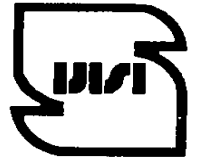




جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۴۲۴۳

تجدید نظر دوم

ISIRI

4243

2nd.Revision

خودروهای جاده‌ای - تراز صدای مجاز و سیستم
اگزوز خودروهای موتوری - ویژگی‌ها و روش‌های
آزمون

**Road vehicles – Sound level and the exhaust
system of motor vehicles – Specifications and
test methods**

ICS:17.140.30,43.020

به نام خدا

آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان* صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی سازمان الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود. سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی 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 می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان استاندارد این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی 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.

* سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1 - International Organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3 - International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" خودروهای جاده‌ای - تراز صدای مجاز و سیستم‌های موتور - ویژگیها و روشهای آزمون "

(تجدید نظر اول)

رئیس :

سمت و/ یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

امیر اصلانی ، کوروش
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

دبیر :

کارشناس مهندسی ارزشیابی خودرو، شرکت بازرسی
کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)

هاتف مختاری، داود
(لیسانس مهندسی مکانیک)

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس پلیس راهور ناجا

ارسنجانی ، مهدی
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

رئیس تحقیقات و مهندسی شرکت سایپا دیزل

الله مرادی ، علیرضا
(فوق لیسانس مهندسی خودرو)

کارشناس شرکت کاریزان خودرو

امینی ، نرگس
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر مهندسی شرکت ستاره نیک آریا

بابایی ، رضا
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر عامل و عضو هیئت مدیره شرکت آزمون جاده‌ای
خودرو

پاکدامن ، علی
(لیسانس مهندسی صنایع)

کارشناس شرکت ایران خودرو دیزل

پور حسین رحمانی، سجاد
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس ارشد استاندارد بخش فنی مهندسی راهنمایی و
رانندگی

جعفر دوست ، شهرام
(فوق لیسانس مدیریت)

کارشناس مهندسی ارزشیابی خودرو، شرکت بازرسی
کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)

خلیلی پور ، شهریار
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس مهندسی ارزشیابی خودرو، شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)	رحمانیان، محمد رضا (لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)
کارشناس مهندسی ارزشیابی خودرو، شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)	رزاق زاده شبستری، جمال (لیسانس مهندسی مکانیک)
مدیر فنی و مهندسی شرکت سازه های خودرو دیار	ساکت ، مهرداد (فوق لیسانس مهندسی صنایع)
معاون بازرسی خودرو شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)	سمائی، حسین (لیسانس مهندسی متالوژی و فوق لیسانس مدیریت)
رئیس مهندسی ارزشیابی خودرو شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)	ضیایی پور ، رضا (لیسانس مهندسی مکانیک)
مدیر مهندسی ارزشیابی خودرو شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)	عالی نهاری، علی (لیسانس مهندسی مکانیک)
مدیر کیفیت شرکت خودرو سازان دیزلی آذربایجان	عبدی، علیرضا (فوق لیسانس مهندسی مکانیک خودرو)
مدیر بازرگانی شرکت طراحان خودرو فارس ارشیا	فتاحی، سید رضا (لیسانس مهندسی مکانیک)
کارشناس شرکت ایران خودرو دیزل	فراهانی، زکریا (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)
کارشناس مسئول شرکت پارس خودرو	فراهانی، عصمت (لیسانس مهندسی مکانیک)
کارشناس مرکز تحقیقات و نوآوری سایپا	قایدی ، محبوبه (لیسانس مهندسی صنایع)
کارشناس شرکت طراحان خودرو فارس ارشیا	قایدی، مسعود (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)
کارشناس مرکز تحقیقات و نوآوری سایپا	لشگری ، امید رضا (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)
مدیر مهندسی شرکت کاریزان خودرو	مصطفوی، عادل (لیسانس مهندسی مکانیک)
رئیس کل آزمایشگاه و تایید نوع خودرو شرکت توسعه خودرو کار	مهری ، محمد (لیسانس مهندسی مکانیک ، فوق لیسانس مدیریت)

مدیر تضمین کیفیت شرکت ایران خودرو خراسان

نایب حسن آبادی، سعید
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

معاونت مهندسی شرکت ماموت دیزل

نصراله زاده، محسن
(لیسانس مهندسی صنایع)

مسئول تهیه و تدوین مدارک استاندارد شرکت سایپا دیزل

نیستانی، هیراد
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر تضمین کیفیت شرکت عقاب افشان

ولی، رضا
(لیسانس مهندسی صنایع)

کارشناس شرکت سایپا

یار محمدی، سعید
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر مهندسی شرکت سمن خودرو

یگانه، محمد
(لیسانس مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ح	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	فصل ۱ تراز صدای مجاز خودرو
۲	۱ تعاریف و اصطلاحات ۱
۳	۲ درخواست برای تأییدیه
۳	علامت گذاری
۳	۴ پذیرش تأیید
۴	۵ ویژگیها
۱۴	۶ تغییر نوع
۱۴	۷ تطابق تولید
۲۰	پیوست الف(الزامی) در ارتباط با تایید خودرو نسبت به تراز صدا مجاز و سیستم تخلیه
۲۵	پیوست ب(اطلاعاتی) فرم گواهینامه تأیید نوع
۲۵	قسمت اول
۲۶	قسمت دوم
۲۷	۱- اطلاعات تکمیلی :
۲۹	فصل ۲ تأیید سیستمهای تخلیه بعنوان واحدهای فنی مجزا(سیستمهای تخلیه جایگزین)
۲۹	کلیات
۲۹	۱ تعاریف
۲۹	۲ درخواست تأیید
۳۰	۳ اعطای تأیید
۳۰	۴ نشان تأیید
۳۰	۵ ویژگیها
۳۳	پیوست پ(اطلاعاتی) سند اطلاعات در ارتباط با تأیید نوع بعنوان واحد فنی مجزای سیستمهای تخلیه برای خودروها موتوری
۳۴	پیوست ت(اطلاعاتی) فرم گواهینامه تأیید نوع ۱
۳۴	قسمت اول

۳۴	قسمت دوم
	الحاقیه گواهینامه تأیید نوع مربوط به تأیید نوع واحد فنی مجزای سیستم‌های تخلیه برای خودروها موتوری
۳۵	در خصوص استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ به‌عنوان آخرین اصلاحیه
۳۵	ت-۱-۴-۲
۳۶	فصل ۳ بررسی تطابق تولید قسمت اول -خودروها
۳۶	۱ کلیات
۳۶	۲ مراحل آزمون
۳۶	۳ نمونه‌گیری
۳۶	۴ ارزیابی نتایج
۳۷	قسمت دوم-بررسی سیستم‌های اگزوز بعنوان واحدهای فنی مجزا(سیستم‌های تخلیه جایگزین)
۳۷	۱ کلیات
۳۷	۲ مراحل آزمون
۳۷	۳ نمونه‌گیری
۳۷	۴ ارزیابی نتایج
۳۸	فصل ۴ ویژگیهای مسیر آزمون
۳۸	۱ مشخصات مورد نیاز سطح
۳۹	۲ طراحی سطح آزمون
۴۳	۳ روش‌های آزمون
۴۴	۴ استقامت در زمان و نگهداری
۴۵	۵ مستند سازی سطح و آزمونهای انجام شده روی آن

پیش‌گفتار

استاندارد " خودروهای جاده‌ای - تراز صدای مجاز و سیستم‌های موتور - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون " نخستین بار در سال ۱۳۸۱ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران و تایید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در چهارصد و سی و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیرو محرکه مورخ ۸۸/۱۲/۱۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه، ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۴۳ سال ۱۳۸۱ است.

منابع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

1-COMMISSION DIRECTIVE 2007/34/EC of 14 June 2007 amending, for the purposes of its adaptation to technical progress, Council Directive 70/157/EEC concerning the permissible sound level and the exhaust system of motor vehicles .

ویژگی‌ها و روش‌های - تراز صدای مجاز و سیستم‌های اگزوز خودروهای موتوری - خودروهای جاده‌ای آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه ویژگیهای تراز صدای مجاز انواع خودروهای جاده‌ای و سیستم‌های اگزوز آن می‌باشد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب میشوند. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، آخرین چاپ و/یا تجدید نظر آن مدارک ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲- استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۲۴: خودرو- تایید نوع وسایل نقلیه موتوری و تریلرهای آنها- مقررات و روش اجرایی

2-2- ISO/DIS 10534 :2000- Acoustics - Determination of sound absorption coefficient and impedance by a tube method

2-3 - ECE 51 - Uniform provisions concerning the approval of motor vehicles having at least four wheels with regard to their Noise Emissions

2-4-. ECE 59 - Replacement silencing systems.

فصل ۱

تراز صدای مجاز خودرو

۱ تعاریف و اصطلاحات^۱

در این استاندارد تعاریف و اصطلاحات با واژه‌های زیر بیان می‌گردد:

۱-۱ نوع خودرو

عبارت است از خودروئی که در موارد زیر با هم تفاوت اساسی نداشته باشند :

۱-۱-۱ شکل و مواد بدنه (بویژه اجزا موتور و عایقکاری صوتی)

۲-۱-۱ طول و پهنای خودرو ؛

۳-۱-۱ نوع موتور(بنزینی یا دیزلی ، دو یا چهار زمانه ای ، رفت و برگشتی یا دورانی ،تعداد و ظرفیت سیلندرها، تعداد و نوع کاربراتورها یا سیستمهای تزریق ، آرایش سوپاپها ، حداکثر قدرت اسمی و سرعت(های) نظیر)؛

۴-۱-۱ سیستم انتقال قدرت،نسبت دنده‌ای که آزمون در آن انجام می شود و نسبت(های) کلی مربوطه ؛

۵-۱-۱ تعداد، نوع و آرایش سیستمهای تخلیه ؛

۶-۱-۱ تعداد، نوع و آرایش سیستمهای مکش ؛

۷-۱-۱ با وجود بندهای ۱-۱-۲ و ۱-۱-۴ ، به غیر از خودروهایی که در دسته های N1,M1 قرار گرفته اند، مابقی آنهائیکه دارای نوع موتورمشابه و / یا نسبتهای کلی دنده متفاوت هستند، میتوانند بعنوان خودروهای از یک نوع ملاحظه شوند .به هر حال اگر تفاوت‌های فوق برای روش آزمون دیگری وجود داشته باشند، این تفاوتها باید بعنوان یک تغییر نوع مورد ملاحظه قرار گیرند .

۲-۱ سیستمهای تخلیه و مکش

۱-۲-۱ سیستمهای تخلیه

عبارت است از یک مجموعه کامل از قطعات لازم برای کاهش آلودگی صوتی تولید شده توسط اگزوز موتور خودرو .

۲-۲-۱ سیستمهای مکش

عبارت است از یک مجموعه کامل از قطعات لازم برای کاهش آلودگی صوتی تولید شده توسط سیستم مکش موتور خودرو .

۳-۲-۱ برای اهداف این استاندارد ،این سیستمها شامل مانیفولدها نمی‌شوند .

۱- بخشی از تعاریف و اصطلاحات در استانداردهای ECE به شماره ۵۱ و ۵۹ آورده شده است.

۳-۱ انواع گوناگون سیستم تخلیه یا مکش

عبارت است از سیستمهایی که با تفاوت‌های اساسی مانند موارد زیر مشخص شده اند:

- ۱-۳-۱ سیستمهایی که در آنها قطعات، علائم یا نام‌های تجاری متفاوت هستند؛
- ۲-۳-۱ سیستمهایی که در آنها مشخصات مواد یک قطعه تفاوت میکنند یا قطعات آنها دارای شکل یا اندازه متفاوت هستند، تغییر در روش آبرکاری (گالوانیزاسیون، پوشش دادن با آلومینیوم و غیره) منجر به یک تغییر در نوع نمی‌شوند.

۳-۳-۱ سیستمهایی که در آن اصول عملکردی دست کم یک قطعه فرق می‌کند.

۴-۳-۱ سیستمهایی که در آن اجزاء بصورت‌های مختلف ترکیب شده‌اند.

۴-۱ قطعه ای از یک سیستم تخلیه یا مکش

عبارت است از یکی از اجزاء جداگانه‌ای که با یکدیگر سیستم تخلیه (مثلا لوله‌های آگروز، صداخفه‌کن)، یا سیستم مکش (مثلا فیلتر هوا) را تشکیل می‌دهند.

۵-۱ نسبت کلی دنده

عبارت است از تعداد دورانهای انجام شده توسط موتور به ازای هر گردش چرخهای محرک.

۲ درخواست برای تأییدیه

۱-۲ درخواست برای تأیید در خصوص تراز صدای خودرو باید توسط سازنده خودرو ارائه شود.

۲-۲ یک مدل برای سند اطلاعاتی در پیوست الف ارائه شده است.

۳-۲ خودرو نمونه در ارتباط با تأیید نوعی که درخواست شده است باید به مسئول سرویس فنی برای آزمایشها توسط سازنده ارائه شده باشد.

۴-۲ در درخواست سرویس فنی، یک نمونه سیستم تخلیه و یک موتور دست کم با همان ظرفیت سیلندر و حداکثر قدرتی همانند خودروئی که برای آن تأیید نوع طلب شده است، باید ارائه شده باشد.

۳ علامت گذاری

۱-۳ اجزاء سیستم تخلیه مکش، به استثناء استقرار سخت افزار و لوله‌ها باید حاوی موارد ذیل باشند:

۱-۱-۳ علامت تجاری یا نام سازنده

۲-۳ این علامت گذاری ها باید بطور واضح قابل خواندن و محوشدنی باشند حتی هنگامی که سیستم بر خودرو نصب شده باشد.

۴ پذیرش تأیید

۱-۴ اگر خودرو نیازمندیهای استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ را ارضا نماید بدین معناست که خودرو مورد تایید از نظر تراز صدا می باشد.

۲-۴ یک مدل برای گواهینامه تأیید در پیوست ب ارائه شده است.

۳-۴ یک شماره تأیید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ به هر نوع خودرو تأیید شده اختصاص خواهد یافت .

۵ ویژگیها

۱-۵ ویژگیهای کلی

۱-۱-۵ خودرو، موتور و سیستمهای تخلیه و مکش آن باید چنان طراحی، ساخته و نصب شوند که تحت شرایط عادی استفاده از خودرو بدون در نظر گرفتن ارتعاشاتی که ممکن است در معرض آن قرار گیرند، الزامات این استاندارد را برآورده سازد.

۲-۱-۵ سیستمها باید چنان طراحی، ساخته و نصب شوند که مقاومت منطقی نسبت به پدیده خوردگی‌ای که متحمل می‌گردند را تحت شرایط کاربری خودرو داشته باشد .

