

بر حجم سرمایه‌گذاری بالا، برخورداری از دانش فنی برای ساخت و تولید دستگاهها و بهره‌گیری از نیروهای متخصص و کارآمد شرط ضروری است؛ اما بسیاری از سرمایه‌گذاران صنعتی از چنین امکاناتی محروم بوده و محدود بودن بازارهای هدف نیز در اداره و یا گسترش فعالیت آن‌ها نقش کلیدی داشته است.

غیر از چند شرکت بزرگ که از ادغام شرکت‌های کوچک‌تر به وجود آمده، با داشتن یک واحد قوی تحقیق و توسعه نوآوری، که دانش فنی خود را به‌روز می‌کند، قادر به ساخت بسیاری از دستگاهها هستند. سایر شرکتها بیشتر فعالیتهای خود را به یک یا چند ماشین پرمصرف (مانند ماشین‌های تائیرسازی، پرس پخت و یا تجهیزات برش) معطوف ساخته و در همان محدوده فعالیت می‌کنند، که آن‌ها را می‌توان به سازندگان کم محصول و پر محصول طبقه‌بندی کرد:

سازندگان کم محصول: به گروهی از ماشین سازان اطلاق می‌شود که حداکثر سه نوع ماشین را تولید می‌کنند، مانند شرکت‌های زیر:

- HERBERT (پرس پخت و تجهیزات پخت)
- CARTER (تجهیزات خط اختلاط)
- VMI (ماشین تائیرسازی، تجهیزات برش)
- BESTORF (اکسترودر وکلندر)،
- KONSTRUKTA (اکسترودر و ماشین برش)
- RODOLFO COMMERIO (کلندر نخی و سیمی)
- DALIAN (میکسر و میل و بیچ آف)

سازندگان پرمصرف: به گروهی از ماشین سازان گفته می‌شود که بیشتر (نه همه) تجهیزات تولیدی صنایع تائیرسازی را می‌سازند و نیاز شرکت‌های تائیرسازی را تأمین می‌کنند؛ مانند شرکت‌های زیر:

- HF (اغلب دستگاهها به جز ماشین‌های برش)
- MESNAC (اغلب دستگاهها به جز خط اختلاط، خط کلندرینگ و خط اکسترودر)،

ولی نهایتاً به دلیل عدم تقاضای مناسب و نیاز صنایع تائیرسازی داخلی به پرس‌های پخت هیدرولیک، که شرکت نامبرده از فناوری آن بی‌بهره بوده، و مشکلات اقتصادی احتمالی، فعالیت خود را در این زمینه متوقف کرد. به دنبال آن، از اوایل دهه ۷۰ شرکت‌هایی چون "مکانیکال"، "کیان آرا" و "پاناپارس" با کپی کردن ماشین‌های تائیرسازی بایاس و تجهیزات بندسازی و برخی ماشین‌های ساده‌تر (مانند رپ زنی و یا قلیپرز زنی) شروع به فعالیت کردند. که آن‌ها نیز به دلیل محدودیت تقاضا و مناسب نبودن شرایط اقتصادی به فعالیتهای خود در این حوزه پایان بخشیده و یا جبهه کاری خود را تغییر دادند. شرکت "تحقیقات کنترل صنعتی جنوب" نیز از اوایل دهه ۷۰، افزون بر فعالیتهای خود در زمینه‌ی ساخت تجهیزات کنترلی صنایع مختلف، بخشی از فعالیت خود را بر ساخت ماشین‌های آزمون تائیر (ماشین یونیفورمیتی، درام تست و آزمون مقاومت غلتشی) متمرکز کرده و همچنان به فعالیت خود در سطح محدود ادامه داده است.

