



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۶۱۳

چاپ اول

ISIRI

8613

1st.edition

ماشین های خاکبرداری – ابزارهای عیب یاب برای سرویس

**Earth – moving machinery – Service
instrumentation**

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵



دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸



تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵



دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰-۸۸۸۷۱۰۳



بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵



پیام نگار: Standard@isiri.or.ir



بهاء: ۱۰۰۰ ریال



 **Headquarters :Institute Of Standards And Industrial Research Of IRAN**

P.O.Box: 31585-163 Karaj – IRAN

 **Tel.(Karaj): 0098 (261) 2806031-8**

 **Fax.(Karaj): 0098 (261) 2808114**

Central Office : Southern corner of Vanak square , Tehran

P.O.Box: 14155-6139 Tehran - IRAN

 **Tel.(Tehran): 0098(21)8879461-5**

 **Fax.(Tehran): 0098 (21) 8887080,8887103**

 **Email: Standard @ isiri.or.ir**

 **Price: 1000”RLS**

بسمه تعالی

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

کمیسیون استاندارد " ماشین های فاکبرداری - ابزارهای عیب یاب برای سرویس "

رئیس

مینایی ، سعید

(دکترای مهندسی ماشین های کشاورزی)

سمت یا نمایندگی

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

اعضاء

بحری ، فرخنده السادات

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

ستوده ، حسن

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت تولید تجهیزات سنگین - هیپکو (سهامی عام)

شاه محمودی ، بهزاد

(لیسانس مهندسی فیزیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

علی آبادی ، علی

(لیسانس مهندسی مکانیک)

جهاد کشاورزی - شرکت خدمات مهندسی آب

و خاک کشور

فرهادی ، افشین

(فوق لیسانس مهندسی محیط زیست)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مریخ ، فرشید

(فوق لیسانس مهندسی ماشین های کشاورزی)

جهاد کشاورزی - مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع

دبیر

تحریریان ، سالار

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فهرست اعضای شرکت کننده در دویست و پانزدهمین اجلاس کمیته ملی

استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۸۵/۴/۳۱

رئیس

کریمیان ، سید کریم

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

سمت یا نمایندگی

شرکت تولید تجهیزات سنگین - هپکو (سهامی عام)

اعضا

بحری ، فرخنده السادات

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

بری ، خسرو

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت تراکتورسازی تبریز

تحریریان ، سالار

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

خلج ، محسن

(فوق لیسانس مکانیزاسیون)

وزارت جهاد کشاورزی - گروه آزمون ماشینها و

ادوات کشاورزی

شاه محمودی ، بهزاد

(لیسانس مهندسی فیزیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

علی آبادی ، علی

(لیسانس مهندسی مکانیک)

جهاد کشاورزی - شرکت خدمات مهندسی آب

و خاک کشور

فرهادی ، افشین

(فوق لیسانس مهندسی محیط زیست)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

نوروزی ، سعید

(دکترای دامپزشکی)

مشاور و نماینده ریاست مؤسسه استاندارد

دبیر

گل نواز ، محدثه

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

پیش گفتار

استاندارد "ماشین های خاکبرداری - ابزارهای عیب یاب برای سرویس" در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در دویست و پانزدهمین جلسه کمیته ملی استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۱۳۸۵/۴/۳۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است :

1- ISO 6012 : 1997 , Earth – moving machinery – Service instrumentation .

ماشین های خاکبرداری - ابزارهای عیب یاب برای سرویس

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین یک لیست از ابزارهای عیب یاب برای بازرسی ماشین های خاکبرداری در محل کار ، به عنوان راهنما می باشد.

هدف اصلی این استاندارد، حصول اطمینان از این مطلب است که ماشینهای خاکبرداری به نحوی طراحی شده باشند که به منظور امکان انجام این بازرسیها به طریقی ساده و با استفاده از ابزارهای قابل حمل، از اتصالات لازم و قابل دسترسی برخوردار باشند.

