

استانداردها در حوزه تایر موتورسیکلت و دوچرخه

Motorcycle and Bicycle Tires Standards

چکیده:

در این مقاله استانداردهای بین‌المللی و ملی و همچنین استانداردهای انجمن‌ها در حوزه تایر موتورسیکلت و دوچرخه بررسی شده است.

واژه‌های کلیدی: تایر موتورسیکلت، تایر دوچرخه، استاندارد، ISO، JIS، ISNO.

نوع مقاله: پژوهشی

فاطمه خودکار* و حسین روشنایی
واحد تحقیق و توسعه شرکت ایران‌یاسا تایر و
رابر

* عهده‌دار مکاتبات:

f.khodkar@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۷/۸/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۷/۹/۱۹

دبیرخانه‌ی "تایر، رینگ و شیر" متشکل
از ۸ کمیته است (جدول (۱)) که در
بخش تایرها و رینگ‌های موتورسیکلت،
دوچرخه و موتورگازی (Moped) چندین
استاندارد تدوین کرده است. همچنین
استانداردهای مشترکی وجود دارد که
به‌طور مستقیم زیر نظر دبیرخانه‌ی TC31
محصولات لاستیکی (ISO/TC 45) است.
است (جدول (۲)).

استانداردهای بین‌المللی و ملی

۱- استانداردهای سازمان بین‌المللی
استاندارد (ISO)
سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)
در حوزه صنعت لاستیک، دارای دو
دبیرخانه‌ی "تایر، رینگ و شیر باد
(Valve) (ISO/TC 31)" و "کائوچو و
محصولات لاستیکی (ISO/TC 45)" است.

جدول ۱- کمیته‌های سازمان بین‌المللی استاندارد در حوزه صنعت تایر

عنوان	کمیته
تایرها و رینگ‌های موتورسیکلت، دوچرخه و موتورگازی	ISO/TC 31/SC 10
تایرها و رینگ‌های خودروی سواری	ISO/TC 31/SC 3
تایرها و رینگ‌های اتوبوس و کامیون	ISO/TC 31/SC 4
تایرها و رینگ‌های کشاورزی	ISO/TC 31/SC 5
تایرها و رینگ‌های خاکی رو (Off the road)	ISO/TC 31/SC 6
تایرها و رینگ‌های صنعتی	ISO/TC 31/SC 7
تایرها و رینگ‌های هواپیما	ISO/TC 31/SC 8
شیرها برای تایرهای تیوب‌دار و فاقد تیوب	ISO/TC 31/SC 9

جدول ۲- استانداردهای ISO در بخش تایرها و رینگهای موتورسیکلت، دوچرخه و موتورگازی

سال	عنوان استاندارد	شماره
استانداردهای زیر نظر کمیته TC 31/SC 10		
۱۹۸۵	Motorcycle Tires and rims (Code- designated series) -- Part 1: Tires	4249-1
۱۹۹۰	Motorcycle Tires and rims (Code- designated series) -- Part 2: Tire load ratings	4249-2
۲۰۱۰	Motorcycle Tires and rims (Code-designated series) -- Part 3: Rims	4249-3
۲۰۱۰	Motorcycle Tires and rims (Metric series) -- Part 1: Design guides	5751-1
۲۰۱۰	Motorcycle Tires and rims (Metric series) -- Part 2: Tire dimensions and load-carrying capacities	5751-2
۲۰۱۰	Motorcycle Tires and rims (Metric series) -- Part 3: Range of approved rim contours	5751-3
۲۰۱۴	Bicycle Tires and rims -- Part 1: Tire designations and dimensions	5775-1
۲۰۱۵	Bicycle Tires and rims -- Part 2: Rims	5775-2
۱۹۹۴	Motorcycle Tires and rims (Code-designated series) -- Diameter codes 4 to 12 -- Part 1: Tires	6054-1
۱۹۹۰	Motorcycle Tires and rims (Code-designated series) -- Diameter codes 4 to 12 -- Part 2: Rims	6054-2
۲۰۰۳	Motorcycle Tires -- Test methods for verifying Tire capabilities	10231
۲۰۰۰	Motorcycle Tires -- Measurement of Tire rolling circumference -- Loaded new Tires	13328
۱۹۸۲	Moped Tires and rims -- Part 1: Tires.	5995-1
۱۹۸۸	Moped Tires and rims -- Part 2: Rims.	5995-2
استانداردهای زیر نظر مستقیم کمیته TC 31		
۱۹۹۷	Tires, valves and tubes -- List of equivalent terms -- Part 1: Tires	3877-1
۱۹۹۷	Tires, valves and tubes -- List of equivalent terms -- Part 2: Tire valves	3877-2
۱۹۷۸	Tires, valves and tubes -- List of equivalent terms -- Part 3: Tubes	3877-3
۱۹۸۴	Tires, valves and tubes -- List of equivalent terms -- Part 4: Solid Tires	3877-4
۲۰۱۷	Definitions of some terms used in the Tire industry -- Part 1: Pneumatic Tires	4223-1
۱۹۹۱	Definitions of some terms used in the Tire industry -- Part 2: Solid Tires	4223-2
۲۰۰۳	Tires -- Coast-by methods for measurement of tire- to- road sound emission	13325
۲۰۱۷	Tires -- Electrical resistance -- Test method for measuring electrical resistance of tires on a test rig	16392
۲۰۰۵	Passenger car, truck, bus and motorcycle Tires -- Methods of measuring rolling resistance	18164
۲۰۰۸	Tires, valves and tubes -- kPa/psi equivalencies for inflation pressures	29846
۱۹۹۸	Test methods for measuring tire uniformity	13326

۲- استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران (ISNO)

استانداردهای ۳۳۱۷ و ۳۳۱۹ برای تایر و تویی تایر دوچرخه اجباری است که با مراجعه به وبگاه <http://isom.isiri.gov.ir/nst>، بخش صنعت شیمیایی قابل مشاهده است. استاندارد ۷۶۳ از تاریخ ۱۳۸۴/۰۷/۰۱ اجباری شده است. تاریخ اجباری شدن استانداردهای ۷۶۲، ۳۳۱۷ و ۳۳۱۹ در وبگاه نیامده است.