از اواخر دهه ۷۰ شرکت "تائیر ماشین" نیز با دریافت فناوری از شرکت هربرت، تمرکز خود را بر ساخت درام‌های تائیرسازی و پرس‌های پخت تیوب و فلاپ قرارداد که به دلیل نبودن تقاضای مناسب و تداوم نداشتن درخواست از سوی شرکت‌های تائیرسازی، نهایتاً فعالیت خود را متوقف نمود. شرکت دیگری به نام "بهنامان صنعت" نیز در حوزه ساخت و تعمیر درام‌های تائیرسازی فعالیت می‌کرد که همچنان به مقدار کم نسبت به ساخت تجهیزات مورد نیاز کارخانه‌های داخلی در حال فعالیت است.

سازندگان جهانی دستگاه‌های تائیرسازی

مطالعات انجام‌شده بر سازندگان دستگاهها و تجهیزات مورد استفاده در صنایع تائیرسازی نشان می‌دهد که به دلیل تنوع فرایندها و سلسله عملیات مختلف برای تولید تائیر، گسترده دستگاهها و تجهیزات تولیدی از توجه زیادی برخوردار بوده و عموماً یک شرکت قادر به تأمین همه دستگاهها نیست؛ زیرا افزون

رانتی، حمایتی، اورژانسی و کارآفرینی) انجام شده است که توجه به هریک از موارد یادشده قابل تأمل است:

- در برخی موارد شرکتها برای حسن شهرت، مطرح شدن و یا تبلیغات به منظور دریافت امتیازات مقطعی دست به ساخت نمونه‌ای از یک ماشین زدند؛ که این عملیات در همان سطح نمایشی باقی مانده و از این حد تجاوز نکرده است.
- گاه بنا به ضرورت و در شرایط تنگنا از سوی مقامات مافوق دستور ساخت دستگاه‌هایی داده شده که واحدی تأسیس شده و نسبت به ساخت اقدام کرده‌اند هرچند وجه اقتصادی آن چندان مورد توجه نبوده است.
- در پاره‌ای موارد افرادی که به مراکز قدرت نزدیک بوده‌اند با دریافت رانت و تسهیلات ویژه، واحدهایی را برای ماشین‌سازی تأسیس کرده‌اند، که فعالیت بعضی از آنها، از آنجا که روابطی بوده، با اشکال مواجه شده است.
- برخی ماشین سازان داخلی، بنا به حمایت‌های انجام شده از سوی مدیران وقت که خود به محصول مورد نظر نیاز داشته‌اند، دست به اقدام زده و واحدی را برای تولید محصول مورد نظر تأسیس کرده‌اند که به دلیل عدم تلازم این حمایت‌ها بعد از مدتی با عدم دریافت سفارش مواجه و فعالیت آن‌ها دچار مشکل شده است.
- در مقاطعی مانند شرایط جنگی و مانند آن بنا به نیازهای فوری واحدهایی برای تأمین تجهیزات مورد نیاز تأسیس شده‌اند که پس از رفع شرایط اضطراری نتوانستند به حیات خود ادامه دهند؛ زیرا تولیدات از این دست به‌طور کلی فاقد توجه اقتصادی بوده و صرفاً برای برطرف کردن نیازهای آنی و ضروری پیریزی می‌شوند.
- در مواردی نادر، افرادی به نیت کارآفرینی در این راستا سرمایه‌گذاری کرده و متناسب با نیازهای بازار برای تولید دستگاه‌هایی خاصی برنامه‌ریزی کرده‌اند. فعالیت این

• MHI (اغلب دستگاه‌ها به جز کلندرینگ و اکستروودینگ) در جدول زیر لیست ۳۰ سازنده برتر دستگاه‌ها صنعت تایرسازی را که واحدی برحسب مقدار فروش سالانه مرتب شده‌اند، مشاهده می‌کنید. در این جدول حوزه فعالیت هر یک از آن‌ها در زمینه ساخت دستگاه‌ها و تجهیزات خطوط تولید مشخص شده است.

