

گزارش «فرهیختگان» از شرکتی که نخستین بار فناوری نانوالیاف را به طور خاص برای تولید نانوفیلترها بومی‌سازی کرد

افزایش ۱٫۵ درصدی راندمان مصرف انرژی با فیلترهای نانویی



ندا اظه‌ری
خبرنگار گروه داشگاه

نام فیلتر که به میان می‌آید، اغلب به یاد فیلتر روغن خودرو می‌افتیم؛ اما غافل از این که دنیای فیلترها بسیار وسیع است که فیلترهای خودرویی تنها بخشی

۵۰ درصد محصولات شرکت نانویی هستند

محصولات متنوعی که در این شرکت تولید می‌شود شامل فیلترهای هواکش، فیلترهای کابین و فیلترهای روغن و فیلترهای گازوئیل است. فیلترهای هواکش، کابین و روغن به‌رغم اینکه استانداردهای جداگانه‌ای دارند؛ اما در دسته فیلترهای خودرویی قرار می‌گیرند. در فیلترهای روغن استفاده از نانوالیاف خیلی مرسوم نیست و تنها در موارد محدود مورد استفاده قرار می‌گیرد. دکتر محمد جواد فروندی، معاون فنی مدیرعامل شرکت «بهران فیلتر» گفت: «ما چیزی بالغ بر ۱۰۰۰ محصول تولید می‌کنیم که در این بین، حدود ۵۰۰ محصول یعنی نیمی از آن‌ها را محصولاتی تشکیل می‌دهند که نمونه نانویی آن‌ها هم در بازار مصرف برای آن‌ها عرضه شده و از الیاف نانویی در تولید آن‌ها به کار رفته است. ۵۰۰ محصول باقی‌مانده نانویی نیستند و برخی از آن‌ها کاملاً فیلترهای فلزی بوده و نانوالیافی در آن‌ها به کار نمی‌رود.

فروندی درباره تأثیر نقش فناوری نانو در حجم فروش شرکت عنوان کرد: «ورود به بخش نانو جدا از فروش شرکت بود و در کنار آن، ما فروش عادی و غیرنانویی خود را هم هنوز دنبال می‌کنیم و محصولات نانویی بخش جدیدی از بازار ما را به خود اختصاص داد که گاهی هم با محصولات عادی ما همپوشانی دارد به‌طوری‌که برخی از مشتریان قدیمی ما که مشتری محصولات غیرنانویی ما بودند، هنوز هم از ما خرید می‌کنند اما در عوض، محصولات نانویی را از ما خریداری می‌کنند. این بخش برای ما تغییری نکرده؛ اما این مزیت را برای ما به همراه دارد که موفق شدیم

معاون فنی مدیرعامل شرکت گفت: «شرکت ما در حوزه تولید انواع فیلترها فعالیت می‌کند. ما در حوزه فناوری نانو به‌عنوان نخستین شرکت بزرگ عرضه‌کننده محصولات تجاری در کشور ورود کردیم که با حمایت‌های چشمگیر ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و سرکار، دیر وقت این ستاد رو به‌رو شدیم به‌طوری‌که هم شرایط و هم تکی‌ن تکنولوژی در داخل کشور توسط شرکت دانش‌بنیان «فناوران نانومقیاس» و مجموعه «بهران فیلتر» بسیار خوب پیش رفت. درواقع، ما موفق شدیم همکاری سه‌جانبه‌ای را به همراه ستاد توسعه فناوری نانو شکل دادیم و موفق شدیم فناوری نانوالیاف را به طور خاص برای تولید نانوفیلترها در داخل کشور بومی‌سازی کنیم.» او ادامه داد: «سال ۹۱ یا ۹۰ بود که محصول انبوه شرکت توانست تأییدیه تست‌های آزمایشگاهی را در آزمایشگاه‌های اروپایی مانند آلمان، فنلاند، ایتالیا و ایران اخذ کند و از همان سال، تولید انبوه فیلترهای هوای توربین گازی برای نیروگاه کرمان با استفاده از فناوری نانوالیاف مطابق با بالاترین کیفیت روز دنیا انجام شد. تا آن زمان، تنها تولیدکننده این فیلترها، شرکت «دونالدسون» آمریکا بود که با توجه به در اختیار داشتن این فناوری، موفق به تولید این فیلترها شده بود و در هیچ کجای دنیا حتی آمریکا هم چنین شرکتی وجود نداشت که بتواند این محصول را عرضه کند. درواقع، ما در آن زمان، دومین شرکت جهان بودیم که موفق شده بودیم فیلترهای نانویی را به بازار عرضه کنیم.»

