

## بررسی

وضعیت ماشین آلات و تجهیزات و  
تکنولوژی صنعت تایر در دنیا و مقایسه با  
وضعیت صنعت تایر در ایران

تهیه و تدوین: ابراهیم عصمتی و تیم همکار

۱- وضعیت صنعت تایرسازی ایران در دوره زمانی متفاوت (قبل و بعد از انقلاب)

۲- جایگاه صنعت تایرسازی کشور در مقایسه با صنعت تایرسازی جهانی از نقطه نظر تکنولوژی و تجهیزات.

۳- ریشه یابی بحران موجود در صنعت تایر سازی ایران.

۴- اتخاذ خط مشی صحیح جهت برنامه های توسعه آتی در صنعت تایر سازی.

## وضعیت صنایع تایرسازی دنیا :

- آهنگ رشد صنایع تایرسازی ظرف ۲۰ سال گذشته ( ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۷ ) به طور میانگین ۷/۵ درصد بوده است و کل ارزش تایرهای تولید شده در سال ۲۰۰۷ بالغ بر ۱۲۷ میلیارد دلار برآورد شده است.
- تایر سواری و وانتی ۱/۱ میلیارد تایر
- باری ۱۴۷ میلیون تایر

درصد بازار مناطق مختلف دنیا در رابطه با تولید تایر به شرح جدول زیر می باشد.

منطقه	درصد بازار در سال 2000	درصد بازار در سال 2007
آمریکای شمالی	31	29
اروپا	29	25
ژاپن	9	7
خاورمیانه و افریقا	6	9
آمریکای جنوبی	6	6
آسیا به جز ژاپن	19	24
جمع	100	100

شرکت های گودیر (GOODYEAR) و کوپر (COOPER) از آمریکا ، کنتینتال (CONTINENTAL) ، میشلن (MICHELIN) و پیرلی (PIRELLI) از اروپا و بریجستون (BRIDGESTONE) ، سومیتومو (SUMITOMO) و یوکوهاما (YOKOHAMA) از ژاپن و شرکت های کومهو (KUMHO) و هنکوک (HANKOOK) از کره جنوبی (آسیا) بزرگترین شرکت های تایرسازی هستند که در صنعت تایر دنیا نقش آفرین بوده و رهبری صنعت تایر دنیا را به عهده دارند. این شرکت ها در فهرست ۱۰ شرکت برتر تایرسازی دنیا قرار دارند و رتبه اول تا دهم را از نقطه نظر سهم بازار و حجم فروش به خود اختصاص داده اند.

جدول فوق نشان دهنده کاهش سهم کشورهای اروپایی و آمریکایی و افزایش سهم کشورهای آسیایی و آفریقایی می باشد که دلیل این امر را می توان به افزایش نرخ رشد جمعیت کشورهای مزبور و آهنگ توسعه صنایع خودروسازی در این کشورها مربوط دانست.

## وضعیت صنایع تایرسازی ایران :

صنعت تایرسازی با تاسیس کارخانه بی اف گودریچ فعالیت خود را در کشور آغاز نمود. قبل از انقلاب ۴ کارخانه با انتقال تکنولوژی از کمپانی های بزرگ روز دنیا و بعد از انقلاب نیز چهار کارخانه دیگر با تکنولوژی بومی تاسیس گردید . آمار تولیدات کارخانجات داخلی در سال ۱۳۸۸ به شرح جدول زیر می باشد .

