

#### بررسی عوامل آلودگی های نفتی در آب دریاها

یکی از محققان ایرانی با بررسی لاستیک های تولیدی کشور به منظور افزایش کارایی و طول عمر آنها تاکید کرد: بر اساس تحقیقات، ۲۰ درصد از آلودگی های نفتی موجود در آب دریاها مربوط به بخش حمل و نقل است که شامل تانکرها، کشتی های باربری و سکوهای شناور می شود.

به گزارش اقتصادسراسرآمد، ارتقای آب گریزی و روغن دوستی لاستیک نیتریله (NBR) وایخت شده به منظور افزایش قابلیت جذب مواد نفتی عنوان طرحی است که رضا قمر پور در قالب رساله دکتری و با راهنمایی مسعود جمشیدی به انجام رسانده است.

قمرپور دکتری تخصصی در رشته مهندسی شیمی از دانشگاه علم و صنعت ایران دارد و مدرک کارشناسی ارشد مهندسی نفت – حفاری و استخراج نفت و کارشناسی مهندسی نفت – بهره برداری از منابع نفت خود را از دانشگاه آزاد اسلامی دریافت کرده است.

این محقق درخصوص این طرح به ایرنا توضیح داد: در راستای افزایش تولید و مصرف محصولات نفتی در سطح جهان، کنترل و مقابله با آلودگی های نفتی نیز افزایش پیدا کرده است. جایجایی محصولات نفتی از میدان نفتی تا مقصد، شامل ۱۰ تا ۱۵ مرحله جایجایی همچون انتقال با تانکرها، خطوط لوله، خطوط ریلی، تانکرهای نفتکش می شود بنابراین در طی مراحل حمل و نقل و ذخیره سازی، امکان بروز حوادث و نشتی نفت وجود دارد. در سال های اخیر آلودگی های های بزرگ نفتی، موجب آگاهی عامه مردم نسبت به خطرات محیط زیستی این مواد شده است.

قمرپور ادامه داد: پاکسازی نفت از خطوط ساحلی معمولاً یکی از گران ترین فرایندهای پاکسازی آلودگی های نفتی به حساب می آید. در حدود نیمی از آلودگی های نفتی موجود در آب دریا به دلیل تأسیسات مستقر در خشکی و پساب حاصل از این تأسیسات آب دریاست و البته بیشترین روغن های روان کننده در طریق پساب های حاصل از کارخانجات به طور مستقیم وارد آب دریا می شوند.

وی تصریح کرد: بر اساس تحقیقات انجام شده، ۲۰ درصد از آلودگی های نفتی موجود در آب دریاها مربوط به بخش حمل و نقل است که شامل تانکرها، کشتی های باربری و سکوهای شناور می شود، این در حالی است که نشت مواد نفتی در آب موجب از بین رفتن گونه های جانوری و صدمه شدیدی به محیط زیست می شود. از این رو امروزه آلودگی های نفتی دریایی یکی از معضلات بین المللی محسوب می شوند که روش رفع آنها ضروری است.

این پژوهشگر یادآور شد: در ایران نیز این مشکل بسیار جدی است و با توجه به نفت خیز بودن کشور و احتمال بروز آلودگی نفتی آب در حین حمل ونقل دریایی و همچنین استخراج، ایجاد راهکاری اقتصادی و فنی برای رفع این آلودگی ها در اسرع وقت ضروری است. قمرپور همچنین گفت: یکی از روش های متداول حل این مشکل، استفاده از پلیمرها به عنوان جاذب نفت نشت شده در آب است. تحقیقات نشان داده اند که پلاستیک ها دارای کارایی قابل قبولی برای جذب ترکیبات نفتی نشت شده در آب هستند. بااین حال، هزینه بالای جمع آوری لکه های نفتی ملمسزم می کند که ماده جاذب دارای حداکثر عملکرد و دوام کافی برای اجرای چندباره این فرایند باشند. ازاین رو تاکنون پلاستیک های مختلفی برای این منظور استفاده شده و با ایجاد ساختار فومی قابلیت جذب آنها ارتقا داده شده است.