پاسخ به یکی از نیازهای صنعتی کشور

تولید فیلترهای هوای توربین‌های گازی نیروگاه‌هایی از نیاز اصلی صنایع کشور در آن سال‌ها و حتی امروز بوده و هست. این شرکت به این نیاز پاسخ داده و سال‌هاست هدف‌گذاری ابتدایی خود را روی تولید فیلترهای هوای توربین‌های گازی نیروگاه‌ها قرار داده است. اما در این میان، بسیاری از نیروگاه‌ها هستند که از فیلترهای معمولی خرید می‌کنند در حالی که فیلترهای نانویی تا حد زیادی می‌توانند برای حفظ نیروگاه‌ها و تولید بهتر و پایدارتر و راندمان بالاتر مورد استفاده قرار گیرند.

از این صنعت را به خود اختصاص می‌دهد. تا سال‌ها پیش، شرکت‌های تولیدکننده فیلتر از فناوری خاصی در تولید فیلترها استفاده نمی‌کردند و همین امر گاهی حتی مصرف سوخت را افزایش می‌داد؛ اما رفته‌رفته که فناوری در کشور همگام با دنیا رشد کرد و سروکله فناوری نانو هم پیدا شد، برخی شرکت‌ها به استفاده از این فناوری در تولید انواع فیلترهای خود روی

مزیتی را نسبت به رقیبا برای مشتریان خود ایجاد کنیم که آن‌ها نیز از فواید این فناوری جدید نیز برخوردار شده‌اند و به عبارتی، یک بازی برد برد با این گروه از مشتریان داریم.» او همچنین ادامه داد: «گاهی نیز برخی از مشتریان، پایه خرید آن‌ها محصولات نانویی بوده است که بیشتر آن‌ها را پالایشگاه‌های صنایع گاز تشکیل می‌دهند که به‌صورت پایه‌ای، فیلترهای نانویی خریداری می‌کردند و مصرف نانویی داشته‌اند و پیش از خرید از شرکت ما، از نمونه‌های وارداتی آمریکایی فیلترهای نانویی خریداری می‌کردند.» فروندی در ادامه در باره مزیت رقابتی فیلترهای این شرکت دانش‌بنیان در مقایسه با نمونه‌های داخلی و خارجی بیان داشت: «یکی از برترین مزیت‌های رقابتی محصولات ما در مقایسه با سایر تولیدکنندگان، کیفیت بالای محصول و نیز مجموعه‌بدنه کارشناسی قدرتمندی است که در شرکت ما در حوزه توسعه دانش فنی محصول فعالیت و تولید کیفیت محصول را به دقت زیر نظر دارند، بنابراین محصولی که تولید می‌کنند آنقدر کیفیت بالایی دارد که قابل عرضه در بازار جهانی است.»

