



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۹۷۷

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

17977

1st.Edition

2013

خودروهای جاده ای - پمپ‌های برقی سوخت

Road vehicles- Electric fuel pumps

ICS: 43.060.40

## 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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  
« خودروهای جاده ای - پمپ‌های برقی سوخت »

رئیس :

امیر اصلانی ، کورش  
(دکترای مهندسی مکانیک)

سمت و / یا نمایندگی

هیات علمی و مدیر گروه مکانیک دانشگاه  
آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

دبیر :

نقدی ، علیرضا  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر پروژه شرکت مهندسی مشاور  
وسائط نقلیه (خودرو) ایران - کارشناس  
استاندارد

اعضاء : ( اسامی به ترتیب حروف الفبا )

اسلامیان ، امیر  
(لیسانس مهندسی صنایع)

مدیر کیفیت شرکت رادیان نور

رضائیان ، بهنوش  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت مهندسی مشاور  
وسائط نقلیه (خودرو) ایران

عراقی ، حسین  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس ارشد شرکت سایپا - کارشناس  
استاندارد

قاضی میرسعید ، سید اکبر  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر پروژه شرکت مهندسی مشاور  
وسائط نقلیه (خودرو) ایران

قیصری ، محسن  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت مهندسی مشاور  
وسائط نقلیه (خودرو) ایران

نصیر ، حمید  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت مهندسی مشاور  
وسائط نقلیه (خودرو) ایران

## فهرست مندرجات

صفحه		عنوان
ب		آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج		کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه		پیش گفتار
و		مقدمه
۱	۱	هدف و دامنه کاربرد
۱	۲	مراجع الزامی
۱	۳	اصطلاحات و تعاریف
۲	۴	ظرفیت
۲	۵	ولتاژ نامی
۲	۶	عملکرد
۲	۱-۶	فشار مکش خشک
۲	۲-۶	فشار قطع جریان خروجی
۳	۳-۶	تخلیه جریان
۳	۴-۶	افزایش دما در قطعه‌ی الکتریکی در حال کار
۳	۵-۶	نفوذ ناپذیری هوا
۳	۶-۶	مقاومت در برابر ارتعاش
۴	۷-۶	مقاومت در برابر آب
۴	۸-۶	دوام
۵	۷	ساختار
۵	۱-۷	هوابندی قسمت پمپ
۵	۲-۷	ساختار پیشگیری از جرقه
۵	۳-۷	اتصالات
۶	۴-۷	ترمینال سیم
۶	۸	وضعیت ظاهری
۶	۹	شرایط عمومی آزمون
۶	۱۰	بازرسی
۶	۱-۱۰	بازرسی عملکرد

ادامه فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۷	۲-۱۰ بازرسی ساختار
۷	۳-۱۰ بازرسی وضعیت ظاهری

## پیش‌گفتار

استاندارد "خودروهای جاده‌ای- پمپ‌های برقی سوخت" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران تهیه و تدوین شده است و در ششصد و چهل و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیرومحرکه مورخ ۹۲/۱۰/۲۳ 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 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.

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

JIS D 3606: 1993, Automobiles- Electric fuel pumps

## خودروهای جاده ای - پمپ‌های برقی سوخت

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مشخصات پمپ‌های برقی سوخت مورد استفاده در موتورهای بنزینی خودروها است (از این پس به اختصار "پمپ" نامیده می‌شود).

یادآوری - این استاندارد، پمپ‌های مورد استفاده برای موتورهای انژکتوری را نیز شامل می‌شود.

### 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:

- 2-1 JIS B 0203: Taper pipe threads
- 2-2 JIS B 0207: Metric fine screw threads
- 2-3 JIS D 0203: Methods of moisture, rain and spray test for automobile parts
- 2-4 JIS D 1601: Vibration testing methods for automobile parts
- 2-5 JIS D 5403: Cable terminals for automobiles
- 2-6 JIS K 2201: Gasoline for industrial purpose
- 2-7 JIS K 2202: Motor gasoline
- 2-8 JIS K 2203: Kerosine

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

پمپ در مسیر<sup>۱</sup>

پمپی است که در میانه راه مسیر سوخت قرار می‌گیرد.

۲-۳

پمپ باک بنزین<sup>۱</sup>

پمپی است که درون باک (مخزن) بنزین نصب می‌گردد.

