۲۱۸LS محصول کمپانی
Lightning (P≈200hp و V=351km/h)



از جمله مزایای موتورسیکلت برقی، حذف آلودگی‌های صوتی و زیست محیطی است. عناصر اصلی تشکیل دهنده یک موتورسیکلت برقی به شرح ذیل می‌باشد:

- باتری
- موتور الکتریکی
- سیستم کنترل کننده الکترونیکی (ECS)
- کنترلر موتور
- گیربکس
- بدنه

مشکل اصلی موتورسیکلت‌های رایج برقی، وزن و حجم زیاد باتری در مقایسه با توان ذخیره سازی انرژی آن همچنین زمان شارژ طولانی باتری است که به مرور با رشد تکنولوژی این مسائل قابل حل هستند.

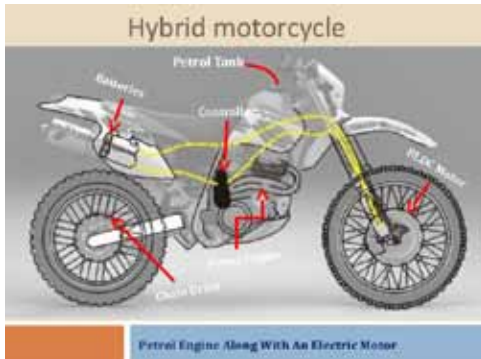
شکل ۶- تصاویر موتورسیکلت برقی Voxan Wattman (V=256km/h و P=200hp)



شکل ۷- تصاویر موتورسیکلت برقی Light Rider (V=80km/h و P=8hp)



شکل ۸ - قسمت‌های مختلف یک موتورسیکلت هیبریدی



شکل ۹ - موتورسیکلت هیبریدی شرکت یاماها (Gen-Ryu Hybrid)



۲ - موتورسیکلت‌های هیبریدی (Hybrid)

در این موتورسیکلت‌ها از دو سیستم قوای محرکه استفاده می‌شود. در واقع موتورسیکلت هم دارای موتور احتراق داخلی است و هم دارای موتور الکتریکی. در سال ۲۰۰۴ شرکت هوندا تولید موتورسیکلت اسکوتر هیبریدی را توسعه داد و اسکوتر هیبریدی ۵۰CC ساخت که باعث کاهش مصرف سوخت و آلاینده‌گی می‌شد. در سال ۲۰۰۵ نیز شرکت یاماها موتورسیکلت مفهومی هیبرید به نام Gen-Ryu را رونمایی کرد. این موتورسیکلت دارای یک موتور احتراقی ۶۰۰CC به نام YZF-R6 و یک موتور الکتریکی بود.

در سال ۲۰۰۷ نیز شرکت Piaggio ایتالیا موتورسیکلت هیبریدی با نام تجاری MP3 خود را معرفی کرد که در آن از یک موتور احتراقی ۲۴۴CC به همراه یک موتور الکتریکی استفاده می‌شد. البته این شرکت مدل‌های مختلف این موتورسیکلت سه چرخ را در حجم‌های مختلف به بازار عرضه کرده است. که مشخصات یکی از این مدل‌ها در جدول ۱۸ آمده است:

جدول ۲۱: مشخصات فنی موتورسیکلت HYBRID ساخت شرکت Piaggio با نام تجاری MP3	
278cc	حجم موتور
OHC, 4 Valve	تحریک سوپاپ‌ها
18.2 kW (25 HP) at 7,500 rpm	توان موتور الکتریکی
۴ مورد: ۲ حالت دورگه و ۲ حالت برقی	شرایط کاری
در حرکت، در زمان ترمزگیری و شتاب منفی	وضعیت شارژ باتری
Lithium ion	نوع باتری
257 kg	جرم خالص
1.7 lit/100km	مصرف سوخت (در حالت ۲/۳ دورگه و ۱/۳ برقی)
40 gr/km	CO ₂ (gr/km) (در حالت ۲/۳ دورگه و ۱/۳ برقی)
Euro3	سطح آلایندگی
5 s	زمان رسیدن سرعت از 0 به 97km/h
18 km	مسافت قابل پیمایش در حالت برقی و با سرعت 32km/h

