



IRANIAN PETROLEUM STANDARDS

استانداردهای نفت ایران

IPS

IPS-C-SF-242 (1)

CONSTRUCTION STANDARD
FOR

DELIVERY, TESTING, INSPECTION, QUALITY
CONTROL, COMMISSIONING AND MAINTENANCE
OF FIRE FIGHTING PUMPS

FIRST REVISION

MARCH 2009

استاندارد ساخت

برای

تحويل، آزمون، بازرسی، کنترل کیفیت، راه اندازی و تعمیر و نگهداری
تلمبه های آتش نشانی

ویرایش اول

فروردین ۱۳۸۸

DEPUTY MINISTER
OF

ENGINEERING & LOCAL MANUFACTURING
RESEARCH & STANDARDS

معاونت مهندسی و ساخت داخل

تحقیقات و استانداردها

پیش گفتار

استانداردهای نفت ایران (IPS) منعکس کننده دیدگاههای وزارت نفت ایران است و برای استفاده در تأسیسات تولید نفت و گاز، پالایشگاههای نفت، واحدهای شیمیائی و پتروشیمی، تأسیسات انتقال و فراورش گاز و سایر تأسیسات مشابه تهیه شده است.

استانداردهای نفت، براساس استانداردهای قابل قبول بین‌المللی تهیه شده و شامل گزیده‌هایی از استانداردهای مرجع می‌باشد. همچنین براساس تجربیات صنعت نفت کشور و قابلیت تأمین کالا از بازار داخلی و نیز برحسب نیاز، مواردی بطور تکمیلی و یا اصلاحی در این استاندارد لحاظ شده است. مواردی از گزینه‌های فنی که در متن استانداردها آورده نشده است در داده برگ‌ها بصورت شماره گذاری شده برای استفاده مناسب کاربران آورده شده است.

استانداردهای نفت، بشکلی کاملاً انعطاف پذیر تدوین شده است تا کاربران بتوانند نیازهای خود را با آنها منطبق نمایند. با این حال ممکن است تمام نیازمندی‌های پروژه‌ها را پوشش ندهند. در این گونه موارد باید الحاقیه‌ای که نیازهای خاص آنها را تأمین می‌نماید تهیه و پیوست نمایند. این الحاقیه همراه با استاندارد مربوطه، مشخصات فنی آن پروژه و یا کار خاص را تشکیل خواهند داد.

استانداردهای نفت تقریباً هر پنج سال یکبار مورد بررسی قرار گرفته و روزآمد می‌گردند. در این بررسی‌ها ممکن است استانداردی حذف و یا الحاقیه‌ای به آن اضافه شود و بنابراین همواره آخرین ویرایش آنها ملاک عمل می‌باشد.

از کاربران استاندارد، درخواست می‌شود نقطه نظرها و پیشنهادات اصلاحی و یا هرگونه الحاقیه‌ای که برای موارد خاص تهیه نموده‌اند، به نشانی زیر ارسال نمایند. نظرات و پیشنهادات دریافتی در کمیته‌های فنی مربوطه بررسی و در صورت تصویب در تجدید نظرهای بعدی استاندارد منعکس خواهد شد.

ایران، تهران، خیابان کریمخان زند، خردمند شمالی، کوچه چهاردهم، شماره ۱۹

اداره تحقیقات و استانداردها

کدپستی: ۱۵۸۵۸۸۶۸۵۱

تلفن: ۶۰ - ۸۸۸۱۰۴۵۹ و ۶۶۱۵۳۰۵۵

دورنگار: ۰۲۱-۸۸۸۱۰۴۶۲

Standards@nioc.org

پست الکترونیکی:

FOREWORD

The Iranian Petroleum Standards (IPS) reflect the views of the Iranian Ministry of Petroleum and are intended for use in the oil and gas production facilities, oil refineries, chemical and petrochemical plants, gas handling and processing installations and other such facilities.

IPS is based on internationally acceptable standards and includes selections from the items stipulated in the referenced standards. They are also supplemented by additional requirements and/or modifications based on the experience acquired by the Iranian Petroleum Industry and the local market availability. The options which are not specified in the text of the standards are itemized in data sheet/s, so that, the user can select his appropriate preferences therein.

The IPS standards are therefore expected to be sufficiently flexible so that the users can adapt these standards to their requirements. However, they may not cover every requirement of each project. For such cases, an addendum to IPS Standard shall be prepared by the user which elaborates the particular requirements of the user. This addendum together with the relevant IPS shall form the job specification for the specific project or work.

The IPS is reviewed and up-dated approximately every five years. Each standards are subject to amendment or withdrawal, if required, thus the latest edition of IPS shall be applicable

The users of IPS are therefore requested to send their views and comments, including any addendum prepared for particular cases to the following address. These comments and recommendations will be reviewed by the relevant technical committee and in case of approval will be incorporated in the next revision of the standard.

Standards and Research department
No.19, Street14, North kheradmand

Karimkhan Avenue, Tehran, Iran .

Postal Code- 1585886851

Tel: 88810459-60 & 66153055

Fax: 88810462

Email: Standards@nioc.org

تعاریف عمومی:

در این استاندارد تعاریف زیر به کار می رود.

GENERAL DEFINITIONS:

Throughout this Standard the following definitions shall apply.

COMPANY:

Refers to one of the related and/or affiliated companies of the Iranian Ministry of Petroleum such as National Iranian Oil Company, National Iranian Gas Company, National Petrochemical Company and National Iranian Oil Refinery And Distribution Company.

شرکت:

به یکی از شرکت های اصلی و یا وابسته به وزارت نفت، مثل شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی و شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی اطلاق می شود.

PURCHASER:

Means the "Company" where this standard is a part of direct purchaser order by the "Company", and the "Contractor" where this Standard is a part of contract document

خریدار:

یعنی "شرکتی" که این استاندارد بخشی از مدارک سفارش خرید مستقیم آن "شرکت" می باشد و یا "پیمانکاری" که این استاندارد بخشی از مدارک قرارداد آن است.

VENDOR AND SUPPLIER:

Refers to firm or person who will supply and/or fabricate the equipment or material.

فروشنده و تأمین کننده:

به موسسه و یا شخصی گفته می شود که تجهیزات و کالاهای مورد لزوم صنعت را تأمین می نماید.

CONTRACTOR:

Refers to the persons, firm or company whose tender has been accepted by the company.

پیمانکار:

به شخص، موسسه و یا شرکتی گفته می شود که پیشنهادش برای مناقصه پذیرفته شده است.

EXECUTOR:

Executor is the party which carries out all or part of construction and/or commissioning for the project.

مجری:

مجری به گروهی اطلاق می شود که تمام یا قسمتی از کارهای اجرایی و یا راه اندازی پروژه را انجام دهد.

INSPECTOR:

The Inspector referred to in this Standard is a person/persons or a body appointed in writing by the company for the inspection of fabrication and installation work

بازرس:

در این استاندارد بازرس به فرد/گروه یا موسسه ای اطلاق می شود که کتباً توسط کارفرما برای بازرسی، ساخت و نصب تجهیزات معرفی شده باشد.

SHALL:

Is used where a provision is mandatory.

باید:

برای کاری که انجام آن اجباری است، استفاده می شود.

SHOULD:

Is used where a provision is advisory only.