۳-۳

### پمپ دورانی موتوردار<sup>۲</sup>

نوعی پمپ است که ساختار آن دورانی بوده و به وسیله‌ی یک موتور الکتریکی به حرکت در می‌آید.

### ۴ ظرفیت

ظرفیت یک پمپ باید بوسیله‌ی نرخ (دبی) تعیین شده تخلیه‌ی شار<sup>۳</sup> در یک فشار معین خروجی<sup>۴</sup> بیان گردد.

یادآوری- مقادیر نرخ تعیین شده تخلیه‌ی شار و فشار خروجی معین، باید با توافق طرفین مشخص گردد. یکای آن‌ها نیز باید به ترتیب بر حسب l/h و kPa باشد.

### ۵ ولتاژ نامی

مقدار ولتاژ نامی پمپ باید ۶۷، ۱۲۷ یا ۲۴۷ باشد.

### ۶ عملکرد

#### ۱-۶ فشار مکش خشک<sup>۵</sup>

هنگامی که داخل پمپ و لوله‌ی مکش، در شرایط خشک قرار داشته و لوله‌ی خروجی شار، باز و لوله‌ی مکش آن بسته بوده و پمپ با ولتاژ نامی خود کار می‌کند، فشار مکش باید ۵ kPa- یا کمتر باشد. این آزمون نباید برای پمپ باک بنزین انجام شود.

#### ۲-۶ فشار قطع جریان خروجی<sup>۶</sup>

##### ۱-۲-۶ مقدار متوسط فشار قطع جریان خروجی

هنگامی که لوله خروجی بسته بوده و پمپ با ولتاژ نامی خود کار می‌کند، مقدار متوسط فشار خروجی باید در محدوده‌ی ۷۰٪ تا ۱۰۰٪ مقدار تعیین شده‌ی فشار قطع جریان خروجی باشد.

یادآوری ۱- مقدار متوسط فشار قطع جریان خروجی همان مقدار متوسط فشار نوسانی<sup>۷</sup> است.

یادآوری ۲- مقدار تعیین شده‌ی فشار قطع جریان خروجی باید با توافق بین طرفین مشخص شود.

##### ۲-۲-۶ مقدار بیشینه‌ی فشار قطع جریان خروجی

- 
- 1 - In- tank type pump
  - 2 - Motor- driven rotor type pump
  - 3 - Specified discharge
  - 4 - Specified delivery pressure
  - 5 - Dry suction pressure
  - 6 - Shut- off delivery pressure
  - 7 - Pulsating pressure



برای پمپ‌های کاربراتور، هنگامی که پمپ با ولتاژی در حدود ۹۰٪ تا ۱۲۰٪ ولتاژ نامی خود و با چیدمان لوله-کشی در شرایط عملکردی کار می‌کند، مقدار بیشینه‌ی فشار قطع جریان خروجی در ورودی کاربراتور، نباید از ۱۳۰٪ مقدار تعیین شده‌ی فشار قطع جریان خروجی فراتر رود. البته این الزام برای پمپ‌های موتورهای بنزینی انژکتوری کاربرد ندارد.

یادآوری - مقدار تعیین شده‌ی فشار قطع جریان خروجی باید با توافق بین طرفین مشخص شود.

### ۳-۶ تخلیه جریان

در هنگامی که فشار بخش خروجی برابر با مقدار معینی برای فشار خروجی در نظر گرفته می‌شود، مقادیر جریان خروجی بر حسب دماها و ولتاژهای متناظر با آن، باید مطابق با جدول ۱ باشد.

یادآوری - مقدار فشار تعیین شده خروجی معین باید با توافق طرفین مشخص شده و واحد آن نیز باید بر حسب kPa باشد.

### ۴-۶ افزایش دما در قطعه‌ی الکتریکی در حال کار

هنگامی که پمپ در شرایطی کار می‌کند که دمای محیطی و دمای سوخت در ورودی آن برابر یا کمتر از  $40^{\circ}\text{C}$  است و دمای سیم پیچ قطعه الکتریکی در حال کار نیز ثابت است، میزان افزایش دما در سیم پیچ که از طریق آزمون مقاومت اندازه گیری می‌شود نباید از  $60^{\circ}\text{C}$  بیشتر باشد. البته، در این حالت باید بخش مکش پمپ باز بوده و فشار بخش تخلیه باید در مقداری برابر با فشار تعیین شده خروجی نگه داشته شود.

