



IRANIAN PETROLEUM STANDARDS

استانداردهای نفت ایران

IPS

IPS-M-GN-450 (1)

MATERIAL AND EQUIPMENT STANDARD
FOR
ABRASIVE AIR BLASTING MACHINE

FIRST REVISION

JULY 2009

استاندارد کالا و تجهیزات
برای
ماشین پاششی مواد ساینده با هوا

ویرایش اول

تیر ۱۳۸۸

پیش‌گفتار

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

استانداردهای نفت، بر اساس 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 انعطاف‌پذیر 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

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.

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.

VENDOR AND SUPPLIER:

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

CONTRACTOR:

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

EXECUTOR:

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

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.

SHALL:

Is used where a provision is mandatory.

SHOULD:

Is used where a provision is advisory only.

WILL:

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

MAY:

Is used where a provision is completely discretionary.

تعاریف عمومی:

در این استاندارد تعاریف زیر به کار می رود.

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.

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.

فروشنده و تأمین کننده:

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

پیمانکار:

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

مجری:

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

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.

باید:

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

توصیه:

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

ترجیح:

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

ممکن است:

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

MATERIAL AND EQUIPMENT STANDARD**FOR****ABRASIVE AIR BLASTING MACHINE****FIRST REVISION****JULY 2009****استاندارد کالا و تجهیزات****برای****ماشین پاششی مواد ساینده با هوا****ویرایش اول****تیر ۱۳۸۸**

This Standard is the property of Iranian Ministry of Petroleum. All rights are reserved to the owner. Neither whole nor any part of this document may be disclosed to any third party, reproduced, stored in any retrieval system or transmitted in any form or by any means without the prior written consent of the Iranian Ministry of Petroleum.

این استاندارد متعلق به وزارت نفت ایران است. تمام حقوق آن متعلق به مالک آن بوده و نباید بدون رضایت کتبی وزارت نفت ایران، تمام یا بخشی از این استاندارد، به هر شکل یا وسیله از جمله تکثیر، ذخیره سازی، انتقال، یا روش دیگری در اختیار افراد ثالث قرار گیرد.

CONTENTS :	Page No	فهرست مطالب :
1. SCOPE.....	2	
	۲.....	۱- دامنه کاربرد
2. REFERENCES	3	
	۳.....	۲- مراجع
3. UNITS	4	
	۴.....	۳- واحدها
4. DESIGN AND CONSTRUCTION.....	4	
	۴.....	۴- طراحی و ساخت
4.1 Abrasive Vessel	4	
	۴.....	۴-۱ مخزن مواد ساینده
4.2 Blasting Nozzles	4	
	۴.....	۴-۲ سرلوله‌های پاششی
4.3 Blast Hoses.....	7	
	۷.....	۴-۳ شیلنگ‌های پاشش
5. REQUIREMENT OF AIR, POWER, AND ABRASIVE.....	8	
	۸.....	۵- الزام برای هوا ، نیروی برق و ماده ساینده
6. MATERIALS	9	
	۹.....	۶- مواد
7. NAMEPLATES	9	
	۹.....	۷- صفحه‌های مشخصات
8. ACCESSORIES	10	
	۱۰.....	۸- متعلقات
9. INSPECTION AND TESTING	10	
	۱۰.....	۹- بازرسی و آزمایش
10. CONFLICTING REQUIREMENTS.....	13	
	۱۳.....	۱۰- مغایرت در اسناد
11. PREPARATION FOR SHIPMENT	14	
	۱۴.....	۱۱- آماده کردن برای حمل
12. GUARANTEES AND WARRANTIES	15	
	۱۵.....	۱۲- ضمانت و تعهد
APPENDICES:		
		پیوست‌ها:
APPENDIX A.....	16	
	۱۶.....	پیوست الف

1. SCOPE

1.1 This Standard specification contains the minimum requirements, for portable blast cleaning machines for the purpose of cleaning and finishing for use in Iranian Gas, Petroleum and Petrochemical Industries. Compressed air shall be used for propelling loose abrasives against the work surface for the purpose of cleaning and finishing.

1.2 Compliance by the blast machine Vendor with, provisions of this Standard specification does not relieve him of his responsibility of furnishing properly designed equipment, mechanically suited to meet operating conditions specified.

1.3 The machine shall be the product of a manufacturer regularly engaged in manufacturing of abrasive blasting machines and shall have been in regular production by the manufacturer for at least three years.

1.4 No exceptions or deviations from this Standard are permitted without prior written approval of the Company. The intended deviations or exceptions shall be listed separately along with the reasons thereof for purchaser's consideration.

Note 1:

This standard specification is reviewed and updated by the relevant technical committee on Oct 2003, as amendment No. 1 by circular No. 195.

Note 2:

This bilingual standard is a revised version of the standard specification by the relevant technical committee on July 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.

۱- دامنه کاربرد

۱-۱ این مشخصات استاندارد الزامات کمینه برای ماشین‌های تمیز کاری پاششی قابل حمل ویژه تمیز کاری و پرداخت را جهت کاربرد در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی ارائه می‌کند. هوای فشرده باید برای پیش رانی مواد ساینده نرم جهت تمیز کاری و پرداخت استفاده گردد.

۲-۱ رعایت تامین کننده ماشین پاشش مواد ساینده برای مطابقت با شرایط این استاندارد، وی را از مسئولیت تامین این تجهیزات با طراحی مناسب بطوریکه از نظر مکانیکی پاسخگوی شرایط کار مشخص شده باشد مبرا نمی‌کند.

۳-۱ ماشین باید فرآورده سازنده‌ای باشد که بطور منظم در ساخت ماشین‌های پاشش مواد ساینده اشتغال داشته و برای مدت حداقل سه سال تولید کننده چنین ماشین‌هایی باشد.

۴-۱ هیچگونه انحراف یا استثناء از این استاندارد بدون تأیید کتبی قبلی شرکت مجاز نمی‌باشد. انحراف ها و استثنای مورد نظر باید به طور جداگانه همراه با دلایل مربوط توسط فروشنده جهت ملاحظه و رسیدگی خریدار مشخص و فهرست شود.