ملاحظات	هزار حلقه	تن	شرکت
	۱۷۱۷	۱۷۷۸۲	آرتاویل تایر
	۱۴۶۷	۲۷۵۴۲	ایران تایر
	۶۰۵۱	۶۹۰۱۷	لاستیک بارز
	۶۵۴	۲۸۷۶۷	لاستیک پارس
۵۵ درصد ظرفیت	۱۶۲۰	۲۰۰۸۵	لاستیک دنا
۴۴ درصد ظرفیت	۲۵۵۴	۲۵۹۸۲	کویر تایر
	۷۳۹	۱۱۰۵۹	کیان تایر
	۶۵۸۷	۲۰۱۰۸	یزد تایر
	۲۱۳۸۹	۲۲۰۳۴۲	جمع کل

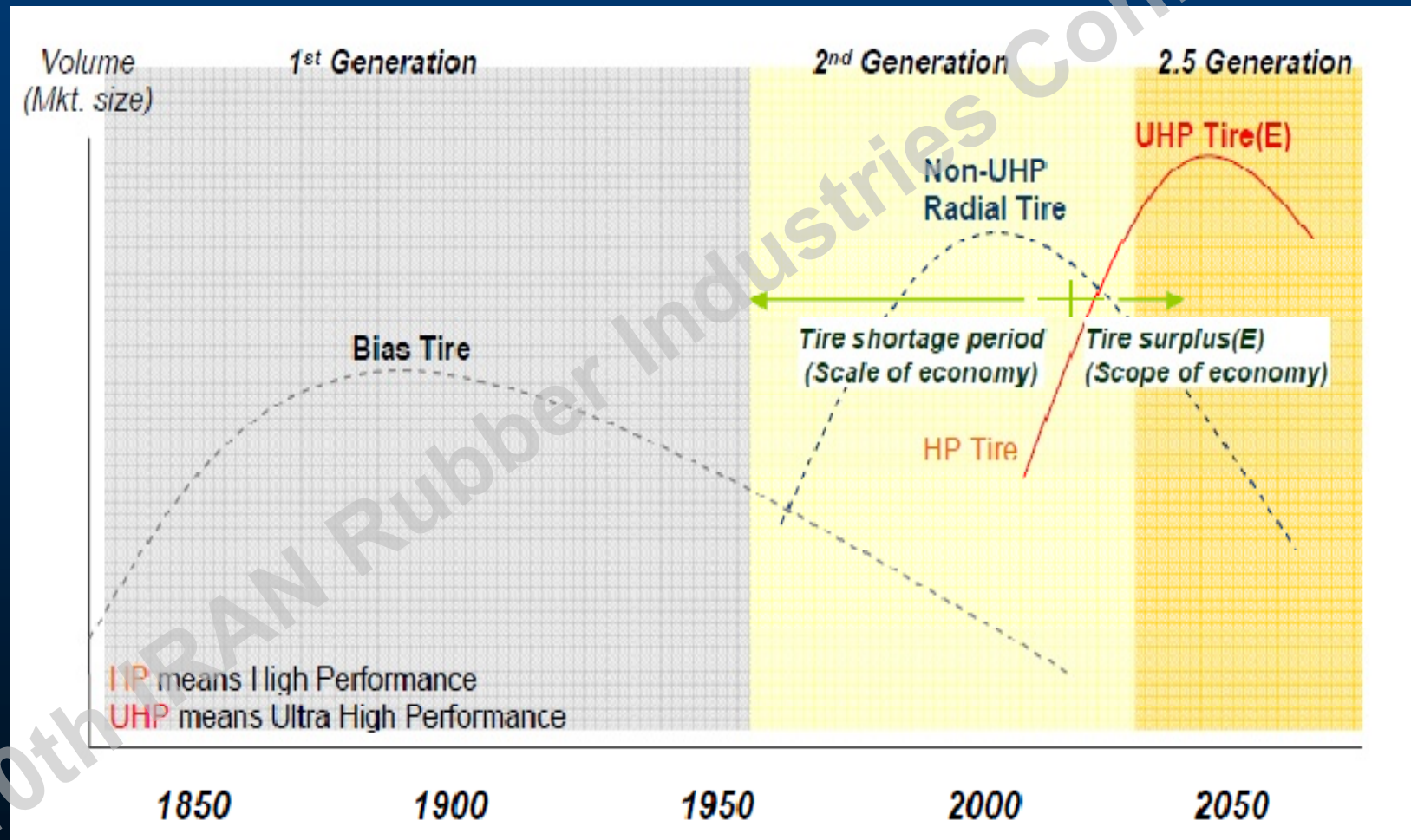
در حال حاضر ظرفیت تولید کارخانجات داخلی برای انواع تایر خودرو مطابق آمار سال ۱۳۸۸ بالغ بر ۲۰۴۳۵۹ تن بوده است که با احتساب تایرموتور و دوچرخه و تیوب ونوار بالغ بر ۲۳۵۸۱۸ تن می گردد. از مجموع تولیدات داخلی تایرهای رادیال ۳۰ درصد ظرفیت تولید را به خود اختصاص می دهند که ۲۶ درصد سهم تایرهای سواری و حدود ۴ درصد سهم تایرهای باری می باشد.

