



مجتمع صنایع لاستیک
بارز سیرجان

تدوین استانداردهای باف دستی صنعت روکش در ایران

جواد دولت آبادی ۱ ، ام البنین محسنی ۲

۱.مدیر کارخانه روکش ،مجتمع صنایع لاستیک بارز سیرجان

۲. مدیرواحد امورکارکنان ،مجتمع صنایع لاستیک بارز سیرجان

چکیده:

در صنعت روکش تایر ((Retreading, «باف دستی» یا همان Hand Buffing یکی از مراحل حیاتی قبل از چسباندن لایه جدید آج است،این کار به‌طور سنتی با ابزار مکانیکی و مهارت اپراتور انجام می‌شود و هدف آن آماده‌سازی سطح منجید برای پذیرش لایه روکش است. به‌طور کلی فرایند باف دستی بعد از عملیات باف اتوماتیک به منظور برداشت لایه‌ی سطحی لاستیک فرسوده و ایجاد پروفایل مناسب و زبری کنترل شده روی منجید جهت رفع آلودگیهای سطوح ساییده شده ،و درنهایت رسیدن به بافت و زبری مناسب برای چسبندگی و رسیدن به اندازه و پروفایل کنترل شده مطابق قالب آج جدید می باشد.

مراحل کلی باف :

بررسی اولیه منجید: تایر از نظر بریدگی، پارگی سیم، پارگی جانبی یا آسیب ساختاری ارزیابی می‌شود. نشانه‌گذاری نقاط آسیب‌دیده: بخش‌هایی که نیاز به تراش بیشتر یا تعمیر دارند مشخص می‌شوند.

باف اولیه (:First Buff) با سنگ یا فرچه کاربیدی، سطح آج قدیمی کاملاً برداشته می‌شود.

باف ظریف (:Skive / Detail Buffing) با استفاده از سری‌های کوچک‌تر و دستی، قسمت‌های فرورفته، شیارها و لبه‌ها صاف و یکنواخت می‌شوند.

تنظیم پروفایل و قوس: شکل قوس عرضی تایر (:Radiusطبق استاندارد کارخانه یا قالب روکش کنترل می‌شود.

تمیزکاری: با هوای فشرده بدون رطوبت گرد و ذرات لاستیک برداشته می‌شود.



کلید واژه : روکش تایر (Retreading)- باف دستی (Hand Buffing)

-باف اولیه (First Buff) – باف ظریف (Skive / Detail Buffing) - قوس عرضی تایر (Radius) – زبری سطح (Roughness) – عمق برداشت – زاویه باف – TMA / ETRMA

محورمقاله: مدیریت بهره‌وری/رهبری در راستای توسعه فناوری و نوآوری

مقدمه:

در مدت زمان کارکرد تایر ورود اجسام خارجی مانند سنگ و میخ به داخل تایر اجتناب ناپذیر است و بدنبال آن ورود آب و هوا به داخل لاستیک باعث پوسیدگی و زنگ زدگی نخها، لاستیک و سیم های تایر می شود. در روکش تایر کاملاً ضروری است که محل های آسیب دیده و آلوده کاملاً تمیز و بازسازی شوند. باف دستی همیشه بیشترین زمان را در عملیات روکش صرف می کند. این مرحله باید به درستی و با استفاده از ابزارهای مناسب انجام گیرد.

همیشه به یاد داشته باشیم که عملیات ضعیف در این قسمت موجب پایین آمدن کیفیت لاستیک روکش و همچنین بروز مشکلات در محصول نهایی خواهد شد.

دستورالعمل انجام کار:

۱- تمام سطح لاستیک قبل از باف بازرسی می شود و در صورت مشاهده مواد اضافه مانند سنگ یا میخ آنها را از درون منجید خارج می کنیم.

۲- به وسیله یک گراندرد با دور پایین و سنگ برنجی بزرگ تمام نخ های آزاد را جدا می کنیم (نخها به حدی جدا شوند که به قسمت سمباده ای نخ برسیم و حالت پنبه ای نداشته باشند).

۳- برای حذف سنگ خوردگی ها و گوشت تایر از گراندرد دور پایین و سنگ برنجی کوچک استفاده می کنیم.

۴- سوراخ های میخی با علامت روی دیواره تایر مشخص شوند و حداکثر ۲ لایه نخ روی سوراخ باف زده شود.

۵- رفع تمام سنگ خوردگی های لاستیک حداکثر ۳ تا ۴ لایه از نخ در صورتی که سنگ خوردگی از بین نرفت با علامت محل وصله تقویتی را مشخص کنید.

در قسمت دیواره لاستیک اگر زدگی باشد، تراشیده شود و اطراف آن بوسیله سنگ زبر شود (حداکثر یک لایه نخ)

در صورتی که قسمتی از سطح باف خورده به صورت صیقلی می باشد بوسیله سنگ برنجی یک لایه از روی آن برداشته و سطح را کاملاً زبر می کنیم.

بخش تجربی :

-برای لاستیک های سیمی از گراندرد با دور بالا و سنگ قارچی استفاده می کنیم.

-سنگ خوردگی های سطح لاستیک را حداکثر تا لایه اول بلت برطرف می کنیم.

-در صورتی که لبه های بلت آزاد بود عملیات باف دستی را قطع کرده و منجید را ضایعات می کنیم.

-تمام قسمت های زنگ زده و اکسید شده را از روی سطح منجید بوسیله سنگ فرچه ای تمیز می کنیم.

-بعد از تمام شدن عملیات باف دستی، سطح باف خورده را با برس دستی و هوا کاملاً تمیز کنید.