در موتورسیکلت‌های هیبریدی از نیروی ترمزی نیز می‌توان برای شارژ باتری‌ها استفاده نمود. چراکه موتور الکتریکی نصب شده می‌تواند به عنوان ژنراتور مورد بهره‌برداری قرار گیرد. به عنوان مثال در هنگام ترمزگیری و یا در زمان حرکت در سرازیری ژنراتور فعال شده و ضمن ایجاد نیروی ترمزی لازم باعث شارژ باتری‌ها خواهد شد.

شکل ۱ - مدل های مختلف موتور سیکلت هیبریدی MP3



MP3 Hybrid



2014 piaggio MP3 250



2014 piaggio MP3 500



2007 Piaggio MP3 250

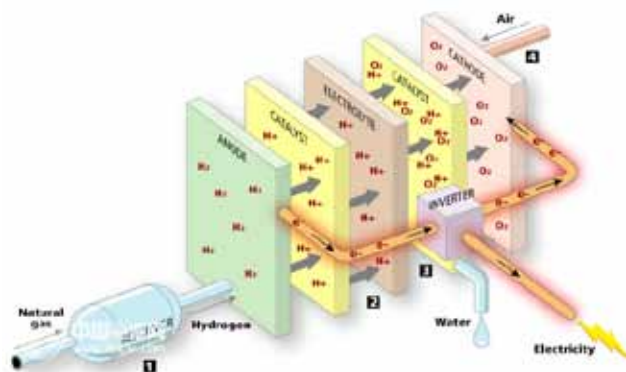
۳ - موتورسیکلت‌های هیدروژنی (Fuel Cell)

پیل‌سوختی نوعی پیل الکتروشیمیایی است که انرژی شیمیایی حاصل از واکنش را مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. سازه و بدنه اصلی پیل‌سوختی از الکترولیت، الکتروود آند و الکتروود کاتد تشکیل شده است. نمای کلی یک پیل‌سوختی به همراه گازهای واکنش دهنده و تولید شده و مسیر حرکت یون‌ها در شکل ارائه شده است.

در یک پیل‌سوختی، سوخت که معمولاً هیدروژن است به طور پیوسته به الکتروود آند و اکسیژن به الکتروود کاتد تزریق می‌شود و واکنش‌های الکتروشیمیایی در الکتروودها انجام شده و با ایجاد پتانسیل الکتریکی جریان الکتریکی برقرار می‌گردد.

در سال ۲۰۰۴ شرکت هوندا اسکوتر فیول سل ۱۲۵cc خود را ارتقاء داد. (Develop) در سال ۲۰۰۵ شرکت انگلیسی Intelligent Energy مدل (Emission Neutral Vehicle) ENV را تولید کرد. (Product) دامنه رنج حرکتی این مدل تا ۱۶۰ کیلومتر در منطقه شهری با حداکثر سرعت ۸۰ km/h بود. این موتورسیکلت می‌توانست سوخت کافی به اندازه ۴ ساعت حرکت را در خود نگه دارد. سوزوکی نیز با مشارکت شرکت Intel- ligent Energy یک مدل اسکوتر فیول سل مفهومی را بر مبنای مدل Burgman که یکی از برندهای این شرکت است معرفی کرد. شرکت یاماها نیز مدل FC-AQEL را که معادل (هم رده) با موتورسیکلت ۱۲۵cc بود را نمایش داده است.

