

## استانداردها در حوزه تایرهای کشاورزی، خاکی رو و صنعتی

# S

### tandards for AG, OTR and Industrial Tires

#### چکیده:

در این مقاله سعی شده است که یک نگاه جامع به موضوع تدوین استاندارد تایر در ایران و مقایسه‌ی آن با سطح استانداردهای بین‌المللی صورت پذیرد و از راه این مقایسه و نگاه به نیازهای مصرفی در کشورمان، کاستی‌های تدوین استاندارد ملی تایر در سه گروه تایرهای کشاورزی، خاکی‌رو و صنعتی و سطح نیاز کشور به این تایرها مشخص شود.

واژه‌های کلیدی: استاندارد، تایر کشاورزی، تایر خاکی‌رو، تایر صنعتی، ETRTO، ISO.

#### نوع مقاله: پژوهشی

سعید منوچهری

مدیر واحد مدیریت فناوری گروه صنعتی بارز

\* عهده‌دار مکاتبات:

saeed1manouchehri@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۷/۸/۴

تاریخ پذیرش: ۹۷/۹/۷

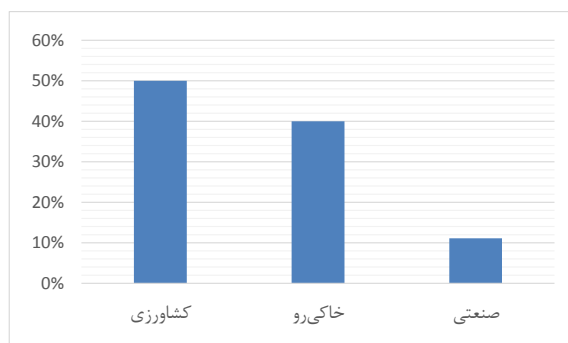
بررسی استانداردهای سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) در حوزه تایرهای کشاورزی، خاکی‌رو و صنعتی کارگروه‌های مرتبط با سازمان بین‌المللی استاندارد که در حوزه صنعت تایر و در زمینه تایرها و رینگهای کشاورزی و خاکی‌رو فعال هستند، به ترتیب کارگروه‌های ISO/TC 31/SC 5 برای تایرها و رینگهای کشاورزی و ISO/TC 31/SC 6 برای تایرهای خاکی‌رو هستند که استانداردهای ارائه شده در جدول‌های (۱) تا (۳) را در این سه حوزه تدوین کرده‌اند. لازم به یادآوری است که شمارهی استانداردهایی که در جدول‌های (۱) تا (۳) پررنگ‌تر هستند، در تدوین استاندارد ملی ایران، در هر یک از حوزه‌ها، مورد بررسی قرار گرفته و استفاده شده‌اند. نکته‌ی بسیار جالبی که از این جدول‌ها برمی‌آید، این است که این استانداردها در حوزه‌های تایرهای کشاورزی و خاکی‌رو که تولیدکنندگان ایرانی فعالیت بیشتری در زمینه تولید آنها و همچنین بازار بزرگتری دارند، بیشتر در تدوین استانداردهای داخلی مورد استفاده قرار گرفتند. به صورت متداول بسیاری از استانداردهای داخلی، ترجمه‌ی استانداردهای بین‌المللی هستند، بنابراین مقایسه‌ی تعداد استانداردهای بین‌المللی که در استانداردهای داخلی

جدول ۲- استانداردهای ISO در بخش تایرها و رینگهای خاکی رو [۱]

سال	عنوان	شماره
۲۰۱۷	Earth-mover tires and rims -- Part 1: Tire designation and dimensions	4250-1
۲۰۱۷	Earth-mover tires and rims -- Part 2: Loads and inflation pressures	4250-2
۲۰۱۱	Earth-mover tires and rims -- Part 3: Rims	4250-3
۲۰۱۶	Tires for mobile cranes and similar specialized machines	10571
۲۰۰۴	Tires and rims for construction machines	13442