توصیه:

برای کاری که ضرورت انجام آن توصیه می شود، بکار می رود.

WILL:

Is normally used in connection with the action by the "Company" rather than by a contractor, supplier or vendor.

ترجیح:

معمولاً در جایی استفاده می شود که انجام آن کار براساس نظارت شرکت باشد.

MAY:

Is used where a provision is completely discretionary.

ممکن است:

برای کاری که انجام آن اختیاری می باشد، بکار می رود.

CONSTRUCTION STANDARD

FOR

DELIVERY, TESTING, INSPECTION, QUALITY

CONTROL, COMMISSIONING AND MAINTENANCE

OF FIRE FIGHTING PUMPS

FIRST REVISION

MARCH 2009

استاندارد ساخت

برای

تحویل، آزمون، بازرسی، کنترل کیفیت، راه اندازی و تعمیر و نگهداری

تلمبه های آتش نشانی

ویرایش اول

فروردین ۱۳۸۸

CONTENTS:	Page No	فهرست مطالب:
0. INTRODUCTION	3	۰- مقدمه ۳
1. SCOPE.....	4	۱- دامنه کاربرد ۴
2. REFERENCES	4	۲- مراجع ۴
3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGY.....	5	۳- تعاریف و واژگان ۵
3.1 Acceptance Tests.....	5	۳-۱- آزمونهای پذیرش ۵
3.2 Certification Tests	5	۳-۲- آزمونهای صدور گواهینامه ۵
3.3 Commissioning Test	5	۳-۳- آزمون راه اندازی ۵
3.4 Compound Gauge.....	5	۳-۴- فشارسنج ترکیبی ۵
3.5 Discharge Pressure	5	۳-۵- فشار خروجی ۵
3.6 Dynamic Suction Lift	5	۳-۶- مکش دینامیکی ۵
3.7 Service Tests.....	6	۳-۷- آزمون های کارائی ۶
3.8 Suction Pressure	6	۳-۸- فشار ورودی ۶
3.9 Vertical Lift.....	6	۳-۹- مکش عمودی ۶
4. UNITS.....	6	۴- واحدها ۶
SECTION 1:		
قسمت ۱:		
5. ACCEPTANCE TESTING , OPERATION AND MAINTENANCE OF FIRE PUMPS (FIXED INSTALLATIONS)	7	۵- آزمون پذیرش، عملیات بهره برداری تعمیر و نگهداری تلمبه های آتش نشانی (تأسیسات ثابت) ۷
5.1 Field Acceptance Tests	7	۵-۱- آزمونهای پذیرش در محل ۷
5.2 Maintenance.....	9	۵-۲- تعمیر و نگهداری ۹
5.3 Fire Pump Operation	10	۵-۳- عملیات بهره برداری تلمبه آتش نشانی ۱۰

**5.4 Preventive Maintenance
and Inspection 10**

۴-۵ تعمیر و نگهداری

پیشگیرانه و بازرسی ۱۰

SECTION 2:

قسمت ۲:

**6. ACCEPTANCE, SERVICE TEST,
OPERATION AND MAINTENANCE OF FIRE
SERVICE PUMPING UNITS 12**

۶- پذیرش، آزمون کارائی،

عملیات بهره برداری، تعمیر و نگهداری تلمبه های

آتش نشانی ۱۲

6.1 General 12

۱-۶ عمومی ۱۲

6.2 Tests Site Requirements 12

۲-۶ الزامات ۱۲

6.3 Acceptance Test 13

۳-۶ آزمون پذیرش ۱۳

6.4 Service Tests 14

۴-۶ آزمون های کارائی ۱۴

**6.5 Maintenance of Portable and
Trailer Fire Pumps 15**

۵-۶ تعمیر و نگهداری تلمبه های قابل حمل

و نصب شده بر روی تریلر ۱۵

0. INTRODUCTION

Fire pumps of adequate capacity, water pressure with reliable power and water supplies are recognized as prime fire protection equipment in Petroleum Industries.

Fire pumps shall be of proper design, correctly installed and subjected to periodic tests and if not conscientiously maintained will be found out of order in the event of fire and resulting serious consequences.

♦ - مقدمه

تلمبه های آتش نشانی با ظرفیت کافی، فشار آب و منبع تغذیه و منبع آب قابل اعتماد بعنوان ارکان اساسی محافظت در مقابل حریق در صنایع نفت محسوب میگردند.

تلمبه های آتش نشانی باید دارای طراحی مناسب، به طرز صحیحی نصب و بصورت دوره ای آزمایش و تعمیر شوند در غیر اینصورت در مواقع اضطراری و آتش سوزی کارایی لازم را نداشته و منجر به پیامدهای شدیدی خواهد شد.

1. SCOPE

This Standard covers the minimum requirements for acceptance test made at the time of commissioning, tests and inspections made at regular intervals and preventive maintenance of the pumping apparatus built for fire protection and used in Iranian Oil, Gas and Petroleum industries.

Note 1:

This standard specification is reviewed and updated by the relevant technical committee on May 2004, as amendment No. 1 by circular No. 230.

Note 2:

This bilingual standard is a revised version of the standard specification by the relevant technical committee on March 2009, which is issued as revision (1). Revision (0) of the said standard specification is withdrawn.

Note 3:

In case of conflict between Farsi and English languages, English language shall govern.

2. REFERENCES

Throughout this Standard the following dated and undated standards/codes are referred to. These referenced documents shall, to the extent specified herein, form a part of this standard. For dated references, the edition cited applies. The applicability of changes in dated references that occur after the cited date shall be mutually agreed upon by the Company and the Vendor. For undated references, the latest edition of the referenced documents (including any supplements and amendments) applies.

IPS (IRANIAN PETROLEUM STANDARDS)

- [IPS-G-SF-100](#) "Engineering and Equipment Standard for Fire Fighting Trucks and Pumps"
- [IPS-G-SF-503](#) "General Standard for Delivery, Commissioning, and Preventive Maintenance of Fire Fighting Trucks"
- [IPS-E-GN-100](#) "Engineering Standard for Units"

۱- دامنه کاربرد

این استاندارد حداقل الزامات برای آزمون پذیرش در زمان راه اندازی، آزمونها و بازرسی های در زمان های منظم و تعمیر و نگهداری تعمیرات پیشگیرانه تلمبه های ساخته شده برای سامانه های محافظت از حریق مورد استفاده در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی را پوشش می دهد.

یادآوری ۱:

این استاندارد در اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۳ توسط کمیته فنی مربوطه بررسی و روز آمد شد و موارد تأیید شده به عنوان اصلاحیه شماره ۱ طی بخشنامه شماره ۲۳۰ ابلاغ گردید.

یادآوری ۲:

این استاندارد دو زبانه، نسخه بازنگری شده استاندارد فوق می باشد که در فروردین ماه سال ۱۳۸۸ توسط کمیته فنی مربوطه تایید و به عنوان ویرایش (۱) از این پس ویرایش (۰) این استاندارد منسوخ می باشد.

یادآوری ۳:

در صورت اختلاف بین متن فارسی و انگلیسی، متن انگلیسی ملاک می باشد.