در جدول (۳)، استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران که در حوزه تایر موتورسیکلت و دوچرخه تدوین شده‌اند، آورده شده است. از میان استانداردهای جدول ۳، استانداردهای ۷۶۳ و ۷۶۲ برای تایر و تویی تایر موتورسیکلت و

جدول ۳- فهرست استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران در حوزه

تایر موتورسیکلت و دوچرخه

شماره	عنوان استاندارد	منابع استاندارد
۷۶۳	تایر بادی موتورسیکلت- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون	ISO 10231 JIS K 6366
۷۶۲	تویی تایر موتورسیکلت- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون	JIS K 6367
۳۳۱۶	ابعاد تایر دوچرخه	JIS D 9112
۳۳۱۷	تایرها- تایرهای بادی دوچرخه- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون	JIS K 6302
۳۳۱۹	تویی تایر دوچرخه- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون	JIS K 6304
۶۶۰۴-۱	موتورسیکلت‌ها- تایر و طوقه‌ها (سری متریک)- قسمت ۱- راهنمای طراحی	ISO 5751-1
۶۶۰۴-۲	تایرها و طوقه‌های موتورسیکلت- سری متریک- قسمت دوم: ابعاد و ظرفیت حمل بار تایرها	ISO 5751-2
۶۶۰۴-۳	موتورسیکلت‌ها- تایر و طوقه‌ها (سری متریک)- قسمت ۳- گستره‌ی محیط‌های طوقه‌ی تأییدشده	ISO 5751-3
۶۶۰۵-۲	تایرها و طوقه‌های موتورگازی- قسمت دوم: طوقه‌ها	ISO 5995-2
۷۰۷۷	موتورسیکلت- تایرها- روش‌های آزمون برای تأیید قابلیت‌های تایر	ISO 10231
۷۰۸۰	موتورسیکلت- تایرها- روش اندازه‌گیری مقاومت غلتشی	ISO 13328
۷۰۸۱-۲	موتورسیکلت- تایرها و طوقه‌ها (تخصیص کُد) قسمت دوم: بار اسمی تایر	ISO 4249-2
۷۰۸۱-۳	موتورسیکلت- تایرها و طوقه‌ها (کُد مشخصات) قسمت ۳: طوقه - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون	ISO 4249-3
۷۹۸۳-۱	دوچرخه- تایرها و طوقه‌ها - قسمت اول- کُدگذاری و ابعاد تایر	ISO 5775-1
۱۶۶۳۰	تایرها، مقررات ایمنی مصرف تایر در شرایط سرویس	FMCRS- CFR 49 Part 393.75

کُد مقررات فدرال (CFR) شماره‌ی ۴۹ است که در آن نحوه‌ی نشانه‌گذاری تایر، ویژگی تایرهای مصرفی انواع خودروها، عمق شیار تایرها، محدودیت کاربرد تایرهای شیارخورده^(۱) و روکشی^(۲)، محدودیت بارگذاری تایر، فشار باد داخلی تایر و کاربرد ترکیبی انواع تایر آورده شده است.

در نشانه‌گذاری تایر، نشانه‌های مندرج در دو طرف دیواره‌ی تایر شامل اندازه‌ی تایر، بیشترین فشار باد مجاز و شاخص سرعت و نشانه‌های درج‌شده در یکطرف دیواره، شامل نوع الیاف به‌کاررفته، تعداد واقعی لایه‌هاست.

واژه‌ی Radial برای تایرهای رادیال و واژه‌ی Tubeless برای تایرهای بدون تویی‌ست. همچنین عبارت مشخص‌کننده‌ی کشور سازنده‌ی تایر، بیان نام سازنده یا نام تجاری، نشان دادن جهت چرخش و سوار کردن تایر (در صورت نیاز)، نام یا کُد نقش رویه، تاریخ ساخت هم در یکطرف دیواره می‌آید. همچنین بر اساس این استاندارد باید در نشانه‌گذاری تایر، حد رفتگی رویه مشخص باشد. این استاندارد تقریباً مشابه استاندارد FMVSS 119 است. البته استاندارد ۱۶۶۳ در فهرست استانداردهای اجباری وبگاه سازمان ملی استاندارد نیامده است.

۳- استانداردهای صنعتی ژاپن (JIS)

در جدول (۴) برخی از استانداردهای تدوین‌شده توسط انجمن استانداردهای ژاپن (JSA) در حوزه‌ی تایر موتورسیکلت و دوچرخه، آورده شده است. مرجع بیشتر این استانداردها، استاندارد ISO است، برای نمونه در بخش مقدمه‌ی استاندارد JIS K 6366 آورده شده است که این استاندارد بر اساس استاندارد ISO 10231 (بدون هیچ تغییری) تدوین‌شده یا استاندارد JIS K 6302 بر اساس استاندارد ISO 5775-1 (با اصلاح برخی مفهومی‌های فنی رایج در ژاپن) تهیه‌شده است.

