



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۷۲۴۷

تجدید نظر دوم

۱۳۹۳

INSO

7247

2nd.Revision

2015

فرآورده‌های نفتی - گازهای نفتی مایع شده -
نمونه‌برداری به روش دستی

**Petroleum products- Liquefied
petroleum(LP) gases- Manual sampling
method**

ICS: 75.160.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

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

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان صاحب نظران 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 غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع 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.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه مند 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 ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO) ^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC) ^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی 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 بین المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و /یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، 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 بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electro Technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4- Contact Point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" فرآورده‌های نفتی - گازهای نفتی مایع شده - نمونه برداری به روش دستی "
(تجدیدنظر دوم)

رئیس:

قدسی نژاد، رضا
(لیسانس شیمی)

سمت و / یا نمایندگی
شرکت پالایش نفت تهران

دبیر:

آسایی اردکانی، آمیتیس
(لیسانس شیمی کاربردی)

اداره استاندارد کاشان

اعضا (اسامی به ترتیب حروف الفبا):

براری، مهدی
(لیسانس شیمی کاربردی)

شرکت نفت پارس

بنزاده، علیرضا
(دکترای شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

بیگلری، حسن
(فوق لیسانس شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

جمشیدی، پریسا
(فوق لیسانس شیمی)

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفتی و پتروشیمی

شهریاری، مرتضی
(لیسانس شیمی)

اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفتی و پتروشیمی

شیخ علیزاده، کاملیا
(لیسانس شیمی کاربردی)

شرکت نفت پارس

قاضی کیانی، فرناز
(لیسانس شیمی کاربردی)

پژوهشگاه استاندارد

شرکت کاسترول

کرم دوست، ساناز
(فوق لیسانس شیمی)

اداره کل استاندارد استان تهران

کیانفر، سیما
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران

مسجدسرای، مهدی
(لیسانس مهندسی شیمی)

پژوهشگاه صنعت نفت

وحید، امیر
(دکترای شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول آزمون
۲	۵ اهمیت و کاربرد
۳	۶ اطلاعات کلی
۳	۷ وسایل
۴	۸ پاک‌سازی خط انتقال نمونه
۵	۹ پاک‌سازی ظرف نمونه
۶	۱۰ انتقال نمونه
۶	۱۱ تخلیه نمونه
۷	۱۲ بررسی نشت
۷	۱۳ مراقبت از نمونه‌ها و ظروف نمونه

پیش‌گفتار

استاندارد " فراورده‌های نفتی - گازهای نفتی مایع‌شده - نمونه‌برداری به روش دستی " نخستین بار در سال ۱۳۸۲ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در چهل و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فراورده‌های نفتی مورخ ۹۳/۱۲/۱۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 ۷۲۴۷ : سال ۱۳۸۷ است.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ASTM D1265:2011 Standard Practice for sampling Liquefied petroleum(LP) Gases - Manual method

فراورده‌های نفتی - گازهای نفتی مایع شده - نمونه‌برداری به روش دستی

یادآوری - در این استاندارد همه مسائل ایمنی مربوط به استفاده از این روش ذکر نمی‌گردد. بنابراین این مسئولیت برعهده آزمایشگر است که مسائل ایمنی و سلامتی را در نظر بگیرد و کاربرد مقررات لازم را قبل از استفاده مشخص کند.

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین تجهیزات و روش‌های نمونه‌برداری گازهای نفتی مایع شده (LPG)^۱ طبق استاندارد ملی شماره ۲۵۷، GPA2140 و یا استانداردهای ملی یا بین‌المللی قابل مقایسه، می‌باشد.

۱-۲ این روش، برای نمونه‌برداری از LPG به منظور انجام آزمون‌های معمول، طبق ویژگی‌های ارائه شده در استاندارد ملی شماره ۲۵۷ کاربرد دارد. چنانچه نمونه‌برداری برای آزمون، طبق الزامات استاندارد ملی شماره ۲۵۷ نباشد، در صورت وجود بحث در مورد درستی نمونه، روش ASTM D3700 باید به عنوان روش داوری نمونه‌برداری استفاده شود.

