

صنعت دانشگاه را آشتی دهیم

از این مواد ساخته شوند. یکی از این ترکیبات، فایبرگلاس بوده که در ساخت لوله، درب و پنجره و تونل‌های شهری کاربرد دارد. همان‌طور که از نام آنها پیداست، الیاف شیشه Fiber Glass با رزین‌های پلی‌استر و وینیلی ترکیب می‌یابد و محصولی با قابلیت‌های ویژه را تولید می‌کند. شرکت آریاکاوان، چند سالی است که به تولید این کامپوزیت اشتغال داشته و موفق به تولید انواع لوله و اتصالات از این جنس شده است. همچنین طرح ساخت تونل مشترک تأسیسات شهری از جنس فایبرگلاس را در استان خراسان رضوی را به اجرا درآورده و آن را به عنوان طرحی نو در اداره ثبت اختراعات به ثبت رسانیده است. به منظور آشنایی با شرکت آریاکاوان، با علیرضا اتحادی نیا مدیر فنی این شرکت گفت و گویی را انجام دادیم که در زیر می‌خوانید. وی در یک کلام، نبود پل ارتباطی مناسب بین ۲ بخش صنعت و دانشگاه و بازگشت دیهنگام سرمایه را از مشکلات عدیده تولیدکنندگان ایرانی دانست و خواستار اختصاص سرمایه بیشتری به بخش تحقیق و توسعه (R&D) در کارخانجات تولیدی شد.



اشاره: امروزه کامپوزیت‌ها گسترش وسیعی در صنعت و فن آوری یافته‌اند. مواد مرکبی که قابلیت‌های ویژه داشته و از عناصر مختلفی تشکیل شده‌اند. از آنجائیکه مواد ساده به خواص کمی محدود هستند و چند قابلیت را هم زمان دارا نیستند، بهبود آن‌ها از طریق اضافه کردن مواد دیگر اهمیت دارند. این مواد توسط اتصال دهنده یا رزین‌ها کنار یکدیگر قرار می‌گیرند تا ترکیبی نوین با ویژگی‌هایی منحصر به فرد تولید شود. به طور کلی کامپوزیت‌ها از ۲ بخش بستر و ماتریس تشکیل شده است. بستر همان رزین یا اتصال دهنده بوده و ماتریس‌ها، مواد تشکیل دهنده کامپوزیت‌ها هستند. به طور مثال از ترکیب الیاف کربنی و رزین پلی‌استر، کامپوزیتی تولید می‌شود که در صنایع هوا و فضا کاربردی ویژه دارد. صنایع ساختمان، شهرسازی، تأسیسات، فضایی، خودرو و شیمیایی نمونه کاربردهای این مواد پراهمیت است. به نظر می‌رسد در آینده‌ی نزدیک، کامپوزیت‌ها جزء مهمی از زندگی بشر بوده و اکثر دستگاه‌ها و تجهیزات نیز

گفت و گو با مهندس علیرضا اتحادی نیا-مدیر فنی شرکت آریاکاوان

فایبرگلاس، ۱۰ برابر لیفی به همان ابعاد از جنس فولاد است. از طرفی دیگر سبکی و نبود اعوجاج در آن، محصولات مشتق از این الیاف را برتر ساخته است. همان‌طور که می‌دانید سازه‌های سنگین و حساسی همچون کلاهک‌های موشکی، شاتل‌ها موشک‌ها و هواپیمای مدرن از الیاف فایبرگلاس ساخته می‌شود. یا جلیقه‌های ضدگلوله را به دلیل خواص مذکور با الیاف فایبرگلاس می‌بافند.

از آنجایی که تولیدات شما کامپوزیتی بوده، این مواد را تعریف کنید؟

می‌دانید که کامپوزیت‌ها ترکیب چند ماده مختلف هستند که خواص بهتری نسبت به

و ضربه، مسیر زیرزمینی است، برای عبور تأسیسات برق، گاز، کابل‌های تلویزیون، فیبرهای نوری، سیگنال‌های کنترل ترافیک، کانال‌های زهکش و کنترل آب‌های سطحی، شبکه‌های توزیع آب و لوله‌های جمع آوری فاضلاب، بر اساس مصوبه هیأت وزیران در سال ۱۳۸۴، تونل مشترک تأسیسات شهری از جمله مواردی است که بایستی در ساختار شهرهای جدید مدنظر قرار گیرد. در حال حاضر چند پروژه در تهران و مشهد را به اجرا در آورده‌ایم که خوشبختانه مورد استقبال قرار گرفته است.