## وضعیت تکنولوژی صنعت تایرسازی دنیا :

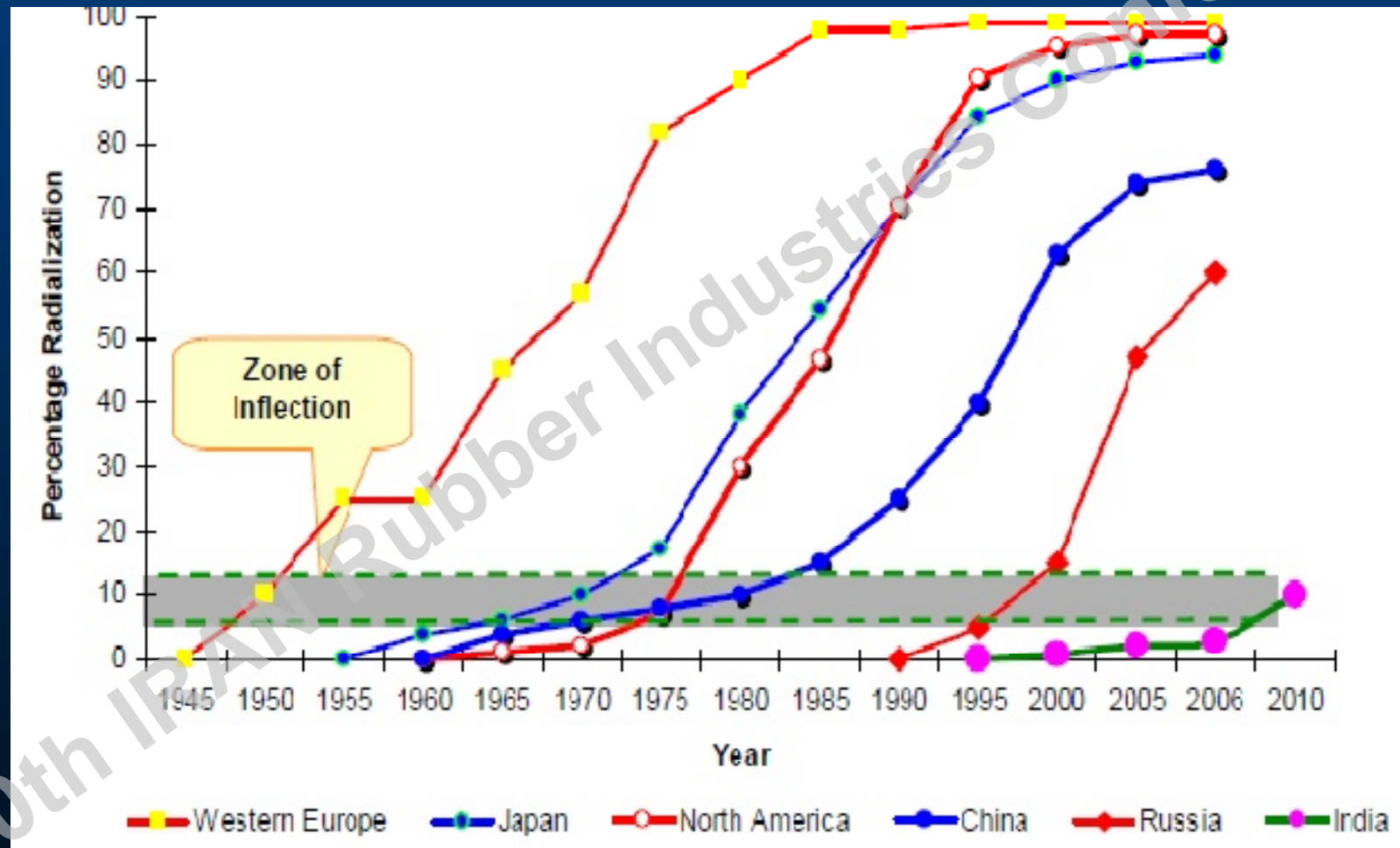
شرکتهای بی اف گودریچ و جنرال در آمریکا ، میشیلن در فرانسه ، کنتیننتال در آلمان ، پیرلی در ایتالیا ، بریجستون در ژاپن هدایتگر صنعت تایر سازی پس از جنگ جهانی دوم شدند.