۲- مراجع

در این استاندارد به آیین نامه ها و استانداردهای تاریخ دار و بدون تاریخ زیر اشاره شده است. این مراجع، تا حدی که در این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته اند، بخشی از این استاندارد محسوب می شوند. در مراجع تاریخ دار، ویرایش گفته شده ملاک بوده و تغییراتی که بعد از تاریخ ویرایش در آنها داده شده است، پس از توافق بین کارفرما و فروشنده قابل اجرا می باشد. در مراجع بدون تاریخ، آخرین ویرایش آنها به انضمام کلیه اصلاحات و پیوست های آن ملاک عمل می باشند.

IPS (استانداردهای نفت ایران)

- [IPS-G-SF-100](#) "استاندارد مهندسی و تجهیزات برای کامیونهای آتش نشانی و تلمبه ها"
- [IPS-G-SF-503](#) "استاندارد عمومی برای تحویل، راه اندازی و تعمیرات و نگهداری، پیشگیرانه خودروهای آتش نشانی"
- [IPS-E-GN-100](#) "استاندارد مهندسی برای واحدها"

NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)

- NFPA 20 "Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection"
- NFPA 1911 "Standard for Service Tests of Fire Pumps Systems on Fire Apparatus 2002 Edition"
- NFPA 25 "Standard for Inspection, Testing Maintenance Water Based Fire Protection System."

(انجمن ملی حفاظت در مقابل آتش)
NFPA

- NFPA 20 "استاندارد نصب تلمبه های ثابت برای حفاظت در برابر حریق"
- NFPA 1911 "استاندارد برای آزمونهای کارائی سامانه های تلمبه های آتش نشانی روی تجهیزات آتش نشانی چاپ ۲۰۰۲"
- NFPA 25 "استاندارد برای بازرسی، آزمایش نگهداری سامانه آبی محافظت در مقابل حریق"

3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGY
۳- تعاریف و واژگان
3.1 Acceptance Tests

Tests made at the time of apparatus commissioning to assure the Purchaser that the pump meets the performance requirement of the purchase contract.

۳-۱ آزمون های پذیرش

آزمون های انجام شده در زمان راه اندازی دستگاه جهت اطمینان یافتن خریدار از صحت کارکرد تلمبه مطابق با پیمان خرید.

3.2 Certification Tests

Test made at the manufacturers plant of pumps and witnessed by the representative of a testing organization and approved by the Iranian Oil, Gas and Petrochemical Industries.

۳-۲ آزمون های صدور گواهی نامه

آزمون انجام شده در کارخانه سازنده تلمبه ها در حضور نماینده یا سازمان آزمایش کننده خریدار مورد تأیید صنایع نفت، گاز و پتروشیمی.

3.3 Commissioning Test

Tests made at the time that apparatus is installed at its location and fixed with fire water piping and hydrant system.

۳-۳ آزمون راه اندازی

آزمون های انجام شده در زمانیکه دستگاه در محل مورد نظر نصب و به سامانه شبکه لوله کشی آب و هایدرانت آتش نشانی متصل شده باشد.

Portable pumping unit is tested immediately after receiving at the site, before putting it into service.

تلمبه سیار بلافاصله پس از دریافت در محل و قبل از بهره برداری آزمایش می شود.

3.4 Compound Gauge

A gauge that indicates pressure both above and below atmospheric pressure.

۳-۴ فشارسنج ترکیبی

فشارسنجی که هر دو فشار بالا و پائین تر از فشار اتمسفریک را نشان میدهد.

3.5 Discharge Pressure

Suction pressure plus differential pressure that pump is able to develop when operating and is determined by gauge.

۳-۵ فشار خروجی

مجموع فشار ورودی تلمبه با اختلاف فشاری که تلمبه قادر است هنگام کارکردن ایجاد نماید که توسط فشار سنج نشان داده می شود.

3.6 Dynamic Suction Lift

The sum of the vertical lift and the friction and entrance loss due to the flow through the suction strainer and hose.

۳-۶ ارتفاع مکش دینامیکی

مجموع مقدار مکش عمودی، اصطکاک و افت ورودی به علت عبور جریان آب از صافی و شیلنگ مکش.

3.7 Service Tests

Tests made occasionally (usually at least annually) after the pump has been put into service to determine if performance is still acceptable.

3.8 Suction Pressure

The pressure that pumps suction is subjected as determined by the gauge attached to suction side.

3.9 Vertical Lift

The vertical distance from the surface of the water to the center of the pumping suction inlet.

4. UNITS

This standard is based on International System of Units (SI), as per [IPS-E-GN-100](#) except where otherwise specified.

۳-۷ آزمون های کارائی

آزمون های انجام شده دوره ای (معمولاً حداقل یکبار در سال) بعد از قرار گرفتن تلمبه در سرویس به منظور حصول اطمینان از اینکه تلمبه هنوز دارای کارآیی قابل قبول می باشد.

۳-۸ فشار ورودی

فشاری که به ورودی تلمبه ها اعمال میگردد و بوسیله فشارسنجی که در قسمت ورودی تلمبه نصب گردیده نشان داده می شود.

۳-۹ مکش عمودی

فاصله عمودی از سطح آب تا مرکز مکش ورودی تلمبه.

۴- واحدها

این استاندارد، بر مبنای نظام بین المللی واحدها (SI)، منطبق با استاندارد [IPS-E-GN-100](#) می باشد، مگر آنکه در متن استاندارد به واحد دیگری اشاره شده باشد.

SECTION 1

قسمت ۱

5. ACCEPTANCE TESTING , OPERATION AND MAINTENANCE OF FIRE PUMPS (FIXED INSTALLATIONS)

۵- آزمون پذیرش ، عملیات بهره برداری و نگهداری تلمبه های آتش نشانی (تأسیسات ثابت)

5.1 Field Acceptance Tests

۱-۵ آزمونهای پذیرش در محل

5.1.1 Project engineer shall notify the following responsible authorities of the time and program of acceptance fire pump tests:

۱-۱-۵ مهندس پروژه باید مسئولان مشروحه ذیل را از زمان و برنامه آزمون های پذیرش تلمبه های آتش نشانی مطلع نماید.

1) Plant head of operation

۱) رئیس عملیات کارخانه

2) Responsible maintenance engineer (mechanical and electrical).

۲) مهندس مسئول تعمیرات و نگهداری (مکانیک و برق)

3) Chief fire officer or head of safety and fire.

۳) افسر ارشد آتش نشانی یا رئیس ایمنی و آتش نشانی

4) Manufacturer/supplier representative.

۴) نماینده سازنده یا تأمین کننده

5.1.2 A copy of the manufacturer's certified pump test characteristic curve shall be available for comparison of result of field acceptance test. The fire pump as installed shall equal the performance as indicated on the manufacturer's certified shop test characteristic curve within the accuracy limits of the test equipment.

۱-۵-۲ باید یک نسخه تأیید شده از آزمون منحنی مشخصه سازنده تلمبه جهت مقایسه با نتایج آزمون در محل پذیرش مهیا باشد. تلمبه نصب شده باید دارای کارایی برابر با بازده قید شده در گواهینامه آزمون کارگاهی در مورد منحنی مشخصات در محدوده دقت تجهیزات آزمایش باشد.

5.1.3 The fire pump shall perform at minimum rated and peak loads without objectionable overheating of any components.

۱-۵-۳ تلمبه آتش نشانی باید تحت شرایط اعمال حداقل و حداکثر بار مشکل گرم کردن اجزاء را نداشته باشد.