جدول ۳- استانداردهای ISO در بخش تایرها و رینگهای صنعتی [۱]

سال	عنوان	شماره
۲۰۰۷	Industrial tires and rims -- Part 1: Pneumatic tires (metric series) on 5 degrees tapered or flat base rims -- Designation, dimensions and marking	3739-1
در دست بررسی	Industrial tires and rims -- Part 1: Pneumatic tires (metric series) on 5 degrees tapered or flat base rims -- Designation, dimensions and marking	3739-1
۱۹۹۲	Industrial tires and rims -- Part 2: Pneumatic tires (metric series) on 5 degrees tapered or flat base rims -- Load ratings	3739-2
۲۰۰۸	Industrial tires and rims -- Part 3: Rims	3739-3
۱۹۹۱	Industrial tires and rims -- Rubber solid tires (metric series) for pneumatic Tire rims -- Part 1: Designation, dimensions and marking	10499-1
در دست بررسی	Industrial tires and rims -- Rubber solid tires (metric series) for pneumatic tire rims -- Part 1: Designation, dimensions and marking	10499-1
۱۹۹۸	Industrial tires and rims -- Rubber solid tires (metric series) for pneumatic tire rims -- Part 2: Load ratings	10499-2
۱۹۹۱	Industrial tires and rims -- Cylindrical and conical base rubber solid tires (metric series) -- Designation, dimensions and marking	10500
در دست بررسی	Test method for endurance of solid tires -- Drum method	22874



نمودار ۱- درصد استانداردهای استفاده شده در استاندارد ملی ایران به کل استانداردهای بین‌المللی

مورد استفاده قرار گرفتند، می‌تواند دید خوبی در این حوزه به ما بدهد. در نمودار (۱)، درصد استفاده از استانداردهای بین‌المللی برای تدوین استاندارد داخلی در سه حوزه‌ی تایر کشاورزی، خاکی‌رو و صنعتی دیده می‌شود.

جدول ۱- استانداردهای ISO در بخش تایرها و رینگهای کشاورزی [۱]

سال	عنوان	شماره
۲۰۱۷	Tires (ply rating marked series) and rims for agricultural tractors and machines -- Part 1: Tire designation and dimensions, and approved rim contours	4251-1
در دست بررسی	Code designated diagonal tires (ply rating marked series) for agricultural tractors, trailers and machines -- Part 1: Tire designation and dimensions, and approved rim contours	4251-1
۲۰۱۷	Tires (ply rating marked series) and rims for agricultural tractors and machines -- Part 2: Tire load ratings	4251-2
در دست بررسی	Tires (ply rating marked series) and rims for agricultural tractors and machines -- Part 2: Tire load ratings	4251-2
۱۹۹۲	Tires (ply rating marked series) and rims for agricultural tractors and machines -- Part 5: Logging and forestry service tires	4251-5
در دست بررسی	Metric series for agricultural, forestry machines and construction tires -- Part 1: Tire designation, dimensions and marking, and tire/rim coordination	7867-1
۲۰۰۵	Tires and rims (metric series) for agricultural tractors and machines -- Part 1: Tire designation, dimensions and marking, and tire/rim coordination	7867-1
۲۰۱۸	Metric series for agricultural, forestry machines and construction tires -- Part 2: Load ratings for agricultural tires	7867-2
۲۰۱۸	Tires for agricultural tractors and machines - Code-designated and service-description marked radial drive-wheel tires	8664
۲۰۱۸	Agricultural tractor drive wheel tires -- Explanation of rolling circumference index (RCI) and speed radius index (SRI) and method of measuring tire rolling circumference	11795
۲۰۱۷	Rims for agricultural, forestry and construction machines	18804
۲۰۱۷	Tire classification -- Agricultural, forestry and construction machines	18805
در دست بررسی	Tires and rims for logging and forestry service	18807
در دست بررسی	Agricultural tires for construction machines	18808