### ۵-۶ نفوذ ناپذیری هوا<sup>۱</sup>

هنگامی که پمپ به مدت زمان حداقل ۱۰s در سوخت نفتی آزمون فرو برده شده و فشار هوای حداقل  $100\text{kPa}$  اعمال می‌گردد که با فشار قطع جریان خروجی از لوله‌ی ورودی برابر است، نباید هیچ نشتی اتفاق بیفتد. البته این آزمون نباید برای پمپ باک بنزین انجام شود.

### ۶-۶ مقاومت در برابر ارتعاش

هنگامی که پمپ با ولتاژ نامی و بخش‌های مکش و تخلیه‌ی باز در حال کارکرد است، این آزمون باید مطابق با مرحله‌ی چهارم از بند ۳-۵ استاندارد JIS D 1601 انجام شود.

پس از انجام آزمون، عملکرد پمپ باید مطابق با الزامات بندهای ۱-۶، ۲-۶، ۳-۶، ۴-۶ و ۵-۶ بوده و همچنین نباید هیچگونه آسیب مخربی در ساختار پمپ مشاهده گردد.

جدول ۱- مقدار جریان خروجی متناظر با دما و ولتاژ

عنوان	دمای سوخت <sup>a</sup>	دمای محیط پمپ <sup>b</sup>	ولتاژ آزمون	جریان خروجی
دمای معمولی - ولتاژ نامی	دمای عادی	دمای عادی	ولتاژ نامی	جریان خروجی تعیین شده با توافق بین طرفین یا بالاتر از آن
دمای معمولی - ولتاژ پایین	دمای عادی	دمای عادی	$\frac{5}{6}$ ولتاژ نامی	۵۰٪ جریان تعیین شده خروجی مشخص شده یا بالاتر
دمای بالا- ولتاژ نامی	$40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$	$60^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$	ولتاژ نامی	باید با توافق طرفین مشخص شود
دمای بالا- ولتاژ نامی <sup>c</sup>	$60^{\circ}\text{C}$	$80^{\circ}\text{C}$		
دمای پایین - ولتاژ نامی	$-30^{\circ}\text{C}^{\text{d}}$	$-30^{\circ}\text{C}^{\text{d}}$	ولتاژ نامی	۵۰٪ جریان تعیین شده خروجی یا بالاتر
دمای پایین - ولتاژ پایین	$-30^{\circ}\text{C}^{\text{d}}$	$-30^{\circ}\text{C}^{\text{d}}$	$\frac{2}{3}$ ولتاژ نامی	باید با توافق طرفین مشخص گردد
<p><sup>a</sup> دمای سوخت در ورودی پمپ.</p> <p><sup>b</sup> برای پمپ باک بنزین، همان دمای بنزین است.</p> <p><sup>c</sup> مشخصات وضعیت دمای بالا- ولتاژ نامی باید براساس ضرورت اندازه گیری شود، هر چند دمای سوخت و دمای محیطی پمپ می تواند در محدوده‌ی دمایی <math>60^{\circ}\text{C}</math> تا <math>80^{\circ}\text{C}</math> و مطابق با توافق طرفین تعیین گردند.</p> <p><sup>d</sup> تغییرات مجاز دما باید با توافق طرفین تعیین گردد.</p>				

#### ۷-۶ مقاومت در برابر آب

پس از آنکه پمپ مطابق با روش R 2 از استاندارد JIS D 0203 مورد آزمون قرار گرفت و آب روی سطح خارجی آن را پاک کردید، پمپ را به مدت یک ساعت رها کرده و پس از آن نباید هیچگونه نقصی در مقاومت عایقی و دیگر بخش‌های آن مشاهده شود. این آزمون در مورد پمپ باک بنزین کاربردی ندارد.

#### ۸-۶ دوام

##### ۱-۸-۶ قابلیت دوام در دمای معمولی

هنگامی که پمپ مطابق با شرایط جدول ۲ به کار افتاده و سپس تحت آزمون‌های بیان شده در بندهای ۱-۶ و ۶-۲ و آزمون مشخصات دمای معمولی - ولتاژ نامی مطرح شده در بند ۳-۶ قرار گرفت، عملکرد آن باید حداقل ۹۰٪ از مقادیر تعیین شده‌ی مربوط را برآورده نماید. همچنین، نفوذ ناپذیری هوا باید مطابق با الزامات بند ۵-۵ بوده و نباید هیچگونه آسیب مخربی در ساختار پمپ مشاهده گردد.

