

ساخت ابرخازن زیست تخریب پذیر از جلبک دریایی

محققان با استفاده از نانوالیاف سلولزی استخراج شده از نوعی جلبک و نانو سیم اکسید روی و همچنین اکسید گرافن احیا شده موفق به ساخت ابرخازن کاغذی شدند که دوام بالایی داشته و زیست تخریب پذیر است. به گزارش اقتصادسراسرآمد از آن تارنمای آژو نانو، محققان موسسه تحقیقات و مدیریت انرژی گجرات (GERMI) درهند با استفاده از نوعی جلبک دریایی موسوم به ماکروالگای موفق شدند ابرخازن کاغذی بسازند.این ابرخازن به ادعای محققان این پروژه، نازک ترین و سبک ترین ابرخازنی است که ساخته شده و از ویژگی هایی نظیر تخریب پذیری و شارژ کامل بسیار سریع (در طی ۱۰ ثانیه)، استحکام و عملکرد کششی بالا برخوردار است. نتایج این پروژه در قالب مقاله ای در نشریه معتبر علمی معتبر بین المللی **Peer Reviewed Bionanoscience** رسیده است. ابرخازن دستگاهی برای ذخیره سازی بار الکترو شیمیایی است که دارای چرخه شارژ تخلیه سریع، چگالی قدرت بالا و چرخه عمر طولانی است. از ابرخازن می توان برای سیستم های الکترونیکی و پشتیبان گیری حافظه، کیسه های هوا، ماشین های سنگین، وسایل نقلیه برقی و غیره استفاده کرد، بنابراین در دهه گذشته، یک بازار عظیم برای این محصول ایجاد شده است. دکتر پریانانک بو تیا و دکتر سید زهر هسان که دانشمند حوزه بیوپلیمر دریایی هستند، نانوالیاف سلولز را از جلبک دریایی استخراج کردند. آنها نانوسیم های اکسید روی و اکسید گرافن احیا شده را روی نانوالیاف سلول های جلبک دریایی رشد دادند تا ابرخازن کاغذی آندی را به دست آورند. جلبک دریایی **Cheatomorpha** از **Porbandar**، منطقه گجرات جمع آوری شد. فرایند ساخت ابرخازن کاغذی بسیار ساده است. از آن باید به عنوان آند در دستگاه ها استفاده شود. برعکس تریپاتی از محققان این پروژه برای تست عملکرد، این دستگاه را تا ۶۰۰ چرخه آزمایش کرده و عملکرد مشابهی را در تمام چرخه ها و بدون هیچ گونه تخریب مشاهده کرد. چگالی انرژی این دستگاه ۹/۵ Wh/kg بود و همچنین مقاومت سری ۱۲۰ Ω بود. این مطالعه نشان می دهد که ماده آند مبتنی بر سلولز دریایی به توسعه باریک ترین ابرخازن کاغذی که تقریباً در تمام دستگاه های الکترو نیکی هوشمند مورد استفاده قرار می گیرد، کمک می کند و همچنین اقتصاد جوامع ساحلی را برای کشت جلبک دریایی برای تولید ابرخازن کاغذی از جلبک دریایی متحول می کند.

**منابع دریایی پازل گمشده امنیت غذایی**

وقتی موضوع رسیدگی به چالش های غذایی و آب رهوایی برای جمعیت رو به رشد جهانی مطرح می شود، منابع دریایی نادیده گرفته می شوند. البته تلاش هایی در حال انجام است تا دولت ها را تشویق کنند، غذاهای آبی را در مرکز سیاست های غذایی به ویژه به دلیل مزایای سلامتی آن ها و در عین حال اطمینان از دسترسی به منابع پایدار قرار دهند. به گزارش اقتصادسراسرآمد از ویغروم، با توجه به اینکه جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ به ۱۰ میلیارد نفر خواهد رسید و سیستم های غذایی و محیط زیست در حال حاضر تحت فشار شدید قرار گرفتند، برای مقابله با چالش های پیش رو به تفکر نر نیاز است. یک نقطه شروع خوب، شناخت سهمی است که منابع دریایی ما می تواند داشته باشد.اقیانوس بیش از ۷۰ درصد از سیاره ما را پوشانده است و پروتئین بیش از ۳ میلیارد نفر در سراسر جهان را تامین می کند.بر اساس گزارش وضعیت امنیت غذایی و تغذیه سازمان خواربار و کشاورزی سازمان ملل متحد، خطرات سلامتی ناشی از غذاهای غنی از کالری و مواد مغذی فقیر منجر به مرگ زود هنگام میلیون ها نفر شده است، در حالی که مصرف بیش از حد گوشت قرمز به خطرات جدی منجر می شود، اما بیماری های قابل پیشگیری، مانند بیماری قلبی اکنون یکی از علل اصلی مرگ ومیر در سراسر جهان است.افزایش صید می تواند کمبود آهن را در ۴ میلیون نفر و کمبود ویتامین ب ۱۲ را در ۱۸ میلیون نفر کاهش دهد و به کاهش کم خونی کمک کند. این مشکل جهانی بهداشت عمومی تقریباً نیمی از کودکان زیر پنج سال و ۴۰ درصد از زنان باردار را در سراسر جهان تحت تاثیر قرار می دهد. غذاهای دریایی نسبت به بسیاری از مواد غذایی دیگر مزیت دارند زیرا به زمین یا آب شیرین نیاز ندارند و منجر به آلاینده های کمتری می شوند و به طور کلی، انتشار کربن از غذاهای دریایی به طور قابل توجهی کمتر از تولید گوشت قرمز است.



