

## مجموعه موضوعات مربوط به عوامل انسانی ضعف وسایل و سیستمهای جلوگیری از آلودگی آبها و ارتباط آن با مسائل انسانی

### مقدمه:

بسیار پیچیده‌ای با دقت فراوان برخوردار باشد، به نظر میرسد که واقعاً بازدهی خوبی در صنعت دریایی نداشته‌اند که همین امر موجب ورود مقادیر عظیمی از آلوده‌کننده‌ها به آب دریا گردیده است. مشکلات موجود که در دنیای دریانوردی امروز در رابطه با آلودگی دریاها وجود دارند اساساً به دو دسته قابل تقسیم می‌باشند: گروه اول آلودگی‌هایی هستند که به دلیل شکستگی های مخازن سوخت کشتیهای معمولی یا انبارهای کشتیهای تانکر در اثر حوادث مختلف مثل بگل نشستن، شکست سازه، تصادف و غیره حادث می‌گردد. این نوع حوادث به دلیل وسعت و مقدار آلودگی به طرز غیرقابل جلوگیری شونده‌ای نمایانده شده و در اخبار و اطلاعات مشخص می‌شود و شاید بعضاً مقدار آلودگی حاصل از آنها نیز مورد اندازه‌گیری واقع شود.

دسته دیگر آلودگی‌هایی هستند که به مقادیر ناچیزی از طریق دستگاههای جداکننده آب و روغن وارد دریا شده و مصداق مثل معروف قطره قطره جمع گردد وانگهی دریا شود میباشد. این عامل آلودگیهای بسیاری را موجب میشود که واقعاً نمی‌توان منشایابی درست و دقیقی نسبت به آنها اعمال نمود.

یکی از مشکلات بزرگ امروزه دریانوردان مواجهه با مسائل ناشی از آلودگی و تبعات حقوقی و جزایی غریب و نامتناسبی است که در بعضی از کشورهایی که حساسیت بیشتری نسبت به مسائل آلودگی دارند، به چشم می‌خورد. در اخبار روزمره کنونی راجع به دریا و دریانوردی بعضاً "چندین بار در هفته شاهد ظهور گزارشات متعددی در رابطه با جریمه‌شدن یا به زندان رفتن دریانوردان با دلایل منسوب به آلودگی نفتی هستیم.

شاید نتوان در مجال این مقاله به معضلات حقوقی و سندیت و سختی احکام مذکور پرداخت و قطعاً جا دارد که در مورد مغایرات مختلف و مجازاتهای نامتناسب باتوجه به منشور حقوق بشر و قانون جامع دریاهای جهان صحبت‌های فراوانی شود. آنچه منظور این نوشته است ذکر برخی نکات در مورد استفاده از دستگاههای جدا کننده آب و روغن در کشتیها و پتانسیلهای موجود برای اشتباهات و نهایتاً آلوده کردن دریاها و مجازاتهای سنگین حاصل از آن است. در این راستا می‌توان نکات زیر را ذکر نمود:

۱- عدم سهولت استفاده از برخی از این نوع دستگاهها، به عبارتی USER FRIENDLY نبودن آنها. باوجود اینکه اغلب این نوع جداکننده‌ها دارای طراحی پیچیده‌ای هستند ولی به نظر می‌رسد همه آنها وسایل ساده‌ای برای استفاده نباشند. یعنی اینکه ممکن است برای کار کردن با آنها لازم باشد که تبحری هرچند ناچیز بدست آید. حال ممکن است این تبحر پس از

طراحی وسایل و سیستمهای جلوگیری از آلودگی آب دریا بدلیل سختی روش کار با آنها یا مشکلات تعمیر و نگهداری وسایل موجب معضلاتی می‌گردد که تعاملات مستقیم و غیرمستقیم با عوامل انسانی دارد.

مسئله تبعات حقوقی و جزایی که به دلیل آلودگی به وجود می‌آیند نیز بر پرسنل درگیر کار و عملیات در کشتی تاثیر سوء گذارده و باعث کم شدن بازدهی ایشان می‌گردد.

این نوشتار پس از ذکر برخی مسائل، عوامل انسانی دخیل در این امر را مورد توجه قرار می‌دهد.

### نگاهی به ضعفهای وسایل و سیستمهای نصب شده بر روی کشتیها جهت جلوگیری از آلودگی آب دریا:

گزارش کارشناسی که توسط گروهی از متخصصین و دانشمندی که در مورد آلودگی دریاها تحقیق می‌کردند حاکی از آن است که نتایج غیرقابل تصویری از این مطالعه -که از طرف سازمان ملل، سازماندهی شده بود- بدست آمده است (گزارش شماره ۷۵ از سال ۱۹۸۸ تا سال ۱۹۹۷).