5.1.4 Vibration of the fire pump assembly shall not be of a magnitude to warrant potential damage to any fire pump component.

۱-۵-۴ لرزش مجموعه تلمبه آتش نشانی نباید موجب ایجاد خسارت بالقوه به اجزاء تلمبه گردد.

5.1.5 Test procedures

۱-۵-۵ دستورالعمل های آزمون

5.1.5.1 Test equipment

۱-۵-۱-۵ وسایل / تجهیزات آزمون

Test equipment shall be provided to determine net pump pressure, rate of flow through the pump, volts and amperes for electric motor driven pump and speed.

تجهیزات مورد نیاز برای تعیین فشار تلمبه، مقدار جریان عبور از تلمبه، ولت و آمپر تلمبه های با محرک برقی و دور تلمبه باید مهیا گردد.

5.1.5.2 Flow test

۱-۵-۲-۵ آزمون جریان

The minimum rated and peak load of the fire pump shall be determined by controlling the quantity of water discharged through the approved test devices.

باید مقدار حداقل و حداکثر توان تلمبه آتش نشانی با کنترل مقدار آب خارج شده با استفاده از تجهیزات آزمون تأیید شده مشخص گردد.

5.1.5.3 Measurement procedure

۱-۵-۳-۵ دستورالعمل اندازه گیری

The quantity of water discharging from the fire pump assembly and pressure shall be determined

مقدار آب خارج شده از تلمبه و فشار آن باید تعیین و ثابت

and stabilized. Immediately thereafter, the operating conditions of fire pump and driver shall be checked as under.

a) For electric motors operating at rated voltage and frequency, the ampere demand shall not exceed the product of a full load ampere rating times the allowable service factor as stamped on the motor nameplate.

b) For electric motors operating under varying voltage, the product of the actual voltage and current demand shall not exceed the product of the rated voltage and rated full load current times the allowable service factor. The voltage at the motor shall not vary more than 5 percent below or 10 percent above rated (nameplate) voltage during the test.

c) Engine driven units shall not show signs of overload or stress. The governor of such units shall be set to properly regulate the minimum engine speed at rated pump speed at the maximum pump brake horsepower.

d) Steam turbine shall maintain its speed within the limits as specified.

e) The gear drive assembly shall operate without excessive objectionable noise, vibration, or heating.

5.1.5.4 Load start test

The fire pump unit shall be started and brought up to rated speed without interruption under the conditions of a discharge equal to peak load.

5.1.6 Controller acceptance test

5.1.6.1 Fire pump controller(s) shall be tested in accordance with the manufacturer's recommended test procedure. As a minimum, no less than 6 automatic and 6 manual operations shall be performed during the acceptance test.

5.1.6.2 A fire pump driver shall be operated for a period of at least 5 minutes at full speed during each of the above operations.

5.1.6.3 The automatic operation sequence of controller shall start the pumps from all provided starting features. This shall include pressure switches or remote starting signals.

گردد. بلافاصله پس از آن وضعیت عملیاتی تلمبه و محرک آن بشرح زیر بازرسی و کنترل گردد :

الف) برای بهره برداری از موتورهای برقی در ولتاژ و فرکانس معین، آمپر مصرفی مورد نیاز نباید از حاصل ضرب مقدار بار کامل آمپر تحت حداکثر بار مجاز در نسبت کارایی مجاز موتور- مندرج در صفحه مشخصات، بیشتر باشد.

ب) برای بهره برداری از موتورهای برقی حاصل ضرب ولتاژ حقیقی با جریان مورد نیاز نباید از حاصل ضرب ولتاژ معین و جریان حداکثر بار معین در کارایی مجاز بیشتر شود. ولتاژ موتور نباید بیشتر از ۵ درصد پایین تر یا ۱۰ درصد بالاتر از ولتاژ تعیین شده (بر روی پلاک مشخصات) در مدت آزمون باشد.

ج) دستگاههای با موتور محرک، نباید علائمی از تنش و یا بار اضافی را نشان بدهند. گاورنر چنین دستگاههایی باید به گونه ای مناسب عمل کند که با تنظیم کمترین سرعت، حداکثر کارایی تلمبه حاصل شود.

د) توربین بخاری باید سرعتش را در محدوده های تعیین شده حفظ گردد.

ه) مجموعه محرک دنده ای باید بدون ایجاد مشکلات صدا، ارتعاش یا گرم شدن اضافی عمل کند.

۱-۵-۴ آزمون بار راه اندازی

تلمبه آتش نشانی باید روشن شده و بدون هرگونه انقطاع و تحت شرایط برابر با حداکثر توان تولید، به دور (اسمی) تعیین شده برسد.

۱-۵-۶ آزمون پذیرش کنترل کننده

۱-۶-۱ کنترل کننده های تلمبه آتش نشانی باید بر اساس دستورالعمل آزمون پیشنهادی سازنده، آزمایش شوند و بعنوان یک حداقل ۶ راه اندازی خودکار و ۶ بار راه اندازی دستی باید در طول آزمون پذیرش انجام شود.

۱-۶-۲ یک محرک تلمبه آتش نشانی باید تحت شرایط فوق در طول هر راه اندازی برای مدت ۵ دقیقه با سرعت حداکثر کار کند.

۱-۶-۳ توالی عملکرد خودکار کنترل کننده باید به گونه ای باشد که کلیه مشخصه ها برای راه انداز تلمبه در نظر گرفته شود، که این فرآیند شامل سوئیچ های فشار با ارسال سیگنال علائم راه اندازی از راه دور باشد.

5.1.6.4 Tests of engine drive controllers shall be divided between both sets of batteries.

5.1.7 Alternative power supply

On installations with an emergency source(s) of power and an automatic transfer switch, loss of primary source shall be simulated and transfer shall occur while the pump is operating at peak load. Transfer from normal to emergency source and retransfer from emergency to normal source shall not cause opening of over current protection devices in either line. At least half of the manual and automatic operations shall be performed with the fire pump connected to the alternative source.

5.1.8 Emergency governor

Emergency governor valve for steam shall be operated to demonstrate satisfactory performance of the assembly (hand tripping is acceptable).

5.1.9 Alarm conditions both local and remote shall be simulated to demonstrate satisfactory operation.

5.1.10 Test duration

The fire pump shall be in operation for not less than one hour total time during all of the foregoing tests.

5.2 Maintenance

5.2.1 General

Maintenance includes running the pump (electric drive 10 minutes, diesel drive 30 minutes) each week (for tests see NFPA 25 clause 8.3). During such runs water is discharged through the relief valve or other opening. The run is carried up to nearly full speed and pressure. The condition of the pump and its associated equipment is least determined by an operating test. If a pump which is an important unit of fire protection shows more than 15 percent slip, a recommendation for repair is in order and the cause shall be found and remedied at once. There are four main type of maintenance; predictive, preventive, corrective action and improvement.

5.2.2 Annual fire pump tests

5.2.2.1 The annual flow test (see 5.1.5.2) shall be

۵-۱-۶-۴ آزمونهای کنترل کننده های محرک ماشین ها باید بین هر دو سری باتری ها توزیع گردند.