ساختار شرکت‌های بزرگ و موفق نشان می‌دهد که بعضی چندملیتی بوده و سهامداران آن‌ها شرکت‌ها یا افرادی از کشورهای قدرتمند صنعتی هستند؛ این وضعیت باعث شده قدرت نفوذ آن‌ها در بازارهای مختلف افزایش یابد. از طرف دیگر، قوانین و مقررات دست و پاگیری برای فروش و صادرات محصول خود نداشته و در بسیاری موارد از بسته‌های تشویقی صادراتی برخوردار هستند که در این مورد می‌توان شرکت‌های چینی را مثال زد.

مطلب دیگری که باید به آن توجه کرد سیر تکاملی شرکت‌های بزرگ است که ابتدا فعالیت خود را با تولید یک یا چند ماشین (نه چندان پیچیده) شروع کرده و سپس، با تثبیت شرایط اقتصادی خود و جذب دانش فنی از شرکت‌های برتر، دانش و مهارت خود را به‌روز کرده و در میدان عمل با موفقیت روبرو شده‌اند. این شرکت‌ها در مراحل بعدی توانسته‌اند با تشکیل هلدینگ‌ها، قدرت تولیدی و اقتصادی خود را افزایش داده و درصد بیشتری از سهم بازار جهانی را کسب کنند.

شرکت‌های نامبرده، همراه با کسب موفقیت‌های اقتصادی از سرمایه‌گذاری در زمینه تحقیق و توسعه غافل نبوده‌اند و این موضوع یکی از رازهای موفقیت این شرکت‌ها بوده است.

تجربه‌های ماشین‌سازی در کشور

کارنامه ماشین‌سازی در کشور، به ویژه در حوزه صنعت تایرسازی، غیر از مواردی که با موفقیت نسبی همراه بوده است در پاره‌ای موارد چندان درخشان نبوده و پیشینه قابل قبولی ندارد. ماشین‌سازی در ایران با انگیزه‌های مختلف (نمایشی، تمکینی،

شرکت‌های ردیف ۲۵، ۲۴، ۲۳، ۹، ۸ و ۳۰ پرس‌های پخت تزریقی تولید می‌کنند که بیشتر در صنعت قطعه‌سازی کاربرد دارند و پرس‌های نامبرده می‌توانند برای تولید بلادرپخت نیز مورد استفاده قرار گیرند

U=UPSTREAM EXIPMENT ,S=SAMALL MIXER

ON	GLOBAL RUBBER & TIRE MACHINERY MAKERS						
	MIXING	CALENDRIING	EXTRUDING	CUTTING	BUILDING	CURING	INSPECTION& TIRE TESTING
1	HF GROUP	X	X	X		X	X
2	VMI HOLLAND BV				X	X	
3	MESNAC CO. LTD.	U			X	X	X
4	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES	X			X	X	X
5	KOBE STEEL CO.	X					X
6	TROESTER GMBH & CO. KG			X			
7	SAFE-RUN					X	X
8	LWB STEINL GMBH CO.& KG						X
9	KLOECKNER DESMA ELASTOMERTECHNIC						X
10	DALIAN R&F MACHINERY CO. LTD.	X	X				
11	COMERIO ERCOLE		X				
12	YIYANG RUBBER AND PLASTIC	X				X	X
13	LARSEN & TURBO LTD.	S			X	X	X
14	GUILIN RUBBER MACH FACTORY				X	X	X
15	DOUBLESTAR MECHANICAL LTD.					X	X
16	QINGDAO DOUBLESTAR R&P MACH CO. LTD.						X
17	CONTI MACHINERY					X	
18	SINO-RUBBER MACHINERY CO. LTD.						X
19	TIANGIN SIA XIANG TECHNOLOGY CO. LTD.		X		X	X	X
20	KRAUSSMAFFEI BERSTORFF GMBH		X	X			
21	NAKATA ENGINEERING CO. LTD.			X			
22	COMERIO ERCOLE SPA.		X				
23	REP INTERNATIONAL						X
24	MAPLAN						X
25	ARBURG GMBH + CO. LTD.						X
26	BEIJING JINGYIE MECHNICAL CO. LTD.				X	X	
27	GUILIN RUBBER R&D INST.				X	X	X
28	SCUT BESTRY TECHNOLOGY CO. LTD.	U		X	X		
29	SICHUAN YAXI RUBBER& PLASTICS MACHINERY	X					