وی افزود: در همین راستا و در ایسن پژوهش هدف، ارتقای توان جذب مواد نفتی در لاستیک نیتریله (NBR) با کمک اصلاح سطح و یا اصلاح قرار گرفته است. این عمل با فوق آب گریز کردن و فوق روغن دوست کردن لاستیک نیتریل وایخت شده صورت می گیرد. این پژوهشگر خاطر نشان کرد: استفاده از لاستیک وایخت شده دی و لکانیزه نیتریله به عنوان جاذب نفتی، ایجاد ورقه از لاستیک نیتریله دایخت شده به جای پودر، اصلاح سطح لاستیک و استفاده از نانوذرات و نانوذرات اصلاح سطحی شده برای بهبود خواص آب گریزی و روغن دوستی از جمله فعالیت های است که برای اولین بار در ایران در خصوص این موضوع انجام شده است. براساس اعلام صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور (INSF)، این محقق درباره نحوه ارسال طرح خود به این صندوق که مورد حمایت قرار گرفته است، گفت: ۱۵ آذرماه ۱۴۰۰ این طرح را در قالب رساله دکتری در سامانه صندوق ارسال کردم و فرایند ارزیابی و داوری طرح تا بهمن ماه طول کشید و سپس در ۲۰ اسفند ماه نهایی و به قرارداد رسید و سال ۱۴۰۱ نیز مطابق تعهدات به اتمام رسید.



#### برگزاری دومین نشست تخصصی روزنامه اقتصادسراسرآمد باحضور دکتر یاسر مغربی ومهندس محسن بحیرایی

بخش سوم

## ضرورت ایجاد سازمان نظام مهندسی کشتی سازی در ایران

۵۰۰۰لنچ در کشور بالای ۲۵ سال عمر دارند

#### گروه دانش دریا – دومین نشست از سلسله نشست های تخصصی اقتصاد

دریا محور با موضوع اهمیت کشتی و کشتی سازی با حضور مهندس محسن بحیرایی، مدیر عامل سابق شرکت کشتی سازی شهید موسوی خوزستان و دکتر یاسر مغربی، عضو هیأت علمی و مدیر دفتر امور تولید و ساخت داخل شورای عالی صنایع دریایی کشور برگزار شد. کارشناسان این نشست، با توجه به تجربیات و دانش اندوخته، کشور را در زمینه طراحی و ساخت کشتی توانمند دانسته و دقت در برنامه ریزی و نظم در اجرا و انتظام در تأمین و جریان مالی و حمایت دولت و دستگاه های دولتی در سفارش گذاری و ایجاد زنجیره تأمین از طریق تولیدات داخلی را شرط موفقیت این صنعت می دانند. در ادامه بخش نخست از دیدگاه کارشناسان در دومین نشست تخصصی را می خوانید:

در زمینه ساخت بدنه، در کشور، پیچیده ترین بدنه ها ساخته می شود. به زعم بنده، در مقیاس اندازه برای ساخت کشتی مقداری عجله شد و باید در ابتدا باید برای ساخت کشتی های با اندازه کوچک و متوسط اقدام می شد و بعد به تدریج به ساخت کشتی های بزرگ روی می آوردند. یک سری تجربه موفق در ساخت کشتی های اقیانوس پیما داریم و یک سری تجربیات ناموفق که در جای دیگری به طور مفصل باید به آن پرداخته شود.

در نهایت بحث مربوط به تأمین مالی مطرح است. تأمین مالی باید براساس برنامه ریزی و با یک روش نظام مندی انجام گیرد. بسیاری از پروژه های ناموفق ساخت شناور در کشور معمولاً به دلیل عدم تأمین مالی منظم و یا تخصیص اعتبار به موارد متفرقه و یا

خارج از برنامه و ... رخ داده است.

در شورای عالی صنایع دریایی، برنامه ریزی از جایگاه خاصی برخوردار است و قبل از شروع پروژه باید تمام جزئیات آن اعم از cashflow پروژه، فعالیت ها و تقدم و تأخر آن ها، سفارش گذاری ها- شامل چگونگی سفارش اقلام و تجهیزات از تولید کنندگان داخلی و چگونگی جمعیت سفارش ها- مشخص باشد.

در ساخت کشتی در کشور، معمولاً به صورت پیش فرض مدت زمان ساخت را ۲۴ ماه در نظر می گیرند؛ در صورتی که برنامه ریزی و زمان بندی وجود داشته باشد- همان طور که در رکورد ساخت ۹ ماهه یک کشت ۳۰۰۰ تنی ذکر شد- شاید به آن مقدار زمان برای ساخت کشتی نیاز نباشد که مستلزم هزینه های بیشتری باشد.