۲-۵ ویژگیهای مربوط به تراز صدا

۱-۲-۵ روش اندازه‌گیری

۱-۱-۲-۵ صدای تولید شده توسط نوع خودرو ارائه شده برای تأیید، بترتیب باید مطابق با هر یک از دو روش مشروحه در بند ۴-۲-۲-۵ در مورد خودرو متحرک و بند ۴-۳-۲-۵ در مورد خودروساکن، اندازه‌گیری شود اگر تجهیزات ترمز مربوطه قسمتی از خودرو باشد، خودروهای دارای حداکثر جرم مجاز متجاوز از ۲۸۰۰ کیلوگرم باید تحت یک اندازه‌گیری اضافی صدای هوای فشرده با خودروی ساکن مطابق با بند ۴-۵ قرار گیرد.

۲-۱-۲-۵ مقادیر اندازه‌گیری شده بصورت مشخص شده در بند ۱-۱-۲-۵ باید در گزارش آزمون و در یک گواهی مطابق نمونه نشان داده شده در پیوست ب ثبت شوند . جزئیات شرایط محیطی، از قبیل مسیر آزمون (نوع سطح) دمای هوا، باد (جهت و سرعت) و سروصدای محیطی (صدای زمینه) نیز باید در گزارش آزمون ثبت گردد .

۵-۲-۲ تراز صدای خودرو متحرک

۵-۲-۲-۱ مقادیر حدی

تراز صدای اندازه‌گیری شده مطابق با بندهای ۵-۲-۲-۲ تا ۵-۲-۲-۵، مندرج در این فصل می‌تواند طبق جدول شماره ۱ باشد.

جدول شماره ۱- تراز صدای مجاز گروههای مختلف خودرو

مقادیر بیان شده بر حسب dB(A)	گروههای خودرو
۷۴	بند ۵-۲-۲-۱-۱ خودروهای منظور شده برای مسافری، و شامل کمتر از ۹ صندلی با احتساب صندلی راننده
۷۸	بند ۵-۲-۲-۱-۲ خودروهای منظور شده برای مسافری، و مجهز به بیش از ۹ صندلی، با احتساب صندلی راننده و دارای حداکثر جرم مجاز بیش از ۳/۵ ton و : بند ۵-۲-۲-۱-۲-۱ با قدرت موتور کمتر از ۱۵۰ Kw
۸۰	بند ۵-۲-۲-۱-۲-۲ با قدرت موتور برابر یا بیشتر از ۱۵۰ Kw بند ۵-۲-۲-۱-۳ خودروها منظور شده برای مسافری و مجهز با بیش از ۹ صندلی با احتساب صندلی راننده؛ خودروها منظور شده برای حمل کالا :
۷۶	بند ۵-۲-۲-۱-۳-۱ با حداکثر جرم مجاز کمتر از ۲ تن بند ۵-۲-۲-۱-۳-۲ با حداکثر جرم مجاز برابر یا بیشتر از ۲ ton و کمتر از ۳/۵ ton
۷۷	بند ۵-۲-۲-۱-۴ خودروها منظور شده برای حمل کالا و دارای حداکثر جرم مجاز بیش از ۳/۵ ton :
۷۷	بند ۵-۲-۲-۱-۴-۱ با قدرت موتور کمتر از ۷۵ Kw
۷۸	بند ۵-۲-۲-۱-۴-۲ با قدرت موتور برابر یا بیشتر از ۷۵ Kw و کمتر از ۱۵۰ Kw
۸۰	بند ۵-۲-۲-۱-۴-۳ با قدرت موتور برابر یا بیشتر از ۱۵۰ Kw

به هر حال :

برای خودروهای موارد بند های ۵-۲-۲-۱-۱ و ۵-۲-۲-۱-۳ اگر به موتور دیزل تزریق مستقیم مجهز باشند مقادیر حدی به اندازه ۱ dB(A) افزایش می‌یابند.

- برای خودروهای با حداکثر جرم مجاز بیش از ۲ تن، طراحی شده برای استفاده خارج جاده ای^۱ اگر قدرت موتور آنها کمتر از ۱۵۰ Kw باشد، مقادیر حدی به اندازه ۱ dB(A) افزایش می‌یابند و اگر قدرت موتور آن ۱۵۰ Kw یا بیشتر باشد، ۲ dB(A) افزایش می‌یابد.

- برای خودروها بند ۵-۲-۲-۱-۱، مجهز به جعبه دنده دستی، دارای بیش از چهار دنده جلو و با حداکثر قدرت موتور بیش از ۱۴۰ Kw/ton و آنهایی که نسبت حداکثر قدرت مجاز به حداکثر جرم آنها از ۷۵Kw/ton تجاوز می‌نماید، اگر سرعتی که در آن عقب خودرو از خط BB' (شکل شماره ۱) در سومین دنده عبور می‌کند بیش از ۶۱ Km/h باشد، مقادیر حدی به اندازه ۱ dB(A) افزایش می‌یابد.

۵-۲-۲-۲ وسایل اندازه‌گیری

۵-۲-۲-۲-۱ اندازه‌گیریهای صوتی

اسباب مورد استفاده برای اندازه‌گیری تراز صدا باید یک تراز سنج دقیق صدا^۱ باشد. اندازه‌گیریها باید با استفاده از پاسخ «سریع» تراز سنج صدا و منحنی وزنی "A"^۲ که در آن نشریه تشریح گردیده انجام گردند. در آغاز و پایان هر اندازه‌گیری ترازسنج صدا باید مطابق با استاندارد سازنده بوسیله یک منبع صوتی مناسب، (مثل یک پیستون فون^۳) کالیبره شده باشد. اگر خطاهای ثبت شده تراز سنج صدا در حین کالیبراسیون از ۱ dB(A) تجاوز نماید، آزمون باید غیر معتبر قلمداد گردد.

۵-۲-۲-۲-۲ اندازه‌گیریهای سرعت

سرعت موتور و سرعت خودرو در منطقه آزمون با دقت ۳٪ یا بیشتر تعیین می‌شود.

۵-۲-۲-۳ شرایط اندازه‌گیری

۵-۲-۲-۳-۱ محل آزمون

محل آزمون باید شامل یک بخش مرکزی برای شتاب‌گیری، احاطه شده توسط یک ناحیه آزمون کاملاً تخت باشد. بخش آزمون شتاب باید تراز باشد، تراز مسیر باید خشک بوده و چنان باشد که صدای غلطش چرخها پایین باقی بماند.

مسیر آزمون باید چنان باشد که شرایط یک میدان صوتی آزاد بین منبع صوتی و میکروفن در محدوده ۱ دسیبل حاصل شود. فرض بر اینست که این شرایط در صورت عدم وجود اشیائی که صدا را به مقدار زیاد منعکس می‌کنند مانند حصارها، صخره‌ها، پلها یا ساختمانها در پنجاه متری مرکز بخش شتاب حاصل میگردند. سطح مسیر آزمون با ویژگیهایی که در فصل ۴ آمده تکمیل میشوند.

در مجاورت میکروفن نباید هیچ مانعی که بتواند بر میدان صوتی اثر بگذارد وجود داشته باشد و هیچ شخصی نباید مابین میکروفن و منبع صوتی بایستد. ناظر انجام دهنده اندازه‌گیریها باید خودش را در چنان وضعیتی قرار دهد که بر قرائت وسایل اندازه‌گیری اثر نگذارد.

۵-۲-۲-۳-۲ شرایط جوی

اندازه‌گیریها نباید در شرایط جوی نامطلوب انجام گردند. باید یقین حاصل شود که نتایج تحت تأثیر وزش باد نیستند.

۵-۲-۲-۳-۳ سر و صدای محیطی (صدای زمینه)

۱- نوع تشریح شده در نشریه ۱۷۹ «ترازسنج های دقیق تراز صدا» ویرایش دوم کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC) باشد

2- A weighting curve

3 - pistonphone

برای اندازه‌گیریها، تراز صدای وزنی A منابع صوتی بغیر از خودرو که باید آزمون شود و اثرات باد، باید دست کم 10 dB(A) زیر تراز صدای تولید شده توسط خودرو باشد. میتوان یک بادگیر مناسب روی میکروفون قرار داد، مشروط به آنکه اثرات آن روی حساسیت و مشخصات جهتی میکروفون به حساب آورده شوند.

۵-۲-۲-۴-۳-۴ شرایط خودرو

برای این اندازه‌گیریها، بغیر از خودروهای بدون تریلر یا نیمه تریلر که نمیتوانند جدا شوند خودرو باید آماده حرکت باشد.

لاستیکهایی که برای آزمون بکار میروند، توسط سازنده خودرو انتخاب میشوند و در بازار قابل دستیابی هستند. آنها به یکی از اندازه‌های لاستیک که توسط سازنده برای خودرو (طبق یادآوری پیوست ب) مشخص شده است، مجهز هستند.

چنانچه خودروها در محدوده کار این استاندارد باشند. لاستیکها باید تا فشار(های) مناسب بار آزمون خودرو باد شوند.

قبل از اندازه‌گیری، موتور باید تا شرایط عملکرد عادی همچون دما، تنظیمات، سوخت، شمع‌ها، کاربراتورها و غیره (بطور مناسب) آماده شود. چنانچه وسایل نقلیه با فن (های) دارای مکانیزم عمل کننده خودکار مجهز شود، نباید برای این سیستم در حین اندازه‌گیری مزاحمت ایجاد گردد.

برای خودروهای با بیش از دو چرخ محرک تنها آزمون عادی بزرگراه باید انجام شود.

۵-۲-۲-۴-۳-۵ روش اندازه‌گیری

۵-۲-۲-۴-۳-۵ چگونگی و تعداد اندازه‌گیریها

حداکثر تراز صدای وزنی A بر حسب dB(A) هنگام حرکت خودرو ما بین AA' و BB' (شکل شماره ۱) اندازه‌گیری می‌شود. در صورت اختلاف غیرعادی بین مقدار حداکثر (اوج) و تراز صدای عمومی ثبت شده، اندازه‌گیری غیرقابل قبول است. حداقل دو اندازه‌گیری باید در هر دو سمت خودرو انجام شود.

۵-۲-۲-۴-۳-۵ جاسازی میکروفون

میکروفون باید در یک فاصله $m(7/5 \pm 0/2)$ از خط مرجع CC' مسیر (شکل شماره ۱) و $m(1/2 \pm 0/1)$ بالای زمین قرار گیرد. محور حداکثر حساسیت آن باید افقی و عمود بر مسیر خودرو باشد (خط CC')

۵-۲-۲-۴-۳-۵ شرایط عملکردی

۵-۲-۲-۴-۳-۵ شرایط عمومی

برای تمام اندازه‌گیریها، خودرو باید در یک خط راست در محدوده شتابگیری بصورتی رانده شود که صفحه طولی میانی خودرو تا حد ممکن به خط CC' نزدیک باشد.

خودرو باید با یک سرعت اولیه یکنواخت چنانچه در بندهای ۵-۲-۲-۴-۳-۵ و ۵-۳-۳-۴-۲-۲-۵ مشخص شده است، به خط AA' نزدیک شود. هنگامی که انتهای جلویی خودرو به خط AA' رسید، پدال گاز سریعاً بکار می‌افتد و در موقعیت دریچه کاملاً باز^۱ (تخته گاز) قرار می‌گیرد تا عقب خودرو به خط BB' برسد، در این زمان پدال گاز باید سریعاً رها شود.

1-fully opened position

تریلرهای مفصل‌دار که نمی‌توانند جدا شوند نباید در مورد عبور از خط BB بحساب آید.

۵-۲-۲-۴-۳-۲ سرعت

خودرو باید با سرعت یکنواخت با سرعت کمتر از بین دو سرعت زیر به خط AA نزدیک شود:

- ۵۰ کیلو متر بر ساعت

- در مورد خودرو دسته M1 و در مورد خودروهای سایر دسته‌ها که قدرت آنها بیش از ۲۲۵ Kw نیست، دور موتوری برابر ۰/۷۵ دور S، که در آن موتور با حداکثر قدرت اسمی کار می‌کند.

- در مورد خودروهایی که در دسته‌بندی M1 نبوده و دارای قدرت موتور بیش از ۲۲۵ Kw باشند، دور موتوری برابر ۰/۵ دور S که در آن موتور با حداکثر قدرت اسمی کار می‌کند.

هر چند اگر در مورد خودروهایی که با سیستم انتقال قدرت خودکار (دنده اتوماتیک) مجهز شده و دارای بیش از دو نسبت مجزا هستند، یک تعویض به دنده یک حین آزمون انجام شود سازنده میتواند هر یک از روشهای آزمون زیر را انتخاب کند:

- سرعت V خودرو، تا حداکثر ۶۰ Km/h افزوده می‌شود تا از این تعویض دنده جلوگیری شود.

- سرعت V باید در ۵۰ Km/h باقی مانده و تزریق سوخت به موتور به ۹۵٪ مقدار مورد نیاز برای بار کامل محدود شود. این شرایط در موارد زیر باید برآورده گردد:

- در مورد موتور بنزینی هنگامی که زاویه ورودی دریچه گاز ۹۰° می‌شود.

- در مورد موتور دیزلی که حرکت دنده شانه‌ای پمپ تزریق تا ۹۰٪ گردش خود محدود شده باشد.

اگر خودرو با سیستم انتقال قدرت خودکار که قابل کنترل دستی نیست تجهیز شده باشد، باید در سرعتهای مختلف (۳۰، ۴۰ و ۵۰) یا در ۰/۷۵ حداکثر سرعت جاده‌ای (اگر کمتر از سرعتهای فوق باشد) مورد آزمون قرار گیرد. نتیجه آزمون مربوط به سرعتی است که حداکثر تراز صدا را تولید نموده است.

۵-۲-۲-۴-۳-۲ انتخاب نسبتهای دنده (در خودروهایی که دارای جعبه دنده هستند)

۵-۲-۲-۴-۳-۱ عملکرد دستی، جعبه دنده غیر اتوماتیک

۵-۲-۲-۴-۳-۱-۱ خودروهایی که در دسته‌های NI, M1 دارای جعبه دنده با عملکرد دستی قرار دارند و بیش از چهار نسبت دنده جلو ندارند باید در دنده دو مورد آزمون قرار گیرند.

خودروهایی که در دسته‌های NI, M1 دارای جعبه دنده با عملکرد دستی قرار دارند و با بیش از چهار نسبت دنده جلو تجهیز شده‌اند باید در دومین و سومین دنده مورد آزمون قرار گیرند.

فقط نسبتهای دنده کلی که برای کاربرد جاده بکار می‌روند مورد نظر است. میانگین حسابی ترازهای صدا برای هر یک از این دو حالت محاسبه خواهد شد. اگر حین آزمون در دنده دوم، دور موتور از دور S که موتور

آن در حداکثر توان اسمی خود کار می‌کند، بیشتر شود باید آزمون را در سرعت خودرو و/یا دور موتور که با گامهای پنج درصد کاهش می‌یابد، تکرار کرد، تا وقتی که دور موتور به بیشتر از S نرسد. هرگاه دور موتور

"S" طوری باشد که سرعت تقارب، نظیر سرعت دور آرام موتور باشد، در این صورت این آزمون باید در دنده ۳ انجام گردد و نتایج مورد ارزیابی قرار گیرند.

