

جلوه اقتدار علمی در تولیدات دانش‌بنیان ایرانی



ندا اظه‌ری

مترجم

پارک‌های علم و فناوری علاوه بر اینکه فضای مناسبی را برای حضور دانشجویان، محققان و علاقه‌مندان به علم و فناوری فراهم می‌کنند، تلاش دارند حمایت‌هایی را نیز از شرکت‌ها داشته باشند که به روند تولید علم و

محصول نیز کمک کرده باشند. پارک علم و فناوری کاشان هم از آن جمله پارک‌هایی است که شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری مستقر در آن توانسته‌اند دستاوردهای قابل توجهی را با تلاش محققان و دانشجویان ایرانی رقم بزنند. در

ادامه با دو شرکت فناوری مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه کاشان گفت‌وگو کرده‌ایم که با تولید محصولاتی که داشته‌اند، علاوه بر اینکه توانسته‌اند نیازی از جامعه را مرتفع کنند، به درآمدزایی و ایجاد اشتغال نیز کمک کرده‌اند.

بلوک‌های ضد اشعه با قیمت یک پنجم نمونه آمریکایی

در کلینیک‌ها، مراکز بیمارستانی، رادیولوژی، تصویربرداری، ماموگرافی، سی‌تی‌اسکن و... که از اشعه ایکس استفاده می‌شود و نیز در رادیوتراپی که پرتوی گاما به کار می‌رود، خطر مواجهه با انواع اشعه‌ها بسیار بالاست. از این رو، اجرای راهکارهایی که بتواند مانع از رسیدن این اشعه‌های خطرناک به بدن انسان شود، از اهمیت بالایی برخوردار است. اشعه‌ها و پرتوهای ایکس و گاما، پرتوهای بسیار خطرناک و یون‌ساز بسیار نافذی هستند که اگر حفاظ‌گذاری مناسبی در مراکز مخصوص انجام نشود برای سلامت افراد، بیماران و کارکنان مراکز تصویربرداری می‌تواند بسیار خطرناک باشد. معمولاً به صورت سنتی، دیوارکوبی به صورت سرب‌کوبی انجام می‌شود. سرب عنصری بسیار سمی و گران قیمت است که اجرای آن بسیار دشوار است که طبق قیمت سال گذشته، متری ۴ و نیم میلیون هزینه دارد که به ضخامت ۲٫۵ میلیمتر سرب اجرا می‌شود تا بتواند مانع از عبور اشعه ایکس شود. اما شرکت فناوری «پرتوپوهان کاشان» که در پارک علم و فناوری دانشگاه کاشان مستقر است، موفق به تولید محصولی به نام بلوک‌های ضد اشعه‌ای شده که می‌تواند به عنوان یک سد در برابر اشعه‌های ایکس و گاما، جایگزین خوبی برای سرب‌کوبی باشد.

به گفته احسان صادقی، رئیس هیات‌مدیره این شرکت فناوری این بلوک‌هایی که تولید کرده‌اند، یک سانتیمتر ضخامت دارد



یک میلیون تومان قیمت دارد. نمونه آمریکایی همین بلوک‌ها با ضخامت بالا هر کدام به قیمت ۱۹ دلار فروخته می‌شود اما قیمت بلوک‌های ما یک پنجم آن تمام می‌شود و ابعاد و برابری نسبت به آنها دارند. او می‌افزاید: «هیچ وارداتی از این بلوک‌های ضد اشعه در کشور نداشتیم اما در داخل، برخی شرکت‌ها هستند که نمونه‌هایی از آن را به صورت پلیمری تولید می‌کنند که قیمت آن سه برابر این نمونه و ضریب جذب آن نصف نمونه بلوک‌های تولید شرکت ماست و بلوک‌های ما با قیمت پایین‌تر و جذب دو برابری، در رقابت با شرکت رقیب موفق‌تر عمل می‌کند. این بلوک‌ها به طور خودچین ساخته شده و در اجرای آنها به هیچ‌گونه ملاتی نیاز نیست و روی آن‌را می‌توان طبق سلیقه، از رنگ، گچ یا غیره استفاده کرد. اما روی دیوارهای سربی نمی‌توان کاری انجام داد و باید با دیوارکشی، اقدام به رنگ یا گچ کرد. در این بلوک‌ها از هیچ ماده مضری چون سرب یا تنگستن نیز استفاده نشده است.» صادقی درباره صادرات این بلوک‌ها به «فره‌یختگان» می‌گوید: «با کشورهای عراق و افغانستان مذاکراتی انجام داده‌ایم که هر دو کشور نسبت به تجهیز و ساخت بیمارستان در کشورهای خود علاقه‌برایین، بین هم جزء کشورهایی است که به دلیل تقویت ساخت‌وساز بیمارستانی در این کشور، تمایل زیادی به واردات این بلوک‌ها دارد.»

