



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۳۱۴۸

چاپ اول

**ISIRI**

13148

**1st. Edition**

خودرو - تراکتور - محورهای توان دهی  
تراکتورهای چرخدار کشاورزی و جنگل داری  
و حفاظت از آن ها

**Vehicle – Tractor - Power take-offs of  
wheeled agricultural and forestry tractors  
and their protection**

ICS:65.060.10

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان\* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

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

\* سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد " خودرو - تراکتور - محورهای توان دهی تراکتورهای چرخ دار کشاورزی و جنگل داری و حفاظت از آن ها "

### رئیس:

امیراصلانی ، کوروش  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

سمت و/ یا نمایندگی  
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد تهران جنوب

### دبیر:

هاتف مختاری، داود  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد  
ایران (ISQI)

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدی ، عباس  
( لیسانس مهندسی مکانیک)

رئیس مهندسی کیفیت شرکت هپکو

برقعی ، علی محمد  
(دکترای ماشینهای کشاورزی)

استاد دانشگاه تهران

خلیلی پور ، شهریار  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد  
ایران (ISQI)

رحمانیان، محمد رضا  
(لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)

کارشناس شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد  
ایران (ISQI)

رحیمی ، علی  
(لیسانس مهندسی ماشینهای کشاورزی)

کارشناس مرکز توسعه مکانیزاسیون

رزاق زاده شبستری ، جمال  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد  
ایران (ISQI)

سمائی، حسین  
(لیسانس مهندسی متالوژی و فوق لیسانس مدیریت)

معاون بازرسی خودرو شرکت بازرسی کیفیت  
و استاندارد ایران (ISQI)

صرافیان ، محمد رضا  
(لیسانس مهندسی ماشینهای کشاورزی)

کارشناس مرکز توسعه مکانیزاسیون

ضیایی پور ، رضا  
( لیسانس مهندسی مکانیک)

رئیس مهندسی ارزشیابی خودرو شرکت  
بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)

عالی نهاری، علی  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر مهندسی ارزشیابی خودرو شرکت  
بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)

قاسمی ، حسین  
( لیسانس مهندسی مواد)

مشاور مکانیزاسیون جهاد

مهاجر دوست ، وحید  
(فوق لیسانس مهندسی ماشینهای کشاورزی)

کارشناس سازمان استاندارد و تحقیقات  
صنعتی ایران

مهدی زاده ، علی  
( لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس پژوهشکده توسعه تکنولوژی جهاد  
دانشگاهی

نیسازپور ، علی  
(لیسانس مهندسی ماشینهای کشاورزی)

مدیر فروش و کارشناس فنی شرکت تاکا

## پیش گفتار

استاندارد " خودرو - تراکتور - محورهای توان دهی تراکتورهای چرخ دار کشاورزی و جنگل داری و حفاظت از آن ها " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و هفتاد و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیرو محرکه مورخ ۸۹/۰۹/۰۶ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

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

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

1- 86/297/EEC:1986: Power take-offs of wheeled agricultural and forestry tractors and their protection

# خودرو - تراکتور - محورهای توان دهی تراکتورهای چرخ‌دار کشاورزی و جنگل داری و حفاظت از آن‌ها

## ۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد ارائه ویژگی‌های محورهای توان‌دهی تراکتورهای کشاورزی و جنگل داری می‌باشد.

## ۲ دامنه کاربرد

۱-۲ این استاندارد در مورد کلیه تراکتورها، بر طبق تعریف بند ۴-۱، کاربرد دارد که دارای لاستیک‌های بادی بوده و حداکثر سرعت آنها بین ۶ km/h تا ۴۰ km/h است.

## ۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب میشوند. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، آخرین چاپ و/یا تجدید نظر آن مدارک ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

## ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

### ۱-۴ تراکتور(کشاورزی یا جنگل داری)

به هر نوع خودروی موتوری گفته می‌شود که دارای چرخ لاستیکی یا چرخ زنجیر بوده، حداقل دو محور داشته و وظیفه اصلی آن مبتنی بر توان کششی آن نهفته بوده و دارای طراحی خاصی است تا قادر به یدک کشیدن، هل دادن، حمل کردن یا تامین توان ابزارها، ماشین‌ها یا تریلر(پی‌نورد)های معینی باشد که در کشاورزی یا جنگل داری کاربرد دارند.