در یک کلام ویژگی برتر الیاف فایبرگلاس را در چه می‌دانید؟

مقاومت کششی و استحکام آن. به‌طوری که مقاومت کششی یک تار لیف

از جمله لوله، مخازن، تونل، درب و پنجره را تولید می‌کنیم. **طبعاً در راه تولید این کامپوزیت‌ها با مشکلاتی گریبانگیر بوده‌اید، چگونه آن را حل کردید؟**

به موضوع خوبی اشاره کردید، تولیدکنندگان ما سنتی بوده و بسیار مشکل با محصولات نوین کنار می‌آیند. با این حال و با گذشت زمان طی شده، الیاف فایبرگلاس جای خود را در بین تولیدات نوین باز و به محصولی کارآمد بدل شد. با ساخت تونل تأسیسات شهری از جنس الیاف فایبرگلاس، تحولی عظیم را در صنعت کامپوزیت ایران حادث کردیم.

این تونل‌ها چه ویژگی‌هایی دارند؟ این تونل با مقاومت بالا در برابر خوردگی

شرکت آریاکاوان یکی از پیشگامان تولید کامپوزیت فایبرگلاس است. چه شد که به تولید این محصول روی آوردید؟

این شرکت از سال ۱۳۷۴ خورشیدی، فعالیت خود را با تولید لوله‌های پلی پروپیلن بهداشتی (P.P) آغاز کرد. پس از توسعه شرکت در سال ۱۳۸۳ به تولید الیاف فایبرگلاس و لوله‌های پوش فیت فاضلابی و مخازن بزرگ روی آوردیم. مخازنی با حجم ۵۰۰ لیتر تا ۷۰۰۰ متر مکعب، با توجه به فعالیت‌های شرکت در چند سال اخیر و مطالعات انجام شده در حوزه فایبرگلاس، تصمیم به تولید کامپوزیت آن گرفتیم. خوشبختانه خطوط تولید را توسعه داده و محصولات متنوعی

بهترین راهکار توسعه صنعت، همکاری سازمان‌های دولتی با بخش خصوصی است. اگر آن‌ها به موقع، مبالغ خرید را پرداخت کنند، و حمایت‌های لازم را به عمل آورند، انگیزه سرمایه‌گذاران دو چندان می‌شود.

ریال کسری سرمایه در گردش می‌توانیم جنس خریده و تولید کنیم. با این وجود مهندس خلقی به عنوان کارآفرین نمونه استان خراسان رضوی، این مشکلات را تحمل کرده و سرمایه خود را از امریکا به ایران آورده است. این همان عشق به تولید است.

طبعاً کارآفرینی، معضلات اجتماعی را حل می‌کند. این طور نیست؟
دقیقاً، هر چه تولید و صنعت توسعه یابد. بیکاری و فساد و فقر کاهش می‌یابد، از طرفی دیگر واردات محصولات مختلف کم می‌شود. چرا که مشابه آن محصول با کیفیت خوب ایرانی در داخل کشور موجود است. در مقابل اگر عکس آن اتفاق افتد، بیکاری افزایش و معضلات اجتماعی بروز می‌کند. این مسائل و مشکلات اقتصادی بر کارکرد پرسنل تأثیر گذاشته و ممکن است حقوق پرسنل دیر هنگام پرداخت شود.

و اما موضوع ارتباط دانشگاه و صنعت.

بله، واقعاً یکی از مسائل و مشکلات موجود است - چرا که دانشگاه تولیدکننده را طبقه مرهفه می‌داند و در مقابل صنعتگر به دانشجو اعتماد ندارد. او، دانشجو را یک پژوهشگر صرف می‌داند. پژوهشگری که تنها بر روی مطالب تئوریک تمرکز دارد، در این میان ارتباط صحیح این دو بخش مشکلات و مسائل را برطرف خواهد کرد. به طور مثال انجمن کامپوزیت ایران حلقه واسطی خواهد بود بین دانشگاه و صنعتگر، پیشنهاد داده‌ایم که این انجمن‌ها تقویت شود تا حلقه ارتباطی به خوبی شکل گیرد.