یادآوری ۱- ابزارهای سرویس مورد استفاده در قطعات منفصله ماشین، یا آنهایی که بیشتر برای استفاده در کارگاه مناسب می باشند، عمداً از لیست مربوط حذف شده اند.

یادآوری ۲- انجام بازرسی ها برای تشخیص عیب باید توسط افراد دارای صلاحیت، صورت گیرد. به این منظور مشخصات و دستورات مربوط باید در دستورالعمل نگهداری، بیشتر از دفترچه راهنمای کاربر درج گردند.

این استاندارد برای تراکتورهای شنی دار یا چرخ دار، لودرهای شنی دار یا چرخ دار و بیل های هیدرولیک کاربرد دارد، اما می تواند برای سایر ماشینهای اصلی خاکبرداری مانند گریدرها، اسکرپرها^۱ خود کششی^۱ و دامپرها، به آسانی تعمیم یابد.

۲ انواع بازرسی ها، ابزارها و اندازه گیریها

جدول ۱ دستورالعملهای مربوط به هر بازرسی را مشخص می کند. حروف در جدول «۱» دارای معانی زیر می باشند :

الف : قطعاً الزامی است (زمانی که ماشین از این اجزاء اساسی استفاده کند).

ب : مطلوب هستند ، اما قطعاً الزامی نیستند.

دستورالعمل تشریح شده برای هر نوع بازرسی از بین آنهایی انتخاب شده‌اند که معمولاً بیشترین استفاده را دارند. سایر مواردی که جالب به نظر می‌رسند، در صورت کاربرد می‌توانند به عنوان جایگزین مورد استفاده واقع شوند.

مقادیر یا محدوده‌های ابزارهای ارائه شده در جدول «۱» تنها جهت اشاره عنوان شده‌اند و ممکن است بر اثر پیشرفتهای فنی تغییر یابند.

جدول ۱- لیست راهنمای ابزارهای عیب یاب برای بازرسی ماشین های فاکبرداری در محل کار

ردیف	بازرسی	کیف فشار										نوع کیف فشار	فلاز سنچ		دماسنچ			مرازت سنچ (دمای بالا)	کنترل کننده الکتریکی تنظیم زمان	جریان سنچ	
		MPa						MPa					MPa		°C						°C
		۰/۲	۰/۳	۱	۵ ۱۰	۲۵	۴۰	۱۰ ۱۵	۰/۱	۰/۱	۰/۱		۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱				۰/۱
۱	موتور خلیصی سویاپ																				
۲	تنظیم زمان موتور دیزل																				
۳	تراکم سیلندر																				
۴	فشار پاشش سوخت																				
۵	فشار روغن موتور										الف										
۶	فشار مینیفولد ورودی (موتورهای سوپر شارژ)																				
۷	فشار مینیفولد خروجی قبل و بعد از توربین (موتورهای سوپر شارژ)																				
۸	دمای مینیفولد خروجی قبل و بعد از توربین (موتورهای سوپر شارژ)																		ب		
۹	کاهش فشار بعد از فیلتر هوا																				الف
۱۰	دمای سیال خنک کننده																				الف
۱۱	چگالی ضدیخ درسیال خنک کننده																				
۱۲	آب بندی سیستم خنک کننده																				
۱۳	دور موتور																				
۱۴	دمای سیال خنک کننده در حالت استارت سرد																				ب
۱۵	فشار سوخت																				الف
۱۶	انتقال قدرت فشار مخزن روان کاری کننده کلاچ																				ب
۱۷	فشار روغنکاری سیستم انتقال قدرت																				ب
۱۸	فشار روغن کنترل معکوس کننده هیدرولیک																				الف
۱۹	فشار روغن مبدل گشتاور																				الف
۲۰	فشار روغن کنترل کلاچ انتقال دهنده قدرت																				الف
۲۱	فشار روغن کنترل کلاچ موتور																				الف