در هر صورت خودروهای دسته M1 که بیش از ۴ دنده جلو دارند و با یک موتور که حداکثر توان اسمی آن بیش از ۱۴۰ کیلووات است تجهیز شده و حداکثر قدرت مجاز به نسبت جرم حداکثر آن بیش از ۷۵ Kw/ton باشد، ممکن است فقط در دنده ۳ مورد آزمون قرار گیرد. به شرطی که عقب خودرو با سرعت بیش از ۶۱ Km/h در دنده ۳ از خط BB' عبور کند.

۲-۱-۳-۳-۴-۲-۲-۵ خودروهایی که در غیر از دسته های M1, N1 بوده و کل تعداد نسبت دنده ها x است (شامل نسبتهای بدست آمده بوسیله جعبه دنده کمکی یا یک محور محرک با نسبتهای چندگانه)، به ترتیب با نسبتهای مساوی یا بزرگتر از x/n ⁽¹⁾⁽²⁾ مورد آزمون قرار گیرند. نتیجه آزمون مربوط به دنده ای است که بیشترین تراز صدا را تولید می کند.

تعویض دنده از x/n شروع شده و تا دنده X افزایش می یابد. X دنده ای است که دور موتور در آخرین لحظه عبور از خط BB' به S برسد. (S دور موتوری که موتور در حداکثر توان اسمی کار می کند). در مورد خودروهایی که نسبتهای دنده کلی مختلف دارند (شامل تعداد مختلفی چرخنده) نمایندگی نوع توسط خودرو مورد آزمون بصورت زیر تعیین می شود:

- اگر بیشترین تراز صدا بین نسبتهای x/n و X بدست آید، خودرو انتخاب شده نماینده نوع خود فرض می شود.

- اگر بیشترین تراز صدا در نسبت x/n بدست آید، خودرو انتخاب شده فقط برای آن خودروهایی که نسبت دنده کلی کوچکتری در x/n دارند، نماینده نوع خود فرض می شود.

- اگر بیشترین تراز صدا در نسبت X بدست آید خودرو انتخاب شده تنها برای خودروهایی که یک نسبت دنده کلی بزرگتر در X دارند نماینده نوع خود می شود.

همچنین خودروئی نماینده نوع خود فرض میشود، اگر بر طبق در خواست متقاضی، آزمونها برای تعداد بیشتری از نسبتها، نسبت به آنچه از پیش تعیین شده انجام شده و بیشترین تراز صدا ما بین نسبتهای نهایی آزمون شده بدست می آید.

۲-۳-۳-۴-۲-۲-۵ جعبه دنده خودکار تجهیز شده با کنترل دستی

آزمون با قرار گرفتن دنده در موقعیت توصیه شده توسط تولیدکننده برای رانندگی عادی انجام می شود. پایین آوردن دنده (مثلا دنده معکوس) از برنامه کار خارج است.

-
- ۱- برای خودروهایی که دارای توان موتوری کمتر از ۲۲۵ Kw هستند : $n=2$
 - و برای خودروهایی که دارای توان موتوری بیشتر از ۲۲۵ Kw هستند : $n=3$
 - ۲- اگر منطبق با یک رقم کامل نباشد، بزرگترین نسبت نزدیک باید بکار رود.

1-External down shift

۵-۲-۲-۵ ارزیابی نتایج

۵-۲-۲-۵-۱ برای در نظر گرفتن دقتهای مختلف در ابزار اندازه گیری، نتیجه بدست آمده از هر اندازه گیری با کم کردن 1 dB(A) از مقدار خوانده شده تعیین می شود.

۵-۲-۲-۵-۲ اگر اختلاف بین دو اندازه گیری متوالی در یک سمت خودرو از 2 dB(A) بیشتر نشود، اندازه گیریها قابل قبول خواهند بود.

۵-۲-۲-۵-۳ بیشترین تراز صدای اندازه گیری شده نتیجه آزمون را ایجاد مینماید. اگر نتیجه از حداکثر تراز صدای مجاز برای گروه خودرو در حال آزمون 1 dB(A) بیشتر شود، دو اندازه گیری دیگر در موقعیت میکروفون مربوطه انجام می شود. ۳ تا از ۴ اندازه گیری که در موقعیت میکروفون بدست آمده است، باید در محدوده تعیین شده قرار گیرد.

۵-۲-۳ تراز صدای خودروی ساکن

۵-۲-۳-۱ تراز صدا در اطراف خودرو

برای تسهیل آزمونهای بعدی روی خودروی مورد استفاده، تراز صدا باید نزدیک به خروجی آگزوز طبق شروط زیر اندازه گیری شده و نتایج اندازه گیری وارد شده در گزارش آزمون برای صدور گواهی مربوط به پیوست ب انجام می شود.

۵-۲-۳-۲ ابزار اندازه گیری

۵-۲-۳-۱-۱ اندازه گیری صوتی

یک تراز سنج دقیق صدا چنانچه در بند ۵-۲-۲-۲-۱-۱ تعریف شده باید برای اندازه گیری بکار رود.

۵-۲-۳-۲-۲ اندازه گیری سرعت موتور

سرعت موتور توسط دور سنج با دقت ۳ درصد یا بیشتر اندازه گیری می شود. دور سنج ممکن است همان دورسنج خودرو نباشد.

۵-۲-۳-۳ شرایط اندازه گیری

۵-۲-۳-۳-۱ محل آزمون (شکل شماره ۲)

هر ناحیه ای که تحت اغتشاش قابل توجه صوتی قرار نگیرد می تواند بعنوان محل آزمون مورد استفاده قرار بگیرد. سطوح صاف که با بتن، آسفالت یا هر تراز سخت دیگر پوشیده شده اند و دارای درجه انعکاس بالا میباشد، مناسب است. سطوحی از زمین که کوبیده شده اند نباید مورد استفاده قرار گیرند. محل آزمون باید بشکل مستطیل باشد، کناره ها حداقل 3 m از دو سمت خودرو باید فاصله داشته باشند. موانع قابل توجهی نباید در مستطیل قرار داشته باشد، مثلاً فردی غیر از ناظر و راننده خودرو نباید در مستطیل فوق الذکر قرار بگیرند. خودرو باید داخل مستطیل فوق طوری قرار گیرد که میکروفون حداقل یک متر از جدول کناری فاصله داشته باشد.

۵-۲-۳-۳-۲ شرایط جوی

اندازه گیریها نباید در شرایط جوی نامطلوب انجام شوند. باید مطمئن شد که وزش باد بر نتایج اثر نمی گذارد.

۵-۲-۳-۳-۳ سرو صدای محیطی (صدای زمینه)

ارقام خوانده شده از ابزار اندازه گیری ناشی از توسط صدای زمینه و باد باید حداقل 10 dB(A) کمتر از تراز صدای اندازه گیری شده باشد. میتوان بادگیر مناسبی روی میکروفون قرار داد مشروط به آنکه اثرات آن روی حساسیت و مشخصات جهتی میکروفون در نظر گرفته شوند.

۵-۲-۳-۳-۴ شرایط خودرو

موتور خودرو باید قبل از آغاز اندازه گیری به دمای کار عادی آورده شود. اگر خودرو با فن(های) دارای مکانیزم محرک خودکار مجهز باشد، نباید مزاحمتی برای این سیستمها طی اندازه گیری تراز صدا ایجاد نماید. طی اندازه گیریها، دسته دنده باید در موقعیت خلاص باشد.

۵-۲-۳-۴ روش اندازه گیری

۵-۲-۳-۴-۱ چگونگی و تعداد اندازه گیریها

حداکثر تراز صدای وزنی A (در dB(A)) باید طی دوره عملکردی و با توجه به بند ۵-۲-۳-۴-۳ اندازه گیری شود. در هر نقطه حداقل ۳ اندازه گیری باید انجام شود.

۵-۲-۳-۴-۲ موقعیت میکروفون (شکل شماره ۲)

میکروفون باید در ارتفاع هم تراز با محل خروج دود یا 0.2 m بالاتر از تراز مسیر آزمون، هر کدام بالاتر است، قرار گیرد. دیافراگم میکروفون باید در مقابل خروجی آگزوز و در فاصله 0.5 m از آن باشد. محور حداکثر حساسیت میکروفون باید موازی سطح مسیر و در زاویه $(10 \pm 45)^\circ$ نسبت به صفحه عمودی تعریف شده توسط جهتی است که گازهای آگزوز خارج می شوند. میکروفون باید در طرفی از این صفحه عمودی قرار گیرد بطوریکه بیشترین فاصله ممکن بین میکروفون و بدنه خودرو وجود داشته باشد.

اگر سیستم خروج گاز چندین خروجی داشته باشد مراکز آن بیش از 0.3 m از هم فاصله نداشته و به یک صدا خفه کن متصل باشند، میکروفون باید مقابل خروجی که نزدیکترین موقعیت را نسبت به بدنه خودرو دارد یا محل خروجی که بالاتر از بقیه نسبت به سطح مسیر قرار دارد، نصب شود. در موارد دیگر، اندازه گیریهای مجزا در هر کدام از آنها باید انجام شود. بزرگترین رقم ثبت شده به عنوان ارزیابی آزمون مد نظر قرار می گیرد.

در مورد خودروهایی که یک لوله آگزوز عمودی به آنها متصل شده اند (مثلا خودروهای سنگین)، میکروفون باید هم تراز لوله آگزوز، در حالیکه محور عمودی آن رو به بالاست قرار گیرد. میکروفون باید در یک فاصله 0.5 m از پهلوی خودرو در نزدیکترین موقعیت نسبت به خروجی آگزوز قرار گیرد.

چنانچه طراحی خودرو بصورتی باشد که بخاطر موانع موجود که قسمتی از خودرو محسوب می شوند (مثل چرخ یدک، تانک سوخت، اجزای باتری)، میکروفون نتواند مانند آنچه در شکل شماره ۲ نشان داده شده مکان دهی شود، یک نقشه که موقعیت میکروفون را بوضوح نشان میدهد، هنگام انجام اندازه گیریها باید تهیه شود. تا جاییکه امکان دارد میکروفون باید حداقل 0.5 m از نزدیکترین برجستگی فاصله داشته باشد و محور حداکثر حساسیت آن باید مقابل خروجی آگزوز و در موقعیتی که کمترین نهمتگی بوسیله موانع فوق برای آن ایجاد شده، قرار گیرد.

۵-۲-۳-۴-۳ شرایط عملکرد موتور

دور موتور باید در ۰/۷۵ دور (S) که در آن موتور در حداکثر توان اسمی کار میکند، ثابت باشد. هنگامی که دور موتور به مقدار ثابتی رسید، در پیچه کاربراتور (پدال گاز) باید سریعاً به موقعیت بدون بار برگردد. تراز صدا در یک دوره عملکردی که موتور در مدت کوتاهی در آن سرعت ثابت نگه داشته میشود و کل مدت کم شدن شتاب، اندازه گیری می شود. حداکثر تراز صدا در این دوره به عنوان نتیجه آزمون در نظر گرفته میشود.

۵-۲-۳-۵ نتایج (گزارش آزمون)

۵-۲-۳-۵-۱ گزارش آزمون تهیه شده برای صدور گواهی اشاره شده در پیوست ب باید همه داده های مربوطه را بخصوص آنهایی که در اندازه گیری تراز صدای خودروی ساکن بکار می رود، نشان دهد.

۵-۲-۳-۵-۲ ارقام خوانده شده بر حسب دسیبل به نزدیکترین مقدار آن گرد میشود تنها مقادیری که از سه اندازه گیری که بترتیب با هم بیش از ۲ dB(A) اختلاف ندارند در نظر گرفته می شوند.

۵-۲-۳-۵-۳ بیشترین مقدار از این سه مقدار، نتایج آزمون را تشکیل می دهند.

۵-۳ سیستم های آگزوز دارای مواد الیافی (فیبری)

۵-۳-۱ مواد الیافی در ساخت صدا خفه کنها بکار نمی روند مگر آنکه مقادیر مناسبی در طراحی یا مراحل تولید برای اطمینان از کیفیت مورد نیاز در جاده تا تکمیل حدودی که در بند ۵-۲-۲-۱ آمده، لازم باشد. چنین صدا خفه کنی را در جاده دارای کارایی لازم میدانیم، اگر گازهای خروجی در تماس با مواد فیبری نبوده یا صدا خفه کن خودرو نمونه که طبق شروط بند ۵-۲-۲-۵ و ۵-۲-۳ تحت آزمون قرار گرفته است، قبل از اندازه گیریهای تراز صدا در یک حالت عادی^۲ برای جاده قرار داده شده باشد. این کار با یکی از سه آزمون تشریح شده در بندهای ۵-۳-۱-۱ و ۵-۳-۱-۲ و ۵-۳-۱-۳ در زیر یا با جدا کردن مواد الیافی از صدا خفه کن قابل حصول است.

۵-۳-۱-۱ عملکرد جاده ای پیوسته برای ۱۰۰۰۰ Km

۵-۳-۱-۱-۱ حدود نصف این عملکرد شامل پیمایش شهری و نصف دیگر آن شامل عملکرد با سرعت زیاد در یک مسیر طولانی است. عملکرد جاده ای پیوسته را میتوان با برنامه آزمون در مسیر آزمون مربوطه تعویض نمود.

۵-۳-۱-۱-۲ دو نوع سرعت باید در مواقع متعددی یک در میان انجام شوند.

۵-۳-۱-۱-۳ برنامه کامل آزمون باید شامل حداقل ۱۰ توقف سه ساعته برای خنک شدن خودرو و هر چگالش دود^۱ که ممکن است اتفاق بیفتد باشد.

۵-۳-۱-۲ آماده سازی میز آزمون^۱

1 -fibrous materials
2 -normal state
1 -condensation

۱-۲-۱-۳-۵ با بکار بردن قطعات استاندارد و ملاحظه راهنمای سازنده خودرو، صدا خفه کن باید بر روی موتور که خود با یک دینامومتر کوپل شده، نصب شود.

۲-۲-۱-۳-۵ آزمون باید در ۶ دوره شش ساعته با توقف های حداقل ۱۲ h مابین هر دوره برای خنک شدن و هر کشیف شدگی که ممکن است اتفاق بیفتد، باشد.

۳-۲-۱-۳-۵ طی هر دوره ۶ h، موتور تحت شرایط زیر قرار میگیرد:

- پنج دقیقه در دور آرام
 - مرحله یک ساعته تحت ۰/۲۵ bar در ۰/۷۵ حداکثر دور اسمی (S)
 - مرحله یک ساعته تحت ۰/۵ bar در ۰/۷۵ حداکثر دور اسمی (S)
 - ده دقیقه از مرحله تحت بار کامل در حداکثر دور اسمی (S)
 - مرحله پانزده دقیقه ای تحت ۰/۵ bar در حداکثر دور اسمی (S)
 - مرحله سی دقیقه ای تحت ۰/۲۵ bar در حداکثر دور اسمی (S)
- کل ۶ مرحله مجموعاً سه ساعت است .

هر دوره باید شامل دو تا از مراحل ۶ گانه فوق باشد.