از کل مقدار ۴۷۵ هزار تن آلودگی که منشا کشتی دارد، حدود ۴۵٪ به تخلیه‌های عملیاتی برمیگردد. این تخلیه‌های عملیاتی همانهایی هستند که توسط قوانین بین‌المللی (MARPOL) مجاز شده‌اند. از همان سالها که قوانین بین‌المللی به جلوگیری از آلودگی دریاها همت کردند مقدار واقعی و عظمت و عمق فاجعه‌ای که می‌توانست به وقوع بپیوندد، به درستی شناخته نشده بود. البته همین که در آن سالها حرکتی برای توجه به سوی آلودگی دریاها از منشاء کشتیها به وقوع پیوست نکته بسیار با اهمیتی میباشد و به همین صورت تکامل قوانین به وجوه مختلف خود را نشان داد. مثلاً اینکه خروجی مجاز دستگاههای جداکننده آب و روغن از 100 PPM به مقدار 15 PPM تنزل یافت ولی شاید امکانپذیر نبود که مقدار واقعی ورود آلوده‌کننده‌ها به دریاها تخمین زده شود.

آلودگی ناشی از حوادث حدود ۳۶ درصد کل را شامل میشود. ناخالصی‌های سوخت کشتیها که در واقع مقدار اصلی و مستمر جریان عملیاتی میباشد به مقدار ۱۸۶۰۰۰ تن در سال می‌رسد.

مسئله بسیار مهمی که در این راستا قابل توجه فراوان است؛ وجود و توانایی دستگاههای جداکننده آب و روغن روی کشتیهای مختلف می‌باشد. این دستگاهها با وجود اینکه قاعداً بایستی از تکنولوژی

۵- مسئله ثبت نادرست عملیات که یکی از موارد بسیار شایع جرائم میباشد تا حد زیادی به مسئله آموزش و در ثانی به مشکل ذیق وقت برمیگردد. هنگامی افراد مسئول آموزش درستی در مورد چگونگی ثبت و اهمیت جملات ذکر شده از لحاظ حقوقی و جزایی ندارند، میتوان انتظار بروز اشتباهات فاحش را داشت. از طرف دیگر موضوع ذیق وقت نیز میتواند به عنوان یکی از عوامل موثر در فراموشی ثبت بعضی وقایع یا اشتباه در آنها قلمداد شود. پس از ذکر موارد فوق به صورت مشکلات عام موجود در مسائل عملیاتی استفاده از دستگاههای جداکننده آب و روغن و نهایتاً جلوگیری از آلودگی آب دریاها، شاید بتوان مشابه اکثر مشکلات موجود در مسائل دریایی که به اشتباهات انسانی نسبت داده میشوند؛ این موضوع را نیز با تمرکز و اهمیت بیشتری روی عوامل انسانی درگیر در آن مورد بررسی و مذاقه قرار داد. با وجود آنکه ممکن است بعضی از نکات مذکور در ذیل به نحوی مشابه جهات فوق باشند، به نظر میرسد باتوجه به اهمیت موضوع منابع انسانی در هر سامانه مدیریتی بالاخص کشتی، غیرقابل انکار بوده و ذکر چند باره آنها باعث توجه دست‌اندرکاران گردد.

#### برخی دلایل موجود در جهت تمرکز روی عوامل انسانی به شرح زیر هستند:

الف - سوابق مختلف موجود در مورد حوادث دریایی منجر به آلودگی نشان از دخالت عوامل انسانی به طور مستقیم یا غیرمستقیم در آنها میباشد. یعنی شاید بتوان گفت که به جز چند حادثه معدود تقریباً هیچکدام از آلودگیها بدون دخالت عوامل انسانی نبوده‌اند.

ب - رقابت در امور کشتیرانی و عوامل موجود باعث تعجیل در بسیاری از مسائل شده و مسابقه‌ای در بکارگیری نیروهای انسانی کارآمدتر به وجود آورده است. قابل ذکر است که بدون توجه به نوع و سن و سال کشتی باید دانست که آلودگی از هر نوع کشتی امکان بروز دارد و قطعاً با وجود پرسنل ناکارآمدتر، احتمال بروز چنین مشکلاتی بیشتر خواهد بود.