استاندارد ۱۶۶۳۰ سازمان ملی استاندارد ایران بانام "تایرها، مقررات ایمنی مصرف تایر در شرایط سرویس" برگرفته از

1. Regrooved

2. Retreading

جدول ۴- فهرست استانداردهای دبیرخانه‌ی استانداردهای صنعتی ژاپن

شماره	عنوان استاندارد
JIS D 4102	Wheels and rims for pneumatic Tires -- Vocabulary, designation and marking
JIS D 4203	Motorcycle tires- Designation and dimensions
JIS K 6366	Motorcycle tires
JIS K 6367	Inner tubes for motorcycle tires
JIS K 6302	Cycles- Tires
JIS K 6304	Inner tubes for bicycle tires
JIS D 8301	Acoustics- Specification of test tracks for measuring noise emitted by road vehicles and their tires
JIS D 9421	Rims for bicycles
JIS D 9422	Tire valves for bicycles
JIS D 9112	Cycle- Tires- Dimensions

جدول ۵- استانداردهای هند مربوط به وسیله‌های نقلیه‌ی دوچرخ

شماره	عنوان استاندارد
IS 2414	Cycle and rickshaw pneumatic tires
IS 2415	Cycle- Rubber Tubes (Molded/Joined)- Specification
IS 532	Bicycle Tube Valves and Valve- tubing
IS 624	Bicycles- Rims
IS 5079	Rubber Valve- tubing for cycle tube valves
IS 8410	Rim for mopeds
IS 10914 Part 1	Automotive Vehicles- Pneumatic Tires- Part 1: Terms, Definitions and Nomenclature
IS 10914 Part 4	Automotive Vehicles-pneumatic Tires- Part 4: Scooter and Scooter Derivatives - Diagonal Ply
IS 10694 Part 4	General Requirements for Rims for Automotive Vehicles- Part 4: Scooter and Scooter Derivative Rims
IS 10694 Part 5	General Requirements for Rims for Automotive Vehicles- Part 5: Moped, Motorcycle and Motorcycle Derivative Rims
IS 10939	Designation System for Tire Tube Valves for Automotive Vehicles
IS 11031	Recommendations for storage and handling of inner tubes, tube valves and flaps for use with pneumatic tires for automotive vehicles
IS 11157	Pneumatic tires for mopeds- Diagonal ply
IS 11178	Recommendations for storage and handling of pneumatic tires for automotive vehicles
IS 12151	Motorcycles tires, diagonal ply
IS 12750	Method of test for light alloy wheels for motorcycles and mopeds
IS 13196	Automotive vehicles- Light alloys wheel for motorcycles
IS 15627	Automotive vehicles- Pneumatic tires for two and three- wheeled motor vehicles
IS 15780	Automotive Tires- Repair of tires and tubes used on motor vehicles
IS 15945	Tubeless tires- Valves and Components- Test Methods
IS/ISO 18164	Passenger Car, Truck, Bus and Motorcycle Tires- Methods of Measuring Rolling Resistance
IS 16192 Part 2	Automotive Vehicles- Wheel Rims for Two and Three Wheeled Vehicles Part 2 Sheets Metal Wheel Rims- Methods of Tests and Requirements

۴- اداره‌ی کل استانداردهای هند (BIS)

در این اداره، کمیته‌ی TED 7 در تدوین استانداردهای حوزه‌ی تایر، رینگ و شیر و کمیته‌ی TED 16 در حوزه‌ی دوچرخه فعالیت دارد که برخی از استانداردهای مربوطه در جدول (۵) آورده شده است.

۵- استانداردهای ملی چین

استانداردهای GB (برگرفته از نام چینی Guobiao)، استانداردهای ملی چین هستند که توسط اداره‌ی استانداردسازی چین (SAC) تدوین می‌شوند. استانداردهای اجباری با پیشوند GB و استانداردهای پیشنهادی با پیشوند GB/T (برگرفته از Tujiàn به معنی پیشنهادی) شروع می‌شوند. استانداردهای GB اساس آزمایش محصولات برای دریافت گواهی‌نامه‌ی اجباری چین (CCC) است. بیشتر استانداردهای ملی چین برگردان استانداردهای ISO به چینی‌ست. برخی از استانداردهای ملی چین مربوط به تایر موتورسیکلت و دوچرخه در جدول (۶) آورده شده است. شرکت‌های چینی تولیدکننده‌ی تایر موتورسیکلت می‌باید برای دریافت نشان (CCC)، استاندارد GB 518 را رعایت کنند.

منابع استاندارد GB 518، استانداردهای بین‌المللی ISO 4249-1، ISO 4249-2، ISO 5751-1، ISO 5751-2، ISO 5751-3، ISO 5995-1 و JISK 6366 است. همچنین در میان این استانداردها، استانداردهایی برای تایرهای دوچرخه‌ی برقی به چشم می‌خورد که در میان استانداردهای ISO، JIS، ژاپن، BIS هند و ISIRI ایران دیده نشده است.

