



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۵۰۹

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

19509

1st.Edition

2015

اندازه‌گیری فراریت گازهای نفتی

مایع شده (LP)

**Determination of volatility of liquefied
petroleum gases(LP)**

ICS:75.160.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد 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 می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

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

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
"اندازه‌گیری فراریت گازهای نفتی مایع شده (LP)"

رئیس:

رضایی نژاد، رامش
(فوق لیسانس شیمی)

سمت و/یا نمایندگی

کارشناس ارشد مرکز تحقیقات دانشکده نفت
اهواز

دبیر:

نجفی، زینب
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت پرشیا پژوهش شریف

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدنژاد، سید عبدالوهاب
(لیسانس مهندسی نفت)

کارشناس آزمایشگاه شرکت نفت پاسارگاد

احمدی، هدی
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس سرویس‌های صنعتی و استاندارد
محصولات شرکت ملی پخش فرآورده‌های
نفتی منطقه اهواز

جولاباف، الهام
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس

چرم زاده، مهرناز
(فوق لیسانس شیمی)

مدیر کنترل کیفی شرکت صنایع شبنم
خوزستان

خطیبی، زهره
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت مه‌باب صنعت پارس اکسین

دایی، مینا
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان
خوزستان

دهدشتی زاده، الهام
(لیسانس شیمی)

کارشناس ارشد شرکت ملی حفاری

کارشناس ارشد آزمایشگاه پتروشیمی مارون

ریحانی زاده، اکبر
(لیسانس شیمی)

کارشناس

طاهری، معصومه
(فوق لیسانس شیمی فیزیک)

کارشناس اداره کل استاندارد خوزستان

فتاحی نیا، مهناز
(فوق لیسانس شیمی)

مدیر مهندسی تولید شرکت پتروشیمی بندر
امام

قنواتی، جلال
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس

کجباف، نسیم
(فوق لیسانس شیمی)

مدیر کنترل کیفی شرکت پارس لیان اروند

کریمی چشمه علی، مریم
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس کنترل کیفیت آب و فاضلاب اهواز

محمدنیا، حسین
(فوق لیسانس مهندسی آب و فاضلاب)

کارشناس

نظری رهبری، مرجان
(فوق لیسانس شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصول آزمون
۲	۴ وسایل
۵	۵ روش انجام آزمون
۷	۶ تفسیر نتایج
۷	۷ دقت و انحراف

پیش گفتار

استاندارد" اندازه‌گیری فراریت گازهای نفتی مایع شده (LP)" که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت پرشیاپژوهش شریف تهیه و تدوین شده است و در چهل و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فرآورده‌های نفتی مورخ ۹۳/۱۱/۲۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر 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.

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

ASTM D 1837 :2011, Standard Test Method for Volatility of Liquefied Petroleum (LP) Gases

فراریت که برحسب دمایی بیان می‌شود که در آن 95% محصول، تبخیر شده، معیاری از مقدار حداقل اجزای سازنده فرار موجود در محصول می‌باشد. فراریت جفت شده با حد فشار بخار، برای اطمینان از تک جزیی بودن محصول در مورد درجات تجاری پروپان و بوتان به کار می‌رود. چنانچه فراریت با حد فشار بخار که به چگالی ارتباط دارد جفت شود، مانند مخلوط PB تجاری، ترکیب برای اطمینان دادن از مخلوطهای دو جزیی برای چنین سوخت‌هایی به کار می‌رود. چنانچه فراریت با حد فشار بخار مربوطه جفت شود، این اندازه‌گیری برای اطمینان دادن از این که محصولات پروپان برای کارهای ویژه، به طور عمده از پروپان و پروپیلن تشکیل شده‌اند و پروپان جزء سازنده اصلی خواهد بود، به کار می‌رود.