یادآوری ۱:

این استاندارد در آبان ماه سال ۱۳۸۲ توسط کمیته فنی مربوطه بررسی و موارد تأیید شده به عنوان اصلاحیه شماره ۱ طی بخشنامه شماره ۱۹۵ ابلاغ گردید.

یادآوری ۲:

این استاندارد دو زبانه نسخه بازنگری شده استاندارد می‌باشد که در تیرماه سال ۱۳۸۸ توسط کمیته فنی مربوطه انجام و به عنوان ویرایش (۱) ارائه می‌گردد. از این پس ویرایش (۰) این استاندارد منسوخ می‌باشد.

یادآوری ۳:

در صورت اختلاف بین متن فارسی و انگلیسی، متن انگلیسی ملاک می‌باشد.

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-E-GN-100](#) "Engineering Standard for Unit"

ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION)

ISO 36: "Rubber, Vulcanized or Thermoplastic- Determination of Adhesion to Tensile Fabric" 1993

ISO 37: "Rubber, Vulcanized or Thermoplastic- Determination of Tensile Stress-Strain Properties" 1994

ISO 188: "Rubber, Vulcanized or Thermoplastic- Accelerated Ageing and Heat Resistance Tests" 1998

ISO 1307: "Rubber and Plastics Hoses for General-Purpose Industrial Applications- Bore Diameters and Tolerances on Length" 1992

ISO 1402: "Rubber and Plastics Hoses and Hose Assemblies-Hydrostatic Testing" 1994

ISO 1746: "Rubber or Plastics Hoses and Tubing- Bending Tests" 1998

ISO 3861: "Rubber Hoses for Sand and Grit Blasting - Specification", 1995

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 گرفته‌اند، بخشی از این استاندارد محسوب می‌شوند. 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 می‌باشد. در مراجع بدون تاریخ، آخرین ویرایش آنها به انضمام کلیه اصلاحات و پیوست‌های آن ملاک عمل می‌باشند.

IPS (استانداردهای نفت ایران)

[IPS-E-GN-100](#) "استاندارد مهندسی برای واحدها"

ISO (سازمان بین المللی استاندارد)

ISO 36 "لاستیک سخت شده، تعیین چسبندگی به پارچه نساجی" 1993

ISO 37 "لاستیک سخت شده یا گرمانرم- تعیین ویژگیهای تنش - کرنش کششی" 1994

ISO 188 "لاستیک، سخت شده یا گرمانرم - آزمون‌های فرسودگی تسریع شده و مقاومت در برابر گرما" 1998

ISO 1307 "شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی برای کاربردهای صنعتی عمومی - قطرهای سوراخ و رواداری‌های طول" 1992

ISO 1402 "مجموعه شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی دارای جفت کننده - آزمایش ایستایی" 1994

ISO 1746 "شیلنگ‌ها و نایه های لاستیکی و پلاستیکی - آزمون‌های خمش" 1998

ISO 3861 "مشخصات شیلنگ‌های لاستیکی ویژه ماسه پاشی و براده پاشی" 1995

ISO 4671: "Rubber and Plastics Hoses and Hose Assemblies- Methods of Measurement of Dimensions"1999	"شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده - روش‌های اندازه گیری ابعاد" 1999	ISO 4671
ISO 8031: "Rubber and Plastics Hoses and Hose Assemblies- Determination of Electrical Resistance"1993	"شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و مجموعه شیلنگ‌های دارای جفت کننده - تعیین مقاومت الکتریکی" 1993	ISO 8031
ISO 8033: "Rubber and Plastics Hose- Determination of Adhesion Between Components" 1991	"شیلنگ لاستیکی و پلاستیکی - تعیین چسبندگی بین اجزاء" 1991	ISO 8033

3. UNITS

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

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

4. DESIGN AND CONSTRUCTION

4.1 Abrasive Vessel

Portable blast machines vessel shall be designed for the maximum weight of abrasive 310 kg which the vessel (single compartment) can accept. For the larger capacity models generally the double-compartment tank may be used.

The vessel shall be designed in accordance with Section VIII, Div. 1 of ASME Code.

۴- طراحی و ساخت
۴-۱ مخزن مواد ساینده

مخزن ماشین‌های پاششی قابل حمل باید برای وزن بیشینه ۳۱۰ کیلوگرم که مخزن (تک محفظه) می‌تواند پذیرا باشد طراحی شود. برای نمونه‌های دارای گنجایش بیشتر عموماً از مخزن دو محفظه ای استفاده می‌شود. مخزن باید طبق آئین نامه ASME VIII. Div. 1 طراحی شود.

4.2 Blasting Nozzles

4.2.1 The nozzle through which the abrasive blast is ejected shall have the following functions:

- 1) Controlling the shape of the abrasive stream and thereby the blasting pattern.
- 2) Serving as a means for directing the stream.
- 3) Regulating the velocity of the blast.

4.2.2 Blasting nozzles with a straight orifice are considered general purpose equipment and normally may be made in different lengths. For specified length of the straight orifice nozzle it should be held at optimum distance of the nozzle from the work surface to produce a dispersed pattern.

۴-۲ سرلوله‌های پاششی
۴-۲-۱ سر لوله‌ای که از درون آن مواد ساینده به بیرون پاشیده می‌شود باید کارکردهای زیر را دارا باشد:

- ۱) شکل جریان مواد ساینده و طرح پاشش آنرا کنترل کند.
- ۲) بعنوان وسیله‌ای برای جهت دادن به جریان عمل کند.
- ۳) سرعت پاشش را تنظیم کند.

۴-۲-۲ سر لوله‌های پاششی با روزنه راست بعنوان تجهیزات ویژه کاربردهای عمومی در نظر گرفته می‌شوند و معمولاً میتوان آنها را در طول های مختلفی ساخت. در موارد سر لوله‌های با روزنه راست دارای طول مشخص توصیه می‌شود برای ایجاد طرح پاشش پراکنده سر لوله در فاصله بهینه از سطح کار نگهداشته شود.