۴-۲-۱-۳-۵ در طی آزمون، صدا خفه کن نباید با یک جریان هوای اجباری در اطراف خودرو خنک شود. با اینحال با تقاضای سازنده ممکن است صدا خفه کن برای آنکه دمای ثبت شده در ورودی را هنگامی که خودرو در حداکثر سرعت پیمایش خود است افزایش ندهد، خنک شود.

۳-۱-۳-۵ بهسازی توسط ضربان^۲

۱-۳-۱-۳-۵ سیستم آگزوز یا قطعات وابسته به آن باید در خودرو طبق آنچه در بند ۲-۳ اشاره شده یا در موتور طبق آنچه در ۲-۴ اشاره شده قرار داده شود. در مورد قبلی خودرو باید بر یک دینامومتر غلتکی سوار شود. در مورد دوم موتور باید روی دینامومتر سوار شود.

وسایل آزمون که جزئیات آن در شکل شماره ۳ آمده، باید در خروجی سیستم تخلیه قرار داده شود. هر وسیله دیگری که نتایج معادل بدهد قابل قبول است.

۲-۳-۱-۳-۵ وسایل آزمون باید طوری تنظیم شوند که جریان گاز خروجی بطور متناوب با عملکرد سریع دریچه برای ۲۵۰۰ سیکل قطع و وصل شود.

۳-۳-۱-۳-۵ دریچه باید هنگامی که پس فشار آگاز خروجی اندازه گیری شده در حداقل ۱۰۰ mm میلیمتر پایین دست جریان ورودی به مقداری بین (۰/۳۵ و ۰/۴۰) رسید، باز شود. دریچه باید هنگامی که تغییرات این فشار نسبت به فشار ثبت شده در حالت باز بیش از ۱۰ درصد تفاوت نداشته باشد، بسته شود.

۴-۳-۱-۳-۵ سوییچ تاخیر زمانی برای خروج گاز ذکر شده در بند ۳-۳-۱-۳-۵ تنظیم میشود.

۵-۳-۱-۳-۵ سرعت موتور باید ۷۵٪ دور S باشد که در آن موتور حداکثر توان خود را دارد.

1- conditioning on a test bench
2 - conditioning by pulsation
3- back pressure

۵-۳-۱-۳-۶ توان نشان داده شده توسط دینامومتر باید 50% قدرت با درجه کاربراتور کاملاً باز اندازه‌گیری شده در 75% سرعت S موتور باشد.

۵-۳-۱-۳-۷ تمام سوراخهای تخلیه^۱ در حین آزمون باید بسته شود.

۵-۳-۱-۳-۸ کل آزمون ظرف 48 h باید تکمیل شود. در صورت لزوم یک دوره برای خنک شدن پس از هر ساعت باید در نظر گرفته شود.

۴-۵ صدای هوای فشرده

۵-۴-۱ روش اندازه‌گیری

اندازه‌گیری در محل میکروفون ۴۰۲ طبق شکل شماره ۴ با خودرو ساکن انجام میشود. بالاترین تراز صدای وزنی A طی تخلیه رگولاتور فشار و طی هوادهی بعد از کاربرد ترمز پایایی و ترمز دستی ثبت می‌شوند. صدای تخلیه رگولاتور فشار در هنگام سرعت موتور با دور آرام اندازه‌گیری می‌شود. صدای هوادهی هنگام عملکرد ترمز پایایی و ترمز دستی باید ثبت شوند. قبل از هر اندازه‌گیری، کمپرسور هوا باید به بالاتر از حد مجاز فشار عملکردی برده شده و سپس موتور خاموش شود.

۵-۴-۲ ارزیابی نتایج آزمون

برای تمام موقعیت‌های میکروفون دو اندازه‌گیری انجام می‌شود. برای جبران بی‌دقتی‌های ابزار اندازه‌گیری خواندن اندازه‌گیر با 1 dB(A) پایینتر انجام شده و مقدار کم شده به عنوان نتیجه اندازه‌گیری در نظر گرفته می‌شود. نتایج در صورتی که تفاوت مابین اندازه‌گیریها بیش از 2 dB(A) نباشد، قابل قبول است. بیشترین مقدار بعنوان نتیجه آزمون در نظر گرفته می‌شود. اگر این مقدار 1 dB(A) از محدوده صدا تجاوز کند، دو اندازه‌گیری اضافی باید در موقعیت میکروفون مربوطه انجام شود. در این مورد ۳ تا ۴ نتیجه اندازه‌گیری بدست آمده در آن موقعیت میکروفون باید حد صدا را رعایت کند.

۵-۴-۳ مقدار حدی

تراز صدا از حد 72 dB(A) نباید تجاوز کند.

۶ تغییر نوع

در مورد تغییرات نوع خودروی تایید شده پیرو این استاندارد موارد بند ۵ استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ بکار می‌رود.

۷ تطابق تولید

۷-۱ اندازه‌گیریهای تطابق تولید باید طبق نیازهای فصل ۱۰ استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ باشد.

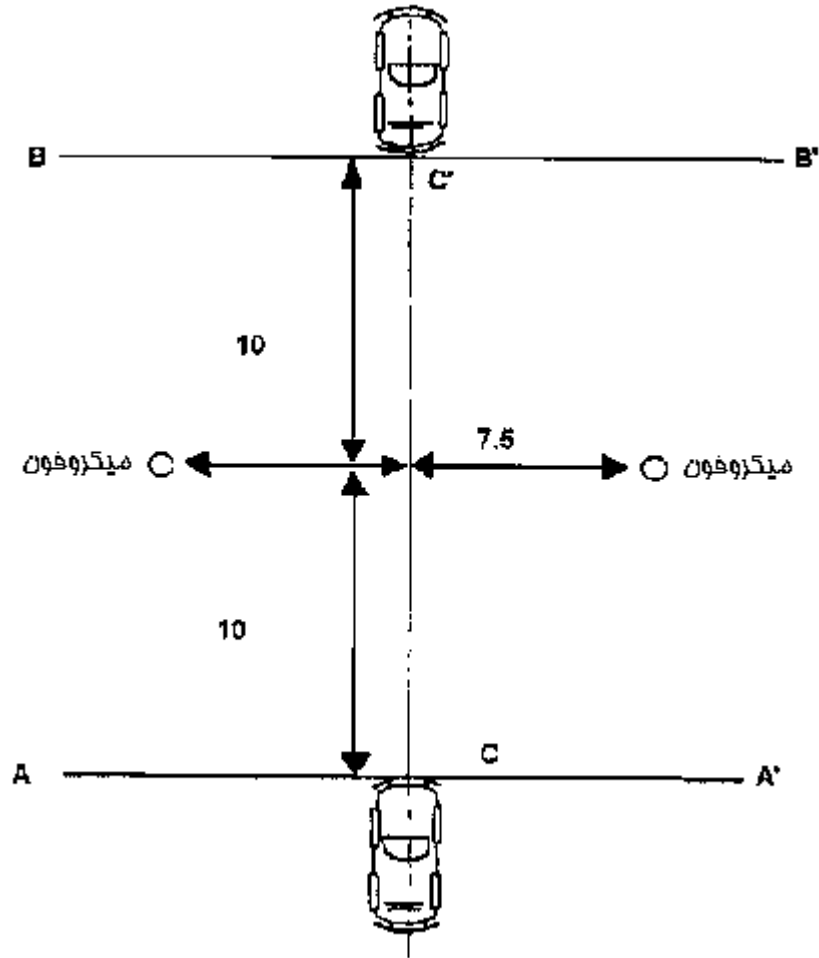
۷-۲ موارد خاص

۷-۲-۱ آزمونهایی که در بند ۲ فصل ۱۰ استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ به آنها اشاره شده آنهایی هستند که در فصل (۳) این استاندارد تشریح شده است.

1-drain holes

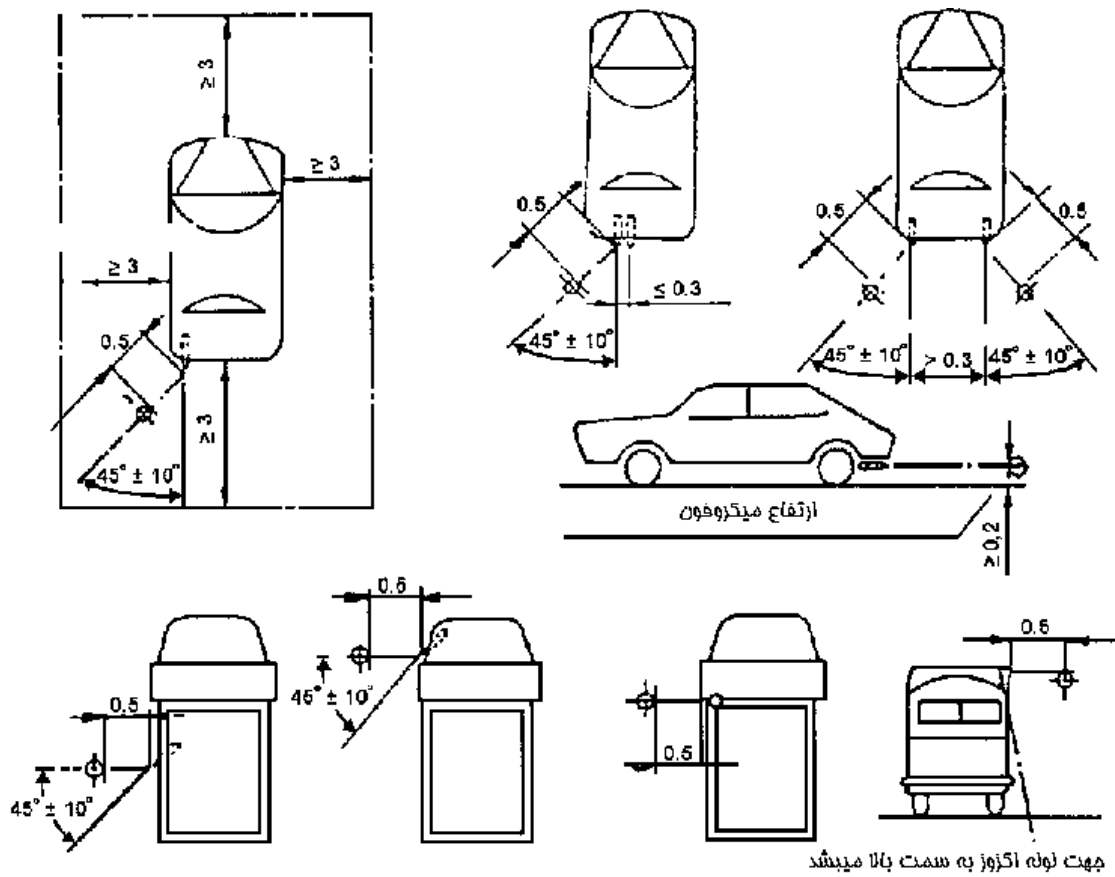
- ۲-۲-۷ تکرار بررسی های بند ۲ فصل ۱۰ استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ بطور معمول هر دو سال یکبار باید باشد.
- ۳-۷ متصدی تاییدیه باید به طور خاص:
- ۱-۳-۷ اطمینان از وجود روشهایی برای کنترل موثر کیفیت محصول داشته باشد.
- ۲-۳-۷ دسترسی به وسایل کنترل ضروری برای بررسی تطابق هر نمونه تایید شده داشته باشد.
- ۳-۳-۷ اطمینان از ثبت اطلاعات نتایج آزمون و اینکه مدارک پیوست شده برای یک دوره قابل دسترسی است تا طبق سرویس اداری تعیین شود.
- ۴-۳-۷ تحلیل نتایج هر نوع آزمون برای تایید و اطمینان از پایداری مشخصات محصول که اجازه تغییرات یک محصول صنعتی را می دهد.
- ۵-۳-۷ اطمینان از اینکه برای هر نوع تولید حداقل آزمونهای تشریح شده در فصل ۴ انجام می شوند.
- ۶-۳-۷ اطمینان از اینکه هر نوع نمونه برداری یا قطعات آزمون که نشان دهنده عدم تطابق با نوع آزمون مورد نظر می باشند، منجر به نمونه برداری یا آزمون دیگر خواهد شد. همه مراحل لازم باید برای انجام دوباره تطابق محصولات مربوطه صورت گیرد.
- ۴-۷ مرجع ذیصلاح^۱ که باید تاییدیه بدهد در هر زمان تطابق کنترل روش کاربردی برای هر واحد تولیدی را تایید می کند.
- ۱-۴-۷ در هر بررسی کتب آزمون و نتایج بررسی تولید باید به بازرس نشان داده شود.
- ۲-۴-۷ بازرس نمونه ها را به صورت تصادفی بر می دارد تا در آزمایشگاه تولید کننده مورد آزمون قرار گیرد. کمترین تعداد نمونه ها طبق نتایج مورد تشخیص تولید کننده معین می شود.
- ۳-۴-۷ هنگامی که تراز کیفیت مورد رضایت واقع نشود یا تصدیق ارزش آزمونهای انجام شده با استفاده از بند ۲-۴-۷ ضروری بنظر رسد، بازرس باید نمونه ها را برای ارسال به سرویس فنی که آزمونهای تایید را هدایت می کند، انتخاب نماید.
- ۴-۴-۷ مرجع معتبر باید هر آزمون تشریح شده در فصل ۱ را انجام دهد.
- ۵-۴-۷ تکرار معمول بازرسی توسط مرجع ذیصلاح در هر دو سال یک مرتبه انجام می شود. چنانچه نتایج غیر قابل رضایت طی یکی از این بازدهها ثبت شود، مرجع ذیصلاح باید مطمئن شود که همه مراحل ضروری برای دوباره ایجاد نمودن تطابق تولید هر چه سریعتر باید انجام شود.