بررسی تفاوت و تشابه استانداردهای سازمان بین المللی IMO و ISO

## بسیاری از استانداردهای حوزه دریادر ISO تدوین شده، در IMO وجود ندارند چرا در حوزه دریایی ایران Master Plan نداریم؟

**سید محمد گروه دانش دریا – روزنامه دریایی سراسرآمد–** وابستگی اقتصاد به دریا با توجه به اینکه بیش از ۹۰ درصد از حمل و نقل و تجارت کشورها از طریق دریا و کشتیرانی صورت می گیرد و زندگی میلیاردها انسان در جهان وابسته به دریا و کشتیرانی است، انکارناپذیر است. از این رو، استاندارد کردن ابزار، تجهیزات، شناورها، سازه های دریایی، خدمات و فعالیت های دریایی، برای اطمینان بخشی به مشتریان در اقتصاد جهانی که بر مبنای رضایت آنها رقابت می کنند، ضرورت تام دارد. استانداردهای دریایی بین المللی به طور معمول از طریق سازمان بین المللی دریانوردی و سازمان جهانی استانداردسازی (ISO) تدوین و منتشر می شوند و در کشورها از طریق سازمان های ملی استاندارد و دریانوردی بومی سازی و اجرایی می گردند. در کشور ما، استانداردهای بین المللی دریایی از طریق سازمان بنادر و دریانوردی که از اعضای فعال سازمان بین المللی دریانوردی است، استانداردهای دریایی تدوین و از طریق مؤسسات رده بندی در ساخت و بازرسی شناورها و سازه های دریایی، فراساحلی، ساحلی و ... اعمال و پیگیری می گردند. همچنین سازمان ملی استاندارد، برخی از استانداردهای ملی مربوط به فعالیت های دریایی را با انطباق با استانداردهای سازمان جهانی استاندارد، تدوین و ارائه می نماید. در پنجمین نشست از سلسله نشست های تخصصی اقتصاد دریاپایه، موضوع استاندارد در فعالیت های دریایی با حضور محمدرضا ظفری، مدیرعامل مؤسسه رده بندی آسیا و محمدعلی جمشیدی، معاون بند ی ایرانیان به عنوان کارشناسان حوزه استانداردسازی دریایی و همچنین کاپیتان تقوی، کاپیتان مژینی فر و محمدصادق انصاری به عنوان مهمان این برنامه به اهمیت و ضرورت استانداردهای دریایی پرداخته شد.

**محمدرضا ظفری:**

در واقع، این دو سازمان شباهت زیادی با هم در مباحث استانداردسازی دارند؛ ولی تمرکز IMO در استانداردها و قوانین دریایی است، اما زمینه فعالیت ISO در تمام زمینه ها است و محدودیتی برای آن وجود ندارد و کمتر بر روی قوانین دریایی تمرکز دارد. در برخی از مواضع، هم پوششانی وجود دارد. اگر قوانینی در حوزه دریا در ISO تدوین شود که در IMO وجود نداشته باشد، به همان رجوع می شود و نیازی به تدوین دوباره در IMO نمی باشد. در خصوص الزام آوربودن یا نبودن، قوانین دریایی IMO قوانین بین المللی هستند، ولی قوانین ISO، وجه ملی دارند و می توان آن را به اجرا درآورد و یا در نیآورد. اما قوانین IMO به دلیل وجه بین المللی آن، اگر فعالیت بین المللی در حوزه دریا داشته باشید، ملزم به رعایت آن می باشید و نمی توانید به قوانین ملی اکتفا کنید. با این حال، بسیاری از استانداردهای حوزه دریا در ISO تدوین شده اند که در IMO وجود ندارند.