کشاورزی تنوع استاندارد دارند، دستکم نگاهی دقیق‌تر باشد، چراکه باتوجه به برنامه‌های کلان درزمینه‌ی گسترش صنایع و معادن در ایران، کاربرد محصولات تایری این حوزه را روزافزون خواهد کرد. در ادامه موارد مطرح‌شده و عنوان‌های کلی استانداردها در این گروه محصولات را به‌صورت مختصر بررسی خواهیم کرد:

### تایرهای تجهیزات کشاورزی<sup>(۱)</sup>

در این گروه محصول با توجه به کاربردهای گوناگون دسته‌بندی برای سرفصل‌های استاندارد در نظر گرفته‌شده است که نشان می‌دهد، تایرها با کاربردهای متفاوت به دلیل این‌که در زمینه‌های گوناگون و در نتیجه در شرایط عملیاتی متفاوت مورد استفاده قرار می‌گیرند، استانداردهای آن‌ها به‌صورت کلی با توجه به کاربرد تفکیک می‌شوند. در مجموع سرفصل‌های زیر در استاندارد لحاظ شده‌اند:

- General Notes
- Tractor Traction Wheel Tires
- Improved and Very High Flexion Tires
- Forestry Tires
- Tires For Construction Applications
- Implement Tires.

این دسته‌بندی برای سرفصل‌های استاندارد تایر کشاورزی حاکی این نکته بسیار مهم است که نیاز است در این حوزه با توجه به تفاوت در کاربردها و شرایط استفاده و این برای استاندارد ملی نیز یک نیاز مبرم به‌شمار می‌رود. چطور می‌توان بدون در نظر گرفتن کاربرد یک محصول و شرایط استفاده استاندارد تدوین کرد؟! بنابراین دسته‌بندی بالا با حذف ترجیحی تایرهای جنگلی (بهتر است این مورد هم صورت نپذیرد) می‌توان الگوی خوبی برای چارچوب استاندارد ملی در کنار استانداردهای ایزو باشد.

همان‌طور که دیده می‌شود در بحث استفاده از استانداردهای بین‌المللی درزمینه‌ی تایرهای کشاورزی و خاکی‌رو روند قابل‌پذیرش‌تری دیده می‌شود. تایرهای صنعتی به‌دلیل این‌که به‌طور عمده در داخل کشور تولیدکننده‌ی عمده‌ای ندارد و نیز در بحث مصرف نیز حوزه‌ی محدودی دارد، کمتر موردتوجه قرار گرفته است. به‌نظر می‌رسد در این حوزه با مدنظر قرار دادن استانداردهای بین‌المللی، استاندارد ملی تدوین شود. برای درک بهتر و آشنایی با نقص‌ها، نیاز است که استانداردهای ملی در این حوزه‌ها استخراج‌شده و ریزبه‌ریز با استانداردهای بین‌المللی مقایسه شوند و بعد نتیجه‌گیری شود که در استانداردهای داخلی در چه حوزه‌هایی استاندارد قابل‌پذیرشی داریم و در چه حوزه‌هایی استانداردهای ما دچار نقص هستند.

### بررسی استانداردهای ETRTO در حوزه‌ی تایرهای کشاورزی، خاکی‌رو و صنعتی

در ETRTO در ابتدا یک دسته‌بندی برای تایرهای این حوزه در نظر گرفته‌شده و استانداردها بر مبنای این دسته‌بندی کلی ارائه‌شده است:

- Agricultural Equipment Tires
- Industrial and Lift Truck Pneumatic Tires
- Industrial and Lift Truck Solid Tires
- Earthmoving Equipment Tires

این دسته‌بندی کلی در این استانداردها، خود به‌تنهایی نشان‌دهنده‌ی این است که در مجموعه‌ی تایرهای خاکی‌رو و صنعتی (که در ایران این مجموعه بیشتر در یک گروه قرار می‌گیرند) به‌دلیل تنوع کاربرد و شرایط سخت پیش روی تایرها، لزوم گستردگی و تنوع بالا در استانداردها، اجتناب‌ناپذیر است؛ بنابراین آنچه به‌نظر می‌رسد این است که در ایران نیز باید نگاه به استاندارد، به‌ویژه در حوزه‌ی تایرهای خاکی‌رو که به‌اندازه‌ی سایر محصولات اعم از سواری، باری و