(۱) HF Group (آلمان)

(۲) VMI (هلند)

(۳) MESNAC (چین)

(۴) Mitsubishi Heavy Industries (ژاپن)

(۵) KOBELCO (ژاپن)

(۶) TROESTER (آلمان)

(۷) Safe-Run (چین)

(۸) LWB (آلمان)

(۹) Desma (آلمان)

(۱۰) Dalian Rubber & Plastics Machinery (چین)

در آینده ماشین‌سازان در پلاتفرم خود برنامه "Industry 4" را که به انقلاب چهارم صنعتی مشهور است، دنبال می‌کنند که این برنامه بر تولید هوشمند دستگاه‌ها و تجهیزات استوار است. مطابق این برنامه، نوآوری‌های فناورانه، اتوماسیون تجهیزات و هوشمندسازی فعالیت‌ها، گرایش‌ها اصلی ماشین‌سازان را در برمی‌گیرد. همچنین، این شرکت‌ها با به‌کارگیری فناوری به‌روز و پیشرفته به تدریج بازار مصرف را تصرف می‌کنند. در سال‌های اخیر، بسیاری از شرکت‌ها برنامه‌های تولیدی خود را بر مبنای هوشمندسازی و ارتقاء اتوماسیون دستگاه‌ها پی‌ریزی کرده‌اند که این موضوع در بسیاری از ماشین‌های تائیرسازی یک مرحله‌ای که در چند سال اخیر ساخته شده‌اند، قابل مشاهده است.

با مطالعه فعالیت‌های سازندگان برتر جهانی در حوزه صنعت تائیر و رابر مشخص می‌شود که شرکت‌های مزبور بیشتر با حجم سرمایه‌گذاری بالا و متناسب با بازارهای هدف توانسته‌اند در مقیاس تولیدی مناسب در چند حوزه مشخص فعالیت خود را متمرکز کنند. همچنین، از پرداختن به ساخت و تولید تجهیزات که تقاضای کمتری دارند و از نظر میزان تولید مناسب نیستند، پرهیز و تا آنجایی که ممکن است تنوع محصولات خود را محدود ساخته‌اند. این شرکت‌ها معمولاً به دلیل حجم تقاضا از سوی شرکت‌های تائیرسازی بیشتر در زمینه ساخت ماشین‌های

شرکت‌ها به‌طور نسبی با موفقیت همراه بوده است. با توجه به مراتب بالا نتایج حاصل از تجارب ماشین‌سازی در ایران را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