شکل ۱۱ - نمای کلی یک پیل سوختی



شکل ۱۲ - نمونه هایی از موتورسیکلت های هیدروژنی



Honda Fuel Cell



Yamaha Fuel Cell Motorcycle "FC-AQEL" Feature Map



Suzuki Burgman (fuel cell prototype)

شکل ۱۳ - مدل‌های مختلف موتورسیکلت گازسوز شرکت
Royal Touch Motors



۴ - موتورسیکلت‌های گازسوز

اولین نمونه (Prototype) موتورسیکلت CNG در کنگره جهانی خودروهای گازسوز در سال ۲۰۰۴ در بوئنس آیریس (پایتخت کشور آرژانتین) ارائه گردید. در سال ۲۰۰۶ شرکت باجاج هندوستان اعلام کرد که در حال برنامه‌ریزی برای تولید موتورسیکلت‌های دوگانه‌سوز CNG/LPG است. این شرکت اولین موتورسیکلت سه چرخ CNG خود را با نام Bajaj RE روانه بازار کرد. همچنین شرکت Royal Touch Motors در هندوستان مدل‌های مختلف اسکوتر و موتورسیکلت گازسوز خود را در محدوده موتور ۵۰CC تا ۲۵۰CC تولید و ارائه نموده است.

شکل ۱۴: نمونه هایی از موتورسیکلت بیودیزل



۵ - موتورسیکلت با سوخت زیستی (Biofuel)

سوخت زیستی یا Biofuel نوعی از سوخت است که از منابع زیست توده یا Biomass به دست می‌آید. این بدان معناست که ماهیت سوخت زیستی به گیاهانی برمی‌گردد که فقط چند ماه و یا چند سال از برداشت آنها می‌گذرد. این سوخت شامل بایودیزل، اتانول مایع، متانول و سوخت‌های دیزل گازی مانند هیدروژن و متان می‌شود. سوخت دیزلی زیستی و اتانول زیستی، از مهم‌ترین سوخت‌های زیستی هستند که می‌توان از آنها در صنعت حمل و نقل استفاده کرد. از منابع اولیه سوخت‌های زیستی می‌توان به ضایعات چوبی، تفاله‌های محصولات کشاورزی، نیشکر، غلات، روغن گیاهان و سبزیجات اشاره کرد.

در سال ۲۰۰۷ گروهی از دانشجویان در آدلاید استرالیا یک موتورسیکلت بیودیزل ساختند که ادعا می‌شد مصرف آن به ازای ۱۰۰ کیلومتر پیمایش ۲/۲ لیتر سوخت بیودیزل است.

در سال ۲۰۱۴ نیز شرکت HFC (Hormel Foods Corporation) که در زمینه محصولات غذایی فعال است اولین موتورسیکلت را که با نوعی بایودیزل (bacon biodiesel) کار می‌کرد ساخت.

نتایج پایش وضعیت مصرف سوخت و انتشار موتورسیکلت‌های شهر تهران

پروژه ممیزی مصرف سوخت و انتشار آلاینده‌گی ناوگان حمل و نقل شهر تهران توسط شرکت بهینه سازی مصرف سوخت و با همکاری شرکت کنترل کیفیت هوای تهران و هسته پژوهشی سوخت، احتراق و آلاینده‌گی دانشگاه صنعتی شریف طی سال‌های ۹۲ و ۹۳ انجام گردید.

یکی از مهمترین اهداف این پروژه بررسی وضعیت مصرف سوخت و انتشار آلاینده‌گی ناوگان منتخب خودروهای سواری (شخصی و تاکسی) و موتورسیکلت در شهر تهران بود.

در قالب این پروژه نتایج آزمون‌های آلاینده‌گی و مصرف سوخت (شاسی‌دینامومتر) بیش از ۶۰ دستگاه موتورسیکلت مورد ارزیابی قرار گرفت. تمامی آزمون‌های انجام شده طبق استاندارد یورو ۳ و دارای بخش استارت سرد بودند.