1. Agricultural Equipment Tires

- Load Capacity for Grader Service
- Load Capacity for Highway Service
- Load Capacity for Compactor Service

### جمع‌بندی و نگاه کلی به استانداردهای ETRTO و رویکرد آن

در استاندارد ETRTO رویکرد کلی به تدوین استانداردها به این صورت است که زمانی که کاربرد باعث بروز شرایط متفاوت‌تری بوده، جهت ورد به جزئیات نیاز است که در آنجا تفکیک انجام بگیرد، هرچند که آن نقطه‌تمایز در جزئیات باشد. برای نمونه نقطه‌تمایز تایرهای خاکی‌رو، فشار بار وارد بر تایر در کاربردهای گوناگون است. این رویکرد می‌تواند در تدوین استاندارد ملی لحاظ شود و الگوی مناسبی برای تکامل استانداردهای ملی در این حوزه باشد. تدوین استانداردهای عمومی و کلی برای تایرهایی که ممکن است شرایط آن‌ها تفاوت داشته باشد- هرچند در جزئیات به آن‌ها پرداخته- شود، باعث می‌شود که لزوم و اهمیت و نیز دسترسی به استانداردها و آگاهی از آن‌ها کاهش یابد، بنابراین الگوی تفکیک بر اساس کاربرد الگوی بسیار مناسبی خواهد بود.

### بررسی استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران در حوزه تایرهای کشاورزی، خاکی‌رو و صنعتی

در جدول (۴) استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران که در حوزه صنعت تایر تدوین شده، آورده شده است. همان‌طور که دیده می‌شود درزمینه تایرهای کشاورزی ۷ استاندارد ملی وجود دارد که تمامی آن‌ها دارای منبع یا منابعی از استاندارد بین‌المللی هستند و تقریباً وضعیت قابل‌پذیرش و جامعیت نسبتاً مناسبی را شاهد هستیم، هرچند که تفکیک و دسته‌بندی دقیقی که در استاندارد ETRTO دیده می‌شد، در اینجا دیده نمی‌شود؛ اما نکته‌ی قابل‌تأمل در بخش تایرهای

### تایرهای بادی صنعتی و لیفتراکها<sup>(۱)</sup>

در مورد این تایرها نیز مانند تایرهای کشاورزی دسته‌بندی بر اساس کاربرد داریم که به‌صورت زیر است:

- General Notes
- Industrial Tires
- Reinforced Tires Used in Industrial Applications
- Tires on 15 Tapered Rims for Industrial Applications

### تایرهای توپر صنعتی و لیفتراکها<sup>(۲)</sup>

در مورد این تایرها با توجه کاربرد خاصی که وجود دارد، فقط دسته‌بندی سرفصل‌ها محدود به دودستی زیر است:

- Rubber Solid Tires (Press-on type on cylindrical base and conical base)
- Rubber Solid Tires For Pneumatic Tire Rims

### تایرهای خاکی‌رو<sup>(۳)</sup>

در مورد این تایرها داستان کمی متفاوت است، کاربردها مدنظر قرار نگرفته‌اند چراکه شرایط برای همه تقریباً یکسان است و همان‌طور که نام آن‌ها پیداست، خارج از جاده و شرایط سخت کاری پیش‌رو برای همگی تقریباً یکسان است. آنچه در اینجا تمایز و تفاوت ایجاد می‌کند فشار بار وارد بر این تایرهاست که کاربرد به کاربرد فرق می‌کند، پس در اینجا دسته‌بندی کلی با توجه به کاربرد لحاظ نشده است، چراکه همگی تایرها در موضوع‌هایی مانند فشار باد تایر و شرایط عملیاتی یکسان هستند. در فشار بار وارده بر این تایرها یک دسته‌بندی صورت گرفته که اشاره به آن‌ها خالی از لطف نیست.