4.2.3 Blasting nozzles with orifices of the venturi design (Fig. 1) are preferred for high-production applications. The venturi shape orifice of the nozzle shall accelerate the air-abrasive stream in its extending section and assure a uniform distribution of the abrasives over the area of the blasting pattern.

4.2.4 For the blast cleaning of the inside surfaces of pipes and cylinders, as well as of other internal areas, angled nozzles with 1, 2 or 3 orifices directed at a 45-degree angle from the axis are preferred.

4.2.5 To withstand, at very slow wear rate, the substantial abrasive effect of the air-abrasive stream passing through its orifice, the blasting nozzle shall be manufactured from ceramic, cast iron, tungsten carbide and boron carbide, cast or sintered carbide with carefully lapped orifice surfaces. Purchaser shall specify the material in purchase order. To protect the nozzle from harmful mechanical effects and also for operating convenience, the carbide nozzle shall be inserted into a jacket made of material with cushioning properties, such as specially compounded epoxy or low-rebound zinc alloy.

Nozzles' fitting shall be flanged or threaded end type whichever specified by the Purchaser.

4.2.6 Blasting nozzles may be manufactured with different inside orifice diameters, each required for operation with a specified pressure of compressed air. A typical series of venturi type nozzles shall be made in different sizes with the orifice dimensions and air requirements; specified in clause 6.

4.2.7 If specified, a lever-actuated control device may be mounted on or adjacent to the nozzle coupling. The lever of this control device shall be connected by a separate air line to the air inlet valve on the blasting tank. Remote controls shall be designed to operate by the "dead man" system, shutting off the air when released by the operator deliberately or unintentionally, such as in the case of accidentally dropping the blasting end of the hose.

۴-۲-۳ سر لوله های پاششی با طرح روزنه شیپوری (شکل ۱) برای کاربردهای تولید زیاد ترجیح داده میشوند. روزنه شیپوری شکل سر لوله باید جریان هوا و مواد ساینده را در دنباله بخش بعد از روزنه شتاب داده و یکنواختی پخش شدن مواد ساینده را در سطح طرح پاشش اطمینان بخش کند.

۴-۲-۴ سر لوله های زاویه دار ۲،۱ یا ۳ روزنه ای که با زاویه ۴۵ درجه ای نسبت به محور لوله ها یا سیلندرها جهت داده شده اند برای تمیز کاری پاششی سطوح درونی لوله ها و سیلندرها و سطوح درونی دیگر ترجیح داده میشوند.

۴-۲-۵ برای اینکه سر لوله پاششی اثر سایش قابل ملاحظه جریان هوا و مواد ساینده گذر کننده از درون روزنه را با میزان فرسایش بسیار کم تحمل کند، سر لوله پاششی باید از جنس سفالینه (سرامیک)، چدن، کربورتنگستن و کربوربرن، کربور ریختگی یا کف جوش شده با سطوح روزنه به دقت روی هم قرار داده شده ساخته شود. خریدار باید ماده مورد نظر را در سفارش خرید مشخص کند. برای حفاظت سر لوله از اثرات مکانیکی مضر و همچنین راحتی کارکردن آن، سر لوله کربوری باید به درون پوششی فرو برده شود که از ماده ای با ویژگیهای بالشتکی مانند اپوکسی با ترکیب ویژه یا همبسته (آلیاژ) روی دارای بر جهندگی کم ساخته شده باشد. اتصال سر لوله ها باید از نوع با انتهای لبه دار (فلنج دار) یا رزوه دار هر کدام که توسط خریدار مشخص شده است باشد.

۴-۲-۶ سر لوله های پاششی را میتوان با قطرهای روزنه درونی مختلف برای کار با فشار معین هوای فشرده ساخت. سری های نمونه از سر لوله های نوع شیپوری باید با اندازه های مختلف و با الزامات هوا و ابعاد روزنه که در بند ۶ مشخص شده، ساخته شوند.

۴-۲-۷ در صورت نیاز، یک وسیله کنترل با اهرم فشاری را میتوان کنار جفت کننده سر لوله بر روی آن سوار کرد. اهرم این وسیله کنترل باید بوسیله یک لوله هوای مجزا به ورودی شیر هوای روی مخزن پاشش وصل شود. کنترل های از راه دور باید طوری طراحی شوند که با سامانه "وزنه مهار" کار کنند، به گونه ای که اگر سر لوله پاششی بی اختیار یا عمداً رها شود، مانند به زمین افتادن اتفاقی آن، جریان هوا را قطع کند.

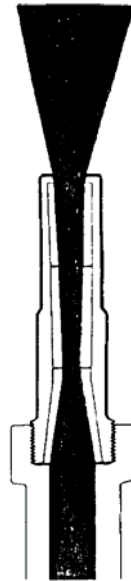


Fig. 1-DIAGRAM SHOWING THE OPERATION OF A BLAST NOZZLE WITH VENTURI TYPE ORIFICE, THAT SUBSTANTIALLY INCREASES THE VELOCITY OF THE BLAST AND ASSURES UNIFORM ABRASIVE SPREAD WITHIN THE BLAST PATTERN.

شکل ۱-نمودار نشان دهنده کار سر لوله پاششی با روزنه نوع شیپوری، که بطور قابل ملاحظه‌ای سرعت پاشش را افزایش داده و توزیع یکنواخت مواد ساینده را در طرح پاشش اطمینان می‌بخشد.