جدول ۶- استانداردهای ملی چین مربوط به تایر موتورسیکلت و

بوچرخه

عنوان استاندارد	شماره
Motorcycle tires	GB 518
Inner tube of pneumatic tires- Part 2: Inner tube of motorcycle tires	GB 7036.2
Rims for bicycles	GB 3577
Appearance quality of tires	GB 520
Motorcycle tires	GB/T 13203
Tire terms and definitions	GB/T 6326
Dynamic balance test method for motorcycle tires	GB/T 34378
Inner tube of pneumatic Tires-- Part 2: Inner tube of motorcycle tires	GB/T 7036.2
Series of motorcycle tires	GB/T 2983
Series of motorcycle rims	GB/T 13202
Electric bicycle tires	GB/T 31546
Series of electric bicycle tires	GB/T 31548
Performance testing method for electric bicycle tires	GB/T 31549
Test methods for verifying capabilities of motorcycle tires	GB/T 13203
Test method of high speed performance test for motorcycle tires - Drum method	GB/T 13204
Endurance test for motorcycle tires drum method	GB/T 13205
Test methods of rolling resistance for motor vehicle tires and motorcycle tires. Multi- point test	GB/T 18861

معتبر در سایر منطقه‌های دنیا شناخته شده است. برای نمونه استانداردهای JATMA در استانداردهای ایمنی وسیله‌های نقلیه‌ی موتوری اتحادیه‌ی حمل‌ونقل آمریکا نیز بیان شده است و استانداردهای شناخته شده برای تایرهای هستند که از ژاپن به کانادا و استرالیا صادر می‌شوند.

در این کتابها مشخصات ابعاد تایر و رینگ، فشار باد، ظرفیت بار، محدوده‌ی سرعت برای اندازه‌های گوناگون تایر بیان شده است. برای نمونه در کتاب استاندارد ETRTO، صفحه‌های مربوط به مشخصات تایرهای موتورسیکلت با حرف M شروع شده است (شکل ۱). این کتابها به‌طور رایگان در وبگاه این سازمانها قابل دسترسی نیست.

CYCLE AND MOTORCYCLE TYRES		
INDEX		PAGE
GENERAL NOTES	NOTES GÉNÉRALES	ALLGEMEINE BEMERKUNGEN
1. Tyre Size Designation		M.2, M.3
2. Service Description		M.3, M.4
3. Load Capacities & Speed Limits		M.4, M.5
4. Tread Profiles		M.5, M.6
5. Dimensions		M.6
6. Centrifugal Radius		M.6
7. Rims		M.6
8. Inflation Pressure		M.7 to M.9
9. Load capacities & Inflation Pressure		M.9 to M.12
CYCLE TYRES	PNEUS POUR CYCLES	FAHRRAD-REIFEN
10. Narrow Section Sizes		M.13
11. 'Wired-Edge' Sizes		M.13, M.14
12. MTB Sizes		M.14, M.15
13. Rims		M.15, M.16
MOTORCYCLE AND MOPED TYRES	PNEUS POUR MOTOCYCLES ET CYCLOMOTEURS	KRAFTRAD-REIFEN UND REIFEN FÜR MOPEDS
Rim Diameter Code 12 and Below (Mopeds and Motorcycles Tyres)		M.17
14. Metric Sizes Series '60' to '100' - Diagonal		M.18
15. Approved Rim Contours		
Rim Diameter Code 13 and above (Motorcycles Tyres)		
16. Metric '55' and '60' Series - Diagonal and Bias-Belted		M.19
17. Metric '70' Series - Diagonal and Bias-Belted		M.20
18. Metric '80' Series - Diagonal and Bias-Belted		M.21
19. Metric '90' and '100' Series - Diagonal and Bias-Belted		M.22, M.23
20. Metric '30' to '70' Series - Radial		M.24, M.25
21. Metric '75' to '100' Series - Radial		M.26
22. Rims for Motorcycle Tyres		M.27, M.28
LOAD VARIATION WITH SPEED	VARIATION CHARGE-VITESSE	TRAGFÄHIGKEIT BEI UNTERSCHIEDLICHER GESCHWINDIGKEIT
23. Variation in Load Carrying Capacity with Speed for Mopeds and Motorcycles Tyres		M.29
TYRE DIMENSIONAL ENVELOPE	COURBE ENVELOPPE DIMENSIONNELLE DU PNEU	KURVE DER MAXIMALEN REIFENBETRIEBSMÄÙE
24. Maximum Dimensions in Service including Dynamic Growth		M.29



استانداردهای انجمنها

۱- استانداردهای ملی سازمانهای ETRTO اروپا، TRA آمریکا

و JATMA، ژاپن

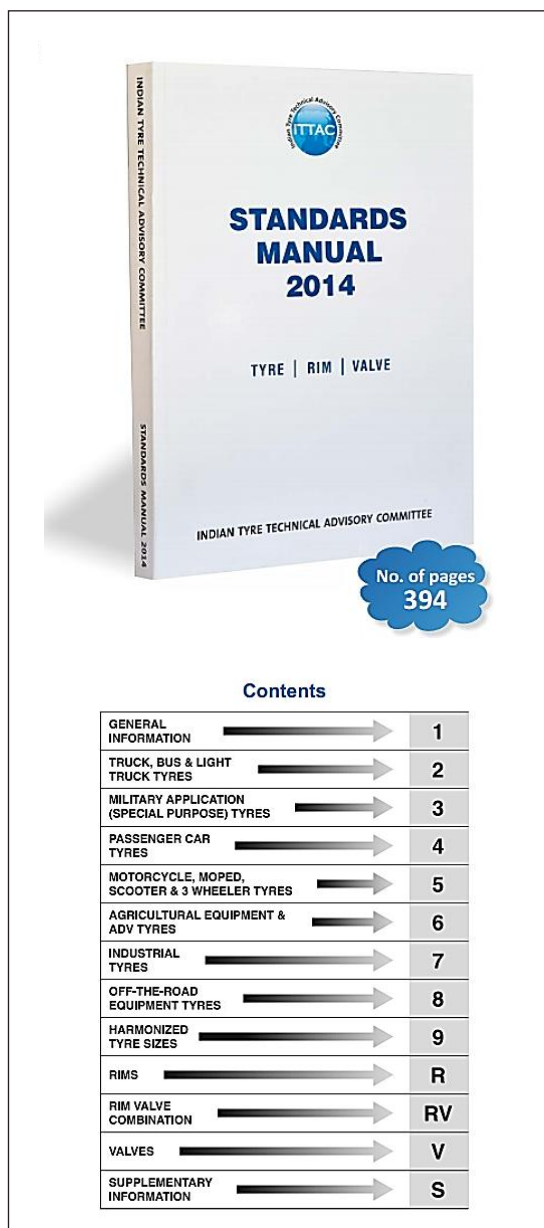
سازمان فنی تایر و رینگ اروپا (ETRTO)، انجمن تایر و رینگ آمریکا (TRA) و انجمن تایرسازان خودروی ژاپن (JATMA) مجموعه‌ای از استانداردهای تایر را در کتاب سالانه منتشر می‌کنند که این استانداردها، تایرها، رینگها و شیرها را در گروه‌های تایرهای سواری، کامیون‌های سبک، کامیون‌ها و اتوبوس، وسیله‌های نقلیه‌ی خاکی‌رو، تجهیزات کشاورزی، وسیله‌های نقلیه‌ی صنعتی و موتورسیکلتها و بوچرخه‌ها پوشش می‌دهد.