دبیرخانه شورای عالی صنایع دریایی، سفارشات بزرگ ترین کارفرمایان کشور را برای ارائه در دهمین جلسه شورای عالی صنایع دریایی به رئیس جمهور جمع آوری کرده و سازمان های کشی رانی جمهوری اسلامی ایران، شرکت نفت کش و شرکت های تابعه، شرکت شیلات و وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی به حدود ۸۵۰ فروند شناور از اندازه های بسیار بزرگ در حد افراماکس تا شناورهای فله بر تا شناورهای کروز دریایی برای گردشگری دریایی اعلام نیاز شده است. شرکت شیلات بالغ بر ۵۰۰ شناور برای صیدهای درون و برون مرزی و پرورش درون قفس و وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی ۱۰ کشتی کروز را درخواست کرده اند.

نکته حائز اهمیت دیگر کشور در حال حاضر این است که باید ظرفیت های ساخت در کشور، مشخص و شفاف شود. واقعیت این است که در دوره تحریم اخیر، ظرفیت ساخت شناور ، به

طرف تعمیر و نگهداری کشتی مهاجرت کرده است و اکنون که دوباره به سمت ساخت کشتی می رویم میزان پتانسیل ساخت کارخانجات کوچک باید مشخص شود؛ چرا که ظرفیت ساخت کارخانه های بزرگ ایزایکو و صدرا مشخص است؛ اما کارخانجات کوچک که غالب سفارش اخیر مربوط به شناورهای زیر ۵۰ و ۶۰ متر است، باید ظرفیت این کارخانجات نیز سنجیده شود تا بتوان با یک تقسیم بندی درست سفارشات این صنایع احیاء شوند. انتظار بر آن است این ظرفیت سنجی از طریق انجمن مهندسی دریایی ایران انجام شده و نتیجه به وزارت صنعت، معدن و تجارت و شورای عالی صنایع دریایی ایران منتقل بشود.

به نگاه رئیس جمهوری و شورای عالی صنایع دریایی، لازم است سرمایه گذاری یک میلیارد دلاری به صورت سلالانه برای این هدف انجام گیرد و این اعتبار در صندوق توسعه صنایع دریایی قرار گرفته و صندوق برای پروژه های اولویت داری که احصاء شده است، سرمایه گذاری کند. این رویکرد، با همان نگاه تقویت ناوگان دریایی، ایجاد اقتدار دریایی و جهت صلابت کلام در تبیین و ادای عبارت فخیح «خلیج فارس» اتخاذ شده است.

**مهندس بحیرایی:**  
**فرض کنید تمام نیازمندی های کشور به شناورها تعیین و منابع مالی آن هم تأمین شود؛ حال چه کنیم که تجربه تلخ قبل تکرار نشده و این طرح به نتیجه برسد؟**

در دهه پنجاه، یک زیر ساخت اساسی به نام های صدرا و ایزوایکو در کشور ایجاد گردید. یک نکته حیاتی این که، ایزوایکو یک پیر صنعتی است که زیر ساخت های آن به خطر افتاده است. نیرو های



▲ دکتر مغربی

آموزش دیده و متخصص کاربیلد آن یا مهاجرت کرده و یا رها شد و یا در حال باز نشستگی اند و آموزش و جذب نیروی جدید اتفاق نیفتاده است. تجهیزات و زیر ساخت ها مستهلک شدند. چه باید کرد و متولی آن کیست؟

همانند سازمان نظام مهندسی ساختمان که مسئول رتبه بندی مهندسان عمران است و مهارت آن ها بر اساس قوانین و رتبه های معینی مشخص می شوند که یک مهندس چه ساختمانی و با چه مختصات و بزرگی می تواند بسازد، در مهندسی دریایی چنین نظام رتبه بندی وجود ندارد و چنان چه سفارش کشتی تانکر ۵۰ هزار تنی باشد از کارخانه های کوچک تا کشتی سازهای بزرگی مانند صدرا اعلام آمادگی می کنند؛ چون نظام رتبه بندی در این زمینه در کشور وجود ندارد و هر کسی می تواند مدعی باشد؛ بنابراین، برای این که یک طرح کشتی سازی بزرگی مانند آن چه اعلام شده است به درستی به نتیجه برسد، باید یک نظام رتبه بندی برای کشتی سازها وجود داشته و یک سازمان نظام مهندسی کشتی سازی ایجاد شود.

بر اساس یک نظام مندی مشخص، کشور ترکیه اقدام به تولید و ساخت کشتی های کوچک کرده که به مرحله صادرات نیز رسیده و به تازگی ساخت کشتی های بزرگ را دستور کار خود قرار داده است. یعنی بر اساس راهبرد مشخص، شروع کرده و به مرور توسعه داده اند.