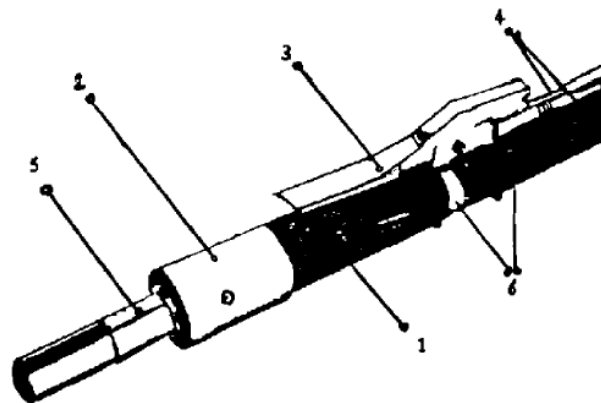


Fig. 2-REMOTE-CONTROL ACTUATING-LEVER MOUNTED ON THE BLAST HOSE, ADJACENT TO THE NOZZLE HELD IN THE HAND OF THE OPERATOR. DETAILS OF THE COUPLING ATTACHED OVER THE HOSE, WITH THE INTERNAL THREAD MATING WITH THE THREADED END OF THE NOZZLE ARE ALSO VISIBLE.

شکل ۲-کنترل از راه دور با اهرم فشاری نصب شده بر شیلنگ پاشش در کنار سر لوله‌ای که در دست بهره بردار قرار می‌گیرد. همچنین جزئیات جفت کننده متصل شده به شیلنگ، با رزوه داخلی پیچ شده به انتهای رزوه‌دار سر لوله قابل مشاهده است.

Detail Description:

- 1) Blast hose
- 2) Nozzle coupling
- 3) Actuating-lever
- 4) Control air lines
- 5) Nozzle assembly
- 6) Mounting straps

شرح جزئیات:

- (۱) شیلنگ پاشش
- (۲) جفت کننده سر لوله
- (۳) اهرم فشاری
- (۴) لوله‌های کنترل هوا
- (۵) مجموعه سر لوله
- (۶) تسمه‌های نصب

4.3 Blast Hoses

4.3.1 The hose shall be suitable for working pressures up to 0.63 MPa in accordance with ISO 3861:1995.

۳-۴ شیلنگ‌های پاشش
۱-۳-۴ شیلنگ باید طبق ISO 3861:1995 برای فشارهای کار تا ۰/۶۳ مگا پاسکال مناسب باشد.

4.3.2 The hose shall be antistatic and consist of:

۲-۳-۴ شیلنگ باید ضد الکتریسیته ساکن و شامل موارد زیر باشد:

- a) A rubber lining which is highly resistant to abrasion;
- b) A reinforcement applied by any suitable technique;
- c) An abrasion resistant outer rubber cover.

الف) آستر لاستیکی که در برابر سایش بسیار مقاوم باشد؛

ب) تقویت کننده‌ای که با روش فنی مناسبی بکار رفته باشد؛

ج) روکش لاستیکی بیرونی که در برابر سایش مقاوم باشد.

The lining and cover shall be of uniform thickness, reasonably concentric, and free from air holes, porosity and other defects.

آستر و روکش شیلنگ باید دارای ضخامت یکنواخت، بطور معقول هم مرکز و عاری از مک‌ها، حفره‌ها و نواقص دیگر باشند.

4.3.3 Dimensions and tolerances

4.3.3.1 Bore diameters shall be in accordance with the nominal dimensions given in table 1. The tolerance shall be in accordance with ISO 1307.

۳-۳-۴ ابعاد و رواداری‌ها
۱-۳-۳-۴ قطرهای سوراخ شیلنگ باید مطابق با ابعاد اسمی داده شده در جدول ۱ و رواداری باید مطابق با ISO 1307 باشد.

TABLE 1 - BORE DIAMETERS

جدول ۱ - قطرهای سوراخ شیلنگ

NOMINAL BORE (mm)	12.5	16	19	20	25	31.5	38	40	45	50	51
قطر اسمی سوراخ (میلیمتر)	۱۲/۵	۱۶	۱۹	۲۰	۲۵	۳۱/۵	۳۸	۴۰	۴۵	۵۰	۵۱

Based on table 1 of ISO 3861:1995

بر اساس جدول ۱ از ISO 3861:1995

4.3.3.2 When measured in accordance with the method described in ISO 4671, the thickness of the lining and the cover shall not be less than the values given in table 2:

۴-۳-۳-۲ ضخامت آستر و روکش هنگامیکه طبق روش شرح داده شده در ISO 4671 اندازه گیری شود نباید از مقادیر داده شده در جدول ۲ کمتر باشد.

TABLE 2 - MINIMUM THICKNESS OF LINING AND COVER

جدول ۲ - ضخامت کمینه آستر و روکش

NOMINAL BORE سوراخ اسمی	LINING(mm) آستر (میلیمتر)	COVER(mm) روکش (میلیمتر)
Up to and including 19 mm تا و شامل ۱۹ میلیمتر	5.0	1.5
Above 19 mm بالتر از ۱۹ میلیمتر	6.0	1.5

4.3.3.3 The minimum length of hose shall not be less than 10 m. The tolerance on length shall be within $\pm 1\%$ of nominal length.

Hoses shall be supplied in lengths 10, 20, 30 and maximum 40 meters.

۴-۳-۳-۳ طول کمینه شیلنگ نباید کمتر از ۱۰ متر باشد. رواداری طول باید $\pm 1\%$ درصد طول اسمی شیلنگ باشد. شیلنگ‌ها باید در طول‌های ۱۰، ۲۰، ۳۰ و بیشینه ۴۰ متر تامین گردند.

5. REQUIREMENT OF AIR, POWER, AND ABRASIVE

Unless otherwise specified, abrasive requirements of blast cleaning machines generally shall not be less than the values given in table 3:

۵- الزام برای هوا، نیروی برق و ماده ساینده

در صورتیکه بنحو دیگری مشخص نشده باشد، الزامات ماشین‌های تمیز کاری پاششی عموماً نباید کمتر از مقادیر داده شده در جدول ۳ باشد.