### ۲-۴ محور توان دهی (PTO)

بخش بیرونی محور محرک تراکتور است که حرکت را به یک ماشین انتقال می‌دهد.

۴-۲-۱ تمهیدات این استاندارد باید تنها در مورد محورهای توان دهی تعریف شده در بند ۴-۲ به کار روند که در عقب تراکتور قرار دارند. البته بند ۸-۲ تنها در مورد تراکتورهای با حداقل فاصله عرضی چرخ های ثابت یا قابل تنظیم ۱۱۵۰ mm، برای محورهای محرک، به کار می رود.

## ۵ تقاضا برای تایید نوع

۵-۱ تقاضا برای تایید نوع یک نوع تراکتور در رابطه با محور توان دهی و حفاظ آن باید از طرف سازنده تراکتور یا نماینده مجاز وی ارائه شود.

۵-۲ تقاضا باید به همراه نقشه های با مقیاس مناسب و جزییات کافی بخش هایی از تراکتور که موضوع الزامات این استاندارد هستند، در سه نسخه، ارائه شود:

۵-۳ یک تراکتور معرف نوع تراکتوری که برای تایید مورد نظر است یا بخشی (بخش هایی) از تراکتور که برای انجام آزمون های لازم توسط این استاندارد ضروری تشخیص داده شده اند باید به واحد خدمات فنی مسئول انجام آزمون های تایید نوع ارائه شود.

## ۶ تایید نوع

یک گواهی مطابق با نمونه ارائه شده در پیوست الف باید برای هر تاییدیه صادر شده یا رد شده، به گواهی تایید نوع پیوست شود.

## ۷ انواع محور توان دهی

۷-۱ مشخصه های محورهای توان دهی باید مطابق با انواع مذکور در جدول ۱ باشد.

جدول ۱- مشخصه های انواع محور توان دهی

نوع	قطر اسمی (mm)	تعداد خارهای محور	دور اسمی PTO <sup>۱</sup> (rpm)
۱	۳۵	۶	۵۴۰
۲	۳۵	۲۱	و/یا ۱۰۰۰
۳	۴۵	۲۰	
یادآوری ۱- به جز PTO که دور آن مرتبط با دور تراکتور بر روی زمین است.			

۷-۲ حفظ سرعت دورانی PTO توسط یک وسیله مناسب باید امکان پذیر باشد.

۷-۳ در صورت وجود بیش از یک نسبت بین دور موتور و سرعت دورانی PTO، هر گونه تغییر این نسبت باید امکان پذیر باشد. به علاوه معیارهای طراحی ویژه ای باید در نظر گرفته شود تا از عدم وقوع تغییرات ناخواسته در نسبت دور، به ویژه تغییر به سرعت های دورانی بالا، اطمینان حاصل شود. این وسیله ایمنی باید در هر بار درگیری PTO عمل کند.

۷-۴ وسایلی باید پیش بینی شود که توسط آن سرعت دورانی PTO همواره نمایش داده شود.

