

## بررسی تاثیر میزان ناخالصی آب مورد استفاده در بخش کولینگ اکسترودرها بر روی جداسدن آب از سطح ترد و سایدوال پس از خروج از قسمت کولینگ

عباس نورالدینی شاه آبادی

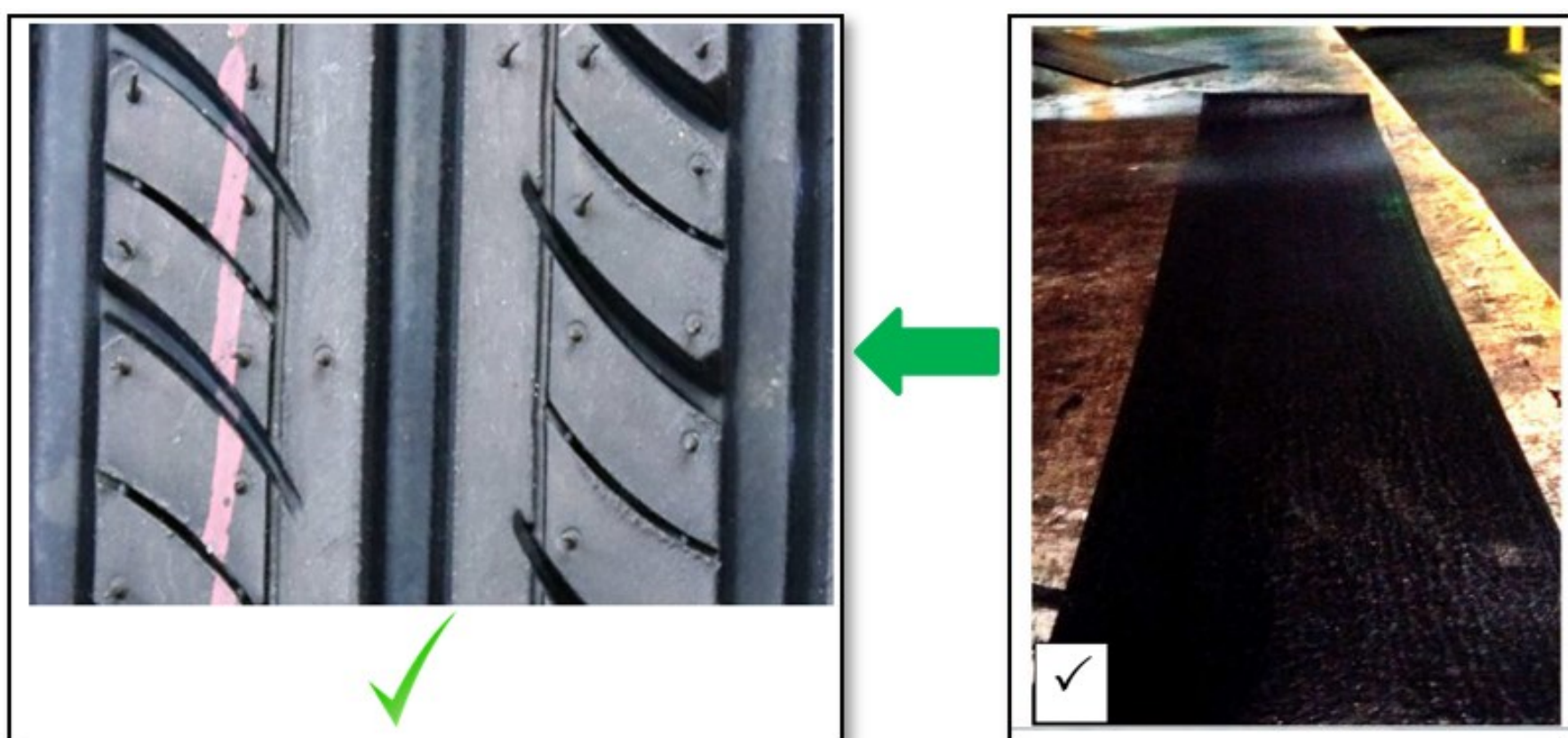
مدیر واحد پایش و بهبود فرایندها

(گروه صنعتی بارز)

abbas.nooradini@gmail.com



حالت دوم: زمانی که در مخزن کولینگ اکسترودر از آب **Demin** برای خنک کردن محصولات اکسترودر استفاده شده است، به دلیل عدم وجود یون‌های فسفات در آب، میزان کشش سطحی آب کاهش یافته و آب موجود بر روی سطح محصولات خروجی از قسمت کولینگ به راحتی از سطح ترد و سایدوال توسط بلوورها جدا می‌شود و در این شرایط عیب هوای زیر ترد در تایر رخ نمی‌دهد. در شکل زیر وضعیت محصولات اکسترودر در زمان استفاده از آب **Demin** نشان داده شده است.