از نظر بین‌المللی، این استانداردها به‌عنوان استانداردهای

شکل ۱- نمونه‌ی صفحه‌ی مربوط به مشخصات تایرهای موتورسیکلت

در کتاب استاندارد ETRTO

تفاوت استانداردهای این سه سازمان در مقدار فشار باد، ظرفیت بار و محدوده‌ی سرعت برای تایر با اندازه‌ی یکسان



شکل ۲- نظام‌نامه‌ی استانداردهای تایر ITTAC

است. برای نمونه در مقایسه‌ی ابعاد تایر، عرض مقطع و قطر کلی در استاندارد TRA برحسب P- metric و در استاندارد ETRTO، برحسب Euro- metric وضع شده است. تفاوت اصلی بین این دو استاندارد به ظرفیت بار برمی‌گردد. به‌طورکلی، بیشترین بار در تایرهای P- metric کمتر از Euro- metric است. در بیشتر موارد تایر Euro- metric می‌تواند به‌جای تایر با اندازه‌ی P- metric جای‌گزین شود. همچنین شاخص بار بین استاندارد JATMA و ETRTO برای تایر با اندازه‌ی یکسان، متفاوت است. برای نمونه شاخص بار در استاندارد JATMA برای تایر R17 215/45، برابر ۸۷ و ظرفیت بار در فشار ۲۴۰ kPa، برابر ۵۴۵ kg است، درحالی‌که شاخص بار در استاندارد ETRTO برای تایر R17 215/45، برابر ۹۱ است و لازم است فشار هوا ۲۵۰ kPa باشد تا ظرفیت بار ۵۴۵ kg را حفظ کند.

۲- کمیته‌ی مشاوره‌ی فنی تایر هند (ITTAC)

کمیته‌ی مشاوره تایر هند، منبع تخصصی صنعت تایر هند است که شامل نمایندگان فنی از تمام شرکت‌های عضو است. برخی از شرکت‌های عضو عبارت‌اند از Apollo، Bridgestone، Continental، Michelin، Yokohama، MRF، TVS، GoodYear و غیره.

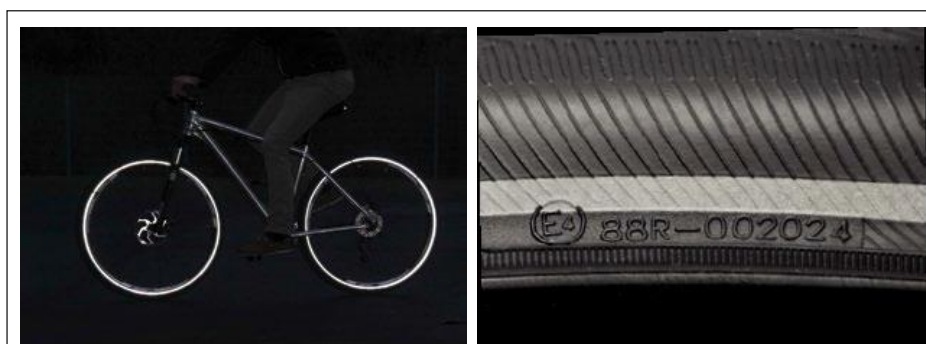
ITTAC، استانداردهای ملی از نظر ابعاد مهندسی و دستورالعمل‌های عملیاتی از جمله ایمنی را تدوین می‌کند و تضمین می‌کند که شرکت‌های عضو که ۹۵ درصد صنعت تایر در هند را تشکیل می‌دهند، قادر به ارائه‌ی ابعاد اصلی رایج برای تایرها و محصولات مرتبط هستند و اطمینان می‌دهد که بدون در نظر گرفتن نام تجاری این تایرها، از نظر ابعادی قابل‌تعویض هستند. این کمیته نیز همانند TRA، ETRTO و JATMA، سالانه نظام‌نامه‌ی از استانداردهای تایر منتشر می‌کند (شکل ۲).