و سخن پایانی؟
به دنبال حل مشکل باشیم، نه صورت مسئله. گفتن مسائل و مشکلات آسان است ولی پیدا کردن حل مشکل و راهکار، دشوار، امیدوارم که شرکت‌های نوآور در حوزه صنعت کامپوزیت رشد و گسترش یافته و از پژوهش‌ها و مطالعات روز دنیا کمال استفاده را کنند.

در این میان منابع ارائه دهنده نیز همکاری کرده و ایده‌هایی را در اینترنت عرضه می‌کنند. خود ما نیز از این ایده‌ها استفاده کرده و به نتایج مطلوبی دست یافته‌ایم. **و می‌پردازیم به نقش واحدهای تحقیق و توسعه (R&D) در شرکت‌ها، در حال حاضر شرایط این بخش را در تولید چه طور می‌بینید؟**

متأسفانه آن چنان که باید و شاید به این واحد بها داده نشده و جایگاه ویژه‌ای در تولید ندارد، در کشورهای اروپایی و امریکایی، واحد R&D نیمی از سرمایه شرکت را به خود اختصاص می‌دهد. در حالی که R&D در ایران چندان رشد مطلوبی نیافته است. در همین کارخانه ما، واحد تحقیق و توسعه زیر مجموعه دفتر فنی بوده و استقلال کاملی ندارد. متأسفانه همواره به دنبال ورود دانش به داخل کشور بوده‌ایم و تلاش در راستای خلق آن نداشته‌ایم. در حالی که با وجود این همه استعداد و این همه پتانسیل، توانایی آن را به خوبی نیز داریم.

به نظر شما، توسعه صنعت و رشد فن آوری در گروی چیست؟
متأسفانه تولید در ایران، فرآیندی زمان‌بر و با بازگشت پایین سرمایه است. به عبارتی دیگر، تولیدکنندگان افرادی عاشق صنعت هستند. آن‌ها در حالی که می‌توانستند در مسکن و بازرگانی سرمایه‌گذاری کنند، رو به تولید و صنعت آورده‌اند. هزینه‌هایی همچون حمل و نقل، مواد اولیه، نیروی انسانی و استهلاک ماشین‌آلات، سرمایه در گردش را کاهش داده است. از طرفی دیگر پرداخت وجوه به شرکت‌ها دیر هنگام صورت می‌گیرد. با این وجود، بهترین راهکار توسعه صنعت، همکاری سازمان‌های دولتی با بخش خصوصی است. اگر آن‌ها به موقع، مبالغ خرید را پرداخت کنند، و حمایت‌های لازم را به عمل آورند، انگیزه سرمایه‌گذاران دو چندان می‌شود.

شما هم با این مشکل مواجه هستید؟
بله، در سال گذشته نزدیک به ۱۵ میلیارد ریال از سازمان‌های دولتی مطالبه داشته‌ایم که اگر به موقع پرداخت نشود، مشکلات عدیده‌ای حادث می‌شود. یک تولیدکننده با یک مقدار سرمایه در گردش می‌تواند به تولید بپردازد. اگر این مقدار کاهش یابد، توان تولید را از دست می‌دهد. به عبارتی دیگر، ما با ۵ میلیارد

استفاده می‌کنید؟
پیش از آن که واحد R&D، توی گانوکس را به تولید معرفی کند، از ماده تترابوتانکس استفاده می‌کردیم. در حالی که توی گانوکس ارزان تر و با کیفیت‌تر است. این همان تأثیر مطلوب واحد تحقیق و توسعه است در روند تولید از طرفی دیگر به ارتباطات میان بخشی اهمیت داده و با واحدهای تولید، فروش و مدیریت هماهنگی خوبی داریم. چرا که اگر یکی از واحدها عملکرد مطلوبی نداشته باشد، زنجیره پاره شده و فعالیت‌ها به خوبی انجام نمی‌شود.

آینده صنعت کامپوزیت را در ایران چگونه می‌بینید؟

از آنجایی که جامعه ما سنتی است و با رویکردهای نوین و فن آوری‌های جدید، دیر هماهنگ می‌شویم، پیش‌بینی آینده مشکل است. چرا که تولیدکنندگان ما علاقه و آفری به تولید محصولات قدیمی دارند. به طور مثال تولیدکننده کشتیاف با دستگاه‌های ۱۰ سال پیش بهتر کار می‌کند تا ماشین‌آلات نوین، چنین افرادی حاضر به تغییر شغل و آزمون روش‌های جدید نیستند. مشکل بعدی، هزینه‌های بالای فروش کامپوزیت‌ها بوده است. مشکلی که ۲ و ۳ سال گذشته بیشتر به چشم خورده است.