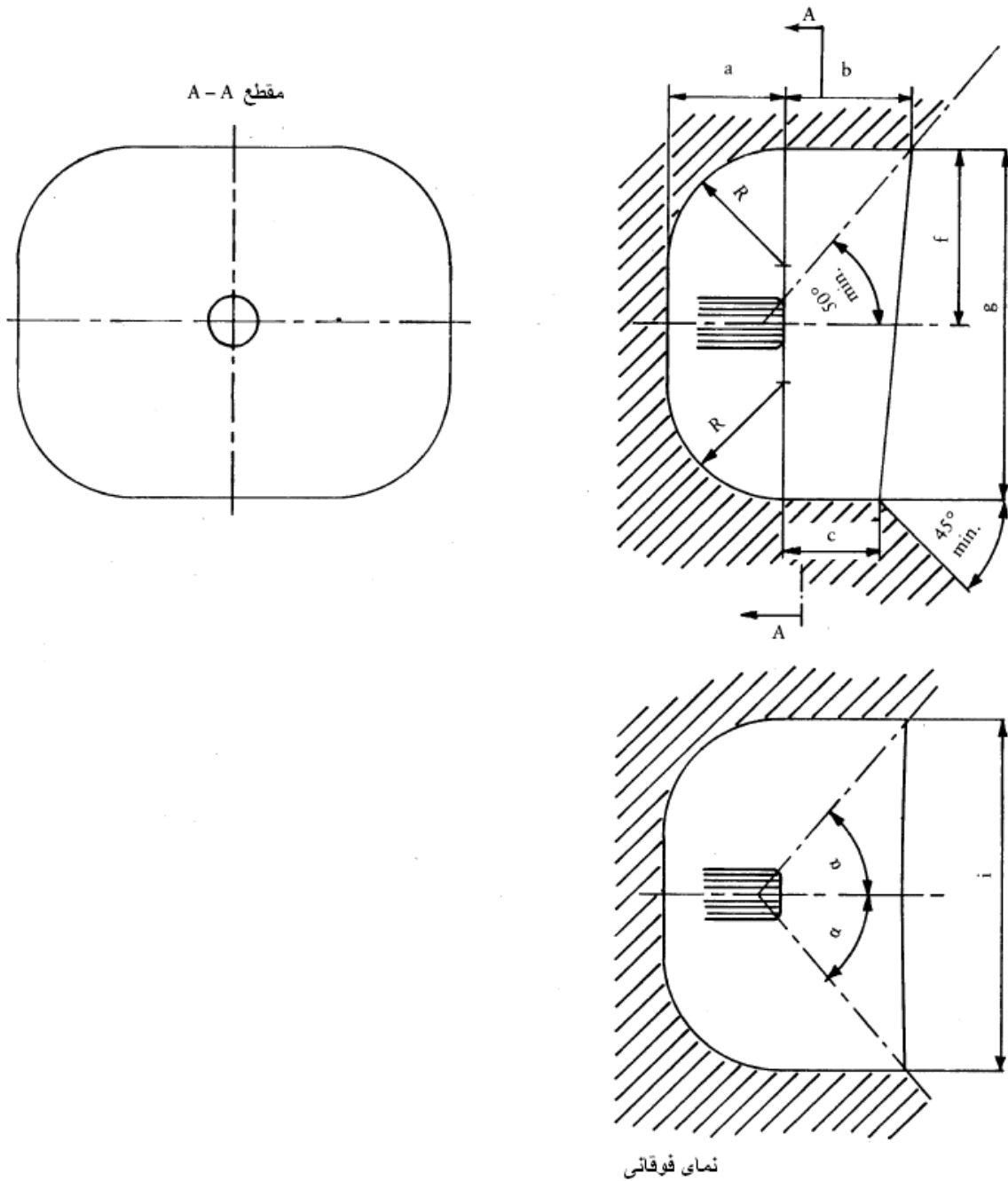
۸ الزامات طراحی و تعیین موقعیت

۱-۸ جهت دوران PTO عقب

جهت دوران PTO عقب، در هنگام مشاهده PTO در جهت حرکت تراکتور، به صورت ساعتگرد است.

۲-۸ منطقه فاصله مجاز اطراف PTO

منطقه فاصله مجاز اطراف PTO باید مطابق با نقشه های شکل ۱ و ابعاد جدول ۲ باشد.



شکل ۱- منطقه فاصله مجاز اطراف PTO



جدول ۲- ابعاد منطقه فاصله مجاز

نوع	حداقل a	حداکثر b	حداکثر c	حداقل f	حداقل g	حداقل i	حداکثر R کروی	حداقل $\alpha$
۱	۷۶	۸۰	۶۰	۱۲۰	۲۴۰	۲۸۰	۷۶	۵۵°
۲								
۳	۸۹	۱۰۰	۶۵	۱۴۵	۲۹۰	۲۹۵	۸۹	۵۱°

### ۳-۸ حفاظت از PTO

#### ۱-۳-۸ حفاظ

۱-۳-۸-۱ محور توان دهی باید توسط حفاظی که بر روی تراکتور نصب شده و حداقل بخش فوقانی و دو سمت جانبی PTO نشان داده شده در شکل ۲ را می پوشاند، یا با وسایل دیگری که درجه حفاظت مشابهی را ایجاد می کنند، مثل قرار دادن PTO در شیاری که بخشی از تراکتور است یا توسط یک بخش مجزا شکل داده می شود (مقر قلاب یدک کش، پوشش کوپلینگ و غیره) مورد حفاظت قرار بگیرد.