**مبنای تولید استاندارد در IMO**

مبنای تولید استاندارد، نیازهاست. برای مثال، وقتی کشورها افزایش آلودگی زیست محیطی و دریایی را اعلام می کنند، این سازمان بر روی قوانینی و استانداردهای متمرکز می شوند تا آلودگی کنترل شده و ماشین آلاتی پیش بینی می شوند تا این قوانین رعایت گردند.

**تفاوت قوانین و استانداردها**

تفاوت ها با یک مثال باید توضیح داده شود؛ مثلاً تأکید می شود آبی که از یک شناور خارج می شود باید یک حداقل روغنی را باید داشته باشد، قانون به حداقل اشاره دارد، اما استاندارد تعیین می کند که اندازه این حداقل چقدر باید باشد. در واقع، قوانین به کلیات بایدها می پردازد، اما استانداردها به جزئیات فنی و اندازه گیری ها اشاره دارند. استانداردها، ابزاری را برای عمل به قوانین ایجاد می کنند. برای نمونه، مطابق با قانون، در بحث آلودگی هوا، دودکش کشتی نباید دود کند، اما چگونه باید فهمید گاز خارج شده از دودکش دارای چه ماهیتی است؟ آیا دود و آلودگی محسوب می شود یا نه؟ استانداردها با اندازه گیری محدوده ها را تعیین می کنند. تعارض قوانین ملی با قوانین بین المللی قوانین ملی فقط در آب های سرزمینی کشورمان، قابلیت اجرایی دارند و به صورت کلی، کمی آسان تر از قوانین بین المللی می باشند و به دلیل عدم اشتراک زمینه، در تعارض واقع نخواهند شد.

بخش دوم



**نحوه استانداردسازی حوزه دریا در اروپا و ایران**

محمدعلی جمشیدی:

در کشورهای پیشرفته با صنایع توسعه یافته، استانداردها به صورتی تدوین می شود که منتج به تولید محصولات با کیفیت شده که اثربخشی مثبتی را بر اقتصاد آن ها ایجاد می کند. برای ایسن منظور، آنها نقشه مبنایی (Master Plan) استانداردها را دارند. این نقشه مبنایی، اساسی را برای مسیر تولید ترسیم می کند که نهایتاً به تولید محصولی کیفی و رقابت پذیر با جامعه جهانی منجر می شود که مبنایی را برای اقتصاد سالم و پیشرو به وجود می آورد. در کشور ما، برای مثال در استانداردهای کشتی سازی، اگر به ایسن محیط های زندگی و کار کارگران و محیط زیست کارگاه های کشتی سازی توجه نشود، قطعاً در کار و تولید محصولی که از آن کشتی سازی خارج می شود، تأثیر مستقیم می گذارد و در صورت تأثیر منفی، شرایط رقابت پذیری محصول با محصولات خارجی متأثر خواهد شد. براین اساس، وجود یک نقشه مبنایی و دیدگاه کلی برای استاندارد که نگاه یابانی آن یک اقتصاد سالم و پایدار

**چرا Master Plan نداریم؟**

عابدینی- کارشناس مؤسسه رده بندی ایرانیان:

اگر بخواهیم قوانین را از استانداردها جدا کنیم، وقتی مجموعه استانداردها تدوین می شود، بخشی از آن که لازم الاجرا گردد، تبدیل به قانون می شود؛ یعنی تفاوت قانون و استاندارد در لازم الاجرا بودن است، و گرنه تفاوتی بین استاندارد و قانون وجود ندارد.

درباره قوانین و استانداردهای دریایی در کشور، بخشی از آن استانداردهایی است که از سوی سازمان بین المللی دریانوردی لازم الاجرا می شود. استانداردها به صورت



کلی مطرح و بیان می شود و در کمیته های تخصصی بحث می شود و بعد از آن درخصوص نحوه اجرا، تصویب، ابلاغ و نظارت در کمیته ها بررسی می شود و بعد از آن به صورت یک استاندارد، کنوانسیون و کد ابلاغ شده و کشورهای دنیا ملزم به اجرای آن هستند. سازمان بنادر و دریانوردی، مأمور و مسئول اجرا و نظارت بر حسن انجام این قوانین و مقررات در کشور می باشد و اجرا، به بازوهای اجرایی سازمان های مسئول – یعنی مؤسسات رده بندی نظارت- تفویض می شود.