ادامه جدول ۱

جریان سنج	کنترل کننده الکترونیکی تنظیم زمان	مرارت سنج (دمای بالا)	دماسنج			فلاء سنج		نوع گنج فشار	گنج فشار						بازرسی	ردیف
		°C	°C			MPa		MPa	MPa							
		۹۰۰	۵۰ تا ۲۰۰	۵۰ تا ۱۳۰	-۴۰ تا ۱۰۰	۰/۱	۰/۰۱	۱ تا ۰/۱	۴۰	۲۵	۵ ۱۰	۱	۰/۳	۰/۲		
									الف	الف	الف				فشار روغن سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیک	۲۲
ب															جریان روغن (قابل کاربرد برای کلیه موارد قبلی)	۲۳
			الف												دمای روغن مبدل گشتاور	۲۴
				ب											دمای مخزن روغن روان کاری کننده کلاچ	۲۵
				الف											دمای روغن معکوس کننده هم درولیک	۲۶
				الف											دمای روغن سیستم انتقال قدرت	۲۷
				ب											دمای روغن چرخ دنده مخروطی (پینیون)	۲۸
				الف											دمای روغن سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی	۲۹
										الف	الف				ترمز فشار کنترل روغن ترمز	۳۰
												الف			فشار هوای کنترل سیستم بوستر ترمز	۳۱
						الف									سیستم ترمز تحت فشار تقویت شده توسط خلاء	۳۲
															ضخامت دیسک ترمز	۳۳
											الف				سیستم فرمان فشار روغن کنترل کلاچهای سیستم فرمان	۳۴
											الف				فشار روغن کنترل سیستم فرمان کمکی	۳۵
ب															جریان روغن (قابل کاربرد برای موارد قبلی)	۳۶
															اسکلت ماشین (چهارچوب حامل ماشین) سایش قطعات زنجیر (اتصالات، غلتکها و چرخهای هرز گرد)	۳۷
										الف	الف	الف			تجهیزات فشار کاری و تنظیمات شیر اطمینان	۳۸
													الف		فشار درون مخزن روغن	۳۹
				ب											دمای روغن	۴۰

ادامه جدول ۱

جریان سنج	کنترل کننده الکترونیکی تنظیم زمان	مرات سنج (دمای بالا)	دماسنج			فلاء سنج		نوع گنج فشار	گنج فشار						بازرسی	ردیف	
		°C	°C			MPa		MPa	MPa								
		۹۰۰	۵۰ تا ۲۰۰	۵۰ تا ۱۳۰	-۴۰ تا ۱۰۰	۰/۱	۰/۰۱	۱ تا ۰/۱	۴۰	۲۵	۵ ۱۰	۱	۰/۳	۰/۲			
ب								الف								جریان روغن	۴۱
																چرخها	۴۲
																فشار تایر ^۲	۴۳
																عمق آج تایر	۴۴
																مولد الکتریکی	۴۵
																چگالی الکترولیت باتری	۴۶
																ولتاژ و آزمونهای مختلف باتری	۴۷
																کلیات گشتاور پیچ و مهرهها	۴۸
																ابعاد مختلف	۴۹
																نیروی لازم برای دسته‌های کنترلی	۵۰
																لغی‌های مختلف	۵۱

$MPa = 10 \text{ bar} = 7600 \text{ mmHg} = 1000 \text{ mmH}_2\text{O}$ -۱
 زیرنویس ۲- گنج فشار تایر ممکن است یک گنج دو گانه باشد، برای مثال با توجه به یكاهای محلی می‌تواند براساس MPa و bar یا psi باشد. فردی که تایر را باد می‌کند می‌تواند همان محدوده ۰/۳ مگاپاسکال تا یک مگاپاسکال را براساس گنج فشار تایر داشته باشد.

ICS: 53.100

صفحة : ٨