دانشگاه



سه‌شنبه ۱۷ بهمن ۱۴۰۲



شماره ۴۰۷۶



WWW.FDN.IR

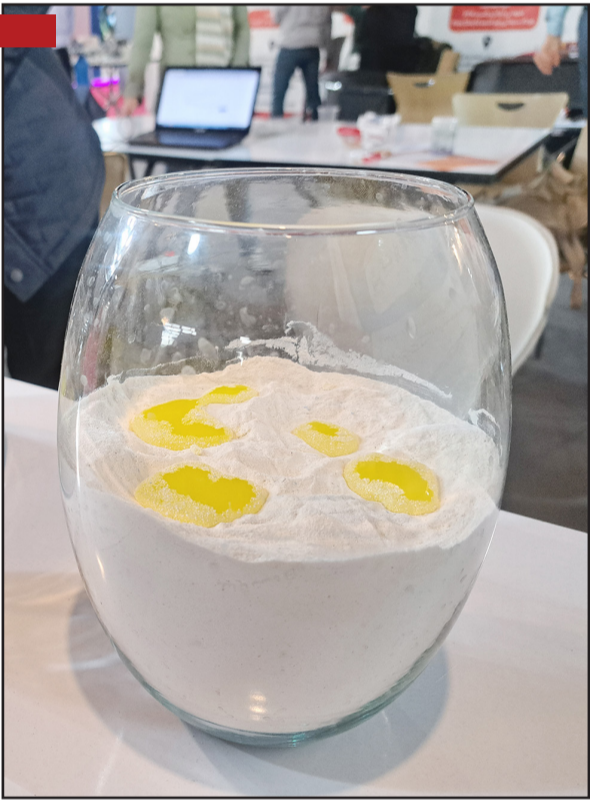


FARHIKHTEGANDAILY

ضد آب‌کردن بنا با افزودنی‌های آب‌گریز

با دچار آسیب‌شود، کل سطح زیرین آن هم آب‌گریز است و خللی به آن وارد نمی‌شود. این افزودنی آب‌گریز برای مناطقی چون کاشان، یزد و مناطقی که از کاهگل در ساخت‌وسازها استفاده می‌شود، بسیار کاربردی است. با توجه به اینکه در ساختمان‌سازی، تمایل به استفاده از نماهای سنتی کاهگلی افزایش یافته، با این محصول به خوبی می‌توان آن را مقاوم کرد. اما گاهی در بازار کاهگل‌هایی تحت عنوان کاهگل آب‌گریز یا ضد آب فروخته می‌شود که در واقع، پلیمر هستند و کاهگل نیستند.»

او ادامه می‌دهد: «در شمال کشور معمولاً نمای غربی ساختمان‌ها را به دلیل برخورد مداوم باران، ایزوگام می‌کنند تا از نفوذ آب باران به داخل ساختمان جلوگیری کنند. زیر ایزوگام حتماً باید پلاستر شود و اگر به نسبت یک به ۲۰ از افزودنی‌های آب‌گریز در پلاستر مورد استفاده قرار گیرد، دیگر نیازی به استفاده از ایزوگام ندارد و از نظر زیبایی هم نقش مؤثری در نمای غربی ساختمان‌ها ایفا می‌کند و در عین‌اینکه قیمت کم‌تری دارد، نمای زیباتری را به شما ارائه می‌دهد. از این افزودنی‌های آب‌گریز حتی در بندکشی دیوار سرویس‌های بهداشتی هم می‌توان استفاده کرد. جوهرنمک که معمولاً در نفاذات سرویس‌های بهداشتی به کار می‌رود، خورنده سیمان است و با آن واکنش می‌دهد. اما افزودنی‌های آب‌گریز بر استفاده از سیمان در چنین فضاهایی ارجحیت دارد به طوری‌که ضد اسید، ضد بازی و ضد UV است و زمانی