در کشورهای پیشرفته در بخش تایرهای سواری ، وانتی و باری ، تایر رادیال ، رادیال گرایی به صورت ۱۰۰ درصد و در حوزه تایرهای صنعتی ، راهسازی و کشاورزی پروژه رادیال گرایی (متناسب با کشورهای مختلف) بین ۳۰ تا ۵۰ پیشرفت داشته اند ، که توسعه این گونه تایرها سیر تکاملی خود را می گذراند .

# روند تغییر تکنولوژی تایرهای بادی:



# روند رادیال گرایی در کشورهای مختلف:



## وضعیت تکنولوژی صنعت تایر سازی در ایران : مرحله اول (۱۳۳۷-۱۳۵۷) :

- تاسیس شرکت های تایر سازی اقماری با سرمایه گذاری مشترک خارجی توسط شرکت های معتبر بی اف گودریچ ، جنرال ، بریچستون و پیرلی و تولید تایرهای گروه مختلف با محوریت تایرهای بایاس و اداره شرکت های تایر سازی تحت نظارت شرکتهای مزبور با سرمایه گذاری مشترک خارجی تاسیس شده اند .

- تکنولوژی آنها نسبتا به روز بوده و با تکنولوژی شرکت های مادر چندان فاصله ای نداشته است .

- به صورت اقماری اداره می شده اند و شرکت های تحت پوشش از دست آوردهای جدید و دانش روز مطلع می شده اند .

- تجهیزیات خط تولید نیز چندان فاصله ای با تجهیزیات مورد استفاده در شرکت های بزرگ نداشته است و اساسا منابعی که از آنها ماشینی و تجهیزیات خریداری می شده است همانند امروز چندان متنوع نبوده اند .

## مرحله دوم (۱۳۵۷-۱۳۶۸):

- قطع ارتباط با شرکت های بزرگ و محروم شدن از حمایت های تکنولوژیک ، پیروی از تفکر خودکفایی و تلاش در جهت حفظ وضعیت موجود ، مجوز تاسیس شرکت های تائیرسازی جدید با انتقال تکنولوژی بومی و اداره شرکت ها به دست مدیران داخلی تحت نظارت سازمان صنایع ملی ایران .
- سعی و خطای مدیران و متخصصان داخلی جهت حفظ وضعیت موجود .
- فاصله گرفتن از روند تحولات و عدم اطلاع از آخرین دست آوردهای پژوهشی و تکنولوژیک .
- عدم رشد کیفی تائیرها به دلیل نبودن زمینه رقابت و سیطره فضای جنگ بر حوزه اقتصاد و صنعت .
- نا کارآمدی بخش عمده ای از مدیران جهت اداره امور به دلیل وابستگی به تشکیلات دولتی و سیاسی .
- کمبود نیروی متخصص و آموزش دیده برای حل معضلات و مشکلات فنی .