استانداردها دارای دو بخش استانداردهای رده بندی و قانونی هستند. موارد قانونی مواردی است که از طرف IMO و یا از طرف PMO به مؤسسات رده بندی ابلاغ می شود. بخش دیگری نیز شامل، قوانین و مقرراتی است که توسط مؤسسات رده بندی تدوین می شود و گواهی نامه های رده بندی و ... براساس آن صادر می شود. گواهی نامه های قانونی که براساس استانداردهای بین المللی و به نیابت از سازمان مسئول صادر می شود، گواهی نامه های است که در سرپرست دولتی سازمان مسئول صادر می شود و یک مدرک رسمی دولتی محسوب می شود.

اما گواهی نامه های کلاس بندی، در قالب گواهی نامه های مؤسسات رده بندی صادر می شود و با الزامات و مقررات مؤسسات تطابق دارند.

استانداردهای رده بندی نیز دارای دو حالت کلی هستند؛ بخشی از آن استانداردهای تخصصی دریایی مانند نحوه ساخت کشتی، محاسبات کشتی سازی و تجهیزات دریایی، و بخشی از آن هم مانند استانداردهای جوش، استانداردهایی است که توسط سازمان های ملی استانداردهای کشورهای دیگر مانند ASME یا DIN تدوین شده و نیاز نیست تادوباره در کشور تدوین گردند. اگر تمام فرآیند ذکر شده را به صورت هرم استاندارد در نظر گرفته شود، یعنی سازمان بین المللی دریانوردی در رأس و بعد از آن سازمان های ملی مسئول دریانوردی و بعد مؤسسات رده بندی و سپس کشتی سازی ها و کشتیرانی ها قرار گیرند؛ براین اساس، استانداردهای صادر شده از رأس در هر مرحله به سمت قاعده، بازتر و جزئی تر و نحوه اجرای دقیق تری را شامل می شوند. در کارخانه های سازنده، نحوه تولید و یسا نحوه انجام مطرح است.

فرآیند استاندارد در سازمان جهانی استانداردسازی (ISO) نیز بر همین منوال می باشد. سازمان ISO در رأس و بعد از آن سازمان های استاندارد ملی فعالیت دارند و در ادامه، شرکت ها و کارخانه براساس قوانین و استانداردهای ابلاغ شده، فعالیت می کنند. در واقع، سازمان های ملی استاندارد، در حال ترجمه و بازتولید قوانین و استانداردهای سازمان جهانی استانداردسازی می باشند.

هر استاندارد ی که در حوزه دریایی در کشور تدوین می شود، بسیار محدود به یک مسأله و مشکل خاص و حل آن مسأله است. اما این حل مسأله در کشورهای توسعه یافته متفاوت است؛ مثلاً اروپا در تدوین استانداردها با هدف مشخصی – Goal Base اقدام می کند. هدف آن ها از کاهش آلودگی هوا ناشی از کشتی یا تأسیسات دریایی، تا ۲۰۵۰ به مقدار مشخصی است. وقتی یک هدف را تعیین می کنند، براساس هدف تعیین شده، مرحله مرحله اقدامات لازم را برای تأسیسات، سوخت، آموزش نیروی کار و ... مشخص می کنند و تمام استانداردهای که تدوین می شود در راستای آن هدف پایه است. و این مسیر Master Plan استاندارد برای آن صنعت در اروپا می شود. یعنی هدف تعیین می شود، بعد استراتژی مشخص شده و براساس آن ها مراحل اجرایی را به صورت گام به گام تعریف می شود و اجرایی می شود.

نکته جالب این که، در کشور ما با توجه به این که در دنیا بسیاری از استانداردهای صنایع تدوین و آماده شده است و فقط نیاز است تا فضای کشور متناسب سازی گردد، تنها درصد ناچیزی از آن در کشور کاربردی شده است. در مسأله Master Plan نیز روال بر همین منوال است که می توانیم چنین اهداف مبنایی را از دنیا کسب کنیم و در ادامه با اخذ راهبرد مشخص، مراحل اجرایی گام به گام را اجرایی نماییم؛ اما عملاً نهادهایی که متولی و مسئول کار هستند خیلی با این مسأله درگیر نمی شوند و با مسأله به صورت مقطعی و جداگانه مواجه می شوند. مثلاً اگر شناورهای مسافری برای امسال دچار یک سانحه شوند، برای همین امسال یک برنامه می چینند و برای بازه زمانی بلندمدت تری که عمر این شناورهای محدودی که در کشور هست و سن آن ها بالاتر می رود، چه رویکرد و برنامه ای باید پیش گرفت.