(۱) کسب تجربه‌های فنی اولیه

(۲) شناخت محصول مورد مطالعه

(۳) غیراقتصادی بودن بیشتر فعالیت‌های انجام‌شده

(۴) عدم گسترش و توسعه واحدهای فنی موجود و

باقی‌ماندن در مقیاس کوچک تولیدی

وضعیت ماشین‌سازان جهانی صنعت تائیر و رابر

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، رشد و گسترش صنعت ماشین‌سازی رابطه مستقیم و نزدیکی با رشد صنایع تائیرسازی دارد. طبیعی است که هرچه درخواست‌های بیشتری از سوی مشتریان مطرح شود، شرکت‌های ماشین‌ساز نیز نسبت به رفع این‌گونه نیازمندی‌ها بی‌تفاوت نخواهند بود؛ آنان برای رفع نیازهای برنامه‌ریزی و اقدام کرده که این امر موجب شکوفایی صنایع ماشین‌سازی می‌شود. ضعفی که طی دو سال گذشته متوجه صنعت تائیرسازی بوده است باعث شده که در مجموع فروش دستگاه‌ها این صنعت در سطح جهانی ۴٫۲ درصد کاهش یابد و در سال ۲۰۱۶ میلادی به ۴٫۶۳۷۴ میلیون دلار کاهش یابد. چنانچه رشد ۵ درصدی صنعت تائیرسازی طی سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ تداوم داشته باشد، انتظار می‌رود که درآمد حاصل از فروش دستگاه‌های تائیرسازی در سال ۲۰۲۱ میلادی به ۵٫۶۳۴ میلیون دلار برسد. در مجموع در سال ۲۰۱۶ شرکت‌های برتر ماشین‌ساز در حوزه صنایع تائیرسازی با درآمد کمتری مواجه بوده‌اند. این ماشین‌سازان که رتبه اول تا دهم جهانی را به خود اختصاص داده‌اند. در سال ۲۰۱۶ از فروش کل جهانی، سهمی معادل ۴۴ درصد داشته که نسبت به سال ۲۰۱۵ درآمدشان از فروش دستگاه‌ها به میزان پنج و نیم درصد کاهش یافته است. این ده شرکت برتر عبارت‌اند از:

است. این فرایند جایگزینی می‌تواند یکی از فاکتورهایی باشد که تقاضا را برای پرس‌های هیدرولیک بالا برده است.

نکته‌ی دیگر که باید به آن توجه کرد این است که شرکت‌های بزرگ ماشین‌سازی طی فرایند ادغام دامنه فعالیت‌های خود را گسترش بخشیده و قدرت اقتصادی و رقابت‌پذیری خود را افزایش داده‌اند. این شرکت‌ها توانسته‌اند با ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه و نوآوری و همچنین، ارتباط با مراکز صنعتی و دانشگاهی نسبت به تولید دانش نوین و به‌سازی دانش موجود خود اقدام و سازمان خود را به فناوری‌های نوین مجهز ساخته و در این زمینه بخشی از درآمد خود را صرف فعالیت‌های پژوهشی کرده‌اند. از سوی دیگر، شرکت‌های بزرگ با سرمایه‌گذاری مشترک با شرکت‌های دیگر توان مالی و صنعتی خود را افزایش داده و کارخانه‌ی جدید را در مکان‌هایی تاسیس کرده‌اند تا به‌توانند از تسهیلات و نیروی کار ارزان‌تر استفاده کنند. آنان همواره به بهای تمام‌شده محصولات خود توجه کافی داشته‌اند.

وضعیت ماشین‌سازی برای ساخت پرس پخت تایر در ایران:

در حال حاضر، شرکت مهندسی کاراگستر با همکاری شرکت هربرت آلمان تأمین‌کننده اصلی پرس‌های پخت تایر بوده است. در گستره کوچک‌تر واحدهای فنی برخی از شرکت‌های تایرسازی، مانند کویرتایر، نسبت به تأمین نیازهای خود ساخت، یا بازسازی پرس‌های پخت خود اقدام می‌کنند.

فناوری در دسترس شرکت مهندسی کاراگستر این فرصت را برای شرکت‌های تایرسازی ایران فراهم کرده که بتوانند در صورت رفع مشکلات مالی خود نسبت به تأمین پرس‌های پخت با فناوری روز اقدام نمایند.

بدیهی است در صورت اجرای پروژه‌های احداث شرکت‌های جدید تایرسازی، فرصت لازم برای توسعه ماشین‌سازی در کشور فراهم شده و نیاز پروژه‌ها به پرس‌های پخت با سهولت بیشتری

تایرسازی، پرس‌های پخت و بعضی تجهیزات برش برنامه‌ریزی کرده و این محصولات از محورهای اصلی تولیدهای آن‌ها است. از طرف دیگر، هریک از این شرکت‌ها در زمینه‌های دیگری نیز دارای تخصص لازم بوده که نسبت به سایر سازندگان در این زمینه متمایز هستند. اینکه چرا توجه شرکت‌های بزرگ بر ساخت ماشین‌های تایرسازی و پرس‌های پخت متمرکز شدند می‌تواند ناشی از دلایل زیر باشد:

- در کشورهای در حال توسعه (مانند هند، ایران، پاکستان و ...) که صنعت تایر که رو به رشد است فناوری بایاس رو به پایان بوده و فناوری رادیال جایگزین آن می‌شود. برای نوسازی خطوط خود نیاز به تغییر فناوری در بخش‌های اختلاط، اکستروژینگ و کلندرینگ نداشته و بیشتر نیاز به تغییر تجهیزات ساخت و پخت و خطوط برش دارند.
- در همه کارخانه‌ها تایرسازی، تعداد ماشین‌های تایرسازی و پرس‌های پخت نسبت به سایر دستگاه‌های تولیدی بیشتر است. در نتیجه تقاضا برای ماشین‌های یاد شده نسبت به سایر دستگاه‌های افزون‌تر است.
- سرعت تغییر در فناوری ساخت ماشین‌های تایرسازی (جهت دستیابی به زمان ساخت کمتر و دقت بیشتر در مونتاژ اجزاء تایر) نسبت به دستگاه‌های دیگر بیشتر بوده و شرکت‌های تایرسازی معتبر از ماشین‌های قدیمی برای سال‌های طولانی استفاده نمی‌کنند. آنان تلاش می‌کنند تا دستگاه‌های پیشین را با دستگاه‌های جدیدی که راندمان و کیفیت بهتری دارند، جایگزین کنند.
- با توجه با تولید تایرهای رادیال، که تولید آن‌ها بسیار حساس‌تر و دقیق‌تر از تایرهای بایاس است، پرس‌های مکانیکی نسل پیش چندان جوابگوی نیازمندی‌های فناوری‌های نوین نبوده و گرایش به استفاده از پرس‌های هیدرولیک طی سال‌های گذشته و اخیر رو به افزایش بوده

از منابع داخلی تأمین خواهد شد.

• در صورت محقق شدن طرح‌های توسعه موجود (در حالت خوش‌بینانه دست‌کم دو طرح با ظرفیت ۵۰ هزار تن) در بهترین حالت تقاضا در مورد پرس‌های پخت می‌تواند حدود ۱۶۵ دستگاه ارزیابی شود که با توجه به تجارب قبلی، ساخت آن‌ها با فناوری روز و مطابق استانداردهای جهانی مقدور بوده و می‌تواند به مدت حداقل ۴ سال فعالیت‌های شرکت سازنده را پوشش دهد. پس از آن برای یک مدت طولانی حداقل ۵ ساله، سفارش عمده‌ای از سوی تائیرسازان دریافت نخواهد شد و این موضوع می‌تواند پروژه‌ی تولید پرس‌های پخت تائیر را کمتر اقتصادی تلقی کرد؛ چراکه امیدی به تداوم آن وجود ندارد. از طرفی با وجود شرایط اقتصادی حاکم بر کشور و محدودیت‌های موجود نمی‌توان به بازارهای جهانی نیز دل بست زیرا بازاریابی چنین محصولی که رقباتی شناخته شده بسیاری در سطح جهانی دارد کار چندان آسانی نخواهد بود.

مزایای و معایب ساخت ماشین و قالب در ایران:
مزایا:

- منابع انسانی ارزان
- منابع انرژی ارزان
- مواد اولیه ارزان

معایب:

- محدودیت‌های تجاری بین‌المللی
- ناهنجاری‌های سیاسی و اقتصادی
- رانتهای موجود برای مشتریان صاحب رانت
- مشتریان غیرحرفه‌ای
- محدودیت‌های انتقال فناوری
- پایین بودن سطح فرهنگ صنعتی در کشور

وضعیت قالب‌سازی تائیر در جهان:

با عبور از سوابق تاریخی ساخت قالب تائیر در جهان، که با فراز و نشیب‌های فناوری جدی مواجه شده، وضعیت کنونی در این رشته صنعتی به اختصار به شرح زیر است:

- بیش تر نیاز قالب‌های تائیر در جهان توسط شرکت‌های قالب‌سازی کشور چین انجام می‌پذیرد که در رأس آن شرکت‌های مایل است.
- بخش دیگری از نیاز به قالب توسط شرکت‌های قالب ساز غیرمستقل وابسته به شرکت‌های بزرگ تائیرسازی انجام می‌شوند. (مانند شرکت‌های گویدر، میشلن، کنتینتال و غیره)
- گروه دیگری از تأمین‌کننده‌های قالب تائیر نیز، شرکت‌های قالب ساز مستقلی هستند که در کشورهای مختلف پراکنده‌اند.

اختصاص بودجه‌ای بین ۲ تا ۳ درصد فروش برای خرید قالب تائیر توسط شرکت‌های تولیدکننده تائیر این امکان را فراهم کرده تا بازار فروش شرکت‌های سازندگان قالب تائیر جهان پایدار و مستدام باشد. فناوری ساخت قالب تائیر بر پایه دو فناوری ریخته‌گری دقیق و ماشین‌کاری با ماشین‌ها و ابزارهای پیشرفته انجام می‌پذیرد. عمده سازندگان قالب تائیر از قدمت بیش از ده سال برخوردار بوده و به دلیل داشتن مهارت‌ها و تجربه‌های مورد نیاز برای ساخت قالب و همچنین برخوردار بودن از دستگاه‌های مدرن، میدان را برای ورود سایر تولیدکنندگان به عرصه ساخت قالب تائیر خالی نمی‌کنند.

وضعیت ساخت قالب‌های تائیر در ایران:

خوشبختانه با خدمت ۲۵ ساله شرکت مهندسی کاراگستر در زمینه ساخت انواع قالب تائیر بیشتر نیاز کشور در سال‌های گذشته در این زمینه برآورده شده است. وجود سازنده داخلی قالب تائیر در شرایط متفاوت رونق اقتصادی یا بحران اقتصادی

نقش مهمی را در تولید تایر کشور ایفا می کند. شرکت‌های تایرسازی برای تولید تایر خود نیاز به تغییر مداوم طرح و اندازه دارند. یکی از ابزارهای بسیار مهم برای تأمین نیاز بازار به تایر خودرو امکان تغییر سریع و کم‌هزینه اندازه و طرح‌های آج تایر است. بنابراین، افزایش ساخت قالب و به‌روز شدن فناوری تولید ضرورت پیدا می کند. به همین دلیل، در سال ۱۳۹۸ با افزودن دستگاه‌ها و تکنولوژی جدید به خط موجود شرکت مهندسی کاراگستر ظرفیت ساخت قالب‌های فولادی دو پارچه و سگمنتال افزایش یافته و کمبود موجود در این گروه از قالب‌های تایر در عمل منتفی شده است *IRM*

مراجع

1. Ashcroft, J.; Guide for the Selection of Personal Protective Equipment for Emergency First Responders, National Institute of Standards and Technology, Washington, USA, 2007.

S

tatus of machinery and equipment needed by the tire industry (baking presses - tire mold)

E. Esmati

Managing Director of karagostar Corporation, Tehran, Iran

*Corresponding author Email: esmati@karagostar.com

Abstract: The growth of the machinery industry is directly related to the growth of the tire industry. One of the most important tools to meet the market need for a car tire, is possible to change the size and design of the production tire quickly and inexpensively. Therefore, in order to increase mold making in the shortest possible time, updating mold manufacturing technology is essential. This paper deals with the manufacturing status of molds, devices, and equipment used in the tire industry in Iran and around the world.

Keywords: Baking presses, die casting, cutting equipment, injection baking, cutting machine, mixing line.