عرضه فیلترهای نانویی با قیمت ۵۰ درصد نمونه چینی

به گفته او، در بازار رقابتی فیلترهای هوایی نانویی، هر جایی که انحصار ایجاد شود، این انحصار را به عنوان یک پوئن مثبت در نظر نمی‌گیریم و

دومین شرکت جهان در عرضه فیلترهای نانویی شدیم

به گفته فروندی، در آن زمان، شرکت، برای نیروگاه‌ها و به طور خاص نیروگاه‌های گازی، یک فناوری را توسعه داده که وارد بازار شد. بعد از آن هم وارد حوزه خودرو شد که هدف اولیه آن توسعه فیلتر هوا برای ماشین‌های سنگین و خودروهای تجاری مانند گلیدرها و کشنده‌ها مانند آن بود. البته فیلترهای توربین‌های گازی نیروگاه‌ها به‌خودی‌خود در صنایع نفت و گاز و پالایش و پتروشیمی کاربرد دارد و آن بخش به طور خودکار وارد شده بود و شرکت موفق شد چند سال بعد در صنایع گاز هم ورود کرده و جایگزین شرکت آمریکایی «دونالدسون» در ایران شود. بعد از آن هم بحث فیلترهای خودروهای سنگین مطرح شد و سپس به بحث خودروهای سواری هم ورود کردیم. آن‌ها همچنین، اولین شرکتی بودند که موفق شدند استاندارد ویژه محصولات نانو را اخذ کنند. این استاندارد توسط مؤسسه استاندارد سازمان ملی استاندارد تحقیقات صنعتی ایران تدوین و ارائه می‌شود و این شرکت دانش‌بنیان، اولین شرکتی است که در کل حوزه‌های محصولات موفق به اخذ نشان ملی استاندارد محصولات نانو در هر دو حوزه فیلترهای ماشین‌های تجاری و ماشین‌های سواری شده است.

تولید شفاف محصولات نانو

محصولات این شرکت نانویی با موفقیت جایگزین محصولات آمریکایی در سبد پالایشگاه‌های گاز شده‌اند و شرکت موفق شده با این محصولات به‌عنوان مشتری جدید، توسعه بازاری را ایجاد کرده و نیز برای آن‌ها نیز این امکان را فراهم کند که همان کیفیت و البته با اعتماد بیشتر را خریداری کنند. خریداران داخلی حتی این امکان را دارند که هنگام خرید محصول، از خط تولید و تمام مراحل تولید محصول این شرکت بازدید کنند. آن‌ها همچنین این امکان را در اختیار دارند که بتوانند فیلترهای خریداری‌شده از شرکت را در آزمایشگاه‌های معتبر تست کنند و دیگر نیازی به ارسال نمونه به کشورهای چون آلمان و فنلاند نخواهد بود. اما در سال‌های اخیر با راهاندازی آزمایشگاه‌های معتبر در داخل کشور، خدمات خوبی به مشتریان در زمینه تست فیلترهای نانویی داده می‌شود.

فیلترهای نانویی خودرو چرا انتخاب اول نشدند؟

مشابه آلمانی از خود نشان داده‌اند.

فروندی درباره تفاوت قیمت فیلترهای نانویی خودرو اشاره کرد: فیلترهای نانویی خودرو در داخل کشور در مقایسه با فیلترهای معمولی که در خودروها مورد استفاده قرار می‌گیرند تنها تفاوت قیمت ۲۰ درصدی دارند که تنها در ایران اتفاق می‌افتد. اما این تفاوت قیمت در خارج از کشور بسیار فاحش است به گونه‌ای که در بازار آزاد جهانی، قیمت‌های نانویی یک شرکت نسبت به فیلترهای معمولی آن حدود ۲۰۰ درصد بالاتر است اما ما تنها با تفاوت ۲۰ درصدی این فیلترهای نانویی را عرضه می‌کنیم که همین هم بعضاً با چالش‌هایی مواجه است.