شکل ۳: جداسدن آب از روی سطح ترد در زمان استفاده از آب **Demin** در مخزن کولینگ اکسترودر و عدم بروز عیب هوای زیر ترد در تایر

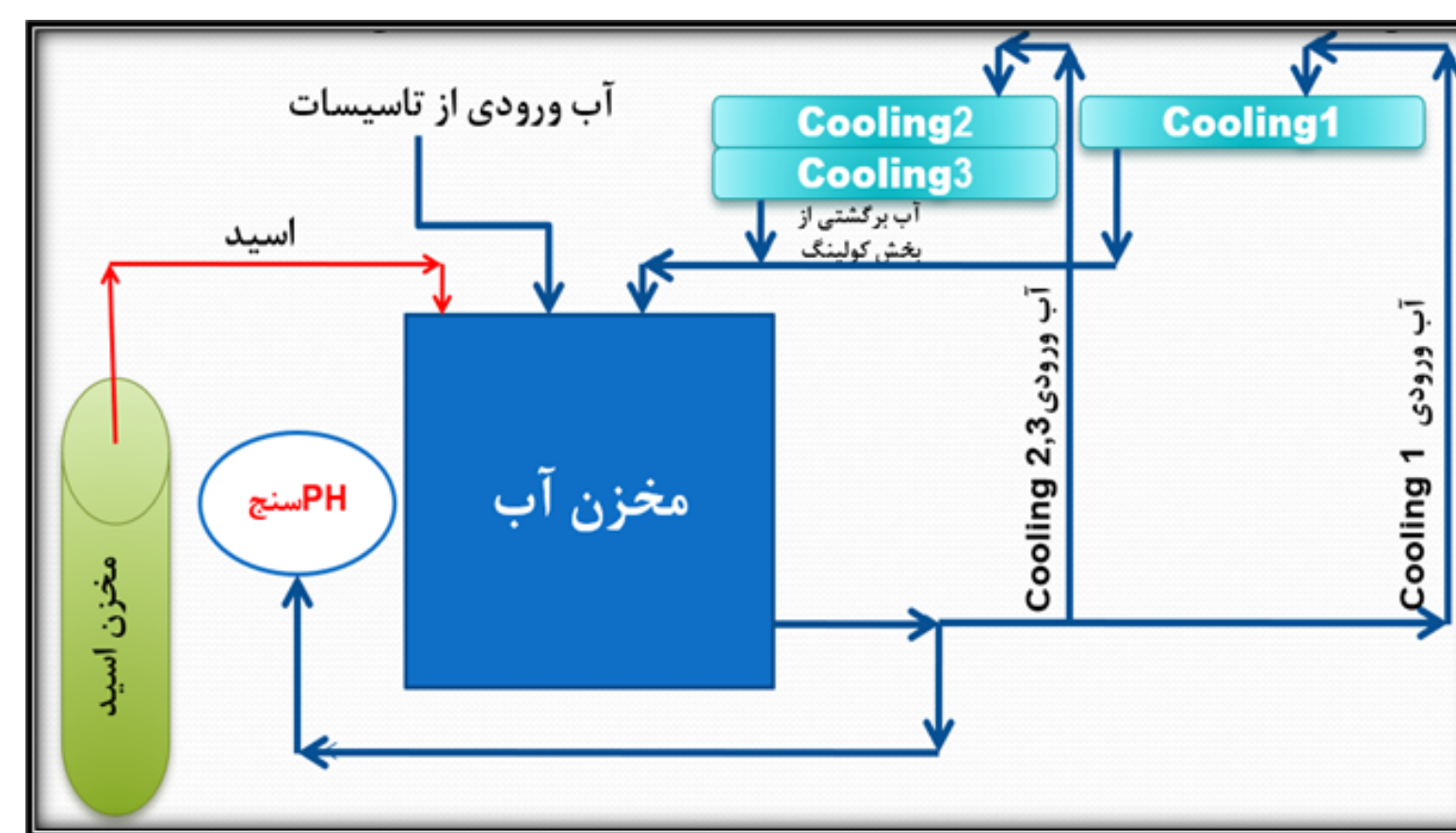
بحث و نتیجه گیری:

میزان فسفات موجود در آب قسمت کولینگ اکسترودرها تاثیر بسزایی در خشک شدن سطح محصولات اکسترودر دارد. فسفات موجود در آب کشش سطحی آب را افزایش می‌دهد، در این شرایط سطح تماس آب به سطح محصولات اکسترودر زیاد می‌شود و پس از خروج محصولات از بخش کولینگ اکسترودر، جداکردن آب از روی سطح ترد و سایدوال توسط بلوورها امکان‌پذیر نیست و باعث بروز عیب در تایر پس از پخت تایر می‌گردد.