نتایج پروژه حاکی از اختلاف چشمگیر سطح انتشار آلاینده‌گی ناوگان موتورسیکلت نسبت به حدود مجاز در استاندارد یورو ۳ است. در مورد کلیه موتورسیکلت‌های کاربراتوری مورد آزمون، نرخ انتشار آلاینده مونواکسید کربن (CO) به‌طور متوسط ۷ برابر حد مجاز آن در استاندارد یورو ۳ و ۳ برابر حد مجاز در استاندارد یورو ۲ بود. نرخ انتشار آلاینده‌های هیدروکربن‌های نسوخته (HC) و اکسیدهای نیتروژن (NOX) در اکثر موتورسیکلت‌های کاربراتوری مورد آزمون در نزدیکی حد مجاز انتشار واقع بود. البته ذکر این نکته ضروری است که در استاندارد یورو ۳ موتورسیکلت‌ها، حد مجاز انتشار هیدروکربن‌های نسوخته به ترتیب حدود ۸ و ۴ برابر حد مجاز انتشار هیدروکربن‌های نسوخته در استانداردهای یورو ۴ و یورو ۲ خودروها است.

در بین موتورسیکلت‌ها با حجم موتورهای مختلف موجود در ناوگان شهر تهران، موتورسیکلت‌های ۱۲۵ سی‌سی بیشترین نرخ انتشار آلاینده‌های مونوکسید کربن (CO) و هیدروکربن‌های نسوخته (HC) را دارا هستند. از آنجا که این موتورسیکلت‌ها ۷۰ درصد ناوگان موتورسیکلت‌های شهر تهران را تشکیل می‌دهند، سرمایه‌گذاری برای بهبود کیفیت انتشار آنها می‌تواند کمک شایانی به کاهش انتشار آلاینده‌ها در شهر تهران کند.

محاسبه پارامترهای احتراقی در موتورسیکلت‌های مورد آزمون نشان داد که در موتورسیکلت‌های ۱۲۵ سی‌سی ۴۰ درصد کربن سوخت به‌صورت ناقص می‌سوزد. این به معنی احتراق ناقص است که باعث افزایش مصرف سوخت و نرخ انتشار آلاینده‌های مونوکسید کربن و هیدروکربن‌های نسوخته و احتمالاً ذرات معلق می‌شود. علت این امر، استفاده از کاربراتور برای سوخت‌رسانی، نبود سیستم کنترل حلقه بسته مخلوط سوخت و هوا و عدم استفاده از

کاتالیست مبدل آلاینده‌ها در موتورسیکلت‌های ناوگان تهران می‌باشد. بنابراین یک روش مؤثر برای کاهش مصرف سوخت و نرخ انتشار آلاینده‌ها از ناوگان موتورسیکلت‌های شهر تهران، استفاده از سیستم سوخت‌رسانی اژکتوری و نصب کاتالیست مبدل آلاینده‌ها در این وسایل نقلیه می‌باشد.

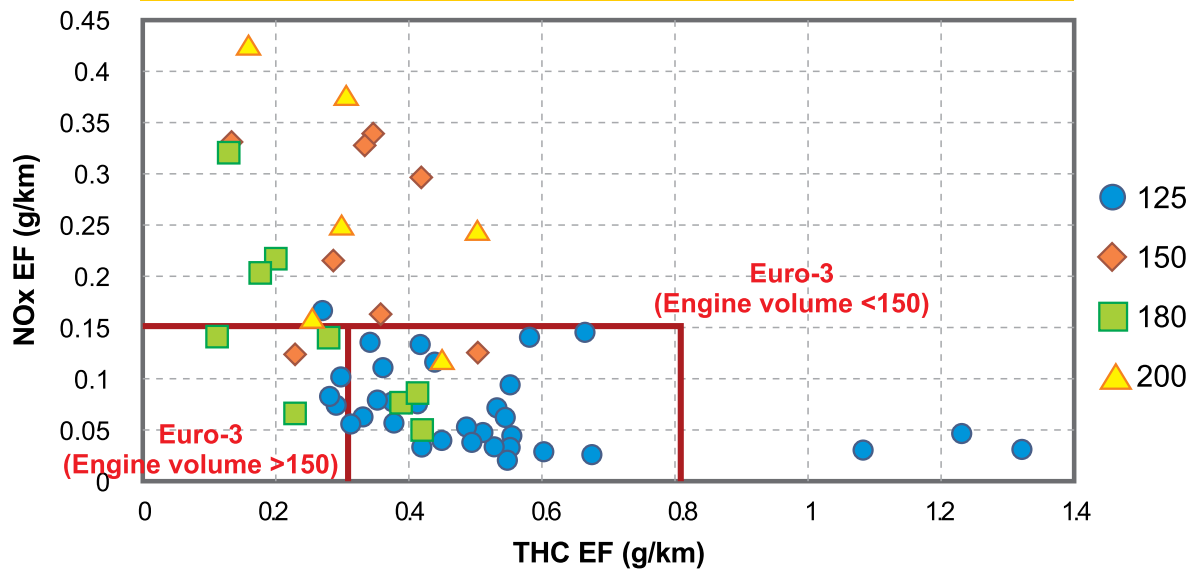
جدول ۲۲: میانگین ضرایب انتشار و مصرف سوخت حجم موتورهای مختلف ناوگان موتورسیکلت‌های تهران