۱-۳ این روش همچنین می‌تواند برای دیگر فراورده‌های مایع گاز طبیعی (NGL)^۲ که معمولاً تک فاز هستند (مخلوط NGL، مشتقات بوتان و غیره) و در ویژگی‌ها یا توافق‌نامه‌های پیمان‌کاری تعریف شده‌اند، به کار رود. این روش برای فراورده‌های نامشخصی که دارای مقادیر قابل توجهی از گازهای نامحلول (N₂، CO₂)، آب آزاد^۳ یا دیگر فازهای مجزا مانند مخلوط‌های خام یا فراوری نشده گاز/مایع و مواد مربوطه می‌باشند، به کار نمی‌رود. همان تجهیزات می‌تواند برای این اهداف به کار رود اما برای نمونه‌برداری فراورده‌های چند فاز، معمولاً احتیاط‌های بیشتری لازم است (پیوست الف استاندارد ASTM D3700 را ببینید).

یادآوری - در استاندارد ASTM D3700، روشی برای نمونه‌برداری از یک سیال هیدروکربنی سبک و به دنبال آن آماده‌سازی نمونه برای تجزیه آزمایشگاهی در حضور گازهای محلول توصیه شده است. استفاده از این استاندارد، دارای آریبی^۴ کم اما قابل پیش‌بینی برای گازهای محلول است که به واسطه روش تخلیه مایع، حداقل ۲۰ درصد فضای خالی را ایجاد می‌کند.

۱-۴ این روش شامل توصیه‌هایی برای محل نمونه‌برداری در یک خط یا مخزن است. این مسئولیت به‌عهده کاربر است که از محل نمونه‌برداری اطمینان حاصل کند تا نمونه‌برداری صحیح انجام شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن‌ها ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا

1- Liquefied Petroleum Gases
2- Natural Liquid Gas
3- Free Water
4- Bias

تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست معهدنا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۷ : سال ۱۳۸۱، فراورده های نفتی - سوخت گاز مایع - ویژگی‌ها

2-2 ASTM D3700 :2014 Practice for Obtaining LPG Samples Using a Floating Piston cylinder

2-3 Canadian Transportation of Dangerous Goods Regulations

2-4 GPA 2140 Gas Processors Association Liquefied Petroleum Gas Specification & Test Methods

2-5 IATA Transportation of Dangerous Goods by Air U.S. CFR 49 Transportation

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

سیلندر برای نمونه با فشار بالا^۱

مخزن مورد استفاده برای ذخیره و انتقال نمونه به دست آمده در فشار بیش از فشار اتمسفر

۲-۳

حداکثر ظرفیت پرکردن^۲

حجمی از ظرف که با نمونه اشغال و معمولاً به صورت درصدی از کل ظرفیت بیان می‌شود.

۴ اصول آزمون

پس از پاک‌سازی^۳ ظرف، نمونه مایعی از LPG، از منبع به ظرف نمونه منتقل و ظرف پر از مایع می‌شود به شرطی که با تخلیه مایع، ۲۰ درصد فضای خالی و ۸۰ درصد یا کمتر از حجم مایع، باقی بماند.

۵ اهمیت و کاربرد

۱-۵ به منظور تعیین مشخصات فیزیکی و شیمیایی و مطابقت با ویژگی‌ها، گازهای نفتی مایع شده، به روش‌های متفاوتی آزمون می‌شوند.

1- High Pressurized Sample Containers
2- Maximum Fill Density
3- Purging

۲-۵ تجهیزات شرح داده شده در این روش ممکن است برای انتقال نمونه‌های LPG که تابع مقررات حمل و نقل هستند، مناسب باشد.

۶ اطلاعات کلی

۱-۶ نمونه‌برداری، نیازمند دقت قابل توجهی است به‌ویژه اگر ماده مورد نمونه‌برداری مخلوطی از گازهای نفتی مایع شده باشد. موارد زیر را در نظر بگیرید:

۱-۱-۶ نمونه‌برداری را فقط از فاز مایع انجام دهید.

۲-۱-۶ زمانی که به طور قطعی می‌دانید که ماده مورد نمونه‌برداری فقط از یک گاز نفتی مایع شده، تشکیل شده است، نمونه مایع می‌تواند از هر قسمت از مخزن برداشته شود.