1- competent authority



یادآوری: تمامی ابعاد بر حسب متر میباشد

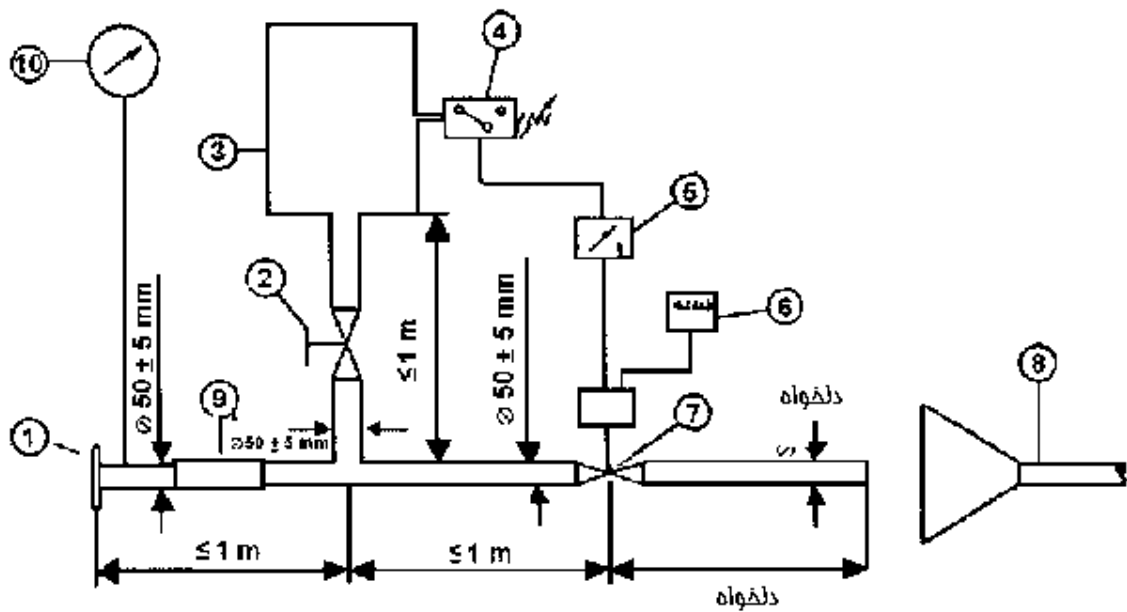
شکل شماره ۱ - موقعیتهای میکروفون برای اندازه گیریهای یک وسیله نقلیه در حال حرکت



یادآوری: (واحدها بر حسب میلیمتر می باشند)

شکل شماره ۲

جایگاه آزمون و موقعیتهای میکروفون برای اندازه گیری خودروهای ساکن



(۱) فلنج ورودی یا فلنج برای اتصال به عقب سیستم اگزوز مورد آزمون

(۲) شیر تنظیم دستی

(۳) مخزن جبران کننده، با ظرفیت ۳۵ الی ۴۰ لیتر

(۴) سوئیچ فشاری با محدوده کاری ۰/۰۵ الی ۲/۵ بار

(۵) سوئیچ تأخیر زمانی

(۶) شمارنده ضربه

(۷) شیرپاسخ سریع ، مانند شیر ترمز تخلیه با قطر ۶۰ میلیمتر با راهانداز سیلندر پنوماتیکی با نیروی خروجی ۱۲۰ نیوتنی در فشار ۴ بار . زمان پاسخ

هنگام باز شدن و بسته شدن نباید بیش از ۰/۵ ثانیه باشد .

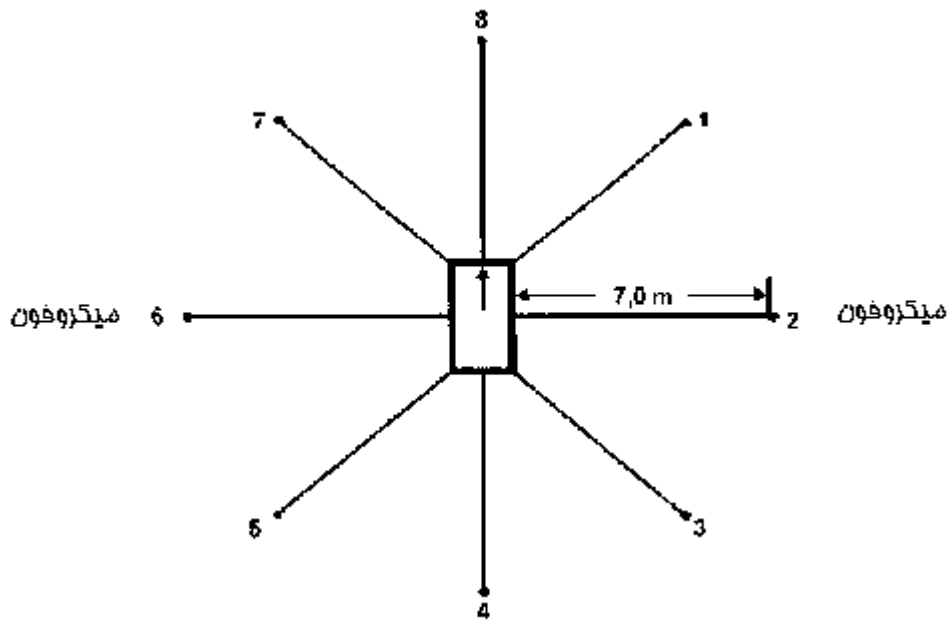
(۸) تخلیه اگزوز

(۹) لوله انعطاف پذیر

(۱۰) فشار سنج

شکل شماره ۳

وسایل آزمون جهت بهینه سازی ضربان



شکل شماره ۴

موقعیتهای میکروفن برای اندازه‌گیری اغتشاشات صوتی هوای فشرده

اندازه‌گیری روی خودرو ساکن مطابق با شکل شماره ۴ با استفاده از دو وضعیت میکروفن در فاصله ۷ متری از کانتور خودرو و ۱/۲ متری بالای زمین انجام شده است.

پیوست الف

(الزامی)

در ارتباط با تایید خودرو نسبت به تراز صدا مجاز و سیستم تخلیه

اطلاعات ذیل، اگر قابل اعمال باشند، باید در سه نسخه ارسال شده و شامل مندرجات زیر باشد. همه نقشه‌ها باید در مقیاس مناسب و با جزئیات کافی روی فرم A4 ارسال شوند. عکسها، اگر موجودند باید جزئیات کافی را نشان دهند.

اگر سیستم‌ها، عضوها یا واحدهای فنی مجزا، فرامین الکترونیکی دارند، اطلاعات مربوط به عملکرد آنها باید ارسال شده باشد.

الف-۱ کلیات

الف-۱-۱ ساخت (نام تجاری سازنده):

الف-۱-۲ نوع و تشریح تجاری عمومی:

الف-۱-۳ وسایل تعیین هویت نوع، اگر روی خودرو نشان گذاری شده‌اند:

الف-۱-۳-۱ محل علامت گذاری:

الف-۱-۴ گروه خودرو:

الف-۱-۵ نام و آدرس سازنده:

الف-۱-۶ آدرس(های) کارخانه(های) مونتاژ:

الف-۲ مشخصات ساختمان کلی خودرو

- عکس‌ها/یا نقشه‌های خودرو نماینده (الگو):

- محورهای انتقال قدرت(تعداد، وضعیت، اتصالات):

- وضعیت و چیدمان موتور:

الف-۳ اجرام و ابعاد (برحسب کیلوگرم و میلیمتر) (هرجا که عملی باشد اشاره به نقشه شود)

- محدوده ابعاد خودرو (کلی)

- برای شاسی بدون بدنه

- طول:

- پهنا:

- برای شاسی با بدنه:

- طول:

- پهنا:

- جرم خودرو با بدنه در حال حرکت، یا جرم شاسی با اتاق اگر سازنده بدنه را مستقر ننموده باشد(با تجهیزات استاندارد، شامل مایع خنک کننده ، روغنها ، سوخت ، ابزار ، چرخ یدک و راننده) (حداکثر و حداقل):

الف-۴ قوای محرکه

- سازنده :
- کد موتور سازنده (بصورت علامت گذاری شده روی موتور، یا دیگر وسایل تعیین هویت):
- موتور احتراق داخلی
- اساس عملکرد: احتراق جرقه ای (بنزینی)/احتراق تراکمی(دیزل) ، چهار زمانه / دو زمانه ۱
- تعداد و ترتیب سیلندرها
- ترتیب احتراقها
- ظرفیت موتور سانتیمتر مکعب
- حداکثر قدرت خالص کیلووات در.....دور بر دقیقه (مقدار اعلام شده از سوی سازنده)
- تغذیه سوخت
- توسط کاربراتور(ها): بله / خیر^۱
- نوع (انواع) :
- تعداد نصب شده :
- توسط تزریق سوخت (فقط دیزلی): بله / خیر^۱
- اساس عملکرد: تزریق مستقیم / قبل از محفظه / محفظه احتراق گردابی^۱
- گاورنر
- نوع :
- نقطه قطع تحت بار:..... بر دقیقه
- توسط تزریق سوخت (بنزینی) : بله / خیر^۱
- اساس عملکرد: مانیفولد ورودی (تکی / چند نقطه ای) / تزریق مستقیم /موارد دیگر (مشخص شود)
- سیستم ورودی
- فیلتر هوا، نقشه‌ها : , یا
- سازنده (ها) :
- نوع (انواع) :
- صدا خفه کن ورودی، نقشه‌ها : ، یا
- ساخت
- نوع (انواع):

۱- هر جا که کاربرد ندارد حذف شود .

- سیستم اگزوز
 - تشریح و /یا نقشه سیستم اگزوز :
 - صداخفه کن(های) اگزوز
- برای صدا خفه کن جلو ، مرکز ،عقب : ساختمان ، نوع ،علامت گذاری ، هر جا مربوط به اغتشاشات بیرونی است: مقادیر کاهش یافته در قسمت موتور و روی موتور:
- محل خروجی اگزوز :
 - صدا خفه کن اگزوز شامل مواد الیافی
 - مبدل کاتالیتیک^۲ : بله /خیر^۱
 - مبدلهای کاتالیتیک و عناصر مربوطه :
 - موتور الکتریکی
 - نوع (سیم پیچی ،تحریک یا راه انداز) :
 - حداکثر خروجی در هر ساعت : ... کیلووات
 - ولتاژ کاری : ... ولت
 - دیگر موتورهای احتراقی یا الکتریکی متعلق به آن (خصوصیات مربوط به قطعات چنین موتورهایی):
- الف-۵ سیستم انتقال قدرت (V)**
- نوع (مکانیکی ، هیدرولیکی ،الکتریکی و ...)

۱-هرجا کاربرد ندارد حذف شود .

- نسبت تبدیل چرخ دنده

جدول شماره ۱ - نسبت تبدیل چرخ دنده

نسبت کلی چرخ دنده	نسبت(های) محرک نهایی ^۱ (نسبت دورهای شفت خروجی جعبه دنده به تعداد دورهای چرخ متحرک)	نسبت جعبه دنده داخلی (نسبتهای موتور به تعداد دورهای شفت خروجی جعبه دنده)	چرخ دنده
			حداکثر برای CVT ^(۱) 1 2 3 حداقل برای CVT معکوس
(۱) انتقال قدرت متغییر بصورت پیوسته			

- حداکثر سرعت خودرو (و دنده‌ای که در آن این سرعت به دست آمده) (برحسب کیلومتر بر ساعت)

الف-۶ تعلیق

- لاستیک‌ها و چرخ‌ها
- حدود بالایی و پایینی شعاع دینامیکی چرخ
- محور ۱:
- محور ۲:
- محور ۳:
- محور ۴:
- غیره

الف-۷ بدنه (برای خودروها دسته M1 قابل اعمال نیست)

- نوع بدنه
- مواد استفاده شده و روش ساخت

1- final drive ratio

الف-۸ متفرقه

- جزئیات هر اسباب غیر موتوری طراحی شده جهت کاهش اغتشاشات صوتی (اگر تحت پوشش بندهای دیگر باشد):

الف-۹ اطلاعات اضافی در مورد خودروهای خارج جاده ای

- تعداد محورها و چرخها
- برای شاسی بدون بدنه
- زاویه تقرب^۱ (na) : ... درجه
- زاویه عزیمت^۲ (nb): ... درجه
- فاصله از زمین
- بین محورها:
- زیر محور(های) جلو :
- زیر محور(های) عقب :
- زاویه شیب^۳ (nc) : ... درجه
- برای شاسی با بدنه
- زاویه تقرب (na) : ... درجه
- زاویه عزیمت (nb): ... درجه
- فاصله از زمین
- بین محورها:
- زیر محورهای جلو :
- زیر محورهای عقب :
- زاویه شیب (nc) : ... درجه
- توانایی شروع حرکت در سربالایی^۴(هنگامی که خودرو در جا حرکت می کند)
- قفل دیفرانسیل : بله /خیر / اختیاری^۵
- تاریخ، پرونده

1 -approach
2 -departure
3 -ramp
4 -hill-starting (solo vehicle)

۵- هر جا کاربرد ندارد حذف شود.

پیوست ب

فرم گواهینامه تأیید نوع^۱

(اطلاعاتی)

مکاتبه در مورد :

تأیید نوع^۲

تمدید تأیید نوع^۲

رد تأیید نوع^۲

ابطال تأیید نوع^۲

از یک نوع خودرو/قطعه/مجموعه فنی مجزا^۲ با در نظر گرفتن استاندارد ملی شماره

شماره تأیید نوع:.....

علت تمدید:.....

قسمت اول

- ساخت (نام تجاری سازنده):
- نوع و تشریح تجاری عمومی :
- وسایل تعیین هویت نوع اگر علامت گذاری شده باشد روی خودرو/عضو/واحد فنی مجزا
- محل علامت گذاری :
- گروه خودرو :
- نام و آدرس سازنده :
- در مورد اجزاء و واحدهای فنی مجزا، محل و روش چسباندن نشان تأیید نوع :
- آدرس(های) کارخانه(های) مونتاژ :

۱ - حداکثر ابعاد گواهینامه (297mm * 210) A4 می باشد.

۲ - در صورت عدم کاربرد، حذف شود.

قسمت دوم

- ۱ اطلاعات تکمیلی (در صورت امکان)
- ۲ مسئول سرویس فنی برای انجام آزمونها :
- ۳ تاریخ گزارش آزمون :
- ۴ شماره گزارش آزمون :
- ۵ ملاحظات (اگر موجودند) :
- ۶ مکان :
- ۷ تاریخ :
- ۸ امضاء:
- ۹ فهرست با محل بسته اطلاعاتی^۱ همراه با مجوز تأیید که ممکن است در درخواست فراهم شده باشد، پیوست می شود .

۱- اطلاعات تکمیلی :

۱-۱ اگر ضروری است ،لیست خودروها تحت پوشش بند ۵-۲-۲-۴-۳-۳-۱-۲ فصل ۱:

۲-۱ موتور :

۱-۲-۱ سازنده :

۲-۲-۱ نوع :

۳-۲-۱ مدل :

۴-۲-۱ نرخ حداکثر قدرت ... کیلووات در بر دقیقه

۳-۱ انتقال قدرت : جعبه دنده غیر خودکار/ جعبه دنده خودکار

۱-۳-۱ تعداد دنده‌ها :

۴-۱ تجهیزات :

۱-۴-۱ صداخفه کن اگزوز

۱-۱-۴-۱ سازنده :

۲-۱-۴-۱ مدل :

۳-۱-۴-۱ نوع :.....مطابق با نقشه شماره

۲-۴-۱ صدا خفه کن ورودی

۱-۲-۴-۱ سازنده :

۲-۲-۴-۱ مدل :

۳-۲-۴-۱ نوع : مطابق با نقشه شماره

۵-۱ اندازه لاستیک:

۱-۵-۱ تشریح نوع لاستیک مورد استفاده برای آزمایش تأیید

۶-۱ اندازه گیری‌ها

۱-۶-۱ تراز صدای خودرو متحرک :

نتایج اندازه گیری			
موقعیت اهرم چرخ دنده (دنده)	طرف سمت راست dB(A) (1)	طرف سمت چپ dB(A) (1)	
			اولین اندازه گیری
			دومین اندازه گیری
			سومین اندازه گیری
			چهارمین اندازه گیری
	dB(A)/E ⁽²⁾		نتایج آزمایش
۱- مقادیر اندازه گیری شده با کاهش 1dB(A) مطابق با شرایط بند ۵-۲-۲-۴-۳-۱ فصل ۱ می باشد.			
۲- " E " تعیین می کند که اندازه گیری‌های مورد بحث مطابق با این دستورالعمل راهبری شده اند .			