۳- کمیسیون اقتصادی اروپا از سازمان ملل متحد (UN/ECE) مقررات شماره‌ی UN/ECE 75 برای تأیید تایرهای بادی موتورسیکلت‌ها و موتورهای گازی‌ست. نشان (E) به تایرهای اختصاص می‌یابد که ابعاد آن‌ها بر اساس مقررات شماره‌ی ۷۵ باشد و آزمون عملکرد بار/ سرعت و آزمون رشد دینامیکی

تایر را بر اساس این مقررات بگذرانند. عدد پس از حرف E، مشخصه‌ای از کشور است که تأییدیه را دریافت کرده است (جدول ۷).
 تایرهای بادی جدید برای وسایل وسیله‌های موتوری با GVWR^(۷) بیش از ۴۵۳۶ کیلوگرم (۱۰،۰۰۰ پوند) و موتورسیکلت‌هاست. هدف این استاندارد، فراهم آوردن سطح عملکردی ایمن برای تایرهای مصرفی در وسایل نقلیه‌ی موتوری بیش از ۱۰،۰۰۰ پوند و موتورسیکلت‌ها و قراردادن

جدول ۷- کد کشورها بر اساس مقررات شماره‌ی UN/ECE 75

کد	کشور	کد	کشور	کد	کشور	کد	کشور
E1	آلمان	E13	لوکزامبورگ	E26	اسلوونی	E45	استرالیا
E2	فرانسه	E14	سوئیس	E27	اسلواکی	E46	اوکراین
E3	ایتالیا	E16	نروژ	E28	بلاروس	E47	آفریقای جنوبی
E4	هلند	E17	فنلاند	E29	استونی	E48	نیوزلند
E5	سوئد	E18	دانمارک	E31	بوسنی و هرزگوین	E49	قبرس
E6	بلژیک	E19	رومانی	E32	لتونی	E50	جزیره مالت
E7	مجارستان	E20	لهستان	E34	بلغارستان	E51	جمهوری کره
E8	جمهوری چک	E21	پرتغال	E36	لیتوانی	E52	مالزی
E9	اسپانیا	E22	روسیه	E37	ترکیه	E53	تایلند
E10	یوگسلاوی	E23	یونان	E39	آذربایجان	E56	مونتنگرو
E11	بریتانیای کبیر	E24	ایرلند	E40	مقدونیه	E58	تونس
E12	اتریش	E25	کرواسی	E43	ژاپن		



شکل ۲- نشان E مقررات ۸۸ بر دیواره‌ی تایر و تایر Retro-reflective

1. Retro- reflective tires

2. Gross Vehicle Weight Rating

تجهیز شده‌اند. این استاندارد، نیازمندی‌های انتخاب تایر و رینگ، الزام‌های نشانه‌گذاری رینگ و اطلاعات ظرفیت حمل بار و وسیله نقلیه را مشخص می‌کند. بر اساس این استاندارد، نشانه‌گذاری رینگ در صفحه‌ی چرخ آن یا در یک بخش آن به‌دلخواه سازنده باید قید شود. نشانه‌گذاری باید شامل موردهای زیر باشد:

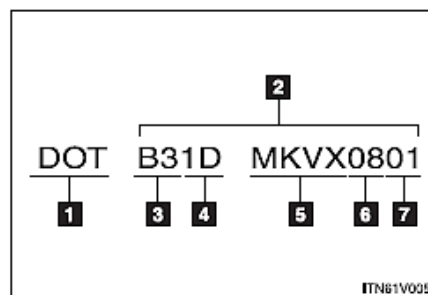
- ۱- نام‌گذاری برای منبع استفاده‌شده برای ابعاد اسمی چاپ‌شده؛
 - ۲- اندازه‌ی رینگ؛
 - ۳- نشان DOT؛
 - ۴- نام‌گذاری که نشان‌دهنده‌ی سازنده رینگ باشد (نام شرکت یا نام تجاری یا نشان) و
 - ۵- ماه، روز و سال یا ماه و سال ساخت.
- نام‌گذاری برای منبع استفاده‌شده برای ابعاد به‌صورت حرف TRA برای E؛ ETRTO برای J؛ JATMA برای D؛ B برای استاندارد صنعت آلمان (DIN)؛ B برای مؤسسه‌ی استاندارد بریتانیا (BIS)؛ S برای سازمان تایر و رینگ اسکانندیناوی (STRO)؛ A برای انجمن تایر و رینگ استرالیا (TRAA) و N برای سایر موردهایی‌ست که در فهرست اداره‌ی ایمنی ترافیک بزرگراه‌های ملی آمریکا (NHTSA) آورده شده است. موارد ۱ تا ۲ باید در سمت بیرونی^(۵)، و موارد ۱ تا ۵ در بدنه‌ی رینگ و موردهای ۲ و ۴ در هر بخش دیگر رینگ ظاهر شود.

۵- انجمن تولیدکنندگان تایر و لاستیک اروپا (ETRMA)

انجمن تولیدکنندگان تایر و لاستیک اروپا مسؤول بررسی انطباق تایرهای واردشده به اتحادیه‌ی اروپا با قانون ثبت، ارزیابی، صدور مجوز و محدودیت‌های استفاده از مواد شیمیایی که به‌اختصار ریچ (REACH) نامیده می‌شود، است. این قانون مختص تایر موتورسیکلت نیست و به مواد تشکیل‌دهنده‌ی تمام تایرها مربوط می‌شود.

داده‌های مناسب روی تایرها، به‌منظور به‌وجود آوردن حق انتخاب و استفاده‌ی درست از آن‌هاست. در این استاندارد مواردی مانند آزمون دوام^(۱)، استحکام^(۲)، عملکرد در سرعت زیاد، شاخص رفتگی رویه، نشانه‌گذاری و رتبه‌بندی بیشترین میزان بار مطرح‌شده است.