تبعات یک تصمیم ناخردانه

در بخش خودرو، سطح آگاهی عموم مردم نسبت به موارد کیفی فیلتر نسبت به مسالم ماندن وسایل نقلیه بسیار پایین است و این، شرایط را برای فعالیت تولیدکننده‌های غیرمجاز فراهم می‌کند که از آن‌ها به عنوان «زیرپله‌ای‌ها» یاد می‌شود. یکی از این معضلات، به سال‌ها قبل بر می‌گردد که قرار شد به منظور افزایش اشتغال‌زایی، وام‌های کم‌بهره به افراد اعطا شود و حتی وام‌های کم‌بهره در اختیار کسانی هم قرار گرفت که در خانه قصد تولید فیلتر داشتند. این طرح، برخلاف تمام قوانین

آوردند. یکی از همین شرکت‌ها، شرکت دانش‌بنیان «بهران فیلتر» است که از سال ۷۲ در حوزه تولید انواع فیلترها آغاز به کار کرده و نسل اول محصولات خود را از سال ۷۳ تجاری‌سازی و روانه بازار کرده است. این شرکت، در آن سال‌ها، به تولید انواع فیلترهای معمولی با کاربردهای خاص می‌پرداخت که به فیلترهای کاغذی معروف بودند. در حال حاضر، عمده مصرف‌کشور

سعی می‌کنیم عیار شرکت را در بازار رقابتی بین‌المللی بسنجیم. نمونه فیلترهای تولید شرکت ما در مقایسه با نمونه‌های وارداتی و خارجی، هم مزیت کیفی و هم قیمتی بالایی دارند و به عبارتی، به طور هم‌زمان هم کیفیت بالاتر و هم قیمت پایین‌تری را عرضه می‌کنیم. نسبت به معدود برندهای جهانی یعنی شرکت‌های اروپایی و آمریکایی درجه یک، شاید گاهی نتوانیم به کیفیت برندهای جهانی برسیم اما سعی می‌کنیم کیفیت محصولات را به کیفیت آن‌ها نزدیک کنیم اما با قیمت بسیار پایین‌تر، به‌طوری‌که قیمت آن‌ها چندصد درصد از نمونه فیلترهای ما پایین‌تر است. بنابراین، باز هم مزیت رقابتی خود را داریم. اما در مجموع از نظر قیمتی، نمونه‌های تولید شرکت در مقایسه با نمونه‌های وارداتی چینی ۳۰ تا ۵۰ درصد پایین‌تر است. اما نسبت به نمونه‌های اروپایی و آمریکایی، قیمت فیلترهای ما بین یک‌پنجم تا یک‌دهم پایین‌تر است.»

همکاری‌هایی برای افزایش دانش ملی و بین‌المللی

جایگاه ویژه‌ای که این شرکت دانش‌بنیان در تولید فیلترهای نیروگاهی و خودرویی در کشور دارد، باعث شده همکاری‌های خوبی را به‌منظور ارتقای دانش داخلی و جهانی داشته باشد. آن‌ها به‌عنوان یکی از اعضای تدوین استاندارد در تدوین استاندارد IGS (استاندارد شرکت ملی گاز برای فیلترهای هوا) با شرکت ملی گاز همکاری کرده و برای تدوین

سهم ۵۰ درصدی

از بازار فیلترهای نانویی نیروگاهی

فروندی درباره سهم این شرکت دانش‌بنیان از تولید فیلترهای هوای نانویی نیروگاهی به «فرهیختگان» گفت: «این شرایط و برخورداری از بازار این فیلترها بسته به شرایط کشور در نوسان است. به عنوان مثال، سال‌هایی بوده که ما تا ۸۰ درصد از بازار نانوفیلترهای نیروگاهی را تأمین می‌کردیم و گاهی نیز این سهم به ۴۰ درصد کاهش یافته و مدام در حال تغییر بوده است، بنابراین نمی‌توان درصد سهم دقیقی را برای آن اشاره کرد. اما به طور تقریبی می‌توان گفت ما در حال حاضر حدود ۵۰ درصد از بازار فیلترهای نانویی نیروگاهی را تأمین می‌کنیم.»