۵-۱-۷ نیروی برق جایگزین

در تأسیسات دارای منابع اضطراری برق و سوئیچ انتقال خودکار، از دست رفتن نیروی برق اصلی، انتقال به نیروی جایگزین در هنگام کار تلمبه با تمام توان ، باید شبیه سازی گردد. انتقال از حالت عادی به اضطراری و بالعکس نباید منجر به عمل تجهیزات محافظت از جریان اضافی در هر یک از خطها گردد. حداقل نیمی از راه اندازی های دستی و خودکار باید در حالیکه تلمبه از منبع اضطراری در حال تغذیه می باشد انجام شود.

۵-۱-۸ گاورنر اضطراری

شیر گاورنر اضطراری بخار باید برای نشان دادن عملکرد رضایتبخش مجموعه (توقف دستی قابل قبول) وارد عمل گردد.

۵-۱-۹ بمنظور نشان دادن رضایتبخش عملیات، وضعیت هشدار/ محلی و از راه دور باید شبیه سازی شود.

۵-۱-۱۰ طول زمان آزمون

در طول کل آزمونهای فوق الذکر تلمبه آتش نشانی در مجموع نباید کمتر از یک ساعت در مدار باشد.

۵-۲ تعمیر و نگهداری

۵-۲-۱ عمومی

نگهداری شامل بکارگیری تلمبه (تلمبه برقی ۱۰ دقیقه، دیزلی ۳۰ دقیقه) در هر هفته می باشد (برای آزمون ها به بند ۸-۳ از NFPA ۲۵ رجوع شود). در طول این بکارگیری ها، آب از مسیر شیر فشارشکن و یا هر خروجی دیگر تخلیه می شود. آزمون ها با فشار و سرعت حداکثر تلمبه انجام میشود. وضعیت تلمبه و تجهیزات مرتبط با آن، حداقل با انجام یک آزمون عملیاتی مشخص می شود. اگر یک تلمبه که یک واحد مهم حفاظت از حریق است بیش از ۱۵ درصد کاهش کارایی نشان دهد، یک پیشنهاد برای تعمیر در دستور کار قرار می گیرد تا علت مشخص و فوراً دفع اشکال گردد. چهار نوع تعمیرات، پیش بینی، پیشگیری، اصلاحی و بهبود بخش وجود دارد.

۵-۲-۲ آزمونهای سالیانه تلمبه آتش نشانی

۵-۲-۲-۱ آزمون سالیانه جریان آب به منظور تعیین توانایی

conducted to determine its ability to continue to attain satisfactory performance at shutoff, rated and peak loads. All alarms shall operate satisfactorily. All valves in the suction line shall be checked to assure that they are fully open. The pressure relief valve shall be verified by actual test to be correctly adjusted and set to relieve at the appropriate pressure.

5.2.2.2 The annual test shall be performed by personnel trained in operation of fire pumps. Test results shall be recorded. The speed of the pump driver shall be determined and recorded.

5.2.2.3 Any significant reduction in the operating characteristics of the fire pump assembly shall be reported and repair made immediately.

5.3 Fire Pump Operation

5.3.1 The fire pump shall be maintained in readiness for operation. After any test, the fire pump shall be returned to automatic operation. All valves shall be returned to normal operating positions.

5.3.2 The fire pump room shall be kept clean, dry, orderly and free of miscellaneous storage. Access to this room shall be restricted.

5.3.3 In the event of fire, qualified personnel shall be dispatched to the fire pump room to determine that the fire pump is operating in a satisfactory manner.

5.3.4 The fire pump unit shall be operated weekly and at least one start shall be accomplished by reducing the water pressure. This may be done with a test drain on a sensing line and with flow from the fire protection system.

5.3.5 Qualified operating personnel shall be in attendance during the weekly pump operation. The satisfactory performance of the pump driver, controller and alarms shall be observed and noted.

5.4 Preventive Maintenance and Inspection

5.4.1 A preventive maintenance program shall be established in accordance with the pump manufacturer's recommendations. Records shall be maintained on all work performed on the pump, driver and controller.

تلمبه در ادامه روند رضایتبخش کارآیی آن شامل بسته شدن و حداکثر باربه میزان تعیین شده است، کلیه هشدارها باید عملکرد رضایتبخشی داشته باشند. تمام شیرها در مسیر مکش برای اطمینان از باز بودن کامل باید بازبینی شوند. تنظیم بدون نقص شیر اطمینان فشار باید با آزمون واقعی انجام و مورد تأیید قرار گیرد و در فشار مناسبی شروع به کار کند. (بند ۵-۱-۵-۲ را ببینید).

۵-۲-۲-۲ آزمون سالانه باید توسط یک فرد آموزش دیده در عملیات تلمبه های آتش نشانی انجام شود. نتایج آزمون باید ثبت شوند. سرعت محرک تلمبه باید ملاحظه و ثبت شود.

۵-۲-۲-۳ هرگونه کاهش قابل ملاحظه در مشخصه عملیاتی مجموعه تلمبه آتش نشانی باید گزارش و بلافاصله رفع اشکال گردد.

۵-۳ عملیات تلمبه آتش نشانی

۵-۳-۱ تلمبه باید در حالت آماده برای عملیات نگهداری شود. بعد از هرگونه آزمون، تلمبه باید در حالت عملکرد خودکار قرار داده شود. همه شیرها باید به حالت عملیاتی عادی بازگردانده شوند.

۵-۳-۲ تلمبه خانه آب آتش نشانی باید تمیز، خشک، مرتب و عاری از انبارش متفرقه نگهداری گردد. و از دسترسی به موتورخانه برای افراد متفرقه ممانعت شود.

۵-۳-۳ در زمان وقوع آتش سوزی، افراد متخصص جهت اطمینان از عملکرد رضایتبخش تلمبه ها به تلمبه خانه اعزام گردند.

۵-۳-۴ تلمبه های آب آتش نشانی باید بصورت هفته ای و حداقل یکبار بصورت کاهش فشار راه اندازی شود. که این ممکن است توسط تخلیه آزمایشی از مسیر حسگر و یا با جریان آب از شبکه آب آتش نشانی انجام گیرد.

۵-۳-۵ افراد متخصص عملیاتی در طول آزمون هفتگی باید حضور داشته باشند. عملکرد رضایتبخش محرک تلمبه، کنترل کننده و اخطارها باید مشاهده و یادداشت برداری شوند.

۵-۴ تعمیر و نگهداری پیشگیرانه و بازرسی

۵-۴-۱ یک برنامه تعمیر و نگهداری پیشگیری باید بر اساس پیشنهادات سازنده تلمبه ایجاد شود. سوابق کلیه کارهای انجام شده بر روی تلمبه، محرک و کنترل کننده، باید ثبت و نگهداری شود.

5.4.2 Diesel engine operation and maintenance weekly run

Engines shall be started no less than once a week and run for no less than 30 minutes to attain normal running temperature. They shall run smoothly at rated speed.

5.4.3 Engine maintenance

Engines shall be kept clean, dry, and well lubricated. The proper oil level shall be maintained in the crankcase. Oil shall be changed in accordance with manufacturer's recommendations, but no less frequently than annually.

5.4.4 Battery maintenance

5.4.4.1 Storage batteries shall be kept charged at all times. They shall be tested frequently to determine the condition of battery cells, and the amount of charge in the battery.