- Load Capacity for Loader and Dozer Operation
- Load Capacity for Haulage Operation
- Load Capacity for Underground Haulage

1. Industrial and Lift Truck Pneumatic Tires

2. Industrial and Lift Truck Solid Tires

3. Earthmoving Equipment Tires

خاکی رو و صنعتی است، به طوری که در حوزه‌ی تایرهای خاکی رو یک استاندارد و در حوزه‌ی تایرهای صنعتی نیز یک استاندارد را شاهد هستیم. در ادامه به صورت تفکیکی به استانداردهایی که در حوزه‌ی تایرهای کشاورزی، خاکی رو و صنعتی در استاندارد ملی مورد بررسی قرار نگرفته‌اند، پرداخته می‌شود.

جدول ۴- فهرست استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران در زمینه‌ی تایر [۱]

شماره	عنوان استاندارد	سال	منابع استاندارد ISO
۱۱۵۵۹-۳	تایرها و رینگ‌های صنعتی - قسمت سوم - رینگ‌ها	۱۳۸۷	ISO 3739-3
۱۲۱۷۴-۳	تایرها و ریم‌ها برای تراکتورها و ماشین‌های کشاورزی - قسمت سوم - ریم‌ها	۱۳۸۸	ISO 4251-3 ISO 4002-2 ISO 4209-2
۱۲۱۷۴-۴	تایرها و رینگ‌ها (سری‌های نشانه‌گذاری شده‌ی لایه‌ی معادل) برای تراکتورها و ماشین‌های کشاورزی - قسمت ۴ - طبقه‌بندی و نام‌های تایر	۱۳۹۲	ISO 4251-4
۱۴۵۳۶	تایرهای چرخ‌های محرک تراکتورهای کشاورزی - روش اندازه‌گیری محیط غلتشی تایر	۱۳۹۰	ISO 11795
۲۱۳۲۲-۱	تایرها - رینگ‌ها و تایرهای خاک‌برداری (راه‌سازی - معادن) قسمت ۱ - شناسه‌گذاری و ابعاد تایر	۱۳۹۴	ISO 4223-1 ISO 4250-2 ISO 4250-3
۵۳۴۷	تایرهای کشاورزی (تراکتورها و ماشین‌های کشاورزی) بارهای معادل - ویژگی‌ها	۱۳۸۰	ISO 4251-2
۵۳۴۸	تایرهای کشاورزی (تراکتورها و ماشین‌های کشاورزی) ابعاد تایر و نشانه‌گذاری	۱۳۸۰	ISO 4251-1 ISO 4223-1
۵۳۵۰	تایرهای محور محرک تراکتورها (نشانه‌گذاری ابعاد شاخص بار - نشانه‌ی سرعت)	۱۳۸۰	ISO 8664
۵۳۵۱	ویژگی‌های تایرهای کشاورزی (تراکتورها و ماشین‌های کشاورزی) دنده‌ای ضد لغزشی	۱۳۸۰	ISO 4251-5

در تایرهای کشاورزی برای تراکتورها، ماشین‌های کشاورزی در بخش‌های رینگ‌ها، طبقه‌بندی، نام‌های تایر، روش اندازه‌گیری مقاومت غلتشی تایر، بارهای معادل، ابعاد تایر و نشانه‌گذاری‌ها، ابعاد شاخص بار و نشانه‌ی سرعت و نیز ویژگی تایرهای