۳-۱-۶ چنانچه ماده مورد نظر قبل از نمونه‌برداری، به‌منظور یکنواخت شدن، مخلوط یا هم‌زده شده است، نمونه مایع می‌تواند از هر قسمت از ظرف برداشته شود.

۴-۱-۶ به‌علت وجود اختلاف زیاد در جزئیات ساختار ظروف گازهای نفتی مایع شده، مشکل است که روش یکنواختی را برای نمونه‌برداری مخلوط‌های غیریکنواخت تعیین کنیم. اگر اطمینان از یکنواخت شدن مخلوط، عملی نباشد، نمونه‌های مایع را با روشی که توسط طرفین قرارداد، توافق شده است، به دست آورید.

۵-۱-۶ دستورالعمل‌های نمونه‌برداری به‌اندازه کافی واضح نمی‌باشد تا همه موارد را در برگیرد. این دستورالعمل‌ها باید با کمک گرفتن از داوری، مهارت و تجربه نمونه‌برداری تکمیل شوند. برای اطمینان از این که نمونه‌ها، نماینده‌ای از مشخصه عمومی و شرایط معمول ماده می‌باشند، نیاز به دقت زیاد و داوری خوب است. به‌علت وجود برخی خطرات، گازهای نفتی مایع شده باید زیر نظارت اشخاص آشنا با احتیاط‌های ایمنی لازم، نمونه‌برداری شوند.

یادآوری - نمونه‌هایی که از نظر وجود ترکیبات خورنده یا ترکیبات گوگرددار آزمون می‌شوند، باید در ظرفی از جنس بی‌اثر و مجهز به شیرهایی از جنس فولاد ضد زنگ نمونه‌برداری شوند. در غیراین صورت به عنوان مثال، تعیین مرکاپتان‌ها و هیدروژن سولفاید می‌تواند با خطا همراه باشد. سطوح داخلی ظروف نمونه و خطوط و اتصالات مربوطه ممکن است با سطوحی پوشیده شوند که واکنش‌پذیری بین سطوح فلزی بدون محافظ با اجزا فعال را کاهش دهند.

۶-۱-۶ طی نمونه‌برداری، بخارات هیدروکربنی خارج شده را کنترل کنید تا از انجام ایمن روش و رعایت مقررات زیست‌محیطی مطمئن شوید.

۷ وسایل

۱-۷ سیلندر برای نمونه با فشار بالا

به‌منظور نمونه‌برداری، از ظروف فلزی مقاوم در برابر خوردگی که توسط مراجع دارای صلاحیت (برای مخازن تحت فشار با میزان فشار کافی برای فرآورده مورد نمونه‌برداری) تأیید شده است، استفاده کنید. مواد مناسب،

شامل فولاد ضدزنگ، مونل^۱ و دیگر مواد ممکن، می‌باشند. به‌منظور بی‌اثر کردن سطوح داخلی، از پوشش‌های محافظت داخلی یا عملیاتی بر روی سطوح استفاده کنید. اندازه ظرف به مقدار نمونه مورد نیاز برای انجام آزمون‌های آزمایشگاه بستگی دارد. اگر قرار است ظرف منتقل شود، باید با ویژگی‌های منتشرشده توسط مقررات ملی یا بین‌المللی^۲ برای حمل مواد خطرناک، مطابقت داشته باشد.

یادآوری ۱- استفاده از اصطلاح «بمب نمونه» برای ظرف نمونه LPG، رایج شده است. استفاده از این عبارت به علت برداشت غلط بسیاری از مردم، نفی می‌گردد. نام‌های دیگر مانند «ظرف تحت فشار نمونه» یا «سیلندر برای نمونه با فشار بالا» توصیه می‌شوند.

یادآوری ۲- سیلندرهای DOT 3E از ارزیابی مجدد، معاف هستند اما سیلندرهای دیگر ممکن است نیازمند ارزیابی مجدد، طبق مقررات محلی باشند.

۷-۱-۱ ظرف نمونه باید به یک لوله تخلیه داخلی جفت شود تا حداقل ۲۰ درصد از ظرفیت ظرف مایع، آزاد باقی بماند. انتهای ظرف در جایی که به لوله تخلیه جفت می‌شود باید به‌طور واضح علامت‌گذاری شود. ظروف نمونه در شکل‌های ۱ و ۲ نشان داده شده‌اند.