## مرحله سوم (۱۳۶۸ - ۱۳۷۸) :

- واگذاری تدریجی سهام شرکت های دولتی به بخش خصوصی، فعالیت شرکت های جدید تائیرسازی با محوریت تولید تائیرهای بایاس، نوسازی و بازسازی صنایع تائیرسازی با انجام طرح های توسعه و توسعه تائیرهای رادیال سواری بت سیمی و تمام سیمی باری با خرید دانش فنی از شرکت های اروپایی.

- توجه صاحبان صنایع به مسئله رقابت و کاهش هزینه ها به دلیل ایجاد فضای نسبتا باز اقتصاد ازاد و مطرح شدن بحث تجارت جهانی .

- انجام طرح های توسعه با خرید دانش فنی از شرکت های متوسط بدون داشتن الگوی صحیح .

- نبودن استراتژی دقیق توسعه و تقلیدهای اجباری .

- توجه به استانداردهای مدیریت کیفیت به دلیل فشارهای حاصل از فضای کسب و کار .

- توجه به فعالیت های پژوهشی و کاربردی علیرغم سرمایه گذاری اندک روی نیروی

انسانی و بهره مند نبودن متخصصین از نرم افزار و سخت های مورد نیاز .

## دوره چهارم (۱۳۷۸-۱۳۸۸) :

- تمایل به مشارکت با سرمایه گذاری خارجی (joint venture) ، تکمیل پروژه رادیال گرایی و جبران عقب ماندگی تکنولوژیکی در مقایسه با استانداردهای جهانی با تکیه بر خرید تکنولوژی از کشورهای پیشرفته صنعتی .

- در حال حاضر درصد رادیال گرایی در کشور حدود ۳۰ درصد می باشد که عمدتاً حوزه تایرهای سواری را پوشش می دهد و سهم تایرهای باری در این بخش بسار اندک است (حدود ۴ درصد) . در زمینه تایرهای سنگین و کشاورزی هیچگونه پیشرفتی در رابطه با رادیال گرایی صورت نگرفته است .

- کاهش سود آوری شرکت های تایرسازی به دلیل افزایش قیمت جهانی مواد و بالابودن قیمت تمام شده تایرها به دلیل بهره وری اندک ناشی از عقب ماندگی تکنولوژی و تجهیزات .
- عدم رقابت تایرها در مقایسه با تایرهای وارداتی از نقطه نظر کیفی و همچنین قیمت تمام شده به دلیل کاهش تعرفه ها .
- بالابودن قیمت تمام شده تایرها به دلیل بهره وری اندک ناشی از عقب ماندگی تکنولوژی و تجهیزات .
- بحران های اقتصادی و تعطیلی مقطعی شرکت ها و واحدهای تولیدی .
- سیاست غلط مالکین جدید شرکت ها و نداشتن استراتژی لازم جهت پیشبرد امور .
- تعطیلی و معوق ماندن طرح های توسعه به دلیل مشکلات اقتصادی .
- موفق نبودن صاحبان صنایع در رابطه با سرمایه گذاری مشترک با شرکت های تایرسازی پیشرفته .

انتقال و بهبود تکنولوژی	طرح توسعه	سال راه اندازی	سال تاسیس	ظرفیت اسمی (تن)	نام شرکت
انعقاد قرارداد بهبود تکنولوژی رادیال با TRI (تجهیزات خریداری نشد) /بهبود تکنولوژی بایاس با شرکت آپولو (نا فرجام)	توسعه ظرفیت به دوبرابر ظرفیت اولیه با حفظ تکنولوژی موجود		۱۳۳۷	۳۰۰۰۰	کیان تایر
انعقاد قرارداد تکنولوژی رادیال سواری بت سیمی با شرکت ماتادور	توسعه ظرفیت به دوبرابر ظرفیت اولیه با حفظ تکنولوژی موجود/ توسعه ظرفیت با تولید تایرهای رادیال سواری به ظرفیت ۴۰۰۰ تن		۱۳۴۲	۲۷۰۰۰	ایران تایر
انتقال تکنولوژی تایرهای استیل بت سواری از شرکت مارانگونی / خرید دانش فنی تایرهای رادیال نیمه سنگین باری و راهسازی از TRI (انجام نشدن پروژه به مدت طولانی)	توسعه ظرفیت با اجرای طرح تولید تسمه نقاله/انجام پروژه توسعه تایرهای رادیال نیمه سنگین رادیال و تایرهای راهسازی بایاس به ظرفیت ۱۲۰۰۰ تن (تعویق در اجرا)		۱۳۵۳	۴۰۰۰۰	لاستیک دنا