مراجع:

[1] -Walter Michael- Extrusion Dies for Plastics and Rubber Design and Engineering Computations-2003

[۲] - یافته های تجربی

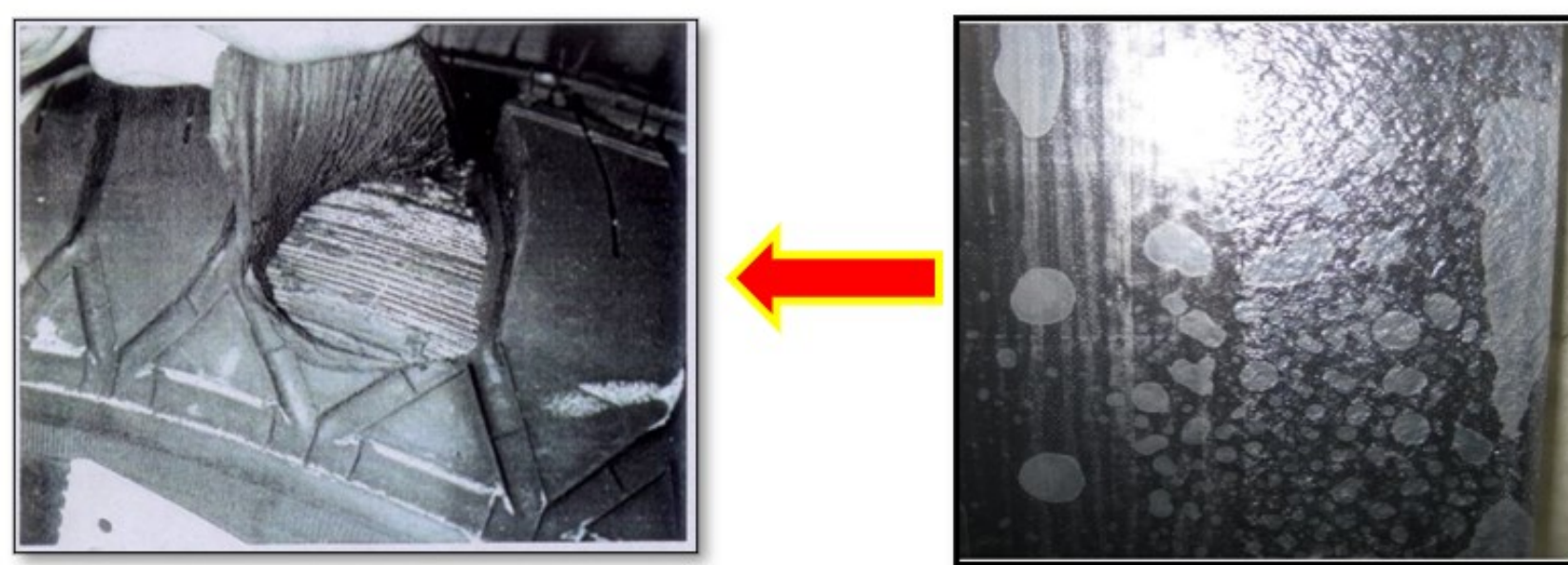


شکل ۱: سیکل گردش آب در قسمت کولینگ اکسترودر

پس از خروج ترد و سایدوال از قسمت کولینگ، به دلیل خیس بودن سطح ترد و سایدوال از بلوور جهت خشک کردن محصول استفاده می‌شود. نوع آب مورد استفاده در بخش کولینگ، تاثیر بسزایی در خشک شدن محصولات اکسترودر پس از خروج از قسمت کولینگ دارد. در مخزن کولینگ اکسترودرها از آب **Soft** یا آب **Demin** جهت خنک کردن محصولات اکسترودر استفاده می‌شود. آب **Soft** آبی است که یون‌های کلسیم و منیزیم آن گرفته شده باشد. آب **Demin**، آبی تصفیه شده است که بیستر یون‌های معدنی آن مانند فسفات، کلسیم، منیزیم، سدیم، کلرید، سولفات، نیترات و بی کربنات حذف شده است.