۷-۱-۲ ظروف نمونه بدون لوله‌های تخلیه داخلی نیز قابل قبول هستند. برای به‌دست آوردن حداقل ۲۰ درصد فضای خالی ظرف که در بند ۱۱-۲-۱ شرح داده شده است، روش‌های دیگر پاک‌سازی و تخلیه مورد نیاز می‌باشند.

۷-۱-۳ قبل از اولین استفاده، سیلندر برای نمونه با فشار بالا و شیر آن را توسط آزمون نشت‌یابی در فشار حداقل ۳۴۵۰ kPa با استفاده از یک گاز بی‌اثر، از نظر محکم‌بودن در برابر فشار تأیید کنید. همچنین این آزمون را به‌صورت سالیانه و یا زمان تعویض اجزا تحت فشار مجموعه انجام دهید.

۷-۲ خط انتقال نمونه

ساخته شده از لوله از جنس فولاد ضد زنگ یا لوله فلزی قابل انعطاف دیگری که نسبت به فرآورده مورد نمونه‌برداری نفوذناپذیر باشد، موردنیاز است. بهترین خط انتقال، نوعی است که مجهز به دو شیر، یک شیر نمونه‌برداری (الف) و یک شیر تخلیه (ب) بر روی انتهای ظرف نمونه باشد (شکل ۱).

1- Monel

آلیاژی از نیکل و کبالت

2- U.S. CFR 49 or Canadian Transportation of Dangerous Goods Regulation

روش کار

۸ پاک‌سازی خط انتقال نمونه

۸-۱ یک انتهای خط انتقال نمونه را با احتیاط به منبع فراورده و انتهای دیگر را به شیر ورودی (C) ظرف (شکل ۱) متصل کنید. شیر نمونه‌برداری (A)، شیر تخلیه (B) و شیر ورودی (C) را ببندید. شیر منبع فراورده را باز کنید و خط انتقال را با بازکردن شیر نمونه‌برداری (A) و شیر تخلیه (B)، پاک کنید.

۹ پاک‌سازی ظرف نمونه

۹-۱ اگر محتویات قبلی ظرف نمونه مشخص نباشد و یا در صورت وجود مقادیر جزئی فراورده قبلی که بر نتیجه آزمون تأثیر می‌گذارد و یا هر دو مورد، یکی از دو روش پاک‌سازی را به کار ببرید:

۹-۱-۱ مطمئن شوید شیر (C) (شکل ۲) و شیر (D) در سیلندر برای نمونه‌های با فشار بالا، بسته است. خط انتقال نمونه را (در حالی که شیرهای (A) و (B) بسته هستند) از طرف شیر (D) به استوانه و از سوی دیگر به منبع نمونه متصل کنید. استوانه را در موقعیت عمودی به گونه‌ای نگه‌دارید که شیر (C) در قسمت بالا قرار گیرد.

۹-۱-۲ با بازکردن شیر (A) و به دنبال آن شیر (C) و شیر (D)، ظرف نمونه را پر کنید تا مایع از شیر (C) خارج شود. سپس شیر (C) و شیرهای (D) و (A) در خط انتقال نمونه را ببندید. خط انتقال نمونه را با بازکردن مختصر شیر (B)، تخلیه کنید.

۹-۱-۳ اتصال رابط ظرف نمونه به خط نمونه را باز کنید و ظرف را 180° بچرخانید تا شیر (D) در قسمت بالا قرار گیرد. شیرهای (C) و (D) را باز و مایع را تخلیه کنید.

۹-۱-۴ ظرف نمونه را به موقعیتی که شیر (C) در بالا قرار دارد، برگردانید. اتصال را به خط انتقال نمونه محکم و عملیات پاک‌سازی را حداقل سه بار تکرار کنید.