TABLE 3 - AIR, POWER, AND ABRASIVE REQUIREMENTS OF BLAST

جدول ۳ - الزامات هوا، توان برق و ماده ساینده پاششی

NOZZLE ORIFICE INSIDE DIA. (mm) قطر درونی روزنه سر لوله (میلیمتر)	3.175	4.76	6.35	7.94	9.525	11.11	12.7
AIR REQUIREMENT, 0.63 MPa (m ³ /min) هوای مورد نیاز ۰/۶۳ مگاپاسکال (متر مکعب در دقیقه)	0.525	1.16	2.10	3.57	4.90	6.80	8.75
POWER (KW) توان برق (کیلو وات)	2.61	5.891	10.59	18.05	24.76	34.38	44.22
SAND USAGE PER HOUR(Kg) مصرف ماسه در ساعت (کیلو گرم)	63.5	135	254	420	596	821	1052

6. MATERIALS

6.1 Materials of construction shall be the manufacturer's standard for the specified operating conditions, except as required or prohibited by the purchase order or by this Standard.

6.2 Materials shall be identified in the proposal with their applicable ASTM, AISI, ASME, or SAE numbers, including the material grade. When no such designation is available, the Vendor's material specification, giving physical properties, chemical composition, and test requirements shall be included in the proposal.

6.3 The Vendor shall specify ASTM optional tests and inspection procedures necessary to ensure that materials are satisfactory for the service. Such tests and inspections shall be listed in the proposal. The Purchaser should consider specifying additional tests and inspections.

6.4 The Purchaser will specify the presence of any corrosive agents in the environment, including constitute that may cause stress corrosion cracking.

6.5 The blast hose specification shall be in accordance with 4.3.

6.6 Vendors shall specify the suitable abrasive for the machine.

7. NAMEPLATES

7.1 The nameplate shall be made of 18% CR-8% NI stainless steel or equivalent. Securely fastened by pins of a similar material, and located for easy visibility.

7.2 The following shall appear on the name plate:

- Equipment number
- Order number
- Vendor's name
- Serial number
- Air requirement

۶- مواد

۱-۶ مواد ساخت برای شرایط کار مشخص باید طبق استاندارد سازنده باشد، به جز مواردی که توسط درخواست خرید این استاندارد الزام یا ممنوع شده باشد.

۲-۶ مواد باید در پیشنهاد با شماره‌های قابل کاربرد مربوط آنها در ASTM, AISI, ASME, یا SAE شامل درجه ماده، شناسایی شوند. هنگامیکه چنین نماد شناسایی وجود نداشته باشد تامین کننده باید مشخصات مواد خود شامل ویژگیهای فیزیکی، ترکیب شیمیایی و الزامات آزمون را در پیشنهاد بگنجانند.

۳-۶ تامین کننده باید برای اطمینان از اینکه مواد برای کار مورد نظر رضایتبخش هستند، و آزمون‌های اختیاری و روش‌های بازرسی لازم ASTM را مشخص کند. این آزمون‌ها و بازرسی‌ها باید در پیشنهاد فهرست شود. توصیه میشود خریدار مشخص کردن آزمون‌ها و بازرسی‌های اضافی را مد نظر قرار دهد.

۴-۶ خریدار وجود عوامل خورنده در محیط، شامل جزء تشکیل دهنده ای که ممکن است باعث ترکیب ناشی از خوردگی تنشی شود را مشخص خواهد کرد.

۵-۶ مشخصات شیلنگ پاشش باید مطابق با بند ۴-۳ باشد.

۶-۶ تامین کننده باید ماده ساینده مناسب را برای ماشین مشخص کند.

۷- صفحه‌های مشخصات

۱-۷ صفحه مشخصات باید از فولاد زنگ نزن دارای ۱۸ درصد کرم - ۸ درصد نیکل یا معادل آن باشد و بوسیله میخ پرچ‌هایی از جنس ماده ای مشابه در محلی از دستگاه که براحتی قابل دید باشد بطور محکم نصب گردد.

۲-۷ موارد زیر باید بر روی صفحه مشخصات دیده شود:

- شماره دستگاه
- شماره سفارش
- نام تامین کننده
- شماره سری
- هوای مورد نیاز

- Sand usage
- Nozzle orifice inside diameter

- مصرف ماسه
- قطر درونی روزنه سر لوله

8. ACCESSORIES

8.1 The following accessories shall be furnished for air-blasting machine:

- a) Inlet air hose,
- b) Moisture separator,
- c) Drain valve,
- d) Air pressure gage,
- e) air inlet valve,
- f) Choke valve (anti-clog),
- g) Abrasive regulator,
- h) Tank quick snap coupling,
- i) Hose quick snap coupling,
- j) Abrasive tank sealing plunger,
- k) Exhaust valve,
- l) Exhaust silencer.

Typical cross-sectional diagram of a movable air-blasting machine is shown in Appendix A.

8.2 Unless otherwise specified the blast cleaning machines shall be equipped with two wheels and a leg for third point support.

9. INSPECTION AND TESTING

9.1 General

9.1.1 The Vendor shall provide the Purchaser with advance notification of certain shop inspections and testing as outlined in the Purchase Order or other agreement. The Purchaser's representative shall have free entry, after prior notification by the Purchaser, to all Vendor and subvendor plants where work upon or testing of the equipment is in progress.

9.1.2 It shall be the responsibility of the Vendor to notify subvendors of the Purchaser's inspection requirements.

۸- متعلقات

۸-۱ متعلقات زیر باید برای ماشین‌های پاششی با هوا تامین شوند:

- الف) شیلنگ هوای ورودی
- ب) جدا کننده نم (نم گیر)
- ج) شیر تخلیه
- د) فشار سنج هوا
- ه) شیر ورود هوا
- و) شیر ساسات (ضد گرفتگی)
- ز) تنظیم کننده ماده ساینده
- ح) جفت کننده سریع مخزن
- ط) جفت کننده سریع شیلنگ
- ی) پیستون غوطه ور آب بندی مخزن مواد ساینده
- ک) شیر تخلیه
- ل) خفه کن تخلیه

نمودار برشی نمونه از یک ماشین قابل حمل پاششی مواد ساینده با هوا در پیوست الف نشان داده شده است.

۸-۲ چنانچه بنحو دیگر مشخص نشده باشد، ماشین تمیز کاری پاششی باید مجهز به دو چرخ و یک پایه بعنوان تکیه گاه سوم باشد.