همچنین در نشانه‌گذاری، داده‌هایی مانند نشان DOT، عدد شناسایی تایر (TIN، ۸ تا ۱۳ عدد یا حرف که پیمانانه^(۳) تولید را مشخص می‌کند و عموماً به‌عنوان شماره سریال تایر اشاره می‌شود- شکل ۴). اندازه‌ی تایر، بیشترین بار یا فشار باد، محدوده‌ی سرعت، تعداد لایه‌ها و اجزای سازنده‌ی مواد رسن^(۴) لایه، با یا بدون تیوب بودن و واژی رادیال برای تایرهای رادیال باید قید شود. درصورت رعایت این موردها تولیدکننده می‌تواند گواهی‌نامه‌ی استاندارد ایمنی دریافت کند. نشان DOT نشان‌دهنده‌ی تأییدی تطابق تایر با استانداردهای FMVSS است.



شکل ۴- ۱: نشان DOT؛ ۲: شماره‌ی TIN؛ ۳: علامت شناسایی سازنده‌ی تایر؛ ۴: کد اندازه‌ی تایر؛ ۵: حرف‌های اختیاری سازنده (۳ یا ۴ حرف)؛ ۶: هفته‌ی ساخت؛ و ۷: سال ساخت.

استاندارد شماره‌ی FMVSS 120

این استاندارد ویژه‌ی انتخاب تایر و رینگ برای وسیله‌های نقلیه‌ی موتوری، به‌جز خودروی سواری‌ست. هدف از این استاندارد ایجاد عملکردی ایمن است، با اطمینان از این‌که وسیله‌ی نقلیه با تایرها و رینگ‌هایی با اندازه‌ی مناسب

قانون ریج اتحادیهی اروپاست. برای سایر کشورهایی که نامشان در جدول نیامده، قانون مشابهی تدوین نشده است و از آنجایی که قانون ریج اتحادیهی اروپا پیشرو است و مرجع تدوین قانونهای مشابه بوده است، پیشبینی می شود که سایر کشورها و به ویژه کشورهای عربی نیز به زودی الزام پیروی از قانون ریج را در دستور کار خود قرار دهند. از این رو پیشبینی می شود که قانون ریج نیز به دلیل گستردگی روزافزون و روند جهانی شدن آن، در آیندهی نه چندان دور، جزو الزامهای واردات تایر به کشورهای عربی قرار گیرد.

آنچه مشخص است افزایش تعداد کشورهای است که به تدریج ملزم به رعایت قانون ریج می شوند و تیرسازان ایرانی نیز برای رقابت در بازار بین المللی و ایجاد بازار صادراتی، ناگزیر به حرکت در راستای رعایت الزام ریج هستند، وگرنه سهم بازارهای صادراتی را از دست خواهند داد و از عرصهی رقابت های بین المللی حذف خواهند شد.

۳- وضعیت استانداردهای صنعت تایر ایران

به منظور تحلیل وضعیت استانداردهای صنعت تایر ایران، مقایسه ها در دو بخش صورت گرفته است. یکی مقایسهی عملکرد انجمن صنفی صنعت تایر ایران با انجمن های تایر اروپا، امریکا، ژاپن و هند که در این مقاله اشاره شده است و دیگری مقایسهی استانداردهای ملی ایران با استاندارد ایزو یا

هدف اصلی از اجرای این قانون، محدود کردن استفاده از مواد شیمیایی زیان آور و جایگزینی آنها با مواد کم خطر برای انسان و محیط زیست است. تمامی شرکت های تولیدکنندهی عضو اتحادیهی اروپا موظفاند محصولات تایری خود را که شامل تایرهای موتورسیکلت و دوچرخه نیز می شود، با رعایت این قانون تولید کنند.

بر اساس قانون ریج تنها مادهای که ممنوع شده و در صنعت تایر اهمیت دارد، هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای (PAH) هستند که جزئی از روغن مصرفی برای تولید آمیزه های تایر هستند. بر اساس این قانون مجموع مقدار بنزو (a) پرن (یکی از اجزای سازندهی PAH) موجود در ترکیب های تایر، نباید بیش از یک میلی گرم بر کیلوگرم باشد. یا مجموع هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای، نباید بیش از ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم باشد. مقدار آروماتیک روغن ها در آمیزهی لاستیکی می تواند بر اساس استاندارد ISO-21461 یا استاندارد ملی ۱۱۵۶۹ اندازه گیری شود. قانون ریج در کشورهای گوناگون بانام مشابه یا نام های دیگر شناخته شده است.

در جدول (۸) خلاصه ای از وضعیت قانون ریج در کشورهای گوناگون آورده شده است. چنانچه دیده می شود قانون ریج در کشورهای گوناگون تنها ممکن است نام دیگری داشته باشد، وگرنه کلیات، اصول و به ویژه مواد شیمیایی ممنوع شده در قانون ریج کشورهای گوناگون، کاملاً مشابه

جدول ۸- خلاصه وضعیت قانون ریج در کشورهای گوناگون

نام کشور	نام قانون	سال اجرای استفاده نکردن از مواد ممنوع شده	سازمان کنترل کننده
اتحادیهی اروپا	ریج اروپا	۲۰۱۰	ETRMA (European Tire & Rubber Manufacture's Association)
کره ی جنوبی	ریج اروپا	۲۰۱۵	KCMA (Korea Chemicals Management Association)
ترکیه	KKDIK	۲۰۱۸	MOE (Ministry of Environment)
چین	ریج چین	نامشخص	MEP (Ministry of Environmental Protection)
امریکا	TSCA	۲۰۱۶	NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration)
ژاپن	CSCL	نامشخص	METI (Ministry of Economy, Trade and Industry)

استانداردهای ملی کشورهای یادشده در این گزارش.

