

اصلاح سطح رول های مربوط به کلندر ها توسط سنگ زنی آنلاین

محمد صادق عزیزی، میثم غلامپور

سمت و محل کار نویسندگان: کارشناس تعمیرات مکانیک ناحیه 4، مدیریت تعمیرات ناحیه 4

مجتمع صنعتی لاستیک بارز کرمان

mohamadsadeghazizi@yahoo.com

چکیده:

برای اصلاح سطح معیوب رول ها راه هایی نظیر باز کردن و سنگ زنی سطح آن ها با دستگاه های تراش سنگین و یا تعویض رول ها وجود دارد که هر دو کار بسیار هزینه بر و زمان بر میباشد، لیکن در این مقاله به تشریح روش سنگ زنی آنلاین رول ها می پردازیم که به منظور اصلاح سطح رول بدون باز نمودن آن از روی دستگاه، در کمترین زمان انجام میگردد. و به نسبت راه های دیگر بسیار به صرفه میباشد و با دقت بالای 5 میکرون با توجه به نمودار های تحذب رول، سنگ زنی روی آن انجام میشود.

واژه های کلیدی:

سنگ زنی رول ها ی کلندر - سنگ زنی آنلاین - سنگ زنی کلندر - اصلاح سطح رول های کلندر

محور مقاله:

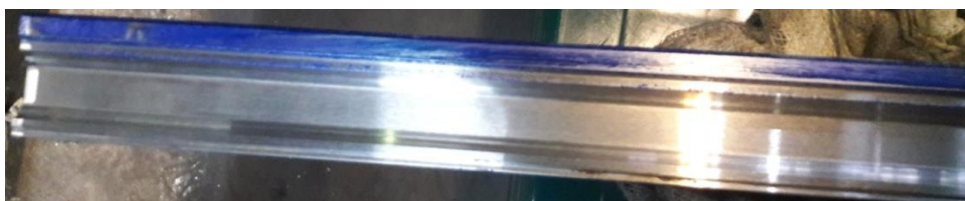
ماشین آلات و تجهیزات برای تولید تایرهای با عملکرد بهبود یافته

مقدمه:

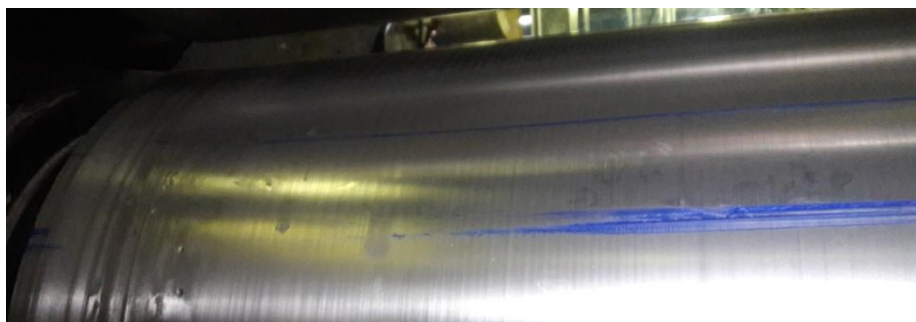
عواملی مانند کارکرد طولانی مدت، عبور ضایعات سخت از بین رول ها و عوامل شیمیایی میتوانند به سطح رول ها آسیب وارد کرده و موجب از بین رفتن سطح صاف رول شوند. و همین امر میتواند در محصول تولید شده ایجاد نابالانسی کند و بر کیفیت تایر تولید شده نیز تاثیر گذارد.

اصلاح سطح رول های مربوط به کلندر ها توسط سنگ زنی آنلاین:

هر کلندر دارای حداقل یک رول بدون تحذب می باشد که آن را رول سیلندر می نامند. شروع سنگ زنی آنلاین از رول سیلندر می باشد. برای شروع سنگ زنی رول سیلندر ابتدا باید سطح آن را بررسی نماییم، این کار را توسط یک شمش تراز و مقداری رنگ روغنی انجام می دهیم، به این صورت که یک لایه نازک از رنگ روغنی را روی سطح صاف شمش تراز پوشش می دهیم، سپس آن را روی سطح رول سیلندر قرار داده و به سمت چپ و راست حرکت می دهیم و آن را برمی داریم. قسمتهایی از رول که رنگی نشده است دارای فرو رفتگی می باشد، و بایستی قسمتهای رنگ شده را آنقدر سنگ زنی نماییم تا هم سطح با فرو رفتگی ها شود.