ضروی است زیر ساخت هایی مانند صدرا و ایزوایکو که از سرمایه های ملی محسوب می شوند، به عنوان رتبه ۱ مهندسی ساخت کشتی منظور شوند و زیر ساخت های آن ها، به روز و تقویت گردد و کشتی سازهای کوچک تر با توجه به رتبه و سطحی که برای آن ها تعیین می شوند، اقدام به ساخت کشتی نمایند.

ایرادی در طرح وجوه اداره شده وجود داشت، در این طرح هم ممکن است بروز کند؛ شرکت نفت یک فراخوان داد که به ده فروند شناور « پی اس ای » نیاز دارد که بر اساس نظر متقاضی، تجهیز می شوند. در این پروژه دوباره ایراد تجهیز غیر متمرکز پیش می آید! و سؤال این جاست که چرا نباید تجهیزات و ماشین آلات اصلی و فرعی مورد نیاز، به صورت متمرکز و با برنامه ریزی تأمین نشود و تولید کنندگان داخلی را تقویت نکنیم؟

در دهه هشتاد، کابل سازی یزد برای اولین بار کابل دریایی پوشش دار تولید کرد و به تأیید سازمان ملی استاندارد و مؤسسه رده بندی هم رسانند؛ ولی چون محل مصرف و سفارش نداشت و تولید آن کابل برای شرکت هزینه داشت، از خط تولید خارج شد و امروز تولید کابل دریایی در کشور وجود ندارد و اگر نیاز داشته باشیم باید از کشورهای دیگری -مانند ترکیه- خریداری کنیم.

در طرح و جوه اداره شده، تولید کنندگان مختلفی چون پمپ سازها، کابل سازی، پاییپینگ و ... وارد زنجیره تأمین تجهیزات کشتی سازی شدند؛ اما چون چرخه تولید ناقص بوده و سفارشی وجود نداشت، همه آن شرکت ها از زنجیره خارج شدند که در این سفارشات جدید باید این ایرادات بر طرف شود. درباره اسقاط کشتی ها که یک مبحث مهمی است، یک خاطره بدی از زمانی که مدیر مجموعه کشتی سازی شهید موسوی خوزستان بودم، دارم. در اواخر دهه هشتاد، با سفر استانی هیأت دولت به خوزستان به مناسبت سوم خرداد و آزاد سازی خرمشهر، گزارشی را برای رئیس جمهور وقت و وزیر معین بازدید کننده، آماده و به ایشان ارائه شد که نشان می داد ما در بصره بالغ بر ۱۴۰ فروند شناور

اسقاطی داشتیم که در کنار اسکله رها شده بودند. طرحی ارائه کردیم مبنی بر اینکه اسکراب (اسقاط کشتی) را در استان خوزستان فعال کنند تا علاوه بر ایجاد اشتغال، شرکت غیر فعال فولاد سازی خوزستان را نیز فعال نماید و یراق آلات کشتی های اسقاطی که بسیار ارزشمندند را در چرخه تأمین سایر کشتی ها به کار گرفته شود. ماشین آلات فرعی و اصلی آن ها، قابل تعمیر، اورهال و بازیافت هستند. رئیس جمهوری دستور لازم را به استاندار وقت خوزستان صادر کردند و بعد از پیگیری یک ساله با مخالفت محیط زیست مواجه! و جلوی پیشرفت کشور در این زمینه گرفته شد.

در حال حاضر، اسقاط کشتی ها تنها یک مدعی دارد: سازمان حفاظت محیط زیست! اسکراب برای کشوری که عمر متوسط ناوگان شناورهایش بالای ۲۵ سال است، و یک دلیل سفارش انبوه اخیر به دلیل عمر بالای ناوگان است، نیاز است تا کشتی های مستعمل و با عمر بالا اسقاط شده و تغییر کاربری پیدا کنند.

اسکراب می تواند یک رونق خوبی به بازارهای حاشیه مرزی و حاشیه دریایی ما بدهد. فولاد سازی های ما را فعال کند. ابزار آلات و یراق آلات آن ها می تواند بازار لوازم مربوطه و یژه ای را ایجاد کند. در حال حاضر، برای خرید ابزار آلات و یراق آلات مورد نیاز مجبور به مراجعه به بازارهای پاکستان و هندوستان می باشیم؛ در صورتی که همین اتفاق می تواند داخل کشور رخ دهد و هزینه زیادی هم ندارد.