۹-۲ در یک سیستم جریان یا چرخه نمونه‌برداری مناسب، سیلندر نمونه می‌تواند به صورت در جا^۱، با اتصال انتهای لوله عمقی سیلندر به نقطه پر فشار خط و سر دیگر سیلندر به نقطه کم فشار خط، پر شود. سیلندر را به صورت عمودی در حالتی که انتهای لوله عمقی پایین باشد، نگه‌دارید تا از مایع پر شود. در مدت زمان کمتر از پنج دقیقه، سیلندر را حداقل با ۱۰ برابر حجم آن پر و خالی کنید تا مطمئن شوید برای دستیابی به اختلاط متلاطم و پر شدن فضای خالی با استفاده از لوله عمقی (به صورت یک مخلوط‌کن و نتوری^۲)، سرعت جریان مناسب حاصل شود. خط نمونه باید به یک جریان‌نمای مناسب مجهز شود تا از سرعت جریان کافی ضمن پر شدن، مطمئن شوید.

۹-۲-۱ این روش به ویژه در مناطقی که خروج اضافی LPG به اتمسفر مجاز نیست، قابل اجرا است.

1- Online

2- Venturi Mixer

۳-۹ اگر محتویات قبلی ظرف نمونه مشخص است و بر نتیجه آزمون تأثیر نمی‌گذارد، روش پاک‌سازی زیر را به کار ببرید:

۱-۳-۹ در حالتی که ظرف در موقعیت عمودی است (شکل) و شیر خروجی (D) در بالا قرار دارد، شیر تخلیه (B) و شیر ورودی (C) را ببندید و شیر نمونه برداری (A) و شیر ورودی (C) را باز کنید. با باز کردن آرام شیر خروجی (D)، ظرف را تا اندازه‌ای از نمونه پر کنید. شیر نمونه برداری (A) را ببندید و اجازه دهید قسمتی از نمونه با استفاده از شیر خروجی (D) به فاز بخار برود. شیر خروجی (D) را ببندید و با باز کردن شیر تخلیه (B)، باقی مانده نمونه را در فاز مایع رها کنید. عملیات پاک‌سازی را حداقل سه بار تکرار کنید.

۱۰ انتقال نمونه

۱-۱۰ ظرف نمونه را محکم در موقعیت عمودی به‌گونه‌ای قرار دهید که شیر خروجی (D) در بالا قرار گیرد (شکل ۱) و هر دو شیر (C) و (D) بسته باشند.

۱-۱-۱۰ شیر تخلیه (B) را ببندید، شیر نمونه برداری (A) و شیر ورودی (C) را باز و ظرف را از نمونه پر کنید. شیر ورودی (C) و شیر مربوط به منبع فرآورده را ببندید. شیر تخلیه (B) را باز کنید. پس از کاهش کامل فشار، ارتباط ظرف نمونه و خط انتقال را قطع کنید. در صورت وجود نشت یا باز شدن هر یک از دو شیر ضمن جابجایی پی‌درپی ظرف نمونه قبل از انجام عملیات تخلیه (بند ۱۱)، نمونه را دور بریزید.

۱۱ تخلیه نمونه

۱-۱۱ بلافاصله پس از نمونه برداری، ظرف را به‌گونه‌ای در موقعیت عمودی قرار دهید که لوله تخلیه در بالا قرار گیرد.

۱-۱-۱۱ شیر خروجی (D) را به آرامی باز کنید. اجازه دهید مایع اضافی آزاد شود. با اولین نشانه بخار (که با اولین رهاسازی و تغییر در رفتار جریان مایع خارج شده، مشخص می‌شود) شیر را ببندید. اگر هیچ مایعی آزاد نشد، نمونه را دور بریزید و ظرف را دوباره پر کنید.

۱-۱-۱-۱۱ بیش از ۸۰ درصد ظرفیت سیلندر نباید با نمونه نگهداری یا منتقل شود. نمونه مایع باید قبل از انتقال تا حداکثر ظرفیت پر کردن مورد نیاز، تخلیه شود (معمولاً ۸۰ درصد یا کمتر).

یادآوری ۱- در مورد الزامات تخلیه استوانه LPG و انتقال استوانه‌های نمونه LPG، با مراجع دارای صلاحیت مشورت کنید. مقررات^۱ حمل و نقل LPG، درصد پرشدگی ظروف مورد استفاده برای جابجایی آن را محدود می‌کند و می‌تواند این الزامات را به صورت حداکثر ظرفیت پر کردن (معمولاً ۸۰ درصد حداکثر مایع پر شده در ۱۵°C) ذکر کند. اگر نمونه برداری در دماهای کمتر انجام شود ممکن است نیاز به درصد پرشدگی کمتری باشد.