شمش تراز با پوششی از رنگ روغن



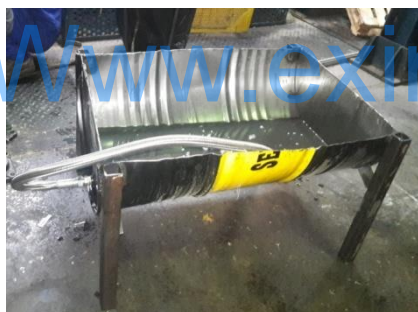
سطح رول سیلندر بعد از بررسی با شمش تراز

برای سنگ زنی آنلاین از دستگاه نشان داده شده با سنگ های گرید 0 (زبرترین) تا 5 (نرمترین) استفاده میکنیم،



دستگاه سنگ زنی آنلاین

و برای روانکاری از گازوئیل، که توسط یک پمپ با شیر تنظیم از مخزن متحرک بروی سطح سنگ ریخته می شود استفاده می کنیم.



پمپ دارای شیر تنظیم



مخزن گازوئیل متحرک

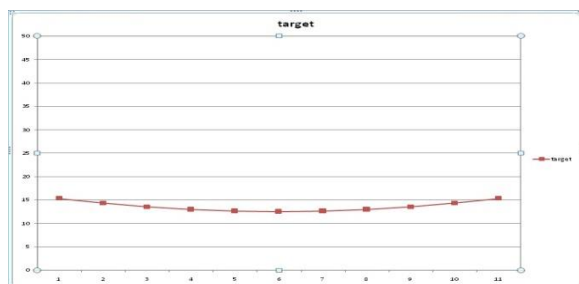
برای شروع کار ابتدا خط کشی که طول آن برابر با طول رول می باشد را روبروی رول روی دستگاه ثابت میکنیم و بر اساس آن رول را به نواحی مساوی تقسیم میکنیم. هرچه اندازه هر ناحیه کوچک تر باشد دقت سنگ زنی بالاتر میرود.



تقسیم بندی رول توسط خط کش

سنگ زنی قسمتهای رنگ شده را آنقدر ادامه می دهیم تا به یک سطح کاملا مسطح برسیم بایستی پس از هر بار سنگ زنی مجددا سطح رول را توسط شمش تراز چک کنیم. بعد از سنگ زنی رول سیلندر و رسیدن به سطح کاملا مسطح، این رول میتواند معیاری برای اندازه گیری سایر رول ها باشد.

سپس بایستی میزان تحدب و یا تقعر هر رول را از کاتالوگ دستگاه استخراج کنیم. با توجه به انحنای هر یک از رولها نمودار مربوط به حالت ایده آل آن را رسم کرده و با نمودار حالت واقعی آن مقایسه میکنیم. برای رسم نمودار حالت ایده آل رول بر اساس تحدب رول از معادله $Y=AX^2$ استفاده کرده و با قرار دادن مختصات مربوط به نقاط ابتدا و انتها و مرکز رول عدد A را بدست می آوریم و نمودار را رسم می کنیم.



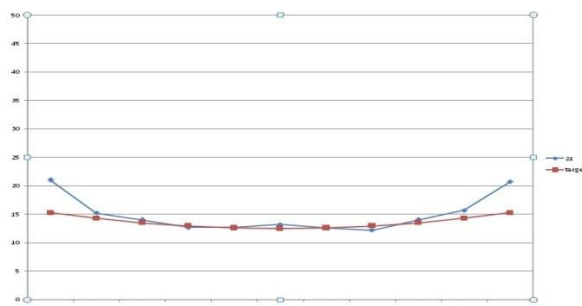
نمونه ای از نمودار ایده آل تحدب یک رول

برای رسم نمودار واقعی در نواحی مشخص شده فاصله بین دو رول را اندازه گیری میکنیم، این اندازه گیری توسط ابزار گیج فیلر انجام میشود که ساختار آن به صورتی است که در طول 0 تا 1000 میلیمتر ضخامت به صورت خطی 1 میلیمتر افزایش می یابد، بنابراین در هر 1 میلیمتر افزایش طول ضخامت آن به میزان 1 میکرون افزایش می یابد.