در مسأله ساخت کشتی -هم چنان که قبلاً ذکر شد- ما توان مند هستیم و خبر خوبی که مبنی بر تعمیر افرامکس در ماه گذشته منتشر شد، هر چند که نیروی متخصص ما با غیرت تمام کار به سرانجام رسانند؛ اما کمبود برخی وسایل و تجهیزات مشهود



بوده است که ضرورت دارد دولت در زمینه تجهیز و تقویت زیر ساخت های اساسی کشتی سازی کشور ورود کند.

از تمام مسئولان عالی و نمایندگان مجلس شورای اسلامی، درخواست دارم این صنعت را که بخش مهمی از آینده این کشور و آینده بچه های این سرزمین است، جدی بگیرند. بنا به شرایط خشک سالی شدیدی که بر کشور حاکم است، ما با خطر از بین رفتن کشاورزی، دامداری و ... مواجه هستیم و اقتصاد ما تنها وابسته به نفت است و چرا به اقتصاد جایگزین نمی اندیشیم؟ در شرایط کنونی و با توجه به مجموع دانسته ها و داشته های کشورهای پیشرفته و مطالعه زیست محیطی و جغرافیا و مزیت های نسبی ایران، بهتر از دریا برای کشور وجود ندارد.

در شرایطی که وضعیت جنگی بین اوکراین و روسیه به اتمام برسد، برقراری کریدور شمال به جنوب از آستاراخان به بندر امیرآباد و بندرانزلی و بعد از طریق مسیر ریلی به بندر امام یا شهید رجایی و از آن جا به حوزه اقیانوس هند؛ اگر ده درصد گردش مالی و اقتصادی این مسیر، مانند کاری خدمات جابه جایی و ترانزیت کشور باشد، به اندازه درآمد نفتی سودآوری و درآمد خواهد داشت. هر چند ناوگان دریایی ایران در خزر بالای ۲۷ سال سن دارد و اگر این کریدور به صورت کامل فعال شود، سهم زیادی برای ایران نخواهد داشت؛ زیرا توان استفاده از فرصت کریدور مذکور وجود ندارد که باید برای آن چاره اندیشید.

**دکتر مغربی:**

**موضوع دیگری که در شورای عالی صنایع دریایی در حضور رئیس جمهوری مطرح شده**



▲ مهندس بحیرایی

است، نوسازی ناوگان چوبی و لنچ هاست. بر اساس آمار سازمان بنادر و دریانوردی، بالغ بر ۵۰۰۰ لنچ بالای ۲۵ سال عمر دارند و مقرر گردید به ازای هر ۵ لنچ از این آمار، یک شناور فولادی بزرگ با وزن ۲۵۰ تن ساخته شود و ۱۰۰۰ فروند از این ناوگان چوبی هم در برنامه نوسازی قرار گرفته است. بر اساس برآورد انجام شده برای نوسازی ناوگان دریایی به ۱۲ میلیارد دلار اعتبار نیاز است.

در طرح نوسازی ناوگان دریایی، خدمات رسانی به شیلات، حمل و نقل نفت و فرآورده های نفتی، حمل و نقل کالا و نوسازی ناوگان های صیادی و باری کوچک دیده شده است.

برای آن که صنایع دریایی در آینده برای کشور بهره ور باشند، باید همان طور که در گذشته این زیر ساخت ها ایجاد شده اند، الان هم سرمایه گذاری مناسب انجام گرفته و با اتخاذ یک استراتژی مناسب و نگاه رو به جلو و توسعه ای به بهره برداری از زیر ساخت ها اقدام کنیم.

همان طور که ذکر شد، کریدور شمال جنوب یک فرصت منحصر به فرد و تاریخی برای کشور برای توسعه بنادر، توسعه ناوگان خدمات و توسعه ناوگان ریلی است که در صورت عدم توسعه، به وسیله آیدگان مؤاخذه خواهیم شد.

مبحث پر اهمیت دیگری از اقتصاد دریاپایه که لازم به طرح دارد، این است که بسا توجه به ضرورت پیشرفت نواحی ساحلی در کشور، باید امکانات لازم و جذاب را در ساحل ایجاد کرده و سرمایه گذاری مناسب انجام شود. چنان چه بخواهید که فارغ التحصیلان دانشگاه های برتر را برای توسعه و کار به سواحل ببرید، باید امکانات لازم را در آن جا برای ماندگاری و استقرار آن ها فراهم کنید و امکان مهاجرت جمعیت به سمت سواحل پیش بیاید.