اندازه‌گیری فراریت گازهای نفتی مایع شده (LP)

هشدار- در این استاندارد به تمام موارد ایمنی مرتبط با کاربرد آن اشاره نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، مسئولیت برقراری ایمنی، سلامتی و تعیین حدود قوانین کاربری قبل از استفاده به عهده کاربر می‌باشد.

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای اندازه‌گیری خلوص نسبی انواع مختلف گازهای نفتی مایع شده (LP) است. این استاندارد کمک می‌کند تا از کارایی فراریت مناسب اطمینان حاصل شود. نتایج آزمون هنگامی که به طور مناسبی به فشار بخار و چگالی محصول ارتباط داده شوند، می‌توانند برای مشخص کردن حضور بوتان و اجزای سنگین‌تر در گاز LP نوع پروپان و پنتان و همچنین در سوخت‌های نوع بوتان و پروپان-بوتان به کار روند. حضور ترکیبات هیدروکربنی با فراریت کم‌تر نسبت به هیدروکربن‌هایی که گاز LP عمدتاً از آن‌ها تشکیل شده با یک افزایش در دمای تبخیر شده ۹۵٪ مشخص می‌شود. چنانچه نیاز به نوع و غلظت اجزای با نقطه جوش بالاتر باشد، توصیه می‌شود از تجزیه کروماتوگرافی استفاده شود.

هشدار- جیوه توسط بسیاری از آژانس‌های قانونی به عنوان یک ماده خطرناک شناخته شده است که می‌تواند به سیستم اعصاب مرکزی، کبد و کلیه آسیب برساند. جیوه یا بخار آن برای سلامتی مضر بوده و خورنده مواد است. هنگام کار با جیوه و محصولات حاوی جیوه با احتیاط رفتار کنید. برای جزییات بیش‌تر برگه داده‌های ایمنی مواد (MSDS)^۱ و وب سایت EPA را ببینید.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۱۱، فراورده های نفتی-اندازه‌گیری آب و رسوب در نفت کوره به وسیله سانتریفوژ-روش آزمون

2-2 ASTM D 96, Test Method for Water and Sediment in Crude Oil by Centrifuge Method (Field Procedure)

2-6 ASTM E 1, Specification for ASTM Liquid-in-Glass Thermometers

۳ اصول آزمون

نمونه به وسیله یک کویل خنک‌سازی، سرد شده و ۱۰۰ ml مایع در یک لوله هوازدگی^۱ جمع می‌شود. نمونه در فشار محیط، تحت شرایطی که تقریباً مانند تقطیر تک سینی^۲ است، تبخیر (هوازده) می‌شود. وقتی ۵ ml از نمونه مایع باقی ماند، دمای مشاهده شده برای خطای فشار بارومتر و نقطه یخ دماسنج، تصحیح شده و نتیجه به عنوان دمای تبخیر ۹۵٪ گزارش می‌شود.

۴ وسایل

۱-۴ لوله هوازدگی، یک لوله سانتریفیوژ مخروطی شکل مطابق ابعاد ارائه شده در شکل ۱ و از جنس شیشه کاملاً تابکاری شده مقاوم در برابر حرارت. به ویژه شکل نوک پایینی لوله اهمیت دارد. مخروطی شدن لوله باید یکنواخت باشد و ته آن باید مانند شکل ۱ گرد شود.

ضخامت دیواره لوله‌ها باید مطابق الزامات لوله سانتریفیوژ ASTM (یادآوری را ببینید) باشد. رواداری‌های درجه‌بندی در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

یادآوری- الزامات لوله‌های سانتریفیوژ در استانداردهای روش آزمون ASTM D 96 و استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۱۱، آمده است.