۱-۳-۸-۲ ابعاد حفاظ، به عنوان تابعی از نوع PTO، در جدول ۳ نشان داده شده است.

۱-۳-۸-۳ باید به منظور حفاظت از PTO، در موقعی که استفاده نمی شود، همراه با تراکتور یک وسیله محافظ غیر دورانی اضافی، که PTO را کاملاً می پوشاند، ارائه شود.

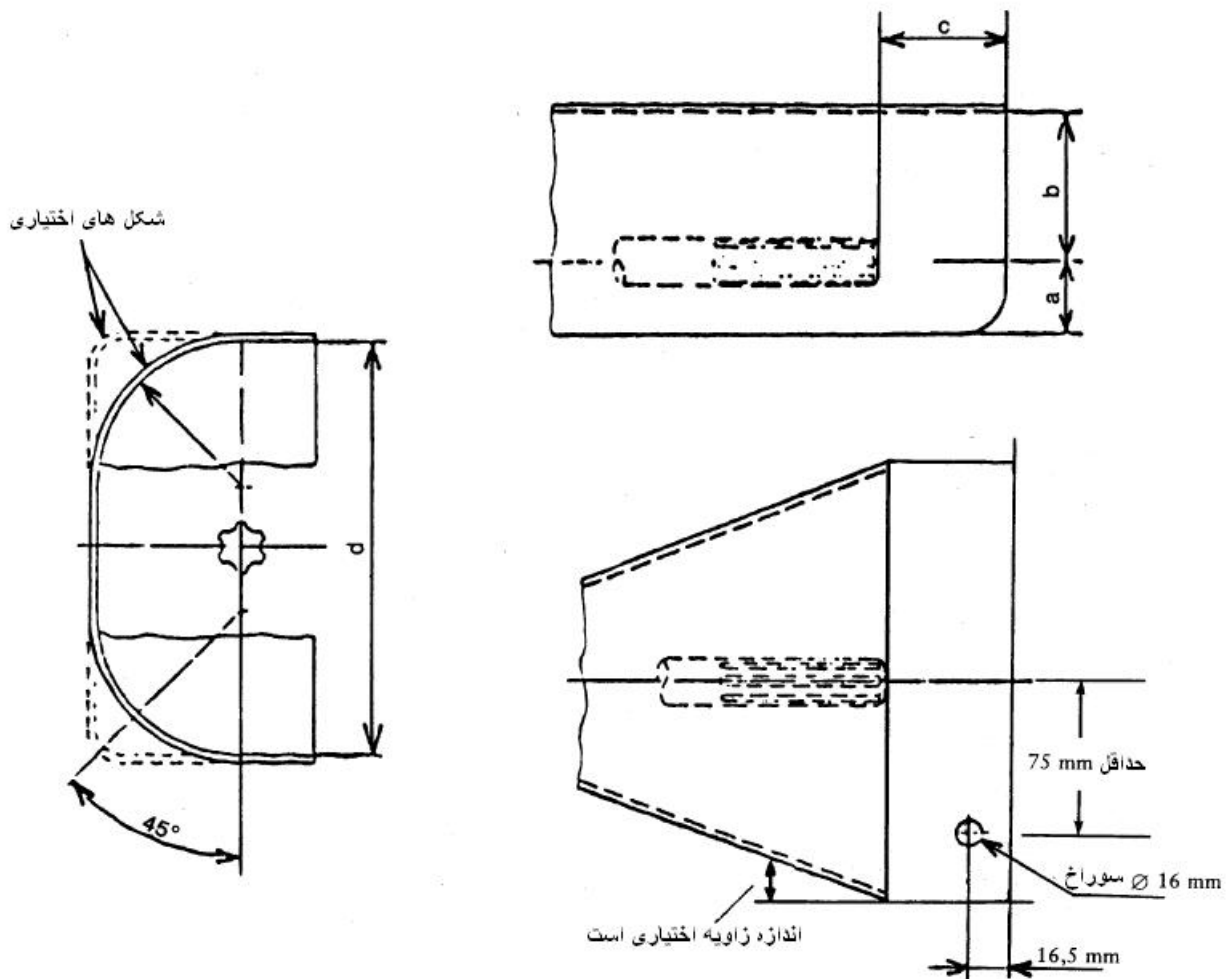
#### ۲-۳-۸ مشخصه های حفاظ

۱-۲-۳-۸ حفاظ باید طوری طراحی شود که مانع از استفاده و نگهداری و تعمیر تراکتور نشود (یا موجب تسهیل گردد).

باید بتوان عملیات نگهداری و تعمیر را بدون باز کردن حفاظ انجام داد.

۱-۲-۳-۲ جنس مواد مصرفی باید در برابر آب و هوای بد مقاوم بوده، و خواص خود را در آب و هوای سرد حفظ کرده و باید به اندازه کافی محکم باشد.

۱-۲-۳-۳ حفاظ نباید دارای گوشه یا لبه های تیز باشد. حفاظ نباید دارای روزنه هایی با قطر بیش از ۸ mm یا وجه مربعی یا مستطیلی به غیر از آنچه برای نصب زنجیر حفاظ برای میل محور محرک مفصل چرخنده<sup>۱</sup> لازم است، بوده و باید بتواند وزن ۱۲۰۰ N را تحمل کند (مگر این که طوری طراحی شده که از آن نمی توان به عنوان پله استفاده کرد).



شکل ۲- حفاظ برای PTO های نوع ۱، ۲ و ۳

جدول ۳- ابعاد حفاظ محور توان دهی

ابعاد محور توان دهی <sup>۱</sup> (mm)				نوع
d±۵	c±۵	b±۵	a	