بخش تجربی:

در این بخش تاثیر نوع آب مورد استفاده در بخش کولینگ اکسترودر بر روی خشک شدن محصولات اکسترودر پس از خروج از قسمت کولینگ مورد بررسی قرار گرفته است. حالت اول: زمانی که در مخزن کولینگ اکسترودر از آب **Soft** برای خنک کردن محصولات اکسترودر استفاده شده است، به دلیل وجود یون‌های فسفات در آب، میزان کشش سطحی آب افزایش یافته و در این حالت آب بر روی سطح محصولات خروجی از قسمت کولینگ اکسترودر می‌چسبد و آب به راحتی از سطح ترد و سایدوال توسط بلوورها جدا نمی‌شود و باعث خیس ماندن محصولات اکسترودر و در نتیجه بروز عیب هوای زیر ترد، پس از پخت تایر می‌شود. در شکل زیر خیس بودن محصولات اکسترودر در زمان استفاده از آب **Soft** و در نتیجه بروز عیب هوای زیر ترد ناشی از وجود رطوبت در تایر نشان داده شده است.



شکل ۲: عدم جداسدن آب از روی سطح ترد در زمان استفاده از آب **soft** در مخزن کولینگ اکسترودر و بروز عیب هوای زیر ترد در تایر

چکیده:

یکی از عوامل مهم و تاثیرگذار در جداسدن آب از روی سطح محصولات تولیدی اکسترودر (ترد و سایدوال) پس از خروج از بخش کولینگ اکسترودرها و در نتیجه کاهش ضایعات ناشی از وجود رطوبت بین اجزاء تایر، ناخالصی آب مورد استفاده در بخش کولینگ می‌باشد. در این مقاله تاثیر نوع آب مورد استفاده در بخش کولینگ اکسترودر بر روی میزان خشک شدن ترد و سایدوال بررسی شده است. زمانی که از آب **Soft** در مخزن کولینگ اکسترودر استفاده می‌شود، به دلیل وجود یون فسفات موجود در این نوع آب، میزان کشش سطحی آب افزایش یافته و سطح تماس آب با سطح ترد و سایدوال زیاد می‌شود، در این شرایط جداسدن آب از سطح ترد و سایدوال در انتهای خط تولید اکسترودر توسط بلوورها به راحتی امکان‌پذیر نیست و رطوبت بر روی سطح محصولات اکسترودر باقی می‌ماند و باعث بروز عیب هوای زیر ترد در تایر می‌گردد. اما در صورت استفاده از آب **Demin** در مخزن کولینگ اکسترودر، به دلیل عدم وجود یون فسفات در این نوع آب، میزان کشش سطحی آب کاهش یافته و در این شرایط آب به راحتی از سطح محصولات اکسترودر توسط بلوورها جدا شده و رطوبت بر روی سطح ترد و سایدوال باقی نمی‌ماند و در این شرایط عیب هوای زیر ترد در تایر رخ نمی‌دهد.

واژه های کلیدی: اکسترودر، آب مخزن کولینگ، خیس‌ی سطح ترد و سایدوال، تایر

محور مقاله: مدیریت بهره‌وری / رهبری در راستای توسعه فناوری و نوآوری

مقدمه:

اکسترودرها تجهیزاتی هستند که از آنها برای تولید دائم محصولات فشرده و غیر فشرده پروفایل دار تشکیل شده از یک یا چند نوع ماده استفاده می‌شود. بسته به نوع محصول و ماده مورد استفاده و کاربرد آن، محصول پروفایل دار خروجی از اکسترودر یا به عنوان محصول نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد که لازم است فرایندهای دیگری همچون ولکانیزاسیون بر روی آنها انجام گردد و یا اینکه این محصولات پروفایل دار ذخیره شده و در فرایندهای بعدی ساخت از آنها استفاده شود. (همانند ترد و سایدوال)

ترد و سایدوال خروجی از اکسترودر به دلیل بالابودن دمای آن جهت عملیات خنک‌کاری وارد قسمت کولینگ اکسترودر می‌شوند، در قسمت کولینگ، آب از طریق نازل‌ها بر روی سطح ترد و سایدوال پاشیده می‌شود و بدین ترتیب محصول اکسترود شده خنک می‌شود. در شکل زیر نمایی از مراحل گردش آب در بخش کولینگ اکسترودر جهت خنک کردن محصول اکسترودر نمایش داده شده است. هر چه عملیات کولینگ در بخش **DOWNSTREAM** اکسترودر مناسب تر باشد، دمای محصول اکسترود شده نیز کمتر خواهد بود.