ج - زمانبندی‌های سخت و تعدد سفرها در دنیای امروز کشتیرانی از یک سو و کم شدن تعداد پرسنل نسبت به سابق از سویی دیگر، به طور حتم باعث خستگی بیشتر پرسنل کشتی میشود که خود احتمال بروز خطا را افزایش داده و قطعاً در حوادث منجر به آلودگی نیز دخالت افزاینده‌ای پدید خواهد آورد.

د - حضور کشتیها در دنیای امروز به طور موثرتری در زنجیره حمل و نقل مشهود است و تأثیرات فراوان هر نوع تاخیر و خرابی در عملیات کشتی بر کل موضوع حمل و نقل باعث میشود که حساسیت کارکرد صحیح دستگاهها و بار دیگر توانایی پرسنل موجود روی کشتی مورد توجه واقع شود و شاید بتوان فشار موجود

مطالعه کردن دستورالعمل دستگاه بدست آید و یا اینکه باید مدتی در کنار افراد آشنا با نحوه عملکرد دستگاه به کار با این نوع تجهیزات و وسایل پرداخت.

در مورد نحوه استفاده از کتابهای راهنمای وسائل موجود یا شیوه نگارش یا ترسیم دستورالعملها میتوان نکاتی از قبیل ساده بودن، سهل‌الوصول و مختصر بودن را ذکر نمود. شاید موارد بسیاری دیده شوند که سادگی و صراحت در کتابهای راهنمای مربوط به وسیله مذکور در آنها رعایت نشده است. از طرف دیگر میزان و سطح مطالب و مقدار آشنایی با زبان انگلیسی و تجربه کسی که میخواند با دستگاه کار کند، قطعاً در استدرک مفاهیم نقش بسیار زیادی دارد پس میتوان بدون عجله و بطور منطقی نتیجه گرفت که سهل‌الاستفاده بودن یک وسیله و آموزشهای قبل از استخدام به کار و در حین انجام کار به طور نزدیکی با هم رابطه داشته و مشابه بسیاری از مشکلات دیگر موجود در حرفه دریانوردی، آموزش یکی از مسائل پایه‌ای و اصلی می‌باشد.

۲- مطلب دیگر کندی کار دستگاههای جداکننده آب و روغن بوده و متأسفانه اکثر این نوع وسیله‌ها دارای بازده و دبی بسیار کمی می‌باشد. کندی کار اگر در دستگاه ساخته شده جهت جدا سازی مخلوط آب و روغن آنقدر نامتأیین باشد که باعث شود فرد مسئول مجبور به صرف مقدار زیادی زمان گردد نهایتاً بر بازدهی سامانه موجود تأثیر منفی گذارده و به طور قابل پذیرشی باعث ترغیب شخص به عدم استفاده و شاید فکر عملیات نادرستی مثل از مدار خارج کردن حسگرهای دستگاه و کارهای مشابه آن شود. البته از لحاظ حقوقی و جزایی عدم سهولت یا کندی کار با یک دستگاه نمی‌تواند توجیهی مقبول برای نادیده انگاشتن و عدم رعایت اصول گردد و ذکر نکات بالا فقط اعلان واقعیات غیرقابل انکار در عملیات کشتی میباشد.

۳- مشکل دیگر این دستگاهها عدم انطباق طراحی آنها با عملیات کشتی که روی آن نصب شده‌اند، میتواند باشد. یکی از این موارد میتواند ناکارآمد بودن سیستم لوله‌کشی یا پمپاژ موجود قلمداد گردد. امکان دیگر افت فشار خروجی به دلیل آبخور زیاد کشتی یا حتی تأثیرات آب و هوایی بیرون از محیط کشتی بر روی سیستم جداکننده آب و روغن است.

۴- عملیات کشتی و پر مشغله بودن پرسنل که متأسفانه هر روز نیز در حال وخامت و به نوعی بدتر شدن است، میتواند یکی از عوامل قابل ذکر باشد. برای کشتی که مشغله آنقدر زیاد است که واقعاً حتی به کارهای روزمره به سختی میتوان رسید، دور از انتظار نیست که عملیات مشابه کار با دستگاهها و سیستم جداکننده آب و روغن تا حد زیادی مورد مسامحه واقع شده یا اشتباهات غیرقابل تصوری در انجام آنها به وقوع بپیوندد.