راهکار حل این مشکل چیست؟
باید از خود تولیدکنندگان شروع کرد. با برگزاری همایش و کنفرانس‌های تخصصی، صنعتگران با این محصول نوا آشنا شده و روش‌های تولید آن را می‌شناسند. باید در مرحله اول، کامپوزیت‌ها را شناسانده و در گام بعدی، نانو کامپوزیت‌ها را معرفی کنیم، این موضوع را باید پذیرفت که بازگشت سرمایه در این صنعت به کندی صورت می‌گیرد. چرا که هنوز در داخل کشور فراگیر نشده است. بنابراین نباید انتظار گسترش و توسعه نانو کامپوزیت‌ها را داشته باشید.

ولی قطعاً آینده‌ی خوبی را خواهد داشت؟

با حمایت‌های دولت و افزایش انگیزه در نزد تولیدکنندگان، نانو کامپوزیت‌ها توسعه می‌یابد. خوشبختانه با توسعه فن آوری اطلاعات (IT) در کشور، فاصله تحقیقاتی بین ایران و اروپا از ۱۵۰ سال به ۲۰ سال کاهش یافته است. چرا که اطلاعات و داده‌های مربوط به نوآوری و فن آوری‌ها به راحتی در دسترس افراد بوده و آخرین پژوهش‌ها و مطالعات دست‌یافتنی است.

مواد سازنده اش دارند. یکی از مزایای آن، تغییر خواص ماده نسبت به تغییر درصد اجزاء آن است. از طرفی دیگر سبکی سازه منجر به آن شده که کاربری‌های متعددی برای کامپوزیت‌ها تعریف شود. نوع رزین استفاده شده تأثیر شگرفی بر خواص نهایی ماده دارد. به طور مثال رزین‌های وینیل استر اورتو فتالیک برای ساخت لوله‌هایی از جنس فایبرگلاس مناسب هستند. اگر بخواهیم این محصولات را در مکان‌های گرم و با خوردگی بالا استفاده کنیم، باید از تزریق‌های دیگری سود جویم.

واحد تحقیق و توسعه (R&D) شرکت شما، چه فعالیت‌هایی را در این راستا داشته است؟

جالب است که بدانید ۱۰ نفر از فارغ‌التحصیلان رشته‌های شیمی، پلیمر، فیزیک و مکانیک در این واحد مشغول به فعالیت هستند. از جمله پژوهش‌هایی که در حال حاضر دنبال می‌کنیم، تغییر تنظیمات خط تولید است. به طوری که وزن لوله‌های تولیدی الیاف فایبرگلاس با این تنظیمات، ۲۰ درصد کاهش یافته است. همچنین قصد داریم از الیاف نانو به عنوان روش آنتی محصولات استفاده کنیم.

چند وقت است که بر روی این پروژه فعالیت می‌کنید؟

نزدیک به ۶ ماه، این ایده از طرح خود تمیزی سطوح کامپوزیت‌ها گرفته شده. به عبارت دیگر الیاف سطحی در مقابل تابش اشعه ماوراء بنفش خورشید مقاوم بوده و خاصیت خودآمیزی پیدا می‌کند. البته تا این لحظه به نتیجه مطلوبی نرسیده‌ایم ولی امیدواریم که با نتایج خوب در ماه‌های آتی، انقلابی در فن آوری نانو کشور رخ دهد.

یکی از موضوعات مهم در تولید، باز یافت ضایعات است. در این راستا چه اقداماتی انجام دادید؟

به موضوع خوبی اشاره کردید، چند وقتی است که بر روی این موضوع تحقیق کرده و به نتایج خوبی دست یافتیم. از جمله می‌توان به تولید سطل‌های زباله اشاره کرد. البته، باز یافت ضایعات الیاف فایبرگلاس مشکل بوده و نیازمند فرآیندی پیچیده است. با این حال چند نمونه سطل زباله را ساخته و به شهرداری مشهد ارائه کرده‌ایم.

و اما مواد اولیه، یکی از دغدغه‌های فکری تولیدکنندگان به ویژه صنعتگران کامپوزیت است. از چه موادی و با چه کیفیتی