۲-۶-۱ تراز صوتی خودرو ساکن

سرعت موتور	dB(A)	
		اولین اندازه‌گیری
		دومین اندازه‌گیری
		سومین اندازه‌گیری
dB(A)/E ⁽¹⁾		نتایج آزمایش
۱- "E" تعیین می‌کند که اندازه‌گیریهای مورد بحث مطابق با این دستورالعمل راهبری شده‌اند.		

۳-۶-۱ تراز صوتی اغتشاشات صوتی هوای فشرده

نتایج اندازه‌گیری		
طرف سمت راست dB(A) ⁽¹⁾	طرف سمت چپ dB(A) ⁽¹⁾	
		اولین اندازه‌گیری
		دومین اندازه‌گیری
		سومین اندازه‌گیری
		چهارمین اندازه‌گیری
dB(A)		نتایج آزمایش
۱- مقادیر اندازه‌گیری شده با کاهش 1dB(A) مطابق با شرایط بند ۵-۲-۲-۵-۱ فصل ۱ می‌باشد.		

- ملاحظات :

فصل ۲

تأیید سیستمهای تخلیه بعنوان واحدهای فنی مجزا

(سیستمهای تخلیه جایگزین)

کلیات

این فصل برای تأیید نوع واحدهای فنی مجزا به مفهومی که در استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ سیستمهای تخلیه یا اجزاء متعلق به آن، برای استقرار بر یک یا تعداد بیشتر از یک نوع خودرو واقع در دسته‌های N1, M1 بعنوان قطعات جایگزین، آمده است بکار می‌رود.

۱ تعاریف

۱-۲ سیستم تخلیه جایگزین یا اجزاء متعلق به آن به مفهوم هر قطعه سیستم تخلیه تعریف شده در بند ۱-۲-۱ فصل ۱ منظور شده جهت جایگزینی روی یک قسمت خودرویی که بر اساس تأیید و مطابق با فصل ۱ پذیرفته شده است .

۲ درخواست تأیید

۱-۲ درخواست تأیید طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ نسبت به سیستم تخلیه جایگزین یا اجزاء متعلق به آن بعنوان یک واحد فنی مجزا توسط سازنده خودرو یا سازنده واحد فنی مجزا در فرم درخواست ارائه خواهد گردید .

۲-۲ یک نمونه برای ارائه سند اطلاعات در فصل ۱ ارائه شده است .

۳-۲ برای تقاضای سرویس فنی مربوطه ، کاربر باید موارد زیر را ارائه نماید :

۱-۳-۲ دو نمونه از سیستم که در خواست برای تأیید در مورد آنها انجام شده است .

۲-۳-۲ یک سیستم تخلیه از نوعی که هنگام تأیید پذیرفته می‌شود بصورت اصلی بر روی خودرو نصب شده باشد.

۳-۳-۲ نمونه‌ای از نوع خودرو که سیستم روی آن نصب شده است و الزامات فصل سوم این استاندارد را برآورده می‌نماید.

۴-۳-۲ یک موتور مجزا مربوط به نوع خودرو مشروحه در بالا

۴-۲ علامت گذاری

۱-۴-۲ سیستم تخلیه جایگزین یا اجزاء آن، به استثناء نصب سخت افزار و لوله‌ها باید شامل قسمت‌های ذیل باشد :

۱-۴-۲-۱ نشان یا نام تجاری سازنده سیستم جایگزین و اجزاء آن

۲-۴-۲-۱ تشریح تجاری سازنده

۲-۴-۲ این علامت‌ها باید کاملاً واضح و پاک نشدنی باشند، حتی هنگامی که سیستم بر روی خودرو نصب شده باشد .

۳ اعطای تأیید

۱-۳ اگر شروط مربوطه برآورده شود طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ تأیید خواهد شد.
۲-۳ یک نمونه برای گواهینامه تأیید در پیوست ت ارائه شده است .
۳-۳ یک شماره تأیید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ به هر نوع سیستم تخلیه جایگزین یا اجزاء متعلق به آن که بعنوان واحد فنی مجزا تأیید شده اختصاص خواهد یافت ، بند ۳ مربوط به شماره تأیید نوع، باید شماره اصلاحیه دستورالعملی که در زمان تأییدیه کاربرد دارد را نشان دهند.

۴ نشان تأیید

۱-۴ هر سیستم جایگزین اگزوز یا اجزاء متعلق به آن ، به استثناء سخت افزار و لوله‌ها که با یک نوع تأیید شده با این استاندارد مطابقت می نماید باید دارای علامت تاییدیه باشد.
۲-۴ علامت باید بطور واضح و پاک نشدنی حتی هنگامیکه سیستم اگزوز یا اجزاء متعلق به آن روی خودرو نصب شده‌اند باشد .
۳-۴ یک نمونه نشان تأیید در پیوست ت نشان داده شده است .

۵ ویژگیها

۱-۵ ویژگیهای کلی

۱-۱-۵ سیستمهای اگزوز یا اجزای متعلق به آنها باید چنان طراحی ، ساخته و قادر به نصب شدن باشند که خودرو تحت شرایط کاربری عادی، شرایط این استاندارد را بدون در نظر گرفتن ارتعاشات ممکنه برآورده سازد.

۲-۱-۵ سیستم تخلیه یا اجزاء متعلق به آن باید چنان طراحی ، ساخته و قادر به نصب باشند که با توجه به شرایط استفاده از خودرو مقاومت معقولانه ای در برابر پدیده خوردگی که در معرض آن قرار دارد (دارند) فراهم شود .

۲-۵ ویژگیهای مربوط به ترازهای صدا

۱-۲-۵ راندمان اکوستیکی سیستم اگزوز جایگزین یا اجزائی از آن باید با استفاده از روشهای مشروحه در بندهای ۴-۲-۲-۵ و ۴-۳-۲-۵ فصل ۱ بررسی شوند . هنگامیکه سیستم اگزوز جایگزین یا اجزائی از آن بر روی خودرو مورد اشاره در بند ۳-۳-۳ این فصل نصب می شود ، ترازهای صدای بدست آمده با استفاده از دو روش (خودرو ساکن و در حال حرکت) باید یکی از شرایط زیر را برآورده سازد :
۱-۱-۲-۵ آنها نباید از مقادیر بدست آمده هنگامیکه به خودرو تأییدیه داده شده را ، تجاوز نمایند .

۲-۱-۲-۵ هنگامیکه خودرو با سیستم آگزوزی از همان نوع که در هنگام پذیرش تاییدیه بر روی آن مستقر بود، تجهیز شود، آنها نباید از مقادیر تراز صدای اندازه‌گیری شده روی خودرو، مورد اشاره در بند ۲-۳-۳ تجاوز نماید.

۳-۵ اندازه‌گیری عملکرد خودرو

۱-۳-۵ سیستم تخلیه جایگزین یا اجزاء متعلق به آن باید چنان باشد که یقین حاصل شود که عملکرد خودرو قابل مقایسه با آن چه که همراه با تجهیزات اصلی سیستم آگزوز یا اجزاء متعلق به آن آمد، می‌باشد

۲-۳-۵ بسته به انتخاب سازنده سیستم آگزوز جایگزین یا اجزاء متعلق به آن باید با سیستم آگزوز اصلی یا اجزاء متعلق به آن (کار نکرده) بر روی خودرو مورد اشاره در بند ۲-۳-۳، مقایسه شود.

۳-۳-۵ بازرسی باید به شکل یک اندازه‌گیری افت فشار تحت شرایط مشخص شده در بند ۱-۴-۳-۵ یا ۳-۵-۳-۴ باشد. مقدار اندازه‌گیری شده با سیستم تخلیه جایگزین نباید از مقدار اندازه‌گیری شده با سیستم تجهیزات اصلی بیش از ۲۵ درصد تحت شرایط ذکر شده در زیر تجاوز نماید.

۴-۳-۵ روش آزمون

۱-۴-۳-۵ روش آزمون موتور

اندازه‌گیری باید روی موتور مورد اشاره در بند ۲-۳-۴ که با یک دینامومتر کوپل شده اجرا شود. با درجه کاربراتور کاملاً باز، میز باید چنان تنظیم شود که سرعت موتور (S) مربوط به حداکثر توان اسمی موتور فراهم گردد. برای اندازه‌گیری پس فشار، شیر فشار باید در فاصله‌ای از مانیفولد تخلیه که در شکل‌های شماره ۱ و ۲ و ۳ مشخص شده است قرار گیرد.

۲-۴-۳-۵ روش آزمون خودرو

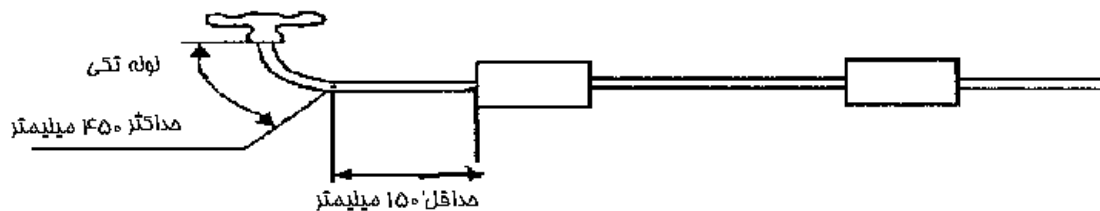
اندازه‌گیریها باید روی خودرو مورد اشاره در بند ۲-۳-۳ انجام شود. آزمون باید روی جاده یا روی دینامومتر غلطشی اجرا شود. با ساسات یا خفه‌کن کاملاً باز، موتور باید چنان بارگذاری شود که سرعت موتور (S) مربوط به حداکثر توان اسمی فراهم گردد. برای اندازه‌گیری پس فشار، شیر فشار باید در فاصله‌ای از مانیفولد خروجی که در شکل‌های شماره ۱ و ۲ و ۳ مشخص شده قرار گیرد.

۴-۵ موارد دیگر مربوط به سیستمهای تخلیه یا اجزاء آنها که با مواد الیافی ساخته میشوند

مواد الیافی نباید در ساخت سیستمهای تخلیه یا اجزاء متعلق به آنها استفاده شده باشد مگر آنکه اندازه‌گیریهای مناسب در حین طراحی و مراحل تولید جهت اطمینان از اینکه تراز راندمان بر اساس حدود مطرح شده در بند ۱-۲-۲-۵ فصل ۱ می‌باشد، انجام شوند.

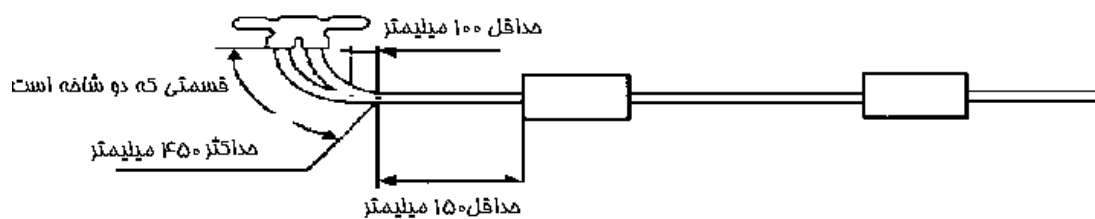
هنگامیکه چنین سیستم خفه‌کنی روی خودرو مطابق با روشهای مورد اشاره در بندهای ۲-۲-۵ و ۳-۲-۵ فصل ۱ آزمایش می‌شوند، اگر گازهای تخلیه در تماس با مواد الیافی باشند یا اگر بعد از حذف مواد الیافی ترازهای صدا، شروط مطرح شده در ۱-۲-۵ بر آورده سازند، چنین سیستم صداخفه‌کنی دارای کارایی در ترافیک خواهد بود. اگر این شرط رعایت نشود، کل سیستم آگزوز باید در معرض سرویس قرار گیرد. اینکار باید با استفاده از یکی از سه روش مورد اشاره در بندهای ۱-۱-۳-۵، ۲-۱-۳-۵ و ۳-۱-۳-۵ فصل ۱ انجام شوند. بعد از سرویس، تراز صدا باید بصورت مشخص شده در بند ۱-۲-۵ بازرسی شوند.

هنگامیکه روش مورد اشاره در بند ۵-۲-۱-۲ بکار گرفته می شود، متقاضی تأیید نوع ممکن است در خواست سرویس سیستم اگزوز اصلی با اجزا آن را نماید یا یکی را که از مواد الیافی خالی شده است، ارائه نماید.



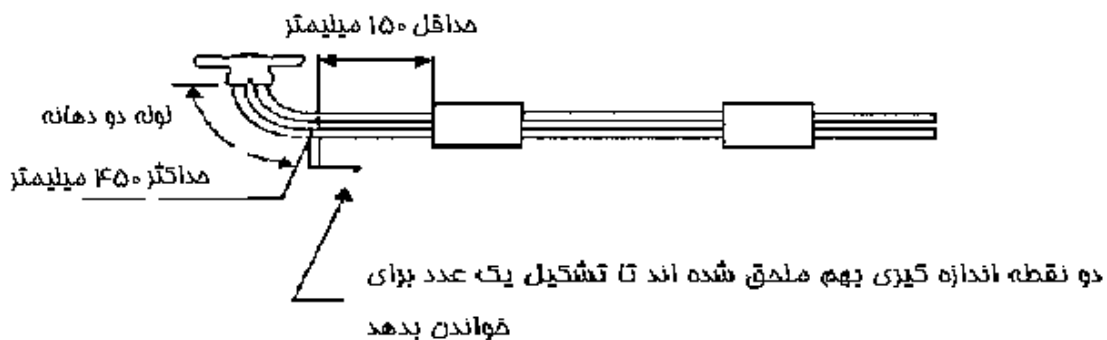
شکل شماره ۱

فشار پشت - نقاط اندازه گیری



شکل شماره ۲

فشار پشت - نقاط اندازه گیری



شکل شماره ۳

فشار پشت - نقاط اندازه گیری

پیوست پ

(اطلاعاتی)

سند اطلاعات در ارتباط با تأیید نوع بعنوان واحد فنی مجزای سیستمهای تخلیه برای خودروها موتوری

اطلاعات زیر اگر قابل اعمال شدن باشد، باید در سه نسخه ارسال گردد و شامل یک لیست مندرجات باشد. همه نقشه‌ها باید با مقیاس مناسب و جزئیات کافی روی کاغذ A4 ارائه شده باشند. عکسها، اگر موجودند باید جزئیات کافی را نشان دهند. اگر سیستمها، اجزای یا واحدهای فنی مجزا، فرامین الکترونیکی دارند، اصلاحات مربوط به عملکرد آنها باید ارسال شده باشد.