فاکتور ارزیابی توانایی کار کرد و میزان آشنایی پرسنل مربوطه با نحوه عملکرد تجهیزات و وسایل موجود در کشتی که همانند جداکننده های آب و روغن بمنظور جلوگیری از آلودگی نفتی بر روی شناور نصب گردیده اند، در لیست آشنایی با کار توسط پرسنل (FAMILIARIZATION FORM) که بمحض الحاق به کشتی میبایست تکمیل گردد پیشنهاد خوبی در این زمینه باشد.

#### نتیجه گیری:

نتیجه گیری که میتوان به طور اجمالی از آنچه که گفته شد بدست آورد این است که باتوجه به اهمیت مسئله و احتمال اتهامهای جزایی و مشابه آن، باید پذیرفت که نمیتوان پرسنل را در بروز آلودگیهای ناشی از کشتی همواره مقصر دانست. بعضی وقتها دستگاه مشکل دارد،

بعضی اوقات کار کردن با آن سخت است و وقت زیادی میبرد، شرایط زندگی افراد هر روز مشکل تر می شود، خستگی و کمبود افراد توانا کاملاً واضح است، و در کنار همه اینها باید این حقیقت را که بعضی از افراد در وظایف خود سهل انگاری می کنند را هم نمیتوان کتمان کرد. نکته آخر اینکه آموزش، بالاخص انجام آموزش عملی و حین کار روی کشتی یکی از عوامل بنیادین برای پیشگیری از آلودگی می باشد و با سرمایه گذاری روی این موضوع و اطلاع رسانی می توان به پرسنل، مالکان و شرکت های مختلف بیمه کمک فراوانی کرد. مجرمیت های آلودگی آنقدر سنگین هستند که میتوان هر هزینه ای را یک سرمایه گذاری قلمداد کرد.

#### نویسنده:

- شاهرخ خدایاری
- کاپیتان کشتی
- کارشناس ارشد علوم دریایی
- بازرس حوادث دریایی
- سرممیز سامانه های مدیریت دریایی
- متخصص بررسی و تحلیل عوامل انسانی دریایی
- مدرس ارشد علوم دریایی (عضو پیوسته انجمن بین المللی مدرسان دریایی - IMLA)

بر اثر این الزامات را جزء دلایل دیگر تعجیل و بالابردن احتمال خطا لحاظ نمود.

ه - حفظ محیط زیست در وضعیت کنونی به صورت موضوع صدر اخبار و تا حدودی مد روز شده و نهایتاً مراجع قانونی نیز با این حساسیت هماهنگ شده و ضوابط سختگیرانه تری را در مورد افراد دخیل در مسائل آلودگی وضع نموده اند. لذا درگیری

حقوقی پرسنل کشتیها نیز متعاقباً بیشتر خواهد شد.

و - وجود فرهنگها و ملیتهای گوناگون و اختلافهای موجود که خود توجه به تمرکز در عوامل انسانی بخصوص ارتباطات و ضعف زبان مشترک در میان پرسنل و لزوم پرداختن به استانداردهای آموزش زبان و مدل های تایید شده توسط IMO را می طلبد.

ز - گرایش سیستمها به سوی اتوماسیون و بازده فراوانتر و نهایتاً پرسنل کمتر.

استادی در يك دانشگاه دریایی می گفت روزی خواهد رسید که آنقدر تعداد پرسنل کشتی کم شوند که نیاز شود يك پزشك روانشناس یا جامعه شناس همراه ایشان باشد تا دچار نابسامانی روانی نشوند و بتوانند به مسئولیتهای سخت خود برسند.

ح - عدم آزمایش دقیق وسایل در تست کشتیها و در زمان تحویل گیری کشتیهای جدید.

در بسیاری از مواقع دستگاههای موجود در کشتیها در زمان تحویل دهی به طور درست و مناسب همراه اطلاعات صحیح و روش کار اصولی انتقال نیافته اند و این موضوع می تواند به صورت اشتباهی از پرسنل به جانسپینانشان منتقل شده و اگر کسی در این زنجیره همت خواندن دستورالعمل یا دستیته آن وسیله را به خود ندهد، بروز اختلال و روش کار نادرست منتج به آلودگی بسیار محتمل خواهد بود.

ط - عدم مناسبت و مقارنت قوانین موجود با مسائل روزمره کنونی نیز میتواند منجر به بروز سوء تفاهات و عدم استفاده درست از وسایل جلوگیری از آلودگی گردد و ثبت ناصحیح وقایع در دفاتر مربوط به گزارش کار در روی کشتی را موجب گردد.

ی - وجود انواع مختلف کشتیها و همینطور انواع نسبتاً متفاوت دستگاهها میتواند به بروز اشتباهات منجر شود و شاید گنجاندن