انتقال و بهبود تکنولوژی	طرح توسعه	سال راه اندازی	سال تاسیس	ظرفیت اسمی (تن)	نام شرکت
شرکت پارس تایر برنامه جدید توسعه خود را بر مبنای توسعه تایرهای رادیال بلت سیمی به ظرفیت ..... قرارداده و در شرف انعقاد قرارداد دانش فنی با شرکت ..... می باشد	فاز اول توسعه ۲۰ هزارتن تایر بایاس / آغاز فاز دوم توسعه در سال ۱۳۶۶ با ظرفیت ۲۰ هزارتن تایر بایاس با محوریت تایرهای سنگین		۱۳۵۵	۴۰۰۰۰	پارس تایر
خرید دانش فنی تایرهای رادیال سواری و باری از TRI	تغییر تکنولوژی تایرهای سواری به رادیال و توسعه ظرفیت تایرهای رادیال سواری با خرید ماشین های ساخت و پخت رادیال سواری / نصب تجهیزات تولید تایرهای رادیال باری (تعویق در اجرا)		۱۳۷۵	۲۵۰۰۰	آرتاویل تایر
خرید دانش فنی از شرکت های TRI و مارانگونی برای فاز اول توسعه تایرهای رادیال/ جایگزین کردن تکنولوژی قبلی با تکنولوژی کنتینتال / خرید دانش فنی تایرهای باری رادیال تمام سیمی از شرکت کنتینتال	توسعه تایرهای بایاس / توسعه تایرهای سواری رادیال به ظرفیت ..... / توسعه تایرهای باری رادیال به ظرفیت ۱۰ هزارتن	۱۳۷۳	۱۳۶۳	۸۸۰۰۰	لاستیک بارز

انتقال و بهبود تکنولوژی	طرح توسعه	سال راه اندازی	سال تاسسیس	ظرفیت اسمی (تن)	نام شرکت
خرید دانش فنی تایرهای سواری بایاس از کیان تایر / خرید دانش فنی از شرکت وردرشتاین هلند	توسعه تایرهای سواری بایاس به ظرفیت... / توسعه تایرهای رادیال سواری به ظرفیت ۷۰۰۰ تن		۱۳۷۴	۲۳۰۰۰	یزد تایر
خرید دانش فنی از شرکت ماتادور	توسعه تایرهای سواری رادیال HP ,UHP ,SUV با ظرفیت ۳۰۰۰ تن (در دست اقدام)		۱۳۶۹	۲۷۰۰۰	کویر تایر

## روند رادیال گرایی در صنایع تایرسازی ایران:

یکی از شاخص های مهم که با توجه به آن می توان روند رادیال گرایی را در شرکت های تایرسازی داخلی مشخص نمود ، آمار سفارشات قالب شرکت های تایرسازی برای اندازه های مختلف ظرف ده سال گذشته و مشخصات فنی پرسهای پخت می باشد که روند رادیال گرایی را نشان می دهد. ■





## سایر تجهیزات و ماشین آلات:

### ۱-تجهیزات خط اختلاط

هم اکنون در شرکت های تایرسازی پیشرفته از سیستم توزین اتوماتیک در خط اختلاط استفاده می شود و از طرف دیگر از بنبوریهای با دور متغییر و روتورهای ویژه که کیفیت اختلاط را بهبود می بخشد استفاده می شود .