شرکت فناوری «پرتوپوهان کاشان» همچنین در محصول دیگری که در زمینه ساختمان تولید کرده، موفق به ساخت دو نمونه «افزودنی آب‌گریز» شده که یکی از آنها مخصوص ملات‌های سیمانی و دیگری مخصوص ملات‌های کاهگلی است. صادقی در توضیح این دو محصول به می‌گوید: «این دو محصول به نسبت یک به ۲۰ با یک یا حتی به نسبت یک به ۱۰ با ملات به صورت خشک مخلوط می‌شود. به عنوان مثال، یک کیلو از این ماده افزودنی آب‌گریز را در ۲۰ یا ۳۰ کیلو سیمان یا کاهگل می‌ریزند و سپس با افزودن آب و در نهایت با آماده شدن ملات، اجرا می‌شود. بعد از خشک شدن ملات، سطح و داخل ملات به طور کامل آب‌گریز می‌شود.» او تأکید می‌کند که این محصول برای نخستین بار است که در کشور تولید شده و مشابه خارجی آن تنها برای بتن وجود دارد و قابلیت استفاده برای ملات‌های سیمانی و کاهگلی را ندارد. پس از آب‌گریز شدن ملات، آب به هیچ‌عنوان به داخل آن نفوذ نمی‌کند. صادقی در ادامه می‌افزاید: «این افزودنی‌های آب‌گریز تفاوت اساسی با پوشش‌های آب‌گریز دارند؛ به این شکل که جزء محصولات شرکت، پوشش آب‌گریز هم داریم که به عنوان یک محلول روی یک سطح به عنوان مثال کاهگلی را می‌پوشاند که آن را آب‌گریز می‌کند. اما در این پوشش‌ها، چنانچه خراش یا آسیبی به پوشش وارد شود یا در اثر طوفان شن، محو می‌شود و عملاً آب‌گریز بودن پوشش از بین می‌رود اما در استفاده از افزودنی‌های آب‌گریز، حتی اگر سطح مواد خراش بیفتد

تصفیه آب و پساب باروش جدید کایتاسیون

نساجی، نفت و پتروشیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد اما در حال حاضر به دلیل به خطر افتادن محیط‌زیست بر اثر ورود حجم بالای آب و پساب، شرکت ما تمرکز خاصی روی تصفیه آب و پساب کرده است. یکی از ویژگی‌های این دستگاه عدم استفاده از مواد شیمیایی است به طوری‌که فرآیند تصفیه در این دستگاه کاملاً به صورت زیستی انجام می‌شود. ما با این روش توانسته‌ایم COD (آلوده‌ترین ماده موجود در پساب) حدود ۲۰ هزار را بین ۶۰ تا ۷۰ درصد کاهش داده و تا حدود ۷۰۰۰ تا ۸۰۰۰ پایین بیاوریم که به مرور تصفیه پساب باعث روشن‌تر شدن رنگ آب باقی‌مانده می‌شود.» کایتاسیون، به‌روزترین و جدیدترین روش برای تصفیه آب و پساب در دنیا به شمار می‌رود. این دستگاه به صورت سیرکوله (سیکلی) کار می‌کند البته بسته به پسابی که باید تصفیه شود، می‌توان به‌طور مداوم هم از این دستگاه استفاده کرد. به گفته کاشانچی، این دستگاه از یک مخزن اصلی تشکیل شده که در نمونه‌های صنعتی، یک مخزن اولیه و مخزن ثانویه هم در کنار آن تعبیه می‌شود. در نمونه‌های صنعتی، آب و پساب به‌طور خودکار وارد این مخزن شده و به صورت پمپی بعد از تصفیه، تخلیه شده و دوباره مواد پساب خام باگیری می‌شود.

او ادامه می‌دهد: «برخی پساب‌ها، بسته به نوع پساب و غلظتی که دارند، نیاز به گردش جریان در زمان‌های مختلفی پیدا می‌کنند و برخی پساب‌ها نیز به‌طور مداومی تصفیه می‌شوند. در این روش، دیگر مخزنی در دستگاه وجود ندارد و مستقیم در جلوی راه پساب، رآکتور کایتاسیون را قرار می‌دهیم که تصفیه شده و به سیکل شرکت بازمی‌گردد. کایتاسیون داخل رآکتور کایتاسیون انجام می‌شود. گاهی نیاز است این فرآیند تصفیه را بارها انجام داد تا مایع باقی‌مانده کاملاً شفاف ایجاد شود. از ویژگی‌های مهم دستگاه کایتاسیون تولید شده می‌توان به خاصیت سفارشی‌سازی شدن آن اشاره کرد که