دنده‌ای ضد لغزشی مورد بررسی قرار گرفته و استاندارد آن‌ها تدوین شده است. با این وصف در زمینه‌ی این تایرها، در زمینه‌های تایرهای کشاورزی بخش جنگل و نیز حوزه‌ی ساخت و ساز استاندارد تعریف نشده است. ضمن این‌که در موارد رینگ‌ها، ابعاد تایر، طبقه‌بندی آن‌ها و نیز بحث شاخص بار و نشانه‌گذاری‌ها، همه استانداردهای این حوزه لحاظ نشده‌اند و نیاز است در جهت تکمیل استانداردهای این حوزه برآمد. با توجه به این‌که تایرهای بخش جنگل در ایران مصرف زیادی ندارند، فعلاً نمی‌توان آن‌ها را جزو اولویت‌ها برای تدوین استاندارد ملی قلمداد کرد؛ اما باید به این نکته توجه کرد که تایرهای تراکتوری مورداستفاده در بخش ساخت و ساز که در ایران به شکل قابل توجهی مصرف دارند و فناوری محصول آن‌ها نیز متفاوت است، در بحث تدوین استاندارد، به گونه‌ای مغفول مانده‌اند و به نظر می‌رسد در این حوزه می‌باید هرچه سریع‌تر استاندارد نوینی تدوین شود.

در حوزه‌ی تایرهای خاکی رو، یک استاندارد و آن هم در زمینه‌ی شناسه‌گذاری و ابعاد تایر داریم که در بخش تایرهای راه‌سازی و معادن تدوین شده است و با توجه به اینکه نوع و شرایط استفاده و فناوری محصول برای تایرهای بخش ساخت و ساز و معدن با هم متفاوت است، لذا نیاز و ضرورت در این است که استاندارد تایرهای این حوزه به مانند استانداردهای بین‌المللی به صورت جداگانه تدوین شوند.

در زمینه‌ی تایرهای صنعتی می‌توان به جرأت اظهار داشت که تقریباً در حوزه‌ی تایر استاندارد نداریم چراکه یک استاندارد در این حوزه تدوین شده است که آن هم استاندارد حوزه‌ی رینگ است و ما در بحث ابعاد، نشانه‌گذاری‌ها، دسته‌بندی، شاخص بار، رده‌ی سرعت و... استاندارد مشخص و شفافی نداریم و با توجه به تنوع و کاربردهای زیاد و متفاوت تایرهای این حوزه، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که این بخش در حوزه‌ی تدوین استاندارد نیاز به یک کار گسترده و جامع دارد.

## نتیجگیری

درمجموع با بررسی وضعیت استانداردهای حوزهی تایرهای کشاورزی، خاکی رو و صنعتی می‌توان به این نتیجه رسید که ما ضعف‌های اساسی و ساختاری در موضوع تدوین استاندارد داریم. در حوزهی تایرهای تراکتور بخش ساخت‌وساز، ما شاهد عدم وجود استاندارد ملی هستیم و در بخش تایرهای

کشاورزی نیز نقص‌هایی در برخی موضوع‌ها دیده می‌شود. تایرهای خاکی رو دارای یک استاندارد کلی برای تمام بخش‌های گوناگون مصرفی هستند که این حوزه نیازمند جداسازی و تفکیک استانداردهای تایرهای بخش ساخت‌وساز و بخش معدن است و تایرهای صنعتی نیز اساساً استاندارد تائیری ندارند و باید یک استاندارد جامع در این حوزه تعریف شود *IRM*

## مراجع

1. [www.iso.org](http://www.iso.org)
2. [www.isiri.gov.ir](http://www.isiri.gov.ir)
3. [www.etrto.org](http://www.etrto.org)



---

## Standards for AG, OTR and Industrial Tires

---

S. Manouchehri\*

Manager of Technology Management Department of Barz Industrial Group

\*Corresponding author Email: saeed1manouchehri@gmail.com

Received: November 2018, Accepted: December 2018

**Abstract:** In this paper, we have an analogy between internal standards in Iran and other international standards for AG, OTR and Industrial tires, in order to find defects in internal standards in Iran. Due to the types of tires which are used in Iran, a priority for the required standards is defined.

**Keywords:** Standard, AG Tire, OTR Tire, Industrial Tire, ISO, ETRTO.