5.4.4.2 The automatic feature of a battery charger is not substitute for proper maintenance of battery and charger. Periodic inspection shall determine that the charger is operating correctly. The water level in the battery shall be correct, and the battery is holding its proper charge.

5.4.4.3 Only distilled water shall be used in battery cell. The plates shall be kept submerged at all times.

5.4.5 Fuel supply maintenance

The fuel storage tanks shall be kept as full as possible at all times, but never less than 50 percent of tank capacity, they shall always be filled by means that will ensure removal of all water and foreign material.

5.4.6 Temperature maintenance

Temperature of the pump room, pump house or area where engines are installed shall never be less than the minimum recommended by the engine manufacturer. The engine manufacturer's recommendations for water heater and oil heater shall be followed.

5.4.7 Emergency starting and stopping

The sequence for emergency manual operation, arranged in a step-by-step manner shall be posted on the fire pump engine. It shall be the engine manufacturer's responsibility to list any specific instructions pertaining to the operation of equipment during the above-mentioned sequences.

۲-۴-۵ عملیات بهره برداری تعمیر و نگهداری هفتگی موتور دیزلی

موتورهای دیزلی حداقل هفته ای یکبار و برای مدت ۳۰ دقیقه به منظور دستیابی به دمای عادی راه اندازی می شوند. موتورهای دیزلی باید به آرامی و در سرعت مجاز راه اندازی شوند.

۳-۴-۵ تعمیر و نگهداری موتورهای دیزلی

موتورها باید تمیز، خشک نگهداری و به خوبی روغن کاری شوند. روغن در جعبه روغن موتور باید در سطح مناسب نگهداری شود. تعویض روغنی باید بر اساس توصیه سازنده عمدتاً نباید کمتر از یکسال انجام شود.

۴-۴-۵ تعمیر و نگهداری باتری

۱-۴-۴-۵ باتریهای ذخیره باید همیشه شارژ شده نگهداری شوند و بطور منظم وضعیت و مقدار شارژ آنها تحت نظر باشد.

۲-۴-۴-۵ وضعیت شارژ خودکار باتریها نباید موجب غفلت از برنامه تعمیر و نگهداری از شارژ و باتری شود. بازرسی دوره‌ای عملکرد صحیح شارژ کننده را مشخص میکند. سطح آب باتری باید مناسب باشد، شارژ کافی داشته باشد.

۳-۴-۴-۵ باید فقط آب مقطر در خانه های باتری مورد استفاده قرار گیرد و صفحات درون باتری باید همیشه کاملاً در آب باتری غوطه ور باشند.

۵-۴-۵ تعمیر و نگهداری و مخزن سوخت

باید همیشه مخزن ذخیره سوخت حتی الامکان پر نگهداری شود ولی هیچگاه کمتر از ۵۰ درصد ظرفیت مخزن ذخیره نباشد. مخازن باید همیشه بنحوی پر شوند که از ورود آب و جسم خارجی به مخزن ذخیره وجود جلوگیری گردد.

۶-۴-۵ نگهداری دما

دمای تلمبه خانه و یا جائیکه تلمبه ها قرار دارند هرگز نباید کمتر از حداقل دمای توصیه شده توسط سازنده باشد. توصیه های سازنده برای گرم کننده آب و روغن باید پیروی گردند.

۷-۴-۵ راه اندازی و توقف اضطراری

توالی عملیات اضطراری دستی، تدوین شده در یک روند گام به گام باید بر روی موتور تلمبه نصب گردد. مسئولیت سازنده خواهد بود تا فهرست دستورالعمل خاص در خصوص عملیات تجهیزات را در طول این عملیات را ارائه نماید.

SECTION 2

قسمت ۲

6. ACCEPTANCE, SERVICE TEST, OPERATION AND MAINTENANCE OF FIRE SERVICE PUMPING UNITS

۶- پذیرش، آزمون کارائی سرویس، عملیات و تعمیر و نگهداری سیستم های آتش نشانی

6.1 General

۱-۶ عمومی

In this Section operation, service test and maintenance of trailer mounted and portable light weight pumping units are discussed. For pumping unit mounted on fire trucks see [IPS-G-SF-100](#) & [IPS-G-SF-503](#).

در این بخش عملیات، آزمون سرویس و نگهداری دستگاههای نصب شده بر روی تریلر چرخدار و دستگاههای سبک وزن قابل حمل مورد بحث قرار می گیرند. برای تلمبه های نصب شده بر روی کامیونهای آتش نشانی به [IPS-G-SF-503](#) و [IPS-G-SF-100](#) مراجعه شود.

Fire service pumping units are classified as:

دستگاههای پمپاژ خدمات آتش نشانی بشرح ذیل طبقه بندی بندی میشوند:

- 1) Pumping Unit Mounted on Fire Trucks.
- 2) Trailer Mounted.
- 3) Portable

- ۱) دستگاههای نصب شده بر روی کامیونهای آتش نشانی
- ۲) نصب شده بر روی تریلر
- ۳) قابل حمل

6.2 Tests Site Requirements

۲-۶ الزامات محل آزمون ها

6.2.1 Site

۱-۲-۶ محل

6.2.1.1 Tests at draft

۱-۲-۶-۱ آزمون های مکش از منبع آب سرباز

When tests are to be performed with the pump drafting, the test site shall be adjacent to a supply of clear water at least 1.25 m deep with the water level of 3 m below the center of suction inlet.

وقتیکه قرار است آزمونهای مکش از منبع آب سرباز تلمبه انجام شود، محل آزمون باید در نزدیکی تأمین آب تمیز (آب زلال) به عمق حداقل ۱/۲۵ متر و ارتفاع) سطح آب ۳ متر پائین تر از ورودی مکش تلمبه باشد.

The suction strainer to be submerged at least 0.60 m below the surface of the water when connected to the pump by 6 m of suction hose, For more detail see NFPA 1911 clause 4.1.

صافی ورودی متصل به شیلنگ مکش ۶ متری، باید حداقل در عمق ۶۰ سانتی متری آب قرار داده شود. برای اطلاعات بیشتر به بند ۴-۱ از NFPA 1911 مراجعه شود.

6.2.1.2 Other tests

۲-۱-۲-۶ دیگر آزمون ها

When suitable site for drafting is not available, the site shall provide a level area for stationing the pump, a source of water such as fire hydrant connected to a water distribution system, and an area suitable for discharging the water. For more detail see NFPA 1911 clause 4.3.1.2

وقتیکه جای مناسب برای مکش آب از منبع سرباز موجود نباشد، ترتیبی داده شود تا تلمبه در محلی مرتفع برای استقرار تلمبه و منبع آب متصل به شبکه توزیع آب شهر وجود داشته باشد و از نظر پاشش و پرتاب آب مشکلی وجود نداشته باشد مستقرگردد. برای اطلاعات بیشتر به بند ۴-۳-۱ از NFPA 1911 مراجعه شود.