## ۶-۸-۲ قابلیت دوام در دمای بالا

هنگامی که پمپ مطابق با شرایط جدول ۲ به کار افتاده و سپس تحت آزمون‌های بیان شده در بندهای ۶-۱ و ۶-۲ و ۱-۲ آزمون مشخصات دمای معمولی-ولتاژ نامی مطرح شده در بند ۶-۳ قرار گرفت، عملکرد آن نباید از مقادیر تعیین شده بر حسب توافق بین طرفین کمتر باشد. همچنین، نفوذ ناپذیری هوا باید مطابق با الزامات بند ۵-۵ بوده و نباید هیچگونه آسیب مخربی در ساختار پمپ مشاهده گردد.

### جدول ۲- شرایط آزمون دوام

زمان کارکرد	دمای سوخت	ارتفاع خروجی	ارتفاع مکش	ولتاژ آزمون	موضوع
۵۰۰h <sup>c</sup>	دمای عادی	۵۰۰ mm <sup>b</sup>	۵۰۰ mm <sup>a</sup>	$\frac{V}{8}$ ولتاژ نامی	قابلیت دوام در دمای معمولی
۱۰۰ h	۵۰ °C تا ۶۰ °C				قابلیت دوام در دمای بالا
<p>a برای پمپ باک بنزین: ۰ mm (صفر)</p> <p>b برای پمپ دورانی موتور دار: فشار تعیین شده‌ی خروجی.</p> <p>c برای پمپ دورانی موتوردار: ۲۰۰۰ h.</p>					

## ۷ ساختار

### ۱-۷ هوابندی قسمت پمپ<sup>۱</sup>

ناحیه پمپ باید دارای هوابندی کافی بوده و باید طوری ساخته شود که سوخت و مواد مشابه، از آن نشت نکند. البته این شرایط برای پمپ‌های داخل باک بنزین کاربردی ندارد.

### ۲-۷ ساختار پیشگیری از جرقه<sup>۲</sup>

ساختار پمپ باید به گونه‌ای ساخته شود که اگر سوخت از قسمت پمپ یا اتصالات لوله‌ی آن نشت کرد، وارد قسمت‌هایی نشود که احتمال آتش‌سوزی دارد. همچنین قسمت‌هایی که احتمال وقوع آتش‌سوزی در آنها وجود دارد، مانند نقاط اتصال برقی، باید به گونه‌ای ساخته شوند که اگر از خارج بر روی آنها سوخت ریخته شود، از ایجاد جرقه و آتش‌سوزی جلوگیری شود.

### ۳-۷ اتصالات<sup>۱</sup>

1 - Airtightness of pump part

2 - Ignition preventing construction

اتصالات مورد استفاده در ورودی دهانه‌ی مکش و دهانه تخلیه‌ی شار خروجی پمپ باید مطابق با جدول ۳ باشند.

جدول ۳- مشخصات اتصالات

ابعاد	نوع اتصال
مطابق با استاندارد PT 1/8 ، JIS B 0203 مطابق با استاندارد M 10 × 1.25 ، JIS B 0207 M 12 × 1.25	اتصالات پیچی
قطر بیرونی: ۶/۳۵ mm ، ۸ mm یا ۱۲mm	اتصالات لوله‌ای

#### ۴-۷ ترمینال سیم

ترمینال سیم‌های مورد استفاده در پمپ‌ها باید مطابق با الزامات CA 104 , CB 104 یا LA از استاندارد JIS D 5403 باشند.

#### ۸ وضعیت ظاهری

سطح اجزای پمپ باید عاری از هرگونه عیوب زیان‌آوری چون بریدگی، زنگ زدگی، حباب، پلیسه<sup>۲</sup> و کرنش باشد.

#### ۹ شرایط عمومی آزمون

شرایط عمومی آزمون باید مطابق با ذیل باشد:

الف- آزمون‌ها باید در شرایط دمایی معمولی انجام شوند مگر آنکه شرایط دیگری مشخص شده باشد.

ب- سوخت مورد استفاده برای آزمون‌ها باید سوخت نفتی با مشخصات تعریف شده در استانداردهای JIS K 2201، JIS K 2202 یا JIS k 2203 باشد.