جدول ۱- رواداری درجه‌بندی لوله هوازدگی

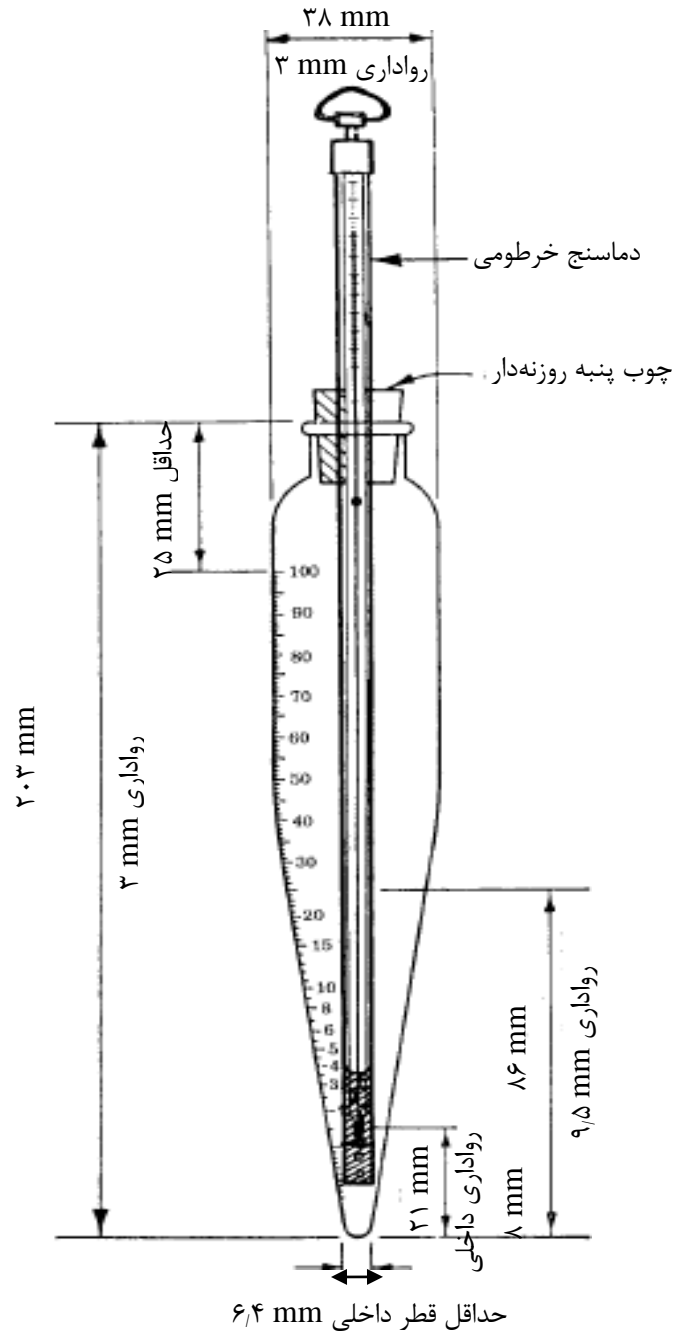
حد خطا ml	بخش‌بندی مقیاس ml	گستره ml
۰٫۰۲	۰٫۰۵	۰٫۱ تا ۰٫۱
۰٫۰۳	۰٫۰۵	۰٫۱ تا ۰٫۳
۰٫۰۵	۰٫۰۵	۰٫۳ تا ۰٫۵
۰٫۰۵	۰٫۱	۰٫۵ تا ۱٫۰
۰٫۱	۰٫۱	۱٫۰ تا ۳٫۰
۰٫۲	۰٫۵	۳٫۰ تا ۵٫۰

1 - Weathering Tube

2 - Single plate distillation

جدول ۱- ادامه

۰٫۵	۱٫۰	۲۵٫۰ تا ۵٫۰
۱٫۰	۱٫۰	۱۰۰٫۰ تا ۲۵٫۰



یادآوری- برای رواداری‌های درجه‌بندی جدول ۱ را ببینید.