آب‌های آلوده و پساب‌های صنایع و کارخانه‌ها از جمله مهم‌ترین آلاینده‌های زیست‌محیطی به شمار می‌روند که در صورت عدم مدیریت و تصفیه درست، با ورود به محیط‌زیست قادرند مشکلات بهداشتی زیادی برای انسان و گونه‌های جانوری و گیاهی ایجاد کنند. در این میان، محققان یک شرکت فناوری در حوزه نانو موفق به ابداع تازه‌ترین روش تصفیه آب و پساب در دنیا شده و آن را بومی‌سازی کرده‌اند. شرکت فناوری «پستا نانوفانوران فیدار» دستگاه کایتاسیون هیدرودینامیکی چرخشی را ابداع کرده که کار تصفیه آب و پساب را به شیوه‌ای نوین انجام می‌دهد. سیدامیرعباس کاشانچی، مدیر فنی این شرکت درباره عملکرد این دستگاه به «فره‌یختگان» می‌گوید: «داخل دستگاه کایتاسیون، یک «روتور استاتور» است که چرخش آن، اختلاف فشار ناگهانی ایجاد کرده و باعث تشکیل نانو حباب‌ها می‌شود. کایتاسیون یک پدیده فیزیکی و مکانیکی است که با اختلاف فشار ناگهانی رخ می‌دهد و نانو حباب‌هایی با انرژی فوق‌العاده زیاد تولید می‌کند. داخل این نانو حباب‌ها دامایی بین ۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ درجه سانتی‌گراد و نیز فشاری ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ بار وجود دارد. این نانو حباب‌ها از آنجایی که عمر زیادی ندارند، داخل رآکتور کایتاسیون رشد می‌کنند و سپس می‌ترکند و این‌گونه انرژی زیاد خود را داخل محلول یا پسابی که داخل رآکتور است، تخلیه می‌کنند. از این رو، شاید دمای اولیه این رآکتور ۱۵ تا ۲۰ درجه باشد اما ممکن است بعد از نیم ساعت و به دنبال آزاد شدن انرژی نانو حباب‌ها، به ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد هم برسد. این کار باعث از بین بردن مواد رنگ‌زا و آلی و نیز از بین بردن آنتی‌بیوتیک‌ها و میکروارگانیسم‌ها، آرسنیک‌زدایی از آب و گوگردزدایی از نفت و... می‌شود.»

مدیر فنی این شرکت عنوان می‌کند: «این دستگاه کایتاسیون در حوزه‌های مختلفی چون آب و پساب، فرآوری مواد غذایی،



طبق نیاز مشتری و در ابعاد مختلف می‌توان آن را تولید کرد بدون اینکه بازدهی و بهره‌وری آن کم‌شود.» کاشانچی اضافه می‌کند: «این دستگاه کایتاسیون در فرآیند تصفیه، با لجن تولید نمی‌کند یا اینکه حجم لجن تولید شده بسیار پایین است و رادیکال‌های OH که داخل رآکتور کایتاسیون تولید می‌شود، باعث اکسیداسیون شدید مواد شده و در نهایت با تبدیل به گاز و انرژی از بین می‌روند. مایع شفاف تصفیه‌شده‌ای که توسط این دستگاه تولید می‌شود، بسته به کالبراسیونی که انجام می‌شود، به مخزن ثانویه یا سیکل آبی شرکت برمی‌گردد که هم در مصرف آب صرفه‌جویی می‌کند و هم محیط‌زیست به خطر نمی‌افتد یا اینکه در بخش کشاورزی یا محیط‌زیست از آن استفاده می‌شود.»

او اشاره می‌کند که تصفیه پساب شرکت‌های مختلف بسته به اینکه میزان آلاینده‌های موجود در پساب‌ها متفاوت است با روش‌های مختلفی در رآکتور کایتاسیون قابل تصفیه است. به عنوان مثال در تصفیه پساب فلزات سنگین، می‌توانیم به صورت اکسید و با استفاده از جاذب‌های خاص، از داخل پساب جداسازی کنیم یا اینکه نه‌نشین شوند. یکی از مهم‌ترین کارهایی که در تصفیه پساب در صنایع نفت انجام می‌شود، گوگردزدایی از نفت است. در حال حاضر، گوگرد در صنایع نفتی به روش‌های زیستی و شیمیایی شدیدی انجام می‌شود که هم زمانبر و هم هزینه‌بر است اما با انجام روش کایتاسیون، به راحتی می‌توان گوگردزدایی از نفت را انجام داد و گوگرد را کاملاً اکسید کرد. مدیر فنی این شرکت فناوری مدعی است که نمونه مشابهی از دستگاه کایتاسیون در داخل کشور تولید نمی‌شود اما نمونه‌های خارجی آن در دنیا وجود دارد اما وارداتی از این دستگاه در داخل کشور نداریم و ما با تولید و بومی‌سازی این دستگاه توانسته‌ایم نیاز داخل را برآورده کنیم.