۹- بازرسی و آزمایش

۹-۱ عمومی

۹-۱-۱ تامین کننده باید پیش آگاهی بازرسی ها و آزمایش‌های معینی که در درخواست خرید یا قرار داد دیگر ذکر شده است را به خریدار ارائه کند. نماینده خریدار پس از دریافت پیش آگاهی باید حق ورود آزاد به کارخانجات تامین کننده اصلی و تامین کننده های فرعی که در آنجا بازرسی‌ها و آزمایش‌های تجهیزات در حال انجام است را داشته باشد.

۹-۱-۲ اطلاع دادن الزامات بازرسی خریدار به تامین کننده های فرعی باید به مسئولیت تامین کننده اصلی باشد.

9.2 Inspection

9.2.1 Vendor shall submit all inspection and test certificates to the Company.

9.2.2 All painting of surfaces of pressure-containing parts shall be deferred until the specified inspection of that part is completed.

9.3 Testing

9.3.1 General

9.3.1.1 The Vendor shall notify the Purchaser not less than 15 days prior to the date the equipment will be ready for testing.

9.3.1.2 The Purchaser's acceptance of shop test result shall not constitute a waiver of the Vendor's obligation to provide equipment that meets all specified operating conditions.

9.3.1.3 When specified, the Purchaser reserves the right to witness or observe the testing, dismantling, inspection, and reassembly of equipment.

9.3.2 Pressure tests

Pressure containing parts (including abrasive vessel, moisture separator, pipes) shall be tested hydrostatically at a minimum of 1½ times the maximum allowable working pressure but not less than 1.4 MPa gage.

9.3.3 Blasting hose test

9.3.3.1 Tensile strength and elongation test shall be carried out in accordance with method described in BS ISO 37: 2005/ ISO 37:1994 using dumb-bell test pieces of Type 1 dimensions. The test shall be carried out on test sheets of the appropriate rubber compound vulcanized under the same conditions as the hose.

The rubber used for the lining and the cover shall have a tensile strength and elongation at break not less than values given in table 4:

۲-۹ بازرسی

۱-۲-۹ تامین کننده باید همه گواهینامه های بازرسی و آزمون را به شرکت تحویل دهد.

۲-۲-۹ همه رنگ آمیزی سطوح بخش های تحت فشار باید تا زمانی که بازرسی تعیین شده آن بخش تکمیل شود به تعویق انداخته شود.

۳-۹ آزمایش

۱-۳-۹ عمومی

۱-۱-۳-۹ تامین کننده باید در مدتی که کمتر از ۱۵ روز نباشد قبل از آماده سازی تجهیزات برای آزمایش موضوع را به خریدار اطلاع دهد.

۲-۱-۳-۹ پذیرش نتایج آزمون کارگاهی توسط خریدار نباید باعث لغو تعهد تامین کننده برای تامین تجهیزاتی شود که همه شرایط کاری تعیین شده را پاسخگو باشد.

۳-۱-۳-۹ در صورتیکه مشخص شده باشد، خریدار حق مشاهده و گواهی آزمون، باز کردن، بازرسی و سر هم بندی کردن تجهیزات را برای خود حفظ می نماید.

۲-۳-۹ آزمون های فشار

بخش های تحت فشار (شامل مخزن مواد ساینده، جدا کننده نم (نم گیر)، لوله ها باید در دست کم $1\frac{1}{2}$ برابر فشار کار مجاز بیشینه ولی نه کمتر از $1/4$ مگاپاسکال نسبی (اندازه گیری شده) به صورت ایستابی آزمون شوند.

۳-۳-۹ آزمون شیلنگ پاشش

۱-۳-۳-۹ آزمون تاب کششی و ازدیاد طول باید طبق روش شرح داده شده در ISO 37:1994، BS/ISO 37:2005 با استفاده از قطعات آزمون دمبل با ابعاد نوع ۱ انجام شود. آزمون باید بر روی ورقه های آزمون مواد مرکب لاستیکی سخت شده مناسب تحت همان شرایط آزمون شیلنگ انجام شود.

تاب کششی و ازدیاد طول در گسیختگی لاستیک استفاده شده برای آستر و روکش شیلنگ نباید کمتر از مقادیر داده شده در جدول ۴ باشد.

TABLE 4 - MINIMUM VALUES OF TENSILE STRENGTH AND ELONGATION AT BREAK

جدول ۴- ارقام کمینه تاب کششی و ازدیاد طول در گسیختگی

COMPONENT جزء	TENSILE STRENGTH (MPa) تاب کششی (مگاپاسکال)	ELONGATION AT BREAK (%) ازدیاد طول در گسیختگی (درصد)
LINING آستر	14	400
COVER روکش	10	300

Based on table 2 of ISO 3861: 1995

بر اساس جدول ۲ از ISO 3861:1995

Adhesion shall be determined by the method described in ISO 36:1993/ ISO 8033. The adhesion between lining and reinforcement, between layers of reinforcement and between cover and reinforcement shall be not less than 2.0 KN/m.

چسبندگی باید به روش شرح داده شده در ISO 36:1993 / ISO 8033 تعیین گردد. چسبندگی بین آستر و تقویت کننده، بین لایه‌های تقویت کننده و بین روکش و تقویت کننده نباید کمتر از ۲/۰ کیلو نیوتن بر متر باشد.

9.3.3.2 When carried out hydraulic pressure test in accordance with the method described in ISO 1402, the hose shall comply with the requirements of the table 5 and shall show no cracks or leaks at proof pressure.

۲-۳-۳-۹ شیلنگ هنگامی که طبق روش شرح داده شده در ISO 1402 آزمون فشار ایستایی گردد باید با الزامات جدول ۵ مطابقت داشته باشد و در فشار گواه نباید هیچ نشانه‌ای از ترک خوردگی در آن پدید آید.