پ-۱ کلیات

- ساخت (نام تجاری سازنده):
 - نوع و تشریح تجاری کلی:
 - نام و آدرس سازنده:
 - در مورد اجزاء و واحدهای فنی مجزا، محل و روش چسباندن علامت تأیید:
 - آدرس(های) کارخانه(های) مونتاژ:
- پ-۲ تشریح خودرو که برای آن خودرو این وسایل مورد نیاز میباشد (اگر وسایل برای استقرار بر بیش از یک نوع خودرو منظور شده‌اند، اطلاعات درخواست شده تحت این منظور برای هر نوع مربوطه باید ارسال شود).

- ساخت (نام تجاری سازنده):
 - نوع و تشریحات تجاری کلی:
 - وسایل تعیین هویت نوع، اگر روی خودرو علامت گذاری شده باشد:
 - گروه خودرو:
 - شماره تأیید نوع در خصوص تراز صدا:
- تمامی اطلاعات مذکور در بند ۱-۱ الی ۵-۱ گواهینامه تأیید نوع مربوط به خودرو (پیوست ب)

پ-۳ تشریح وسیله

پ-۳-۱ یک تشریح سیستم تخلیه جایگزین که موقعیت نسبی هر عضو سیستم را نشان می دهد، همراه با راهنمای مونتاژ:

پ-۳-۲ نقشه های جزئیات هر عضو، چنانکه بتوانند به آسانی نشان داده شده و معین شوند و مرجع مواد استفاده شده. این نقشه‌ها باید مکان فراهم شده برای چسباندن اجباری علامت تأیید را تعیین نمایند. تاریخ، پرونده

پیوست ت

(اطلاعاتی)

فرم گواهینامه تأیید نوع^۱

مکاتبه در مورد :

تایید نوع ۲

تمدید تایید نوع ۲

رد تایید نوع ۲

ابطال تایید نوع ۲

از یک نوع خودرو/ قطعه/ مجموعه فنی مجزا ۲ با در نظر گرفتن استاندارد ملی شماره

شماره تایید نوع:

علت تمدید:

قسمت اول

- ساخت (نام تجاری سازنده):
- نوع و تشریحات تجاری کلی :
- وسایل تعیین هویت نوع اگر روی خودرو / قطعه/ واحد فنی مجزا نشان گذاری شده باشد ۲
- محل علامت گذاری :
- گروه خودرو :
- نام و آدرس سازنده :
- در مورد اجزاء و واحدهای فنی مجزا، محل و روش چسباندن مارک تأیید نوع :
- آدرس(های) کارخانه(های) مونتاژ :

قسمت دوم

۱ اطلاعات تکمیلی (هرجا که قابل اعمال است) : الحاقیه را ملاحظه نمائید .

مسئول سرویس فنی برای انجام آزمایش ها :

۱- حداکثر ابعاد گواهینامه (210 * 297mm) A4 می باشد.

۲- در صورت عدم کاربرد، حذف شود.

تاریخ گزارش آزمایش :
شماره گزارش آزمایش :
ملاحظات (اگر موجودند) : الحاقیه را ملاحظه کنید
مکان :
تاریخ :
امضاء:

فهرست با محل بسته اطلاعاتی با مجوز تأیید نوع که ممکن است در درخواست فراهم شده باشد، پیوست شده است .

الحاقیه گواهینامه تأیید نوع

مربوط به تأیید نوع واحد فنی مجزای سیستم‌های تخلیه برای خودروها موتوری در خصوص استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ به عنوان آخرین اصلاحیه

- ت-۱ اطلاعات تکمیلی
- ت-۱-۱ ترکیب واحد فنی مجزا:
- ت-۱-۲ علامت یا نام تجاری نوع خودرو موتوری با صدا خفه‌کنی که نصب شده است .
- ت-۱-۳ نوع(انواع) خودرو و شماره(های) تأیید نوع آن / آنها :
- ت-۱-۴ موتور :
- ت-۱-۴-۱ نوع (احتراق جرقه‌ای، دیزل) :
- ت-۱-۴-۲ سیکلها : دو زمانه ، چهار زمانه :
- ت-۱-۴-۳ ظرفیت کل سیلندر :
- ت-۱-۴-۴ حداکثر نرخ قدرت موتور ... کیلووات در ... دور بر دقیقه
- ت-۱-۵ تعداد نسبت های دنده :
- ت-۱-۶ نسبت دنده به کار رفته :
- ت-۱-۷ نسبت محور محرک :
- ت-۱-۸ مقادیر تراز صوتی :
- خودرو متحرک دسیبل (A) ،سرعت پایدار قبل از شتاب در کیلومتر
خودرو ساکن دسیبل (A) ، در دور بر دقیقه
- ت-۱-۹ انحراف در فشار پستی
- ت-۱-۱۰ هرگونه محدودیت در مورد شرایط استفاده و مونتاژ:
- ت-۲ ملاحظات :

فصل ۳

بررسی تطابق تولید

قسمت اول - خودروها

۱ کلیات

این شروط مطابق با آزمون برای بررسی تطابق تولید، پیرو بخش‌های ۷-۳-۵ و ۷-۴-۳ فصل ۱ باید انجام شود.

۲ مراحل آزمون

روشهای آزمون، شرائط اندازه‌گیریها و وسایل اندازه‌گیری و تفسیر نتایج آنهايي هستند که در فصل ۱ تشریح شدند. خودروهای تحت آزمون نباید در معرض آزمون اندازه‌گیری اغتشاش صوتی وسیله نقلیه در حال حرکت طبق بند ۵-۲-۲ فصل ۱ قرار گیرند.

۳ نمونه‌گیری

یک خودرو باید انتخاب گردد. اگر بعد از آزمون بند ۴-۱ زیر با این استاندارد مطابقت نداشته باشد، دو خودرو دیگر باید تحت آزمون قرار گیرد.

۴ ارزیابی نتایج

۴-۱ اگر تراز صدای خودرو مطابق با بندهای ۱ و ۲ بیش از ۱ دسیبل (A) از مقادیر حدی تشریح شده در بند ۵-۲-۲-۱ فصل ۱ تجاوز نماید، نوع خودرو منطبق با شروط این استاندارد خواهد بود.

۴-۲ اگر خودرو مورد آزمون شرایط بند ۴-۱ را ارائه ننماید، دو خودرو دیگر از همان نوع باید مطابق بندهای ۱ و ۲ مورد آزمون قرار گیرند.

۴-۳ اگر تراز صدای دومین و/یا سومین خودرو بند ۴-۲ بیش از ۱ dB(A) از مقادیر حدی تشریح شده در بخش ۵-۲-۲-۱ فصل ۱ تجاوز نماید، نوع خودرو مطابق با شرایط این استاندارد نخواهد بود و سازنده باید برای تجدید تطابق تولید اقدامات لازم را انجام دهد.

قسمت دوم- بررسی سیستمهای آگزوز بعنوان واحدهای فنی مجزا

(سیستمهای تخلیه جایگزین)

۱ کلیات

این شروط مطابق با آزمون برای بررسی تطابق تولید، پیرو بندهای ۶-۳-۵ و ۶-۴-۳ فصل ۲ باید انجام شود .

۲ مراحل آزمون

روشهای آزمون، وسایل اندازه گیری و تفسیر نتایج فصل ۲ تشریح شده اند . سیستم تخلیه یا اجزاء تحت آزمون باید چنانچه در بند ۵ فصل ۲ تشریح شده، تحت آزمون قرار گیرند .

۳ نمونه گیری

یک سیستم تخلیه یا قسمتی از آن باید انتخاب شود. اگر بعد از آزمون بند ۴-۱ زیر خودرو با شروط این استاندارد مطابقت نداشته باشد، دو نمونه دیگر باید آزمون شوند .

۴ ارزیابی نتایج

۴-۱ اگر تراز صدای سیستم تخلیه یا قطعه ای از آن که طبق بندهای ۱ و ۲، آزمون شده و مطابق با بند ۵-۲ فصل ۲ اندازه گیری شده است بیش از 1 dB(A) از تراز اندازه گیری شده طی آزمونهای تأیید نوع این نوع سیستم آگزوز یا قطعه ای از آن تجاوز نکند ، نوع سیستم تخلیه یا قطعه ای از آن مطابق با شروط این استاندارد خواهند بود .

۴-۲ اگر سیستم آگزوز یا قطعات مربوط به آن که طبق بند ۴-۱ مورد آزمون قرار گرفته، شرایط آن قسمت را برآورده نکند، دو سیستم آگزوز یا قطعه هایی از همان نوع باید طبق بندهای ۱ و ۲ فوق مورد آزمون قرار گیرند.

۴-۳ اگر تراز صدای دومین و /یا سومین نمونه بند ۴-۲ بیش از 1 dB(A) از تراز اندازه گیری شده در حین آزمونهای تأیید این نوع سیستم آگزوز یا قطعات آن تجاوز نماید، نوع سیستم آگزوز یا قطعه ای از آن مطابق با شروط این دستورالعمل نخواهد بود، برای تجدید تطابق تولید اقدامات لازم را انجام دهد.

فصل ۴

ویژگیهای مسیر آزمون

این فصل ویژگیهایی را در ارتباط با مشخصات فیزیکی آسفالت مورد استفاده و طرح ریزی آسفالت مسیر آزمون مطرح نموده است .

۱ مشخصات مورد نیاز سطح

یک تراز مطابق با این استاندارد خواهد بود ، مشروط به آن که بافت و محتوای فضای خالی یا ضریب جذب صوتی اندازه گیری شده و مشخص شود که تمامی نیازمندیهای ارائه شده در بند ۱-۱ الی ۴-۱ را پاسخ می دهد مشروط به آنکه نیازمندیهای طراحی (بند ۲-۲) برآورده شده باشد .

۱-۱ مقدار حفره های باقیمانده

مقدار حفره های باقیمانده VC مخلوط آسفالت مسیر آزمون نباید از ۸ درصد تجاوز کند . بند ۳-۱ را برای روش اندازه گیری ملاحظه نمایید .

۲-۱ ضریب جذب صدا

اگر تراز ناتوان از برآورد نیازمندی مقدار حفره های باقیمانده است ، فقط در صورتی که ضریب جذب صوتی تراز α ، کوچکتر یا مساوی ۰/۱ باشد ($\alpha \leq 0/1$) قابل قبول می باشد . برای روش اندازه گیری به بند ۲-۳ مراجعه گردد. همچنین نیازمندی بند ۱-۱ و ۲-۱ اگر فقط ضریب جذب صوتی اندازه گیری شده و $\alpha \leq 0/1$ باشد، برآورده می شود .

۳-۱ عمق بافت

عمق بافت (TD) اندازه گیری شده مطابق با روش حجمی (به بند ۳-۳ مراجعه گردد) خواهد بود :

$$TD \geq 0/4 \text{ میلیمتر}$$

۴-۱ همگنی سطح

هر عملی برای اطمینان از اینکه سطح در حوزه آزمون تا حد امکان به صورت همگن ساخته شده است انجام خواهد شد. این شامل بافت و محتوای فضای خالی می شود، اما همچنین باید ملاحظه نمود که اگر پروسه غلتک زنی منجر به غلتش مؤثرتر در برخی مکانها نسبت به مکانهای دیگر می شود، بافت ممکن است در قسمتهای مختلف متفاوت باشد و ناهمواری منجر به ایجاد برآمدگیها ممکن است رخ دهد .

۵-۱ تناوب آزمون

برای بازرسی اینکه آیا سطح با شروط جذب صوت که در این استاندارد مقرر گردیده برای بافت و محتوای فضای خالی را همچنان برآورده می سازد، آزمون تناوبی سطح در فواصل زمانی زیر انجام خواهد گردید :

الف) برای محتوای حفره های باقیمانده یا جذب صوتی :

هنگامیکه سطح نو است ،

اگر سطح، شرایط را هنگامیکه نو است برآورده نموده است، هیچ آزمون تناوبی بیشتری مورد نیاز نیست. اگر شرایط را هنگامیکه نو است برآورده نمی‌کند، ممکن است بعدها آن را برآورده نماید زیرا سطوح با مرور زمان فشرده خواهند شد.

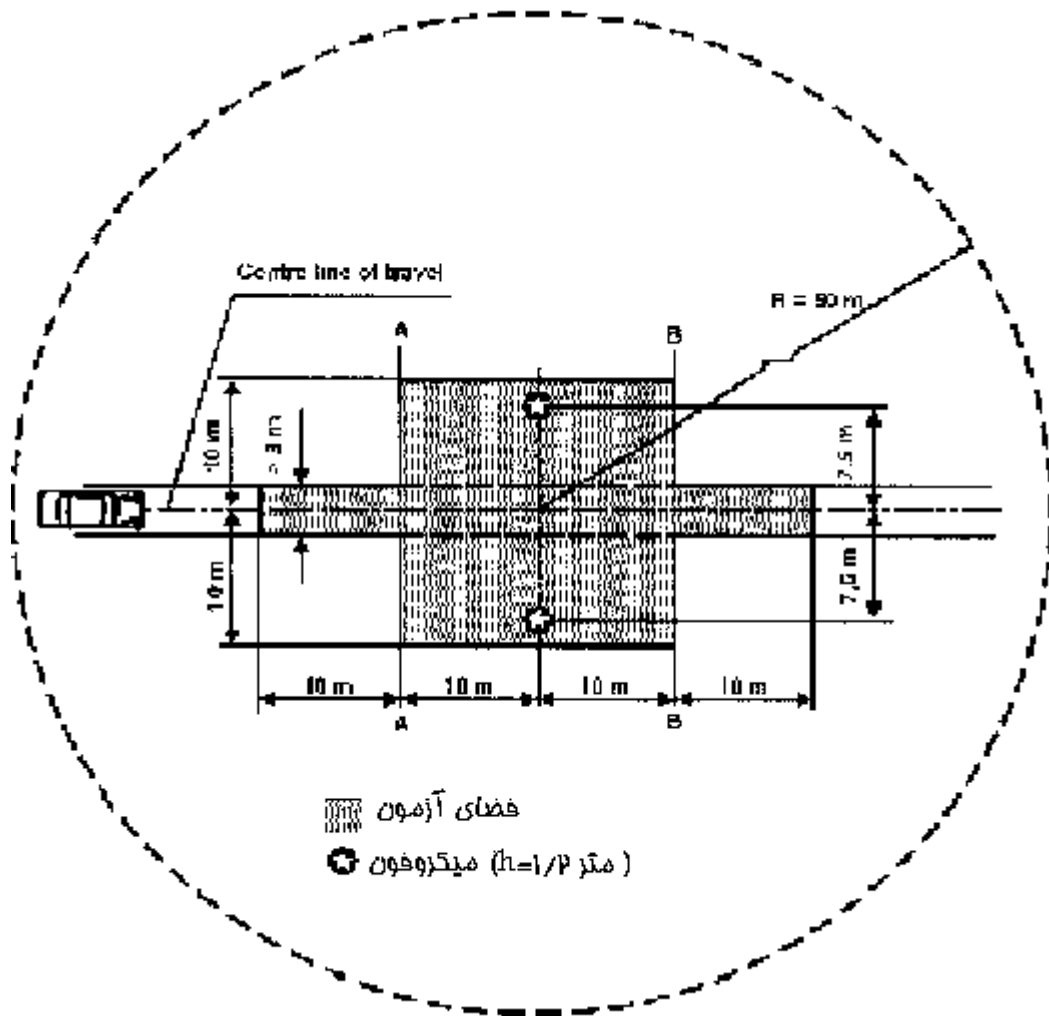
(ب) برای عمق بافت (TD):

- هنگامیکه سطح نو است.
- هنگامیکه آزمون صدا آغاز می‌شود (NB: نه قبل از چهار هفته بعد از آسفالت ریزی)،
- پس از هر ۱۲ ماه

۲ طراحی سطح آزمون

۱-۲ سطح

هنگامیکه نقشه مسیر آزمون طراحی می‌گردد اطمینان از اینکه، بعنوان حداقل نیازمندی، مسیر طی شده توسط خودروهایی که در نوار آزمون حرکت می‌کنند با ماده خاص آزمون و با حاشیه‌های مناسب برای یک آزمون ایمن و عملکردی پوشانده شده است، دارای اهمیت می‌باشد. لازم است این امر آنستکه پهنای مسیر دست کم ۳ متر و طول مسیر مابین خطوط AA, BB دست کم 10 متر باشد. شکل شماره ۱ یک نقشه محل آزمون مناسب و حداقل فضایی که با ماده مخصوص سطح توسط ماشین کار گذاشته و فشار داده میشود را نشان میدهد.