ضریب انتشار میانگین آلاینده	حجم موتور CC				ضریب انتشار کلی
	125	150	180	200	
CO ₂ EF (g/km)	32.456	40.670	42.410	46.825	34.497
CO EF (g/km)	15.631	16.749	12.397	12.925	15.205
HC EF (g/km)	0.505	0.328	0.258	0.331	0.453
NO _x EF (g/km)	0.074	0.240	0.127	0.263	0.114
FC (lit/100km)	2.540	2.803	2.615	2.885	2.608
سهم از ناوگان (درصد)	73.10	8.79	6.42	11.70	

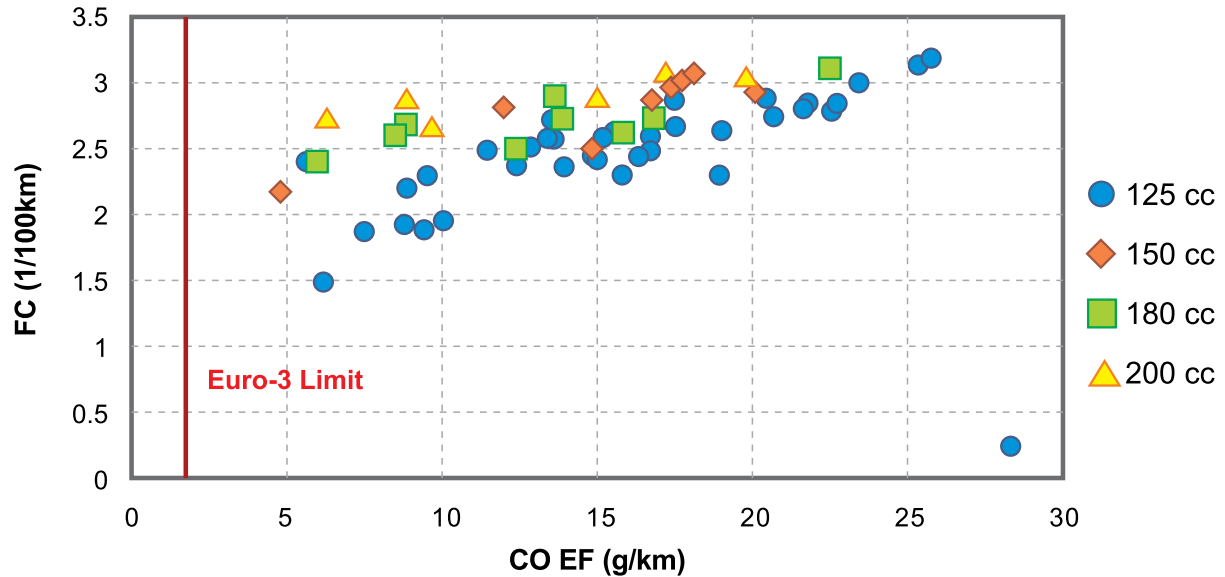
جدول ۲۳: میانگین ضرایب انتشار و مصرف سوخت موتورسیکلت‌های کل ناوگان شهر تهران به همراه بازه اطمینان ۹۵ درصد