1- U.S. CFR 49 or Canadian Transportation of Dangerous Goods Regulation

یادآوری ۲- نمونه برداری در دمای بسیار پایین: LPG دارای ضریب انبساط حرارتی بیشتری نسبت به بنزین یا سوخت‌های تقطیری است. هنگام نمونه برداری در دماهای بسیار پایین محیط یا از منابع سرمازا، برای جلوگیری از پشدن سیلندر از مایع (انسداد هیدرولیکی مایع) در اثر گرم شدن نمونه تا دمای بالای محیط، ممکن است نیاز به احتیاط‌های بیشتری باشد.

۱۱-۱-۱-۲ در جایی که تخلیه سریع ممکن نیست. به عنوان مثال در محل‌های خطرناک یا وجود مواد سمی (به ویژه H_2S) باید تمهیداتی توسط مراجع دارای صلاحیت انجام شود تا از افزایش دما قبل از تخلیه در یک محل ایمن (انتقال به سیلندر بزرگتر یا آزمون سریع و یا دیگر حالات) جلوگیری شود. این مسئولیت بر عهده کاربر است که علاوه بر قوانین حمل و نقل، روش‌های ایمنی را برای استفاده تجهیزات مجاز (وضع شده توسط قانون گذار یا قوانین محلی و منطقه‌ای) مشخص کند.

یادآوری - تخلیه نادرست بخارات LPG که حداقل ۲۰ درصد فضای خالی را مشخص می‌کند، منجر به تغییرات زیاد در ترکیب مایع باقی مانده حاصل از تقطیر جز به جز می‌شود. این نکته مهم است که فقط مایع از استوانه تخلیه شود و تخلیه در اولین نشانه‌های بخار متوقف شود. استفاده از روش مناسب تخلیه مایع، منجر به تغییرات بسیار کم در ترکیب مایع باقی مانده می‌شود و بر نتایج ویژگی‌های مورد نیاز فرآورده برای تطبیق با ویژگی‌های استاندارد ملی ۲۵۷ تأثیر نمی‌گذارد.

۱۱-۲ برای ظروف نمونه برداری بدون لوله داخلی تخلیه، از روش ذکر شده در بند ۱۱-۲-۱ استفاده کنید.

۱۱-۲-۱ یک روش قابل قبول دیگر برای استفاده، توزین سریع ظرف نمونه پس از پر کردن آن و ایجاد فضای خالی قبل از آزمون است. روشی که به طور کامل ظرف نمونه را با استفاده از نشان لبریز (علامت پرشدگی)، آرام پر کنند تا از پشدن کامل آن مطمئن شوید. بدون گرم کردن نمونه، ظرف را به سرعت به همراه نمونه بر روی یک ترازو، توزین و وزن خالص ظرف را یادداشت کنید. با دقت مایع را از انتهای ظرف عمودی با یک روش تأیید شده ایمن از نظر محیطی تخلیه کنید. سپس ظرف تخلیه شده را وزن کنید. با کم کردن وزن ظرف، فضای خالی نمونه را در ظرف ارزیابی کنید. مراحل تخلیه و توزین را تکرار کنید تا $2\% \pm 22$ فضای خالی نمونه را به دست آورید.

۱۲ بررسی نشت

۱۲-۱ پس از حذف نمونه مایع اضافی، به طوری که فقط ۸۰ درصد نمونه یا کمتر باقی بماند، ظرف را در حمام آب فرو برید و سیلندر نمونه را از نظر وجود نشت، بررسی کنید. در هر زمان که ضمن عملیات نمونه برداری، نشت تشخیص داده شد، نمونه را دور بریزید. قبل از هر نمونه برداری ظرف نشت‌دار را تعمیر یا تعویض کنید. ممکن است روش‌های دیگری به شرح زیر برای تشخیص نشت به کار رود:

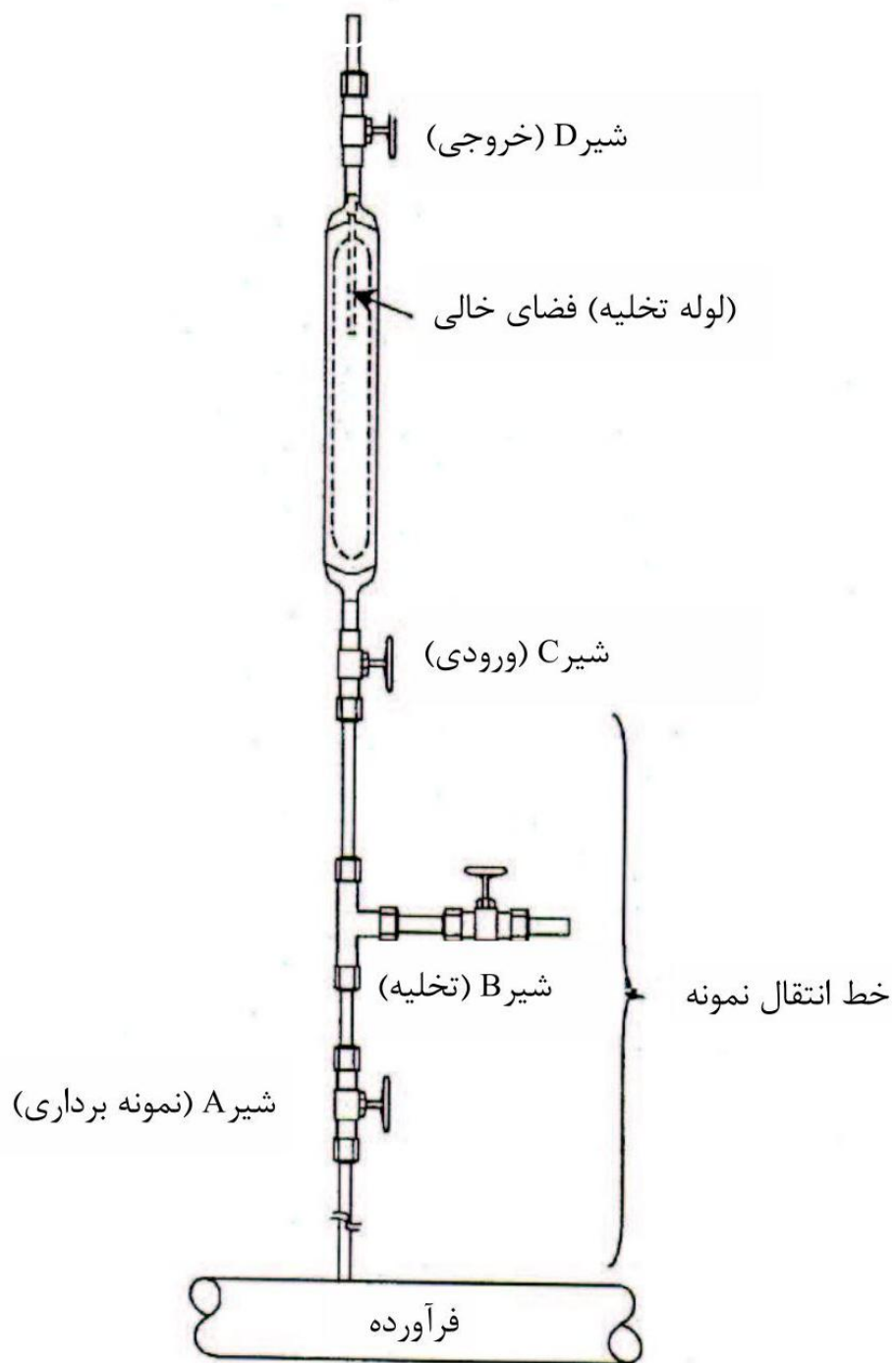
- استفاده از سیال تشخیص نشت آب/صابون

- استفاده از وسایل تشخیص نشت

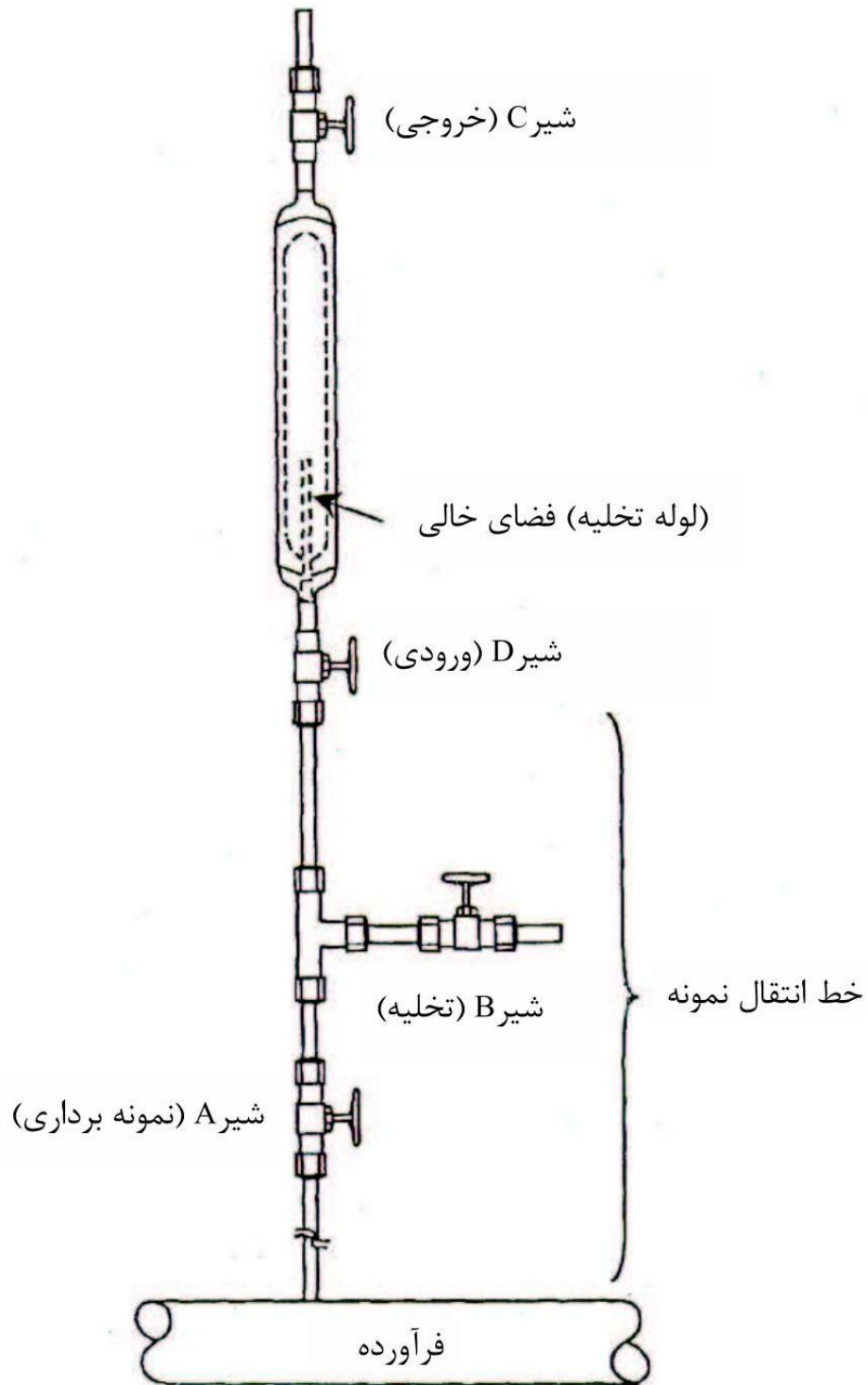
- ثبت کل وزن استوانه

۱۳ مراقبت از نمونه‌ها و ظروف نمونه

۱-۱۳ نمونه‌ها را تا حد امکان در محل خنک قرار دهید. آن‌ها را در آن محل نگه‌دارید تا همه آزمون‌ها کامل انجام شوند. نمونه‌های موجود در ظروف دارای نشت را دور بریزید. شیرهای روی سیلندر نمونه را یا با بسته‌بندی ظرف در یک سید و یا با استفاده از سرپوش محافظ، محافظت کنید تا شیر صدمه نخورد و از تداخل جلوگیری شود.



شکل ۱- ظرف نمونه و اتصالات نمونه برداری



شکل ۲- ظرف نمونه و دیگر اتصالات پاک سازی