معاون فنی این شرکت درباره کاربردهای مختلف فیلترهای نیروگاهی و استفاده‌آن‌ها در داخل به‌نمونه‌های مختلفی اشاره کرد و گفت: «پالایشگاه‌ها و نیروگاه‌های متعددی در کشور مشتریان ما را تشکیل می‌دهند از جمله مجتمع گازی پارس جنوبی؛ نیروگاه آبادان؛ نیروگاه یزد؛ نیروگاه منتظر قائم، نیروگاه دماوند؛ نیروگاه کرمان؛ پالایشگاه هاشمی‌نژاد؛ نیروگاه شیراز؛ نیروگاه بندرعباس؛ نیروگاه کردستان و به طورکلی نیروگاه‌های متعددی در



حال حاضر از توان تولیدی فیلترهای نیروگاهی نانویی مابهره‌مند شده‌اند.»

بیشتر واردات، فیلترهای نیروگاهی هستند

دربخش فیلترهای مانند بیشتر محصولات وارداتی به کشور،ما، کشور چین حرف اول را می‌زند و بالاترین آمار واردات را به خود اختصاص می‌دهد. اما در این میان، وارداتی هم از کشورهای اروپایی و آمریکایی به کشور صورت می‌گیرد. در حوزه خودرو، به دلیل تعدد تولیدکنندگان داخلی، جز در موارد خاص، واردات فیلتر کامل خودرو مجاز نیست. بنابراین، بخش اعظمی از بحث واردات در حوزه فیلترها، به واردات فیلترهای نیروگاهی به ویژه فیلترهای هوا اختصاص می‌یابد که رقبای فیلترهای نانویی برای تولیدکنندگان داخلی هستند اما از آنجایی که بیشتر مشتریان این قبیل فیلترها را مصرف‌کنندگان سازمانی تشکیل می‌دهند، فیلترهای غیررسمی موضوعیت‌پیدانمی‌کند به‌طوری‌که تمام واردات شرکت‌های بزرگ از مبادی رسمی گمرکات و طبق قوانین انجام می‌شود.

افزایش راندمان انرژی و کاهش مصرف سوخت نیروگاهی

یکی از پارامترهای مؤثر در مصرف سوخت و عملکرد بهین‌هر سیستم تولید انرژی، چه نیروگاهی و چه خودرو، بحث فیلترها هستند که در کنار سایر عوامل قرار می‌گیرد، به همین دلیل پیش آن به این راحتی‌ها اتفاق نمی‌افتد. اما به گفته او، می‌توان گفت استفاده از فیلترهای نانویی نیروگاهی می‌تواند بین ۱ تا ۱٫۵ درصد در بهبود عملکرد و راندمان انرژی سیستم تأثیر داشته باشد که به طور متناسب در مصرف سوخت هم اثر دارد. علاوه براین، قدرت فیلتراسیون فیلترهای نانویی در بخش‌های نیروگاهی و خودرویی، برخلاف فیلترهای معمولی بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ برابر بیشتر است، به این معنی که مقدار عبور ذرات آلاینده از این فیلترهای نانویی ۳۰۰ تا ۴۰۰ درصد کم‌تر از نمونه فیلترهای خودرویی و نیروگاهی معمولی است که بدون نانوالیاف در بازار عرضه می‌شوند.

را به ویژه در حوزه فیلترهای ماشین‌های سنگین جدی‌تر دنبال کنیم؛ چراکه خسارت‌های میلیاردری را برای کاربران به همراه خواهد داشت. از سوی دیگر، این فیلترها در خودروهای سنگین و دیزلی هم از اهمیت بالایی برخوردار هستند؛ بنابراین، تمام محصولات خود را با حداقلی از نانوالیاف پوشش دادیم. به عبارتی، سال‌هاست که تمام فیلترهای هوای ماشین‌های سنگین با فناوری نانوالیاف تولید می‌شوند. بهره‌مندی گسترده این شرکت دانش‌بنیان از فناوری نانوالیاف در فیلترهای هوای ماشین‌های سنگین باعث شده از نظر کیفی یک سر و گردن بالاتر از رقبای بازار قرار گیرند و نیز باعث شده محصولات نوین سهم قابل توجهی از بازار را در اختیار داشته باشند.»