شکل ۱- لوله هوازدگی

۲-۴ محافظ لوله، وسیله‌ای برای نگه داشتن لوله هوازدگی با گردن آن در موقعیت عمودی

۳-۴ حمام آب، (فقط برای استفاده در آزمون‌های بوتان و انواع مخلوط‌های پروپان-بوتان گازهای نفتی مایع شده). یک ظرف کم عمق پر شده با آب تمیز با قابلیت نگهداری گستره دمایی از 15°C تا 21°C و عمق 38 mm .

۴-۴ دماسنج، دماسنج آزمون هوازدگی خرطومی ASTM^۱ با گستره دمایی 50°C تا 5°C و مطابق الزامات دماسنج 99C-92، به گونه‌ای که در استاندارد ASTM E1 شرح داده شده است. قسمت خرطومی را از دماسنج جدا نکنید.

۵-۴ تجهیزات پیش‌سرمایش نمونه‌برداری

۱-۵-۴ ظرف سرمایش، هر نوع ظرف فلزی دهانه گشاد مناسب یا بالن دیوئر^۲ با قطر داخلی حداقل 64 mm و عمق 292 mm

۲-۵-۴ کویل سرمایش، حدود شش متر لوله مسی نرم با قطر خارجی $4/8\text{ mm}$ پیچیده شده دور یک ماندل^۳ فلزی توخالی با قطر خارجی حداقل 54 mm با دوره‌هایی که با یکدیگر تماس مکانیکی ندارند^۴. انتهای پایینی لوله را از مرکز ماندل پیش از پیچاندن بالا بیاورید به صورتی که کویل تکمیل شده داخل ظرف سرمایش به راحتی جای گیرد. هنگام سوار کردن، بالای کویل باید حداقل 25 mm پایین‌تر از بالای ظرف سرمایش بوده و دو انتهای باز کویل نباید بیش از 100 mm بالا باشند. انتهای پایین دستی کویل را به یک شیر سوزنی $3/2\text{ mm}$ دارای اتصال خروجی با طول حداکثر 76 mm وصل کنید (شکل ۲ را ببینید).

۳-۵-۴ پیش‌خنک کننده، که می‌تواند گاز نفتی مایع شده از همان ظرفی باشد که نمونه از آن برداشته می‌شود. خنک کننده‌های دیگر با نقطه جوش پایین‌تر از نقطه جوش اولیه نمونه نیز می‌توانند استفاده شوند. در صورت لزوم از یک پیش‌خنک کننده غیرقابل اشتعال استفاده کنید.

۶-۴ زغال، چهار دانه زغال فعال، با مش حدود ۶ تا ۱۴ مورد نیاز است. چهار دانه باید هم اندازه باشند (یادآوری را ببینید).

یادآوری - دانه‌های زغال به عنوان کمک‌جوش استفاده می‌شوند که هنگام تبخیر پروپان یا بوتان تمایل آنها را به سرریز شدن از لوله هوازدگی، کاهش می‌دهند.