۲۸۵	۸۵	۱۲۵	۷۰	۱
۲۸۵	۸۵	۱۲۵	۷۰	۲
۳۰۰	۱۰۰	۱۵۰	۸۰	۳

یادآوری ۱- در مورد تراکتور های با دو میل محور PTO عقب، اندازه های b و/یا d را می توان به منظور رعایت نواحی معادل با فاصله مجاز بین میل محورها و حفاظ، تنظیم داد.

## پیوست الف

(الزامی)

### نمونه فرم مکاتباتی

پیوست به گواهی تایید یک نوع تراکتور از نظر محور توان دهی و حفاظ آن

نام مرجع تایید

شماره گواهی تاییدنوع:.....

۱ نشانه یا نام تجاری سازنده:.....

۲ نوع تراکتور:.....

۳ نام و نشانی سازنده:.....

۴ در صورت کاربرد، نام و نشانی نماینده مجاز سازنده:.....

۵ تشریح مختصر محور توان دهی و حفاظ آن:.....

۶ تاریخ ارائه تراکتور برای تایید نوع:.....

۷ واحد خدمات فنی مجری آزمون های تایید نوع:.....

۸ تاریخ گزارش منتشره توسط خدمات فنی مزبور:.....

۹ شماره گزارش منتشره توسط خدمات فنی مزبور:.....

۱۰ تایید نوع از نظر محور توان دهی صادر/رد<sup>۱</sup> می شود.

۱۱ نقشه های زیر با ذکر شماره تایید نوع فوق الذکر به این فرم مکاتباتی پیوست است:

مجموعه نقشه های بخش هایی از تراکتور که با محور توان دهی تراکتورهای کشاورزی و جنگل داری و حفاظ آن ها مرتبط است.

۱۲ ملاحظات، در صورت وجود:.....

۱۳ مکان:.....

۱۴ تاریخ:.....

۱۵ امضا:.....