محدودیت های انجام کار:

- برای تایرهای نخ‌ی باف حداکثر تا لایه چهارم و به میزان ۱۰ سانتی متر در یک نقطه تایر انجام شود در صورتی که لایه پنجم آسیب ببیند اگر بیشتر از ۵ سانتی متر نباشد با وصله محل را با علامت # جهت وصله تقویتی مشخص کنید و بالاتر از آن منجید را ضایعات کنید.

- در دیواره تایر اگر بیشتر از ۲ لایه نخ آسیب دیده باشد، منجید را ضایعات کنید.

- هر گونه پارگی و سوراخ بزرگتر از ۵ میلیمتر در شانه منجید آن را ضایعات کنید

- در مرکز تایر پارگی و سوراخ تا حدود ۱ سانتی متر قابل قبول بوده و بیش از آن منجید ضایعات می باشد.

- برای تایرهای سیمی آسیب بلت اول و وسط تایر حداکثر تا ۱۰ سانتی متر مجاز به باف زدن می باشند.

- به بلت شماره ۲ هیچ آسیبی نباید وارد شود.

- هر گونه آسیب در دیواره منجیدهای رادیال منجید را ضایعات می کند.

نکات فنی :

✓ سرعت ابزار: معمولاً بین ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ دور در دقیقه.

✓ عمق برداشت: فقط تا جایی که آج قدیمی و لاستیک اکسیدشده حذف شود (معمولاً ۱.۵-۳ میلی‌متر بسته به فرسودگی).

✓ زاویه باف: استاندارد بین ۱۰ تا ۱۵ درجه برای کاهش داغ‌شدن سطح.

✓ زبری سطح (:Roughness) بین ۰.۸ تا ۱.۲ میلی‌متر پروفیل ریز (مطابق TMA / ETRMA)

✓ از هر گونه تماس دست یا هر آلودگی دیگر با سطح باف خورده جلوگیری کنید.

✓ هوای فشرده کمپرسور معمولاً شامل مقداری روغن، آب یا سایر آلودگی ها می باشد که استفاده از این هوا برای تمیز کردن سطح باف خورده مناسب نمی باشد و سبب کاهش چسبندگی خواهد شد.

✓ از استفاده از ابزارهای باف دستی بدون اگزوز عقب خودداری کنید.

✓ از داغ شدن سطح باف دستی خورده و سیمها توسط ابزارهای باف دستی خودداری کنید زیرا باعث کاهش چسبندگی و جدایی ترد خواهد شد.

✓ از برداشتن پوشش سیمها در مواردی که نیاز نیست خودداری کنید. عامل چسبندگی ترد بین لایه برنجی روی سیم و کامپاند اتفاق می افتد و در صورت حذف لایه برنجی اتصالی بین کامپاند و فولاد صورت نمی گیرد.

✓ سیم هایی که به علت گرما تغییر رنگ داده و به رنگ آبی درآمده اند را حتماً جدا کنید.

✓ از وجود نم و رطوبت در منجید خودداری کنید زیرا رطوبت باعث جدایی ترد خواهد شد.

✓ سطح منجید را از وجود هرگونه گرد و خاک و تراشه لاستیک روی سطح باف خورده دور نگه دارید.

✓ بدون عینک های محافظ چشم از گراندردها استفاده نکنید.

✓ بدون استفاده از ماسک و تهویه از گراندردها استفاده نکنید.

بحث و نتیجه گیری :

- در صورت رعایت کامل استانداردهای انجام فراید فواید باف دستی در فرایند روکش تایر نتایج زیر حاصل فرایند است :

- کیفیت بالاتر چسبندگی

- ایجاد زبری کنترل‌شده و یکنواخت روی سطح منجید باعث می‌شود چسب پرایمر و کوشن‌گام بهتر به لاستیک بچسبند، در نتیجه روکش دوام بیشتری پیدا می‌کند.

- حذف کامل لایه‌های فرسوده و آلوده



- باف دستی امکان برداشتن دقیق لایه‌ی لاستیک اکسیدشده یا آغشته به آلودگی را فراهم می‌کند، حتی در جاهایی که دستگاه‌های خودکار به‌خوبی عمل نمی‌کنند.

- انعطاف‌پذیری در تعمیرات موضعی

- اپراتور می‌تواند بخش‌های فرورفته، پنچری یا بریدگی را به‌صورت موضعی و دقیق آماده کند بدون نیاز به تراش وسیع کل سطح.

- حفاظت از ساختار منجید

- با کنترل عمق و زاویه تراش، از برداشت بیش از حد لاستیک جلوگیری می‌شود و مقاومت سازه‌ای تایر حفظ می‌شود.

- قابلیت انطباق با اشکال و اندازه‌های مختلف تایر

- برخلاف دستگاه‌های باف تمام‌اتومات، باف دستی می‌تواند روی تایرهای خاص یا شکل‌های غیرمعمول نیز انجام شود.

- افزایش طول عمر تایر روکش‌شده

- سطح آماده‌سازی مناسب موجب می‌شود که روکش سرد در برابر فشار، حرارت و سایش ماندگاری بیشتری داشته باشد.

مراجع:

1. ETRMA – European Tyre and Rubber Manufacturers’ Association
2. Retreading Guidelines – Buffing Techniques and Casing Preparation
3. <https://www.etrma.org>
4. TIA / TMA – Tire Industry Association / Tire Manufacturers Association
5. Recommended Practices for Tire Retread & Repair – Buffing and Skiving
6. <https://www.tireindustry.org>
7. USDA – Retread Tire Repair Procedures
8. BS AU 144e:2016 – British Standard for Retreaded Tyres