۲- مقایسه‌ی استانداردهای ملی ایران

در این مقاله، به ۲۵ استاندارد بین‌المللی ISO، ۱۵ استاندارد ملی ISIRI ایران، ۱۰ استاندارد JIS ژاپن، ۲۲ استاندارد IS هند و ۱۷ استاندارد GB/T چین اشاره شد. از میان استانداردهای ملی ایران، تنها استانداردهای ملی ۷۶۳ و ۷۶۲، برای تایر موتورسیکلت و استانداردهای ملی ۳۳۱۷ و ۳۳۱۹، برای تایر بوچرخه اجباری‌ست و نشان استاندارد (SM) به تایرهایی اختصاص می‌یابد که بر اساس این استانداردها تولید شوند. در چین نیز شرکت‌های تولیدکننده‌ی تایر موتورسیکلت می‌باید برای دریافت نشان (CCC)، استاندارد اجباری GB518 را رعایت کنند. در استانداردهای اجباری ISIRI به ویژگی‌ها و روش‌های آزمون تایر و تویی موتورسیکلت و بوچرخه اشاره شده است؛ گرچه امکان انجام برخی از این آزمون‌ها، مانند اندازه‌گیری مقاومت خارج شدن طوقه از رینگ، آزمون نوام حرکتی و آزمون مقاومت ترکخوردگی دیواره‌ی جانبی در برابر آزمون- یادشده در استاندارد ۳۳۱۷- برای تایرهای بوچرخه در ایران وجود ندارد. با این حال نشان استاندارد (SM)، بدون اندازه‌گیری چنین آزمون‌هایی صادر می‌شود. همچنین استانداردهای مربوط به ابعاد تایر، ظرفیت بار، محدودی سرعت، فشار باد و این دسته پارامترها، جزو استانداردهای اجباری تایر آورده نشده است. بازننگری و تدوین نوباره‌ی استانداردهای ملی موجود تایر و تیوب بوچرخه، در دستور کار کمیته‌ی استاندارد انجمن صنفی صنعت تایر ایران قرار دارد IRM

مراجع

1. www.iso.org
2. www.isiri.gov.ir
3. www.standardsbis.in
4. www.chinesestandard.net

۵- آ، هموند، ع. عباسیان، "قانون ریچ در صنعت تایر دنیا"، نشریه‌ی صنعت لاستیک ایران- ویژه‌نامه‌ی قانون ریچ، شماره‌ی ۸۷، ۱۳۹۶، ۵۲-۴۵.

۱- مقایسه‌ی عملکرد انجمن صنفی صنعت تایر ایران

انجمن صنفی صنعت تایر ایران در سال ۱۳۷۶، با توجه به شرایط جدید اقتصادی کشور و ضرورت رویارویی با مشکل‌های موجود، از راه تشکیلی رسمی و قانونی به شماری ۱۷۲، نزد اداری کل سازمان‌های کارگری و کارفرمایی وزارت کار و امور اجتماعی به ثبت رسید. اعضای هیأت‌مدیره‌ی انجمن صنفی صنعت تایر مدیران عامل شرکت‌های عضو انجمن هستند. هر یک از انجمن‌های ETRTO اروپا، TRA آمریکا، JATMA ژاپن و ITTAC هند، مستقل از اداری استاندارد، هر ساله کتاب استانداردی منتشر می‌کنند که تمامی محصولات تایری را در برمی‌گیرد و هر ساله این داده‌ها به‌روزرسانی می‌شود. محتوای این کتاب‌ها عموماً شامل مشخصات ابعادی، ظرفیت بار، محدودی سرعت، فشار باد تایر و رینگ انواع محصولات تایر است و آنقدر شناخته شده‌اند که در استاندارد FMVSS 120- بیان شده برای نشانه‌گذاری روی رینگ- چنانچه ابعاد برحسب کتاب استاندارد TRA باشد، حرف T و اگر برحسب کتاب استاندارد ETRTO باشد، حرف E و اگر برحسب کتاب استاندارد JATMA باشد، حرف J نام‌گذاری شود. اگرچه انجمن صنفی صنعت تایر ایران چنین کتابچه‌ی استانداردی منتشر نمی‌کند، اما در این انجمن کمیته‌ی سیاست‌گذاری و ترویج استانداردهای صنعت تایر تشکیل شده است که هماهنگ با سازمان ملی استاندارد ایران، روی استانداردهای موردنیاز حوزه‌ی تایر فعالیت می‌کند.

خوب است در کنار این استانداردها، مقررات UN/ECE 88 که برای افزایش ایمنی وسیله‌های نقلیه‌ی مانند بوچرخه و موتورگازی وضع شده است هم موردبررسی قرار گیرد. بر اساس این مقررات شرکت‌های سازنده‌ی اروپایی موظف‌اند تایرهای این وسیله‌ها را همراه با خط‌های بازتابنده‌ی نور تولید کنند تا در شب دیده شود.

Motorcycle and Bicycle Tires Standards

F. Khodkar* and H. Roshanaei

Department of Research and Development, Iran Yasa Tire and Rubber Company Manager of
Artavil Tire Co., Ardabil, Iran

*Corresponding author Email: f.khodkar@gmail.com

Received: November 2018, Accepted: December 2018

Abstract: In this paper, international and national standards as well as other organizations standards were investigated in field of motorcycle and bicycle tires.

Keywords: Motorcycle tire, Bicycle tire, Standard, ISO, JIS, ISNO.