### ۲-تجهیزات نیم ساخته :

کلندرهای مدرن مورد استفاده در شرکت های پیشرفته به سیستم های ضخامت سنج لیزری مجهز بوده و همچنین برای برش لایه ها از بایاس کاتر اتوماتیک استفاده می شود. ضمناً از اکسترودر های دوبلکس یا ترپیلکس با تغذیه سرد از نوع (pin type) که مجهز به تجهیزات اتوماتیک تنظیم پروفایل ( profile scanning) می باشد ، استفاده می گردد تا پروفایل ترد و سایدوال با ضخامت مشخص تولید گردد .



## تجهیزات تایرسازی:

در شرکت های پیشرفته برای تامین یکنواختی بهتر از ماشین های تایرسازی (مونتاژ) تمام اتوماتیک تک مرحله ای (unistage) که از دقت و صحت بالا برخوردار است ، استفاده می شود و عملیات مونتاژ به نحو مطلوب انجام می گردد.

تجهیزات حمل و نقل تایر: به دلیل حساسیت بالا و جلوگیری از دفرمه شدن تایرها ، سیستم های مونوریل با طراحی مناسب عملیات حمل و نقل تایرها را در سطح کارخانه به عهده دارند.

تجهیزات آزمون :

به منظور دستیابی به یکنواختی بهتر از تجهیزات بالانس و یونیفورمیتی به صورت ON LINE و یا در پایان خط استفاده می شود و تایرهای باری سیمی توسط ماشین X-ray مورد ارزیابی قرار می گیرند.

## انبارش تایرها :

در سیستم های جدید جهت برنامه ریزی بهتر و جلوگیری از آسیب های احتمالی تایر آنها را توسط ربات ها به صورت هوشمند در قفسه بندی های مخصوص قرار می دهند.

## خط مشی صحیح جهت برنامه های توسعه آتی در صنعت تایر سازی

- به دلیل عدم توجه به مولفه های تکنولوژی و شناخت ناصحیح از فرایند انتقال تکنولوژی که هنوز هم برخی تکنولوژی را فقط سخت افزار تلقی می کنند و از سایر ارکان آن غافلند و عدم توجه به روند تکنولوژی در کشورهای پیشرفته و اصرار بر باور غلط خودکفایی در عرصه های صنعتی ، شکاف تکنولوژی روز به روز بیشتر شده و جهت اصلاح آن چاره ای جز انتخاب راه های میان بر و اتخاذ تصمیمات زیر نداریم.

- تقویت ارتباط با دنیای پیشرفته و برطرف کردن موانع دست و پاگیر جهت زمینه سازی سرمایه گذاری مشترک.
- تدوین طرح های توسعه متناسب با نیاز بازار داخلی با سمت گیری جهانی.
- اصلاح و بازسازی خطوط تولید متناسب با تکنولوژی دریافتی و متجانس نمودن تجهیزات مورد استفاده.
- توجه ویژه به رادیال گرایی در حوزه تایرهای سنگین و راهسازی.
- توجه به رادیال گرایی در حوزه تولید تایرهای سبک HP, UHP, SUV.
- انتخاب تکنولوژی های جدید با رویکرد کاهش مصرف مواد و صرفه جویی انرژی.
- توسعه فن آوری تولید تایرهای هوشمند.
- توجه به کادرسازی و آموزش نیروی انسانی و ارتقاء توانمندی آنان متناسب با تکنولوژی روز.



منابع و مآخذ :

سند چشم انداز صنعت تایر ایران

گزارشات سالیانه شرکت میشلن

مجله Tire Technology international 2009

اسناد و مدارک مربوط به سفارشات قالب شرکت کاراگستر

خبرنامه صنعت لاستیک اردیبهشت ۱۳۸۹

10th IRAN Rubber Industries Conference