www.eximcoiran.ir
گیج فیلر

با استفاده از این ابزار در هر قسمت از رول که توسط خط کش تقسیم بندی کرده ایم فاصله بین رولها را اندازه گرفته و ثبت می نماییم و یک نمودار که محور افقی آن شماره ناحیه رول و محور عمودی آن فاصله بین دو رول (اندازه گیری شده توسط گیج فیلر) را رسم می نماییم. و آن را جهت مقایسه بروی نمودار ایده آل قرار می دهیم. به اینصورت ما یک نمودار مقایسه ای خواهیم داشت، که با توجه به آن میتوانیم مشخص کنیم چه قسمت هایی از رول نیاز به سنگ زنی دارند.



نمودار مقایسه ای حالت ایده آل و حالت واقعی رول

براساس نمودار مقایسه ای که برای هر رول بدست می آوریم یک دستورالعمل سنگ زنی صادر میشود و مطابق با آن عملیات سنگ زنی رول انجام می شود. دستورالعمل سنگ زنی صادر شده بایستی به گونه ای باشد که ناحیه مورد نظر جهت سنگ زنی، تعداد دفعات سنگ زنی، گرید سنگ مورد استفاده و در نهایت سرعت رول جهت سنگ زنی در آن مشخص شود. به عنوان مثال دستورالعمل " ناحیه 4 الی 9 تعداد 5 بار سنگ گرید صفر سرعت 12 دور بر دقیقه " بیانگر این است که مطابق با خط کش نصب شده بر روی دستگاه، بایستی ناحیه مورد نظر در حالی که سرعت چرخش رول 12 دور بر دقیقه است توسط سنگ گرید صفر سنگ زنی شود.

با تکرار اندازه گیری از حالت واقعی رول و رسم مجدد نمودار مقایسه ای آن دستورالعمل های سنگ زنی جدید صادر میشود و این کار تا زمان رسیدن حالت واقعی به حالت ایده آل با حداکثر 5 میکرون اختلاف بین آن ها ادامه پیدا میکند.

نکات عملیاتی:

- قبل از انجام سنگ زنی بایستی رولها را به صورت کاملاً موازی با یکدیگر قرار دهیم و کراس اکسس¹ یا بندینگ² کردن رولها در زمان سنگ زنی مجاز نمی باشد.
- بهتر است قبل از انجام سنگ زنی، در حین سنگ زنی و نیز بعد از اتمام سنگ زنی سختی قسمتهای مختلف رول را اندازه گیری کرده و یادداشت نماییم. زیرا سطح رولها دارای لایه سخت کاری شده می باشد و چنانچه عملیات سنگ زنی در عمق زیاد انجام شود ممکن است به قسمت های نرم رول نفوذ کند و خسارت زیادی به رول ها وارد می شود.
- در شروع سنگ زنی بهتر است از سنگ های با گرید بالاتر (نرم تر) استفاده شود و به تدریج در صورتی که براده برداری کمتر از حد مورد نظر باشد، از سنگ با گرید پایین تر استفاده کنیم تا از آسیب های احتمالی به رول جلوگیری شود.
- در هنگام سنگ زنی بایستی همواره سنگ با یک حرکت یکنواخت حرکت کند و در صورتیکه سرعت آن کاهش یابد و یا متوقف شود بایستی عملیات سنگ زنی را متوقف نموده و یا سرعت سنگ را به صورت یکنواخت در بیاوریم، در غیر اینصورت باعث ایجاد فرورفتگی در سطح رول خواهد شد.
- سنگ زنی رول سیلندر بایستی با دقت زیاد انجام شود، زیرا این رول به عنوان معیاری برای سنگ زنی سایر رول ها محسوب میشود و هرگونه ناصافی در سطح آن به سایر رول ها نیز انتقال می یابد.

بحث و نتیجه گیری:

عملیات سنگ زنی آنلاین رولها به منظور اصلاح رولها بدون نیاز به باز کردن آنها، در کمترین زمان نسبت به سایر روش ها قابل انجام می باشد. و از نظر هزینه نیز بسیار به صرفه است، و چنانچه تحت شرایط کنترل شده انجام شود می توان سطح رول ها را با دقتی بیشتر از 5 میکرون اصلاح نمود.

www.eximcoiran.ir

¹ -Cross Axis

² -Bending