پ- نمونه‌هایی از وسایل مورد استفاده در آزمون تخلیه جریان در شکل‌های ۱ و ۲ نشان داده شده‌اند. اگر چه به منظور تنظیم پمپ و دماهای سوخت و اندازه‌گیری دمای سوخت درون مخزن سوخت و دمای محیط پمپ، این وسایل باید به همراه دستگاه‌های مناسب به همدیگر متصل شوند.

ت- پمپ‌هایی که دارای فیلتر هستند باید به همراه فیلترهای متصل به آن مورد آزمون قرار گیرند.

#### ۱۰ بازرسی

##### ۱-۱۰ بازرسی عملکرد

##### ۱-۱-۱۰ بازرسی فشار مکش خشک

فشار مکش خشک باید الزامات بیان شده در بند ۶-۱ را برآورده نماید.

#### ۲-۱-۱۰ بازرسی فشار قطع جریان خروجی

فشار قطع جریان خروجی باید الزامات بیان شده در بند ۶-۲ را برآورده نماید.

#### ۳-۱-۱۰ بازرسی تخلیه جریان

تخلیه‌ی جریان باید الزامات بیان شده در بند ۶-۳ را برآورده نماید.

#### ۴-۱-۱۰ بازرسی هوابندی

هوابندی باید الزامات بیان شده در بند ۶-۵ را برآورده نماید.

#### ۵-۱-۱۰ بازرسی مقاومت در برابر ارتعاش

مقاومت در برابر ارتعاش باید الزامات بیان شده در بند ۶-۶ را برآورده نماید.

#### ۶-۱-۱۰ بازرسی مقاومت در برابر آب

مقاومت در برابر آب باید الزامات بیان شده در بند ۶-۷ را برآورده نماید.

#### ۷-۱-۱۰ بازرسی قابلیت دوام

قابلیت دوام باید الزامات بیان شده در بند ۶-۸ را برآورده نماید. هرچند می‌توان تا زمان رسیدن به دمای کارکرد، آزمون قابلیت دوام را به صورت متناوب ادامه داد.

#### ۲-۱۰ بازرسی ساختار

ساختار پمپ باید الزامات بیان شده در بند ۷ را برآورده نماید.

#### ۳-۱۰ بازرسی وضعیت ظاهری

وضعیت ظاهری پمپ باید الزامات بیان شده در بند ۸ را برآورده نماید.

### ۱۱ علامت‌گذاری

به منظور اطلاع‌رسانی، باید مشخصات زیر با یک روش مطمئن و به صورتی که به آسانی پاک نشوند بر روی پمپ علامت‌گذاری نمود. البته موارد ت و ث را می‌توان فقط در صورت ضرورت درج نمود.

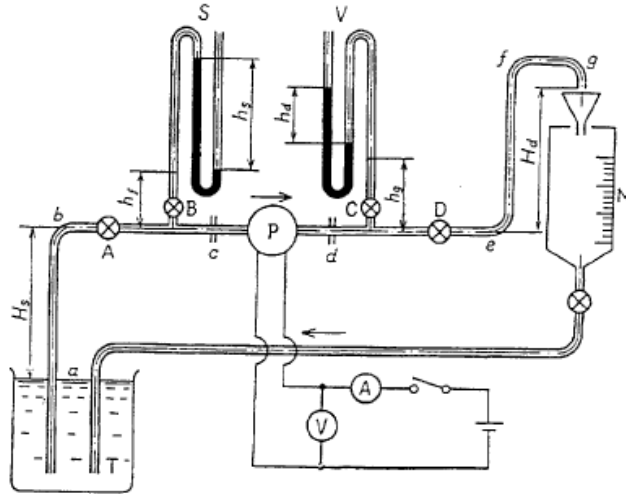
الف- ولتاژ نامی

ب- سال و ماه تولید یا نماد آن

پ- نام سازنده یا علامت تجاری

ت- خروجی و ورودی (یکی از آنها را هم می‌توان درج نمود)

ث- قطبیت ولتاژ



راهنما:

- $H_s$ : ارتفاع مکش، ۵۰۰ mm
- $H_d$ : ارتفاع خروجی، ۵۰۰ mm
- a, b, c: خطوط لوله‌ی مکش، ۱۵۰۰ mm
- d, e, f, g: خطوط لوله‌ی تخلیه‌ی جریان، ۱۵۰۰ mm
- قطر داخلی لوله: ۶mm تا ۸mm
- $h_e$ : فشار مکش
- $h_f$ : کمیت تصحیح فشار مکش
- $h_d$ : فشار تخلیه‌ی جریان خروجی
- $h_g$ : کمیت تصحیح فشار خروجی
- P: پمپ آزمون
- T: باک بنزین (مخزن سوخت)
- M: مخزن اندازه‌گیری حجم
- S: فشار سنج یا مانومتر قسمت مکش
- V: فشار سنج یا مانومتر قسمت تخلیه‌ی جریان خروجی
- A, B, C, D: شیرها

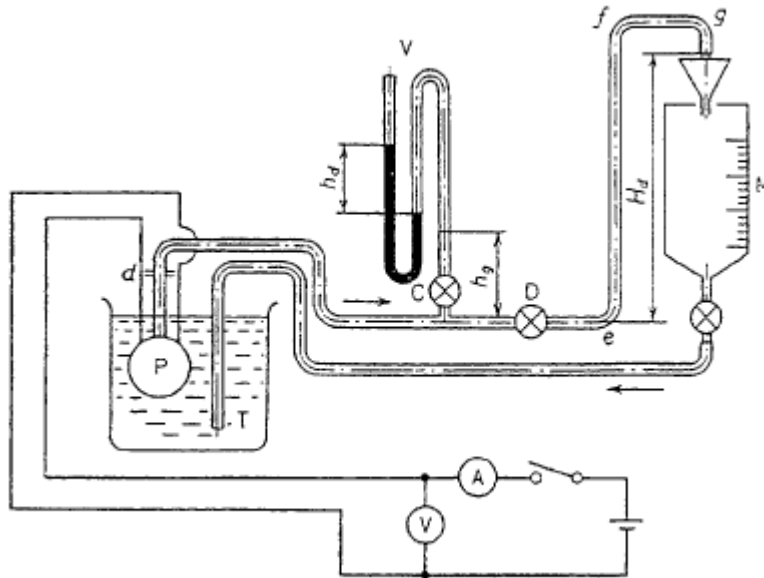
یادآوری ۱- لوله‌ی بین d و c می‌تواند انعطاف‌پذیر باشد.

یادآوری ۲- مقادیر فشارهای  $h_e$  و  $h_d$  باید به ترتیب با مقادیر تصحیح شده‌ی ستون‌های سوخت  $h_f$  و  $h_g$  که از لوله‌های شفاف منتهی به S و V خوانده می‌شوند، جمع گردند.

یادآوری ۳- در مقایسه با مساحت مجرای لوله‌ها، شیرهای A و D باید به اندازه‌ی کافی بزرگ باشند. همچنین شیر D باید به آسانی قادر به تنظیم فشار باشد.

یادآوری ۴- شیرهای B و C باید نزدیک خط لوله‌ی اصلی نصب گردند.

شکل ۱- نمونه‌ای از وسایل آزمون پمپ خطی بنزین



راهنما:

- $H_d$ : ارتفاع خروجی، ۵۰۰ mm
- $d, e, f, g$ : خطوط لوله‌ی تخلیه‌ی جریان، ۱۵۰۰ mm
- قطر داخلی لوله: ۶mm تا ۸mm
- $h_d$ : فشار خروجی
- $h_g$ : کمیت تصحیح فشار خروجی
- P: پمپ آزمون
- T: باک بنزین
- M: مخزن اندازه‌گیری حجم
- V: فشار سنج یا مانومتر قسمت تخلیه‌ی جریان خروجی
- C, D: شیرها

یادآوری ۱- لوله‌ی بین P و d می‌تواند انعطاف‌پذیر باشد.

یادآوری ۲- مقدار فشار  $h_d$  باید از مقدار تصحیح شده‌ی ستون سوخت  $h_g$  که در لوله‌ی شفاف منتهی به V خوانده شده به دست آید.

یادآوری ۳- شیر C باید نزدیک خط لوله اصلی نصب گردد.

یادآوری ۴- در مقایسه با مساحت مجرای لوله، شیر D باید به اندازه کافی بزرگ باشد. همچنین شیر D باید به آسانی قادر به تنظیم فشار باشد.

شکل ۲- نمونه‌ای از وسایل مورد نیاز جهت آزمون پمپ باک بنزین