مصرف سوخت (lit/100km)	ضرایب انتشار (۹۵٪) بر حسب (g/km)			
	NO _x	HC	CO	CO ₂
2.608 ± 0.082	0.114 ± 0.016	0.453 ± 0.051	15.205 ± 1.366	34.497 ± 1.151

شکل ۱۵: ضرایب انتشار اکسیدهای نیتروژن و هیدروکربن‌های نسوخته حاصل از آزمون‌های شاسی‌دینامومتر



شکل ۱۶: مصرف سوخت و ضریب انتشار مونوکسید کربن حاصل از آزمون‌های شاسی‌دینامومتر



فهرست علائم و اختصارات

AMI	Advanced Microprocessor Ignition	جرقه میکروپروسور پیشرفته
cc	cubic centimeter	سانتیمتر مکعب
CNG	Compressed Natural Gas	گاز طبیعی فشرده
CO2	Carbone dioxide	دی اکسید کربن
COP	Conformity of production	تطابق تولید
DTS-I	Digital Twin Spark- Ignition	جرقه دوقلوی دیجیتالی
E	Economy	صرفه جویی، اقتصاد
EEC	European Economic Community	کمیته اقتصادی اروپا
ECE	Economic Commission for Europe	کمیسیون اقتصادی اروپا
EFI	Electronic Fuel Injection	تزریق سوخت الکترونیکی
EUDC	Extra Urban Driving Cycle	چرخه رانندگی برون شهری
gr	gram	گرم
hp	horse power	اسب بخار
HC	Hydro Carbon	هیدروکربن
i	injector	انژکتور
km	kilo meter	کیلومتر
Li-Ion	Lithium Ion	لیتیوم یون
lit	litre	لیتر
OHC	Overhead Camshaft	میل سوپاپ و سوپاپها در سر سلیندر
TA	Type Approval	تایید نوع
TRICS	Throttle Responsive Ignition Control System	جرقه حساس به دریچه هوا
VVT	Variable Valve Timing	زمان‌بندی متغییر سوپاپها

مراجع

برای اطلاعات بیشتر به منابع زیر رجوع کنید:

- ۱ گزارش ارائه شده توسط سازمان ملی استاندارد ایران در تیر ماه ۱۳۹۵
- ۲ پروژه ” ممیزی مصرف سوخت و انتشار آلاینده‌گی ناوگان حمل و نقل شهر تهران“، شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت ۱۳۹۳
- ۳ پروژه ” بازنگری استاندارد معیار و برچسب مصرف سوخت موتورسیکلت“، شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت ۱۳۹۴
- ۴ طرح جامع انرژی کشور، تجزیه و تحلیل وضع موجود و مطلوب تقاضای انرژی در بخش حمل و نقل، ۱۳۹۳
- ۵ ترازنامه هیدروکربوری کشور، موسسه مطالعات بین المللی انرژی، ۱۳۹۴
- ۶ سایت شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور www.ifco.ir
- ۷ www.isiri.org

تکنولوژی‌های برتر در خصوص کاهش میزان آلاینده‌های گازی و مصرف سوخت موتورسیکلت

تغییر و ارتقاء سطح تکنولوژی قوای محرکه موتورسیکلت‌ها	روش اول
تغییر سیستم سوخت رسانی از کاربراتور به انژکتور (EFI)	روش دوم
تغییر سیستم سوخت رسانی از کاربراتور به انژکتور (EFI) همراه با تغییر و ارتقاء سطح تکنولوژی قوای محرکه	روش سوم
استفاده از موتورسیکلت‌های برقی	روش چهارم
استفاده از موتورسیکلت‌های دو رگه Hybrid (بنزینی- برقی)	روش پنجم
تغییر ماهیت سوخت موتورسیکلت‌ها از سوخت‌های فسیلی به سوخت‌های زیستی (Biofuel)	روش ششم
استفاده از موتورسیکلت‌های هیدروژنی Fuel Cell	روش هفتم