1 - ASTM Armored Weathering Test Thermometer

2 - Dewar flask

3 - Mandrel

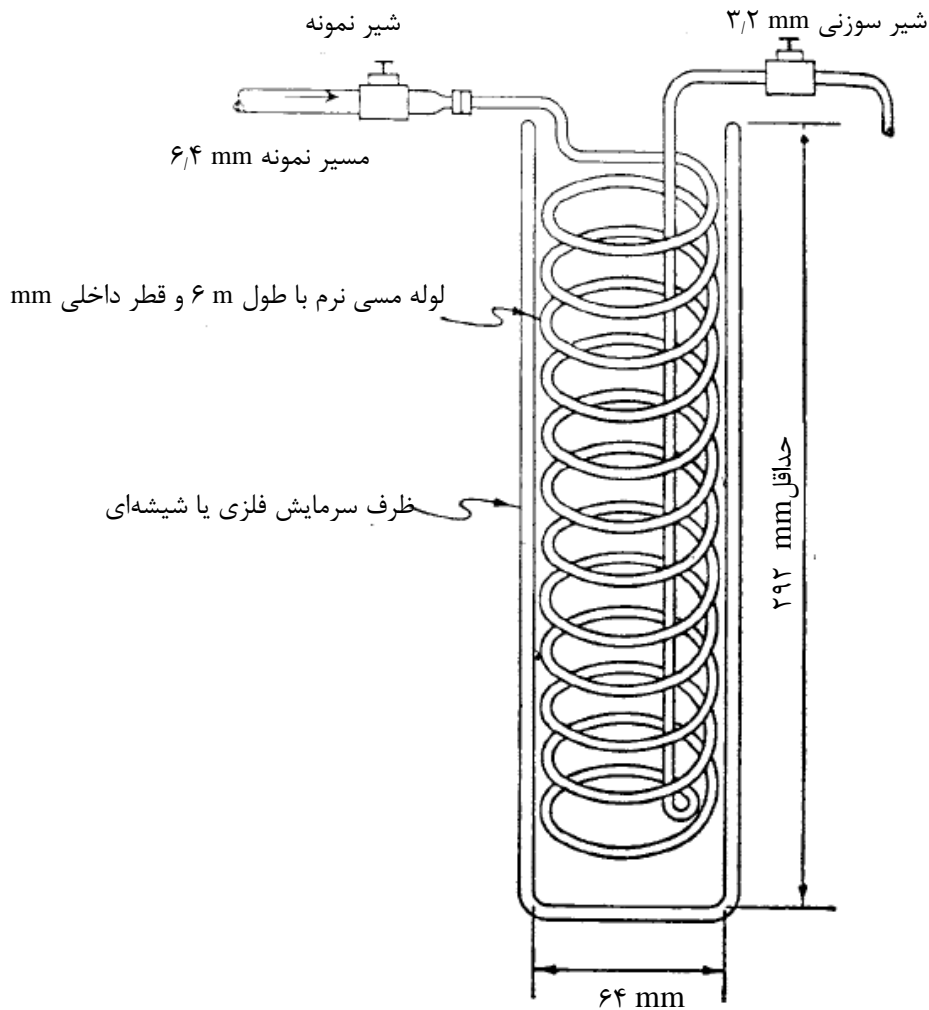
4 - Adjacent turns touching

۵ روش انجام آزمون

۱-۵ تثبیت موقعیت دماسنج، آب را تا خط ۵ ml لوله هوازدگی درون ظرف ریخته و دو دانه زغال اضافه کنید. دماسنج خرطومی را تا پایین‌ترین حد ممکن در لوله هوازدگی قرار دهید. سطح آب در لوله را مشاهده و ثبت کنید. آب و زغال را خارج کرده و دور بریزید و لوله هوازدگی را تمیز و خشک کنید.

۲-۵ به دست آوردن آزمون

۱-۲-۵ ظرف سرمایش را با پیش‌خنک‌کننده پر کنید به گونه‌ای که کویل سرمایش را بپوشاند.



یادآوری-کویل داخل تصویر جهت وضوح، کشیده شده است.

شکل ۲- تجهیزات پیش‌سرمایش

۵-۲-۲ منبع نمونه (آزمونه) ممکن است یک خط فرآوری یا انتقال، یا یک سیلندر نمونه باشد. مراقب باشید که یک نمونه مایع به دست آورید.

۵-۲-۳ ورودی کوپل سرمایش را با یک اتصال مسیر کوتاه از لوله با قطر ۶/۴ mm (یا بزرگتر) دارای یک شیر نمونه‌برداری به اندازه کافی بزرگ برای جلوگیری از تبخیر مواد در اثر افت فشار در عرض نشمین‌گاه شیر به منبعی که نمونه از آن برداشته می‌شود، وصل کنید.

۵-۲-۴ مسیر نمونه‌برداری و کوپل سرمایش را با باز کردن هر دو شیر نمونه‌برداری و شیر سوزنی ۳/۲ mm روی انتهای پایین دستی کوپل سرمایش پاکسازی کنید.