6.2.2 Environmental conditions

۲-۲-۶ شرایط محیطی

6.2.2.1 Pump test shall be performed when conditions are as follows:

۱-۲-۲-۶ آزمون تلمبه باید وقتیکه شرایط محیطی به شرح ذیل باشد انجام شود:

Air temperature 0 to 38°C

دمای هوا ۰ تا ۳۸ درجه سانتیگراد

Water Temperature 2 to 32°C
 Barometric pressure (737 mm Hg) Maximum corrected at sea level

دمای آب ۲ تا ۳۲ درجه سانتیگراد
 فشار جو (۷۳۷ میلی متر جیوه) حداکثر تصحیح شده در سطح دریا

6.2.3 Equipment

۳-۲-۶ وسایل

6.2.3.1 Suction hose and strainer

۱-۳-۲-۶ شیلنگ مکش و صافی

When testing the pump at draft 6 m of suction hose of appropriate size for the rated capacity of the pump and suction strainer that will allow flow with total friction shall be furnished.

هنگامیکه آزمایش یک تلمبه برای مکش از منبع آب سرباز انجام میشود، باید ۶ متر شیلنگ مکش به اندازه متناسب با ظرفیت تلمبه تحت آزمایش و یک صافی که بخوبی عبور جریان را امکان پذیر نماید، در انتهای شیلنگ برای آزمایش مهیا گردد.

6.2.3.2 When testing a pump from a hydrant or other source of water at positive pressure, the suction hose may be of any convenient size and length that will permit the necessary amount of water to reach the pump with the minimum suction pressure of 69 kPa (0.7 bar) and only the strainer at the pump inlet shall be required.

۲-۳-۲-۶ وقتیکه آزمایش یک تلمبه با تأمین آب از هایدرانت آتش نشانی و یا دیگر منابع تأمین آب با فشار مثبت مدنظر باشد، شیلنگ های مکش میتوانند با قطر و طول که عبور آب مورد نیاز را با حداقل فشار مکش ورودی (۰/۷ بار) ۶۹ کیلو پاسکال امکان پذیر نماید استفاده شود. در این حالت صافی فقط در ورودی تلمبه مورد نیاز می باشد.

6.2.3.3 Discharge system

۳-۳-۲-۶ سامانه خروجی

Sufficient fire hose shall be provided to allow discharge of rated capacity to the nozzles or other flow-measuring equipment without exceeding the flow velocity of 10.7 m/s(35 Ft/s).

شیلنگ به تعداد کافی برای عبور مقدار خروجی ظرفیت تعیین شده تلمبه متصل به سرشیلنگ های آب پاش یا تجهیزات اندازه گیری جریان خروجی بدون تجاوز از مقدار ۱۰/۷ متر در ثانیه (۳۵ فوت در ثانیه) جریان سیال در شیلنگ ها، باید تأمین گردد.

6.2.3.4 Approved flow gauge or pilot tube shall be used and all gauges shall have been calibrated within a week preceding tests.

۴-۳-۲-۶ یک جریان سنج تأیید شده یا لوله پیتوت باید استفاده شود و کلیه جریان سنجها یک هفته مانده به آزمونها باید کالیبره (واسنجی شود) شود.

6.2.3.5 Speed measuring equipment shall consist of either a tachometer measuring revolutions per minute or a revolution counter and stop watch.

۵-۳-۲-۶ ادوات سنجش سرعت باید شامل یک سرعت سنج با دامنه اندازه گیری دور در دقیقه یا دور شمار و کرنومتر باشد.

6.3 Acceptance Test

۳-۶ آزمون پذیرش

6.3.1 Test to be conducted by assigned fire protection engineer, mechanical engineer and manufacturer/supplier representative.

۱-۳-۶ آزمون توسط یک مهندس آتش نشانی، مهندس مکانیک و نماینده سازنده / تأمین کننده هدایت شود.

6.3.2 A copy of manufacturers certified pump test characteristic curve shall be available for comparison of results of acceptance test.

۲-۳-۶ یک نسخه نمودار عملکرد تلمبه تأیید شده سازنده تلمبه به منظور مقایسه با نتایج آزمون پذیرش باید موجود باشد.

6.3.3 The fire pump shall perform at minimum rated and peak loads without objectionable overheating of any component.

۳-۳-۶ آزمون تلمبه باید متناسب با حداقل و حداکثر بار ظرفیتی تلمبه باشد بدون اینکه هر یک از اجزاء تلمبه بیش از اندازه گرم شود، که در اینصورت آزمون غیرقابل قبول خواهد بود.

6.3.4 Elements of certification test to be duplicated in-so-far as practical. The pumping test, overload test, pressure control test and pump vacuum test shall be performed as a minimum.

6.3.5 Result of all tests shall be recorded and the testing authorities shall decide if the specified criteria have been met.

6.3.6 Where test results are not acceptable, the manufacturer shall be notified in writing, of the discrepancies and other matters to be remedied.

6.4 Service Tests

6.4.1 Quarterly output test

Pump shall be subject to a pumping test from open water using one length of hose per delivery. The length of test shall be at least 15 minutes and any pump found incapable of sustaining the pressure indicated below with the lift as near as possible to, but not exceeding 3 m from the surface of water to the pump inlet should be reported. The test shall be recorded.

۴-۳-۶ اقلام مربوط به صدور گواهینامه آزمونها تا آنجائیکه عملی باشد باید دو بار انجام شود. آزمون تلمبه، آزمون بار اضافی، آزمون کنترل فشار و آزمون خلاء تلمبه بعنوان یک حداقل به عمل آید.

۵-۳-۶ نتایج همه آزمون ها باید ثبت شود و تصمیم دوباره اینکه آزمون ها بر اساس معیارهای معین انجام گرفته یا خیر، به عهده مسئولان آزمایش خواهد بود.

۶-۳-۶ در صورتیکه نتایج آزمون قابل قبول نباشند، سازنده باید کتباً مطلع شده تا کلیه مغایرت ها و مشکلات بوجود آمده رفع گردد.

۴-۶ آزمون های سرویس

۱-۴-۶ آزمون فصلی ظرفیت خروجی

تلمبه باید تحت آزمون پمپاژ از منبع آب سرباز با استفاده از یک رشته شیلنگ برای هر خروجی تلمبه قرار گیرد. آزمون باید حداقل به مدت ۱۵ دقیقه انجام و اگر تلمبه ای قادر به نگهداری فشار مشروحه در جدول زیر با ارتفاع مکش به نزدیکی ممکن ولی نه بیشتر از ۳ متر از سطح آب تا ورودی تلمبه، نباشد باید گزارش شود. آزمون باید ثبت گردد.

TABLE OF PUMP OUTPUT

جدول ظرفیت تلمبه

Normal Output of Pump at 7 bar L/min. ظرفیت عادی تلمبه در فشار ۷ بار لیتر در دقیقه	Pump Test Pressure Minimum bar حداقل فشار آزمون تلمبه بار	Number of Hose Lines تعداد رشته شیلنگ ها	Size of Nozzles Mm اندازه نازل میلیمتر
4500	5.5	2	28
		2	25
4050	5.5	4	25
3600	5.5	3	28
3150	5.5	1	28
		2	25
2700	5.5	2	25
		1	20
2250	5.5	4	20
1800	5.5	3	20
1350	5.5	2	20
900	5.5	2	15
450	5.5	1	15

Notes:

1) Where the nominal output of a pump falls between any figures in the table, the number and/or size of the nozzle(s) should be adjusted accordingly.

2) Pumps having capacity below that shown above should be tested to about 75 percent of the performance specified by the maker.