TABLE 5 - HOSE HYDROSTATIC REQUIREMENTS

جدول ۵- الزامات فشار ایستایی شیلنگ

PROPERTY ویژگی	REQUIREMENT الزام
PROOF PRESSURE فشار گواه	1.25 (MPa) ۱/۲۵ (مگاپاسکال)
CHANGE IN DIAMETER AT PROOF PRESSURE تغییر در قطر در فشار گواه	±10(%) ±۱۰ (درصد)
CHANGE IN LENGTH AT PROOF PRESSURE تغییر در طول در فشار گواه	±8(%) ±۸ (درصد)
TWIST AT PROOF PRESSURE (MAX.) پیچش در فشار گواه (بیشینه)	60°/m ۶۰ درجه به متر
BURST PRESSURE فشار ترکیدن	2.5 (MPa) ۲/۵ (مگاپاسکال)

Based on table 4 of ISO 3861:1995

بر اساس جدول ۴ از ISO 3861:1995

9.3.3.3 When tested in accordance with the method described in ISO 8031:1943, the electrical resistance shall not exceed $2.0 \text{ M}\Omega/\text{m}$ ($2 \times 10^6 \text{ ohm/m}$).

9.3.3.4 After accelerated ageing as specified in ISO 188 for 3 days at a temperature of $70^\circ \text{C} \pm 1^\circ \text{C}$, the tensile strength and elongation at break of rubber used for the lining and cover, as determined by ISO 37, shall not vary from the initial values by more than the values given in table 6.

۹-۳-۳-۳ مقاومت برقی (الکتریکی) شیلنگ هنگامی که طبق روش شرح داده شده در ISO 8031:1943 آزمون شود نباید از $2/0$ مگا اهم بر متر (2×10^6 اهم متر) بیشتر باشد.

۹-۳-۳-۴ تاب کششی و ازدیاد طول در گسیختگی لاستیک به کار رفته در آستر و روکش شیلنگ تعیین شده طبق ISO 37 پس از فرسودگی تسریع شده برای ۳ روز در دمای 1 ± 70 درجه سلسیوس طبق ISO 188 نباید از مقادیر اولیه بیش از مقادیر داده شده در جدول ۶ تغییر کند.

TABLE 6 - MAXIMUM VARIATION IN TENSILE STRENGTH AND ELONGATION AT BREAK AFTER AGEING

جدول ۶- تغییرات بیشینه در تاب کششی و ازدیاد طول در گسیختگی پس از فرسوده کردن

PROPERTY ویژگی	MAXIMUM VARIATION FROM INITIAL VALUES (%) تغییر بیشینه از مقادیر اولیه
TENSILE STRENGTH تاب کششی	± 25
ELONGATION AT BREAK ازدیاد طول در گسیختگی	+10 to -30 +۱۰ تا -۳۰

Based on table 3 of ISO 3861:1995

بر اساس جدول ۳ از ISO 3861:1995

9.3.3.5 Flexibility

When determined in accordance with method A of ISO 1746:1983, using a minimum diameter of curvature C of ten times the nominal bore (see table 1), the ratio T/D of the external diameter T of the hose/ when Bent, to the external diameter D of unbent hose shall not be less than 0.8.

۹-۳-۳-۵ انعطاف پذیری

هنگامی که قطر بیرونی شیلنگ (T) در حالی که با استفاده از قطر کمینه خمش C مساوی ده برابر اندازه قطر اسمی شیلنگ مطابق با روش A از ISO 1746:1983 خمیده شده است، تعیین گردد، نسبت قطر بیرونی شیلنگ T به قطر بیرونی D شیلنگ خم نشده یعنی T/D نباید کمتر از $0/8$ باشد (نگاه کنید به جدول ۱).

10. CONFLICTING REQUIREMENTS

In case of conflict between documents relating to the enquiry or order, the following priority of documents (whichever more stringent realized by Company) shall apply:

۱۰- مغایرت در اسناد

در صورت وجود اختلاف و تناقض در اسناد و مدارک مربوط به استعلام یا سفارش خرید، الویت‌های زیر در مورد مدارک (هر کدام که بوسیله شرکت دقیق تر تشخیص داده شود) باید مد نظر قرار گیرد:

- **First Priority** : Purchase order and variation thereto.
- **Second Priority** : Data sheets and/or drawings.

- الویت اول - سفارش خرید و تغییرات داده شده در آن

- الویت دوم - داده برگ ها و یا نقشه‌ها

- Third Priority: This Standard.

All conflicting requirements shall be referred to the Purchaser in writing. The Purchaser will issue conforming documentation if needed for clarification.

11. PREPARATION FOR SHIPMENT

11.1 The Vendor shall provide the Purchaser with the necessary instructions to preserve the integrity of the storage preparation after the equipment arrives at the job site.

11.2 Preparation for shipment shall be made after all testing and inspection of the equipment has been accomplished and the equipment has been approved by the Purchaser. The preparation shall include at least that specified in 11.2.1 through 11.2.8.

11.2.1 All exterior surfaces except machined surfaces shall be given a coat of the manufacturer's standard paint.

11.2.2 All exterior machined surfaces shall be coated with a suitable rust preventive.

11.2.3 The interior of the equipment shall be clean and free of scale, welding spatter, and foreign objects.

11.2.4 All flanged openings shall be provided with metal closures at least 4.8 millimeters thick, with rubber gaskets and at least four full-diameter bolts.

11.2.5 All threaded openings shall be provided with steel caps or solid-shank steel plugs.

11.2.6 Lifting points and lifting lugs shall be clearly identified.

11.2.7 The equipment shall be identified with serial number. Separate shipment of materials is not allowed.

11.2.8 One copy of the manufacturer's standard instruction shall be packed and shipped with the equipment.

- الویت سوم - این استاندارد.

تمام مغایرت ها در اسناد باید کتباً به خریدار ارجاع داده شود. خریدار در صورت لزوم جهت شفاف سازی (رفع ابهام) مدارک هم آهنگ شده را منتشر خواهد کرد.

۱۱- آماده کردن برای حمل

۱۱-۱ تامین کننده باید دستورالعمل‌های لازم جهت نگهداری تمامیت آماده سازی برای انبار پس از ورود تجهیزات به محل کارگاه را برای خریدار تهیه کند .