۵-۲-۵ لوله هوازُدگی را با جاری ساختن نمونه از میان کوپل سرمایش پر کنید.

۵-۲-۶ این نمونه اول را خالی کنید.

۵-۲-۷ دو دانه زغال هم‌اندازه را همانطور که در بند ۵-۱ استفاده شد، اضافه کنید و سپس لوله هوازُدگی را با نمونه مایع تازه عبوری از میان کوپل سرمایش تا خط نشانه ۱۰۰ ml پر کنید.

۵-۳ قراردادن دماسنج، دماسنج خرطومی از پیش خنک شده را به دقت درون لوله سانتیفریوژ در همان موقعیت بند ۵-۱ قرارداده و به وسیله یک چوب پنبه روزنه‌دار آن را در مرکز لوله قرار دهید. تمام قرائت‌های ٪ ۵ باقی‌مانده را در سطح ایجاد شده در بند ۵-۱ انجام دهید.

یادآوری- پیش سرمایش ناکافی نمونه منجر به تبخیر بیش از حد و هدر رفتن اجزای سازنده سبک از نمونه جمع شده در لوله هوازُدگی می‌شود. که این امر باعث تجمع نسبت بیش‌تر اجزای سازنده با نقطه جوش بالاتر در نمونه به منظور جمع‌آوری ۱۰۰ ml مایع می‌شود. در نتیجه، آزمون با دمای تبخیر ٪ ۹۵ محصول گزارش شده بالاتر مشکل‌تر شده و نیاز به دقت بیش‌تری دارد.

۴-۵ هوازُدگی بوتان و انواع مخلوط پروپان-بوتان فرآورده‌های گاز نفتی مایع شده

وقتی دمای نمونه زیر 12°C است، اجازه دهید تا رسیدن دما به 12°C در اتمسفر هوازده شود. در این نقطه، لوله هوازُدگی را در حالی که دماسنج خرطومی هنوز سر جای خودش است، به صورت عمودی با فرو بردن در آب تا خط نشانه ۱/۵ ml در حمام آب قرار داده و اجازه دهید محتویات هوازده شوند.

۵-۵ هوازُدگی نوع پروپان فرآورده‌های گاز نفتی مایع شده

اجازه دهید نمونه در اتمسفر هوازده شود. مراقب باشید برفک روی لوله در کم‌ترین حد ممکن، خراب شود. یک سمبه تمیز کننده استونی یا الکی را می‌توان برای زدودن برفک تا حدی که قرائت دما میسر باشد، به کار برد.

۵-۶ قرائت دما، وقتی سطح مایع در لوله هوازُدگی، در حالی که دماسنج خرطومی هنوز سر جای خودش است، متناظر با سطح تعیین شده قبلی در بند ۵-۱ شد، دمای نمونه را مطابق بندهای ۴-۵ و ۵-۵ خوانده و ثبت کنید.

۷-۵ تصحیح دما، با دنبال کردن قرائت دمای نهایی (بند ۵-۶)، دماسنج خراطومی را از لوله هوازدگی خارج کرده و آن را داخل حمام پر شده با یخ خرد شده تا حداکثر نقطه غوطه‌ور شدن، قرار دهید. هنگامی که یک قرائت ثابت به دست آمد، قرائت دماسنج را مشاهده کنید. چنانچه قرائت دماسنج کم‌تر از 0°C باشد، کسر درجه‌ای که پایین قرائت آزمون نهایی است را اضافه کنید. چنانچه قرائت دماسنج بیش‌تر از 0°C باشد، کسر درجه‌ای که بالای قرائت آزمون نهایی است را کم کنید. چنانچه قرائت دماسنج بیش‌تر از 0.5°C تغییر کند، نتیجه نهایی نامعتبر است. روش کار را با استفاده از دماسنج درست، تکرار کنید.