6.4.2 Quarterly vacuum test

This test shall be carried out immediately after the output test given above.

All length of suction shall be coupled up to the suction inlet of the pump with the blank cap in position at the end of the last length but with the blank caps left off all delivers. The primer should be run at priming speed for not more than 45 seconds. Priming should cease after obtaining 0.8 bar or more vacuum and the compound gauge needle should then be watched. If the needle falls back to 0.3 bar in less than 1 minute an excessive air leak is present. This may be due to a defective pump gland, to leakage at compound or pressure gauge connections, delivery valves, cooling water connections or faults in the suction hose or couplings.

Any leak should then be rectified. A leak in the suction hose may be found by the water pressure test.

6.4.3 The ambient air temperature, water temperature, vertical lift, elevation of test site and atmospheric pressure (corrected at sea level) shall be determined and recorded.

6.4.4 The engine pump and all parts shall exhibit no undue heating, loss of power, over speed, or other defects during the entire test. The capacity, discharge pressure, suction pressure and engine speed shall be recorded at the beginning and the end of each phase of pumping test.

6.5 Maintenance of Portable and Trailer Fire Pumps

6.5.1 On all occasions when a pump has been used other than from a hydrant on open water, the pump shall be washed out from such a hydrant as soon as possible.

یادآوری ها :

۱) در جائیکه ظرفیت اسمی یک تلمبه بین اعداد جدول قرار می گیرد، تعداد و یا اندازه سرشیلنگ ها باید متعاقباً تنظیم گردد.

۲) تلمبه های دارای ظرفیت پائین تر از اعداد نشان داده شده در جدول باید بر مبنای ۷۵ درصد کارایی معین شده توسط سازنده آزمایش گردد.

۲-۴-۶ آزمون فصلی خلاء

این آزمون بلافاصله پس از انجام آزمون بازدهی مشروحه فوق باید انجام شود.

کلیه شیلنگ های مکش باید به یکدیگر متصل شده، یکسر آن به ورودی تلمبه و سر دیگر توسط کلاهدک مسدود کننده، مسدود گردد ولی کلاهدک مسدودکننده خروجی های تلمبه برداشته شوند. خلاء کننده با سرعت خلاء عادی برای حداکثر ۴۵ ثانیه بکار انداخته شود. عمل خلاء پس از رسیدن به فشار ۰/۸ بار باید متوقف گردد و سپس به فشارسنج توجه کرد. اگر عقربه فشارسنج در کمتر از ۱ دقیقه به فشار ۰/۳ بار رجعت کرد، نشانگر نشت هوا می باشد (به عبارت دیگر نفوذ هوا به درون شیلنگ مکش). این مشکل ممکن است بدلیل معیوب بودن کاسه نمد تلمبه، نشت از اتصالات فشار سنج مرکب یا فشارسنج، شیرهای خروجی، اتصالات سیستم خنک کننده آب یا اشکال در اتصالات شیلنگ مکش حادث گردد.

هرگونه نشتی باید رفع گردد. نشت در شیلنگ مکش میتواند با آزمون فشار آب مثبت شناسایی شود.

۳-۴-۶ دمای هوای محیطی، دمای آب، مکش عمودی، ارتفاع محل آزمون و فشار جو (اتمسفریک) (تصحیح شده در سطح دریا) باید تعیین و ثبت گردد.

۴-۴-۶ هیچ تلمبه دیزلی و اجزایش نباید آثاری از بالارفتن دما، از دست دادن نیرو، سرعت بیش از حد یا دیگر عیوب در تمام مدت زمان آزمون را نشان دهد. ظرفیت، فشار خروجی، فشار مکش و سرعت موتور باید در آغاز و پایان هر فاز آزمون پمپاژ ثبت گردد.

۵-۶ نگهداری تلمبه های قابل حمل و نصب شده بر روی تریلر

۱-۵-۶ در همه اوقات هنگامیکه یک تلمبه از یک منبع آب به غیر از هایدرانت استفاده شده است باید هر چه زودتر توسط شبکه آب موجود در هایدرانت شستشو شود.

6.5.2 The pump shall not be allowed to run dry unless the pump bearings are of a type that can withstand such treatment.

6.5.3 Mobile pumps shall be housed in a room in which temperature is not allowed to fall below 4°C but as an additional precaution during the winter antifreeze should be added to the engine cooling system if permitted by the manufacturer, who will of course advise against this if the engine has direct cooling system. It is also advisable to drain the water from the pump casing in the cold weather.

6.5.4 The engine shall be regularly oiled in accordance with manufacturers' instruction and an occasional spot of oil given to the controls such as the throttle control. It is sound practice to grease the threads on the suction inlet and the suction couplings at the same time.

6.5.5 A suitable record book shall be prepared showing the history of the pump and all maintenance and repair work done on it. The record should also contain the number of hours that the pump has been running.

6.5.6 The practice of starting and running the engine of a pump for only a few minutes every shift during the day and night is very damaging to the engine because it will be continually running on the chock and this procedure will cause sooted plugs, dilution of engine oil with petrol resulting in dry cylinder walls and moisture condensation throughout the exhaust system leading to general corrosion and rapid deterioration of the engine. The pump therefore shall be tested by pumping from clean water.

۶-۵-۲ نباید اجازه داد تلمبه بدون آب کار کند مگر آنکه یاتاقانهای تلمبه از نوعی باشد که این وضعیت را تحمل کند.

۶-۵-۳ تلمبه های سیار باید در محلی که دمای آن به کمتر از ۴ درجه سانتیگراد نمی رسد نگهداری شوند اما به منظور احتیاطهای اضافی در طول زمستان، ضدیخ به سامانه خنک کننده موتور (در صورتیکه سازنده مجاز بداند) اضافه گردد. زمانی که موتور دارای سامانه خنک کننده مستقیم باشد سازنده پمپ های مخلف آنرا ادامه خواهد کرد همچنین منطقی است که در هوای سرد، آب موجود در پوسته تلمبه تخلیه گردد.

۶-۵-۴ موتور تلمبه های دیزلی باید بطور منظم بر اساس دستورالعمل سازنده روغنکاری گردد و گهگاهی قطرات روغن به کنترل ها مانند دسته کنترل دور موتور زده شود. گریس کاری اتصالات ورودی تلمبه و اتصالات شیلنگ های مکش از کارهای معمول و پذیرفته شده است

۶-۵-۵ یک دفتر برای ثبت کارهای انجام شده که نشان دهنده تاریخچه تلمبه و کلیه تعمیرات و نگهداری باشد باید در نظر گرفته شود. اطلاعات ساعت کارکرد تلمبه نیز باید در این دفتر ثبت گردد.

۶-۵-۶ عمل روشن و خاموش کردن موتور تلمبه های بنزینی برای فقط چند دقیقه در هر نوبت کاری در طول روز و شب موجب خسارت به موتور میگردد زیرا در این حالت کارکرد موتور بدون بار موجب دوده ای شدن شمع ها، اختلاط روغن موتور با بنزین منجر به خشک شدن دیواره های سیلندر و ایجاد رطوبت در سامانه آگزوز و در نهایت خوردگی و عمر کوتاه موتور میگردد. بنابراین تلمبه باید با آب تمیز آزمایش شود.