۱۱-۲ آماده سازی برای حمل باید پس از انجام همه آزمایش‌ها و بازرسی ها و تأیید تجهیزات توسط خریدار انجام گیرد. آماده سازی باید دست کم مواردی را که در بندهای ۱۱-۲ تا ۱۱-۸ ذکر شده است دارا باشد.

۱۱-۲-۱ همه سطوح بیرونی به غیر از سطوح ماشین کاری شده باید با لایه‌ای از رنگ استاندارد سازنده پوشش گردند.

۱۱-۲-۲ همه سطوح ماشین کاری شده بیرونی باید با لایه مناسب حفاظت در برابر زنگ زدگی پوشش گردند.

۱۱-۲-۳ سطوح درونی تجهیزات باید تمیز و عاری از پوسته ، پاشش های جوشکاری و ذرات خارجی باشند.

۱۱-۲-۴ تمام دهانه‌های لبه دار (فلنج‌دار) باید مجهز به بستارهای فلزی با ضخامت دست کم ۴/۸ میلیمتر ، با واشر لاستیکی و دست کم چهار پیچ مهره تمام قطر باشند.

۱۱-۲-۵ تمام دهانه‌های رزوه شده باید مجهز به سر پوش‌های فلزی یا درپوش‌های فولادی با ساقه توپر باشند.

۱۱-۲-۶ دماغه‌ها و قلاب‌های بلند کردن (بالابری) باید به وضوح مشخص شوند.

۱۱-۲-۷ تجهیزات باید با شماره سری مشخص شده باشند. حمل جدا از هم مواد مجاز نمی‌باشند.

۱۱-۲-۸ یک نسخه از دستورالعمل استاندارد سازنده باید همراه با دستگاه بسته بندی و حمل گردد .

12. GUARANTEES AND WARRANTIES

All equipment and component parts shall be guaranteed by the Vendor against faulty design, defective or improper materials, poor workmanship, and failure due to normal usage for one year after being placed in the specified service, but not exceeding 18 months after the date of shipment. If any defects or malfunctions occur during the warranty period, the Vendor shall make all necessary or desirable alterations, repairs, and replacements free of charge.

۱۲- ضمانت و تعهد

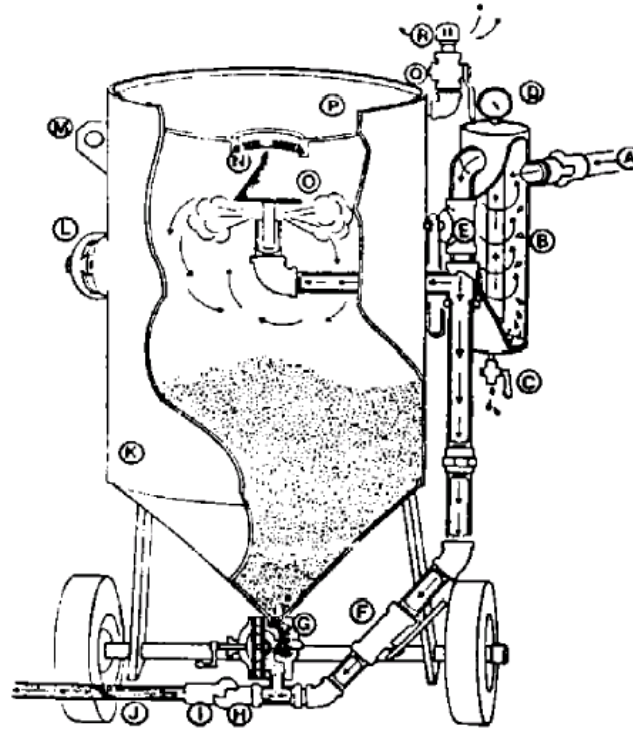
تجهیزات و قطعات تشکیل دهنده آن باید در برابر طراحی ناقص ، مواد معیوب یا نامناسب ، استناد کاری ضعیف و خراب شدن در اثر کار عادی در مدت یکسال پس از بکار گرفتن آن در کار مشخص شده، مشروط بر اینکه بیش از ۱۸ ماه از تاریخ حمل آن نگذشته باشد، بوسیله تامین کننده ضمانت شود. اگر هر نقص یا نادرست کارکردنی حین دوره تضمین پیش آید تامین کننده باید تمام تغییرات ، تعمیرات و تعویض های لازم را بطور رایگان انجام دهد.

APPENDICES

APPENDIX A

پیوست‌ها

پیوست الف



A= Air Hose	شیلنگ هوا	J= Blasting Hose	شیلنگ پاشش
B= Moisture Separator	جدا کننده نم (نم گیر)	K=Single Compartment Tank	مخزن تک محفظه
C= Drain Cock	شیر تخلیه	L=Inspection Door;	دریچه بازدید
D= Air Pressure Gage	فشار سنج هوا	M= Lifting Eyes	حلقه‌های بلند کردن (بالابری)
E= Main Air Inlet Valve	شیر ورودی هوای اصلی	N= Sealing "O" Ring	حلقه آب بندی
F=Anti-Clog Choke Valve	شیر ساسات ضد گرفتگی	O= Sealing Plunger	پیستون غوطه ور آب بندی
G= Abrasive Regulator	تنظیم کننده مواد ساینده	P= Abrasive Filling Head	سر لوله پر کننده مواد ساینده
H=Tank Quick Snap Coupling	جفت کننده سریع مخزن	Q=Exhaust Valve	شیر تخلیه
I= Hose Quick Snap Coupling	جفت کننده سریع شیلنگ	R= Exhaust Silencer	خفه کن تخلیه

Fig. 1-TYPICAL CROSS-SECTIONAL DIAGRAM OF A MOVABLE AIR-BLASTING MACHINE WITH OPEN-JET OPERATION SHOWING THE PRINCIPAL ELEMENTS

شکل ۱- نمونه نمودار برشی یک ماشین قابل حمل پاشش مواد ساینده با هوا با عملکرد فشانه باز که اجزاء اصلی در آن مشخص شده است.