یادآوری- قرائت بالای دماسنج هنگامی که دماسنج در یخ قرار می‌گیرد، معمولاً مشخص می‌کند که یک شکست در شیار جیوه-تالیم وجود دارد. این مورد می‌تواند با گرم کردن آهسته دماسنج در یک حمام آب گرم جهت راندن شکست به سمت بالا داخل محفظه انبساط در بالای دماسنج، تصحیح شود. وقتی جیوه-تالیم در محفظه بالایی پیوسته است، به ته دماسنج رو یک سطح سخت ولی دارای بالشتک ضربه‌گیر به آهستگی ضربه زده تا مایع داخل یک شیار پیوسته، بپیوندد. قرائت پایین در یخ، معمولاً نشان می‌دهد که مقداری از مایع در محفظه انبساط باقی مانده است. برای تصحیح آن، بگذارید دماسنج گرم شود و در نتیجه مایع وارد محفظه شده و مانند قبل ضربات آهسته وارد کنید.

۶ تفسیر نتایج

- ۱-۶ دماسنج را در نقطه جوش 95% (۵٪ باقی‌مانده) برای خطای دماسنج، تصحیح کنید (بند ۵-۷).
- ۲-۶ دمای مشاهده شده را برای خطای دماسنج از فشار اتمسفری مشاهده شده برحسب kPa (میلی‌متر جیوه) تا فشار بارومتری پایه 101 kPa (760 mm) تصحیح کنید.
- ۳-۶ در آزمون هوازدگی برای پروپان، 0.3°C را به دمای تصحیح شده برای هر 1.3 kPa (10 mm Hg) که آزمون زیر فشار 101 kPa (760 mm) انجام می‌شود، اضافه کرده یا 0.3°C را از دمای تصحیح شده برای هر 1.3 kPa (10 mm Hg) که آزمون بالای فشار 101 kPa (760 mm) انجام می‌شود، کم کنید.
- ۴-۶ در آزمون هوازدگی برای بوتان و مخلوط‌های پروپان-بوتان، 0.4°C را به دمای تصحیح شده برای هر 1.3 kPa (10 mm Hg) که آزمون زیر فشار 101 kPa (760 mm) انجام می‌شود، اضافه کرده یا 0.4°C را از دمای مشاهده شده برای هر 1.3 kPa (10 mm Hg) که آزمون بالای فشار 101 kPa (760 mm) انجام می‌شود، کم کنید.

۷ دقت و انحراف

۱-۷ توصیه می‌شود، معیارهای زیر برای قضاوت در مورد قابلیت پذیرش نتایج (با سطح اطمینان 95%) استفاده شوند.

۱-۱-۷ تکرار پذیری، اختلاف بین دو نتیجه آزمون که توسط آزمون‌گر یکسان، با وسایل یکسان، تحت شرایط عملیاتی ثابت روی مواد آزمون یکسان، در طولانی مدت و عملیات معمول و صحیح روش آزمون به‌دست آمده است، فقط در یک مورد از بیست مورد از مقدار 0.6°C بیش‌تر می‌شود.

۲-۱-۷ تجدیدپذیری، اختلاف بین دو نتیجه منفرد و مستقل که توسط آزمون‌گرهای متفاوت، در آزمایشگاه‌های متفاوت، روی مواد آزمون یکسان، در طولانی مدت و عملیات معمول و صحیح روش آزمون به دست آمده است، فقط در یک مورد از بیست مورد از مقدار $1/0^{\circ}\text{C}$ برای بوتان و مخلوط‌های پروپان-بوتان و $1/3^{\circ}\text{C}$ برای پروپان بیش‌تر می‌شود.

۲-۷ انحراف، از آن‌جایی که فراریت فقط برحسب این روش آزمون تعریف شده است، این روش برای اندازه‌گیری فراریت گازهای نفتی مایع شده، هیچ انحرافی ندارد.