شکل شماره ۱

حداقل نیازمندیها برای فضای سطح آزمون

۲-۲ نیازمندیهای طراحی برای سطح
 سطح آزمون باید دارای چهار ویژگی باشد:
 الف - بتن آسفالتی فشرده باشد.

- ب - حداکثر اندازه دانه های آسفالت ۸ میلیمتر باشد (رواداری مجاز از ۶/۳ الی ۱۰ میلیمتر است)
- ج - ضخامت مسیر در معرض سایش حداقل ۳۰ میلیمتر باشد .
- د - درجه قیر باید از نوع نفوذ مستقیم بدون هیچ گونه تغییرات باشد .

بعنوان یک راهنما برای سازنده سطح آزمون ، یک منحنی درجه بندی خرده سنگ که مشخصات مطلوب را میدهد در شکل شماره ۲ نشان داده شده است . بعلاوه ، جدول شماره ۳ راهنمایی هایی را برای فراهم نمودن بافت با استقامت و مطلوب ارائه کرده است . منحنی درجه بندی برفرمول زیر استوار است :

$$P(\% \text{passing}) = 100(d/d_{\text{max}})^{2.15}$$

که :

d : اندازه الک شبکه مربعی برحسب میلیمتر

(ماکزیمم) d: ۸ میلیمتر برای منحنی متوسط

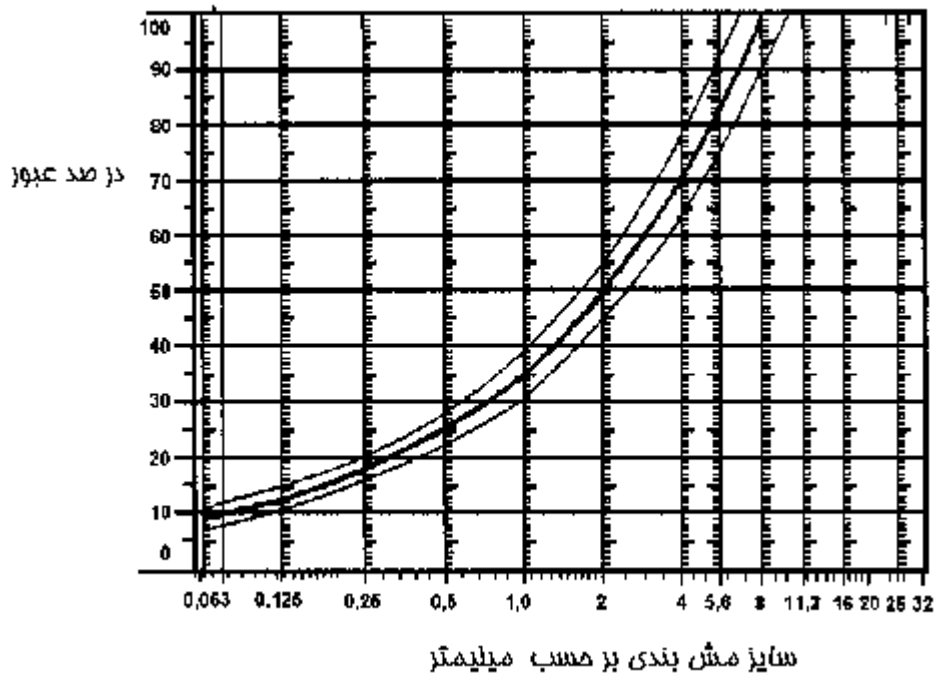
(ماکزیمم) d : ۱۰ میلیمتر برای منحنی پایینی

(ماکزیمم) d: ۶/۳ میلیمتر برای منحنی بالایی

علاوه بر مطالب فوق ، توصیه های زیر ارائه شده اند:

- خرده سنگ (۲ میلیمتر < اندازه الک شبکه مربعی < ۰/۰۶۳ میلیمتر) شامل کمتر از ۵۵ درصد شن طبیعی و دست کم ۴۵ درصد شن خرده شده خواهد بود .
- اساس و زیر اساس یک استقامت و یکنواختی خوبی را مطابق با بهترین نحوه ساخت جاده ، تأمین خواهد نمود.
- دانه ها باید خرد شده (۱۰۰ درصد خرد شده) و از ماده ای با مقاومت بالا به خرد شدن باشند .
- دانه های مورد استفاده در مخلوط باید شسته شوند .
- هیچ دانه اضافی نباید به سطح اضافه گردد .
- سختی ملات که بصورت مقدار PEN بیان میشود باید بسته به شرایط آب و هوایی کشور ، ۴۰ تا ۶۰ ، ۶۰ تا ۸۰ یا حتی ۸۰ تا ۱۰۰ باشد . قاعده براین است که ملات با سختی هر چه بیشتر مورد استفاده قرار گیرد بشرطی که با عملکرد معمول سازگار باشد .

- دمای مخلوط قبل از غلتک زنی باید چنان انتخاب گردد که با غلتک زنی بعدی محتوای فضای خالی مورد نیاز به دست آید. برای افزایش احتمال ارضای ویژگیهای بندهای ۱-۱ تا ۴-۱، فشردگی نه تنها با انتخاب مناسب دمای مخلوط، بلکه با تعداد عبور غلتک از آسفالت و انتخاب خودرو فشارنده باید مطالعه شوند.



شکل ۲

منحنی درجه بندی خرده سنگ در مخلوط آسفالتی، با رواداریها

جدول شماره ۳ - راهنمایی طراحی

	مقادیر هدف		رواداریها
	توسط جرم کل مخلوط	توسط جرم خرده سنگ	
جرم سنگها، الک شبکه مربعی (میلیمتر) $(SM) > 2$	۴۷/۶ درصد	۵۰/۵ درصد	۵±
جرم ماسه (میلیمتر) $0.063 < SM < 2$	۳۸ درصد	۴۰/۲ درصد	۵±
جرم پرکن $SM < 0.063$	۸/۸ درصد	۹/۳ درصد	۲±
جرم ملات (قیر طبیعی)	۵/۸ درصد	N.A.	۰/۵±
حداکثر اندازه دانه بندی سختی ملات مقدار سنگ پولیش خورده	۸ (میلیمتر) زیر را ببینید $50 >$ 98 درصد		۱۰-۶/۳

۳ روش‌های آزمون

۱-۳ اندازه‌گیری حفره های باقیمانده

برای انجام این اندازه‌گیری، نمونه‌ها باید دست کم در چهار مکان متفاوت از مسیری که بطور مساوی در سطح آزمون بین خطوط AA, BB (به شکل شماره ۱ مراجعه گردد) پخش شده‌اند گرفته شوند. برای اجتناب از ناهمگنی و ناهماهنگی در مسیر چرخها، نمونه‌ها نباید در مسیر چرخها قرار بگیرد اما نزدیک آنها قرار داده می‌شوند. دو نمونه (حداقل) نزدیک به مسیر چرخها و یک نمونه تقریباً میانه مسیر بین چرخها و مکان میکروفن قرار خواهد گرفت. اگر تردیدی وجود دارد که شرط همگنی برآورده نشده است (به بند ۱-۴ مراجعه گردد)، نمونه‌ها از مکانهای بیشتری در حوزه آزمون برداشته خواهند شد. حفره های باقیمانده برای هر نمونه باید تعیین شود، سپس مقدار متوسط از تمامی نمونه‌ها محاسبه خواهد گردید و با شروط بند ۱-۱ مقایسه خواهد شد. بعلاوه عدد حفره های هیچ نمونه ای نباید بیشتر از ۱۰ درصد باشد.

اگر مشکلی هنگام گرم شدن سطح آزمون با لوله‌ها یا سیمهای الکتریکی رخ دهد سازنده سطح آزمون باید مطلع شود و نمونه‌ها باید از همین ناحیه برداشته شوند. چنین نصبیهایی باید به دقت با توجه به مکانهای سوراخکاری نمونه آتی طراحی شوند. توصیه می‌شود برخی مکانها با اندازه تقریبی 300×200 (میلیمتر مربع)، جایی که سیم یا لوله ای وجود ندارد یا جاییکه بخاطر آسیب دیدن در اثر برداشتن نمونه‌ها از سطح در عمق کافی قرار داده شده‌اند، باقی‌گذارده شود.

۲-۳ ضریب جذب صدا

ضریب جذب صدا (تابش عمودی) توسط روش لوله آمپدانس با استفاده از روش مشخص شده در استاندارد ملی ایران به شماره ...^۱ اندازه‌گیری خواهد شد، اکوستیک - تعیین ضریب جذب صوت و امپدانس توسط روش لوله:

راجع به نمونه‌های آزمون، همان نیازمندیها، در خصوص حفره‌های باقیمانده پیگیری باید شود (به بند ۳-۱ مراجعه گردد)

جذب صوت در محدوده ۴۰۰ تا ۸۰۰ هرتز و ۸۰۰ تا ۱۶۰۰ هرتز (دست کم در فرکانسهای مرکزی سومین باند اکتاو) اندازه‌گیری خواهد شد و مقادیر حداکثر برای این دو محدوده فرکانس تعیین خواهند گردید. سپس از این مقادیر برای تمامی نمونه‌های آزمون برای بدست آوردن نتیجه نهایی بایدمیانگین گرفته شود.

۳-۳ اندازه‌گیری حجمی درشت بافت

برای مقاصد این استاندارد، اندازه‌گیری‌های عمق بافت باید روی دست کم ۱۰ موقعیت که بطور یکسان در طول مسیر چرخهای نوار آزمون قرار گرفته انجام شود و مقدار متوسط برای مقایسه با حداقل عمق بافت مشخص شده گرفته شود.

۴ استقامت در زمان و نگهداری

۱-۴ تأثیر عمر

بطور مشترک با تعدادی سطوح دیگر همانطور که انتظار می‌رود ترازهای صوتی لاستیک/جاده اندازه‌گیری شده روی سطح آزمون ممکن است در حین ۶ تا ۱۲ ماه تغییر در ساختمان کمی افزایش یابد. سطح، مشخصات مورد نیاز را چهار هفته بعد از ساخت بدست خواهد آورد. اثر عمر روی اغتشاشات صوتی کامیونها کلاً کمتر از خودروها است.

استقامت در زمان اساساً با پولیش کردن و فشردن توسط حرکت و سایل نقلیه روی سطح تعیین شده است. این استقامت باید متناوباً بصورت مطرح شده در بند ۵-۱ بازرسی شود

۲-۴ نگهداری سطح

نخاله یا خاک شل که می‌تواند بطور قابل توجهی اثر عمق بافت را کاهش دهد باید از سطح برداشته شود. در کشورهای با آب و هوای زمستانی، گاهی نمک برای آب کردن یخ استفاده میشود. نمک ممکن است موقتاً یا حتی بطور دائمی بصورتی سطح را تغییر دهد که اغتشاشات صوتی افزایش یابد (بنابراین پیشنهاد نمی‌شود).

۳-۴ مسطح سازی مجدد حوزه آزمون

اگر متراز سازی مجدد مسیر آزمون ضروری باشد، معمولاً متراز سازی مجدد بیشتر از نوار آزمون (۳متر پهنا در شکل شماره ۱) غیر ضروری است، هرچا که خودروها از خارج از نوار محدوده پیش بینی شده آزمون

۱ - تا تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد ISO/DIS 10534 مراجعه گردد.

حرکت می کند برآوردن نیازمندی برای حجم توخالی باقیمانده یا جذب صدا هنگامیکه اندازه گیری می شود ضرورتی ندارد .

۵ مستند سازی سطح و آزمونهای انجام شده روی آن

۱-۵ مستند سازی سطح آزمون

اطلاعات ذیل ، در مستندات تشریح سطح آزمون باید ارائه گردید :

الف) محل مسیر آزمون

ب) نوع ملات ، سختی ملات ، نوع خرده سنگ ، حداکثر چگالی تئوریک بتن (D`R`) ، ضخامت ، پوشش خط سیر و منحنی شیب بدست آمده از نمونه ها از مسیر آزمون

پ) روش فشردگی (نوع غلتک ، جرم غلتک ، تعداد عبور غلتک ها)

ت) دمای مخلوط ، دمای هوای محیط و سرعت باد در طی کار گذاشتن سطح

ث) تاریخ زمانی که سطح قرار داده و فشرده شده است .

ج) تمامی یا دست کم آخرین نتیجه آزمون شامل :

۱ - حجم توخالی باقیمانده هر نمونه

۲ - مکانهایی در حوزه آزمون که نمونه ها برای اندازه گیری حفره ها برداشته شده اند ،

۳ - ضریب جذب صوتی هر نمونه (اگر اندازه گیری شود) . مشخص کردن نتایج هر نمونه و هر محدوده

فرکانس و نیز میانگین کلی

۴ - مکانهایی در حوزه آزمون که نمونه ها برای اندازه گیری جذب برداشته شده است :

۵ - عمق بافت ، شامل تعداد آزمون ها و انحراف استاندارد ،

۶ - موسسه مسئول برای آزمون های ۱ و ۳ و نوع تجهیزات استفاده شده ؛

۷ - تاریخ آزمونها و تاریخ زمان بر داشتن نمونه ها از مسیر آزمون .

۲-۵ مستند سازی آزمونهای اغتشاشات صوتی خودرو انجام شده روی سطح

در سند تشریح آزمون (های) اغتشاشات صوتی خودرو باید بیان شود که آیا تمامی شروط انجام شده اند یا

خیر، مرجع باید مطابق با بند ۱-۵-۱ ارائه گردد