

ارزیابی مخاطرات در فرایند کنترل و بازرسی شناورها در بندر بوشهر با استفاده از روش تکنیک آنالیز شکست و خطا

امیر دیری زاده*

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۳۰

*نویسنده مسئول

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۸/۱۹

© نشریه صنعت حمل و نقل دریایی ۱۳۹۹، تمامی حقوق این اثر متعلق به نشریه صنعت حمل و نقل دریایی است.

چکیده

افسران کنترل و بازرسی در زمان عملیات خود با مخاطرات متعددی مواجه می‌باشند. تحقیق حاضر با توجه به هدف یعنی شناسایی مخاطرات عملیات کنترل و بازرسی کشتی‌ها در بندر بوشهر از نوع کاربردی است و با توجه به اینکه از طریق فرم‌های FMEA به ارزیابی مخاطرات می‌پردازد از نوع توصیفی - پیمایشی است. فرم‌ها توسط ۴۰ نفر از افسران کنترل و بازرسی کشتی‌ها و مسئولان HSE بندر بوشهر تکمیل شدند. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد انتشار گازها و بخارات سمی و مضر در محیط‌های بسته، لیز خوردن به هنگام سوار شدن به قایق حمل‌کننده افسر، غبار خنثی، آتش‌سوزی در ساختمان، سقوط از ارتفاع و افتادن از قایق حمل‌کننده از نظر نرخ شدت باید مورد توجه قرار گیرند. لیز خوردن به هنگام سوار شدن به قایق حمل‌کننده افسر، افتادن از پله شناور جهت بازرسی، برخورد با اشیای درون کشتی، استرس گرمایی، تصادفات جاده‌ای، پشت میز نشینی طولانی مدت، از نظر نرخ احتمال وقوع مهم‌ترین ریسک‌ها می‌باشند. سقوط در انبار و از نظر مقدار RPN، لیز خوردن به هنگام سوار شدن به قایق حمل‌کننده افسر، افتادن از پله شناور جهت بازرسی و آتش‌سوزی در ساختمان، افتادن از قایق حمل‌کننده از نظر نرخ احتمال کشف شدن جزء مهم‌ترین مخاطرات می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: کنترل و بازرسی، بندر بوشهر، تکنیک آنالیز شکست و خطا.

۱ - مقدمه

راهکارهای متعددی برای افزایش ایمنی بنادر توسط سازمان‌های بین‌المللی پیشنهاد شده است که کنترل و بازرسی کشتی‌ها یکی از این راهکارها می‌باشد. کنترل و بازرسی کشتی معمولاً به دو صورت است. کشتی‌هایی که قصد ترک بندر را دارند که معمولاً در کنار اسکله پهلو می‌گیرند و کشتی‌هایی که قصد ورود به بندر را دارند (کاربو و ولف، ۲۰۱۵). جهت بالا بردن سطح ایمنی شناورها و حفاظت از محیط زیست و همچنین متمایز نمودن شناورهای غیراستاندارد از استاندارد پس از ورود شناورها به بندر با اولویت‌بندی و انتخاب این شناورها اقدام به کنترل و بازرسی آنها می‌گردد (اینترکارگو، ۲۰۰۰). افسر کنترل و بازرسی شخصی است که از طرف مرجع دریایی جمهوری اسلامی ایران مجاز به انجام بازرسی بر روی شناور می‌باشد و منحصر در برابر سازمان پاسخگو می‌باشد (هاشمی، ۱۳۹۲).

مهم‌ترین وظایف و مسئولیت‌های این افسر شامل کنترل و بازرسی گواهینامه‌های ایمنی کشتی بر اساس کنوانسیون‌های بین‌المللی، کنترل مدارک لازم جهت تخلیه زائدات نفتی و تجهیزات مربوطه به‌منظور جلوگیری از آلودگی آب‌های تحت حاکمیت توسط کشتی بر اساس کنوانسیون مارپل، جلوگیری از خرابی کشتی‌هایی که ایمنی و دریاوردی آنها به خطر خواهد افتاد و یا موجب آلودگی محیط زیست دریایی خواهند شد و مشخص نمودن معایب و نواقص موجود و تکمیل فرم‌های موجود می‌باشد (رئیس و همکاران، ۱۳۹۱).

برای یکپارچگی عملیات کنترل و بازرسی کشتی‌ها تفاهم‌نامه‌های مهم بین‌المللی منعقد شده است که مهم‌ترین آنها، تفاهم‌نامه اقیانوس هند می‌باشد که کشور ما نیز عضو این تفاهم‌نامه است. طبق این تفاهم‌نامه، کنترل و بازرسی کشتی‌ها یکی از روش‌های شناخته‌شده جهت نظارت بر وضعیت فنی و ایمنی کشتی‌ها و شناسایی شناورهای غیراستاندارد و جلوگیری از تردد آنها می‌باشد. کشورها مجاز هستند رعایت الزامات کنوانسیون‌های دریایی همچون سولاس، مارپل، خط شاهین و ... را بر روی کشتی‌ها بررسی نمایند و درخصوص کشتی‌هایی که عدم رعایت آنها محرز شده است اقدامات بازدارنده و اصلاحی را به اجرا درآورند (حافظیان، ۱۳۹۶). بازدید از شرایط کشتی می‌تواند با در نظر گرفتن این موارد آغاز گردد: (۱) مشاهده وضعیت کلی کشتی، تجهیزات و نحوه کار و فعالیت پرسنل، (۲) بازدید مدارک و گواهینامه‌های کشتی و (۳) بازدید از محل‌هایی که بیشترین موارد نقص در آنها مشاهده شده است (لیو، ۲۰۱۳). در حین این بازرسی‌ها، عواملی همچون پله‌های ورودی کثیف و روغنی و عرشه‌ای بهم‌ریخته و بی‌نظم باعث بروز سوانحی برای افسر کنترل و بازرسی کشتی‌ها می‌شود (اندرسون، ۲۰۰۸). وقوع سانحه برای افسر کنترل و بازرسی عواقب زیادی همچون تأخیر در خروج یا ورود کشتی، تأخیر در عملیات تخلیه و بارگیری کشتی‌ها، افزایش تراکم کشتی‌ها در بندر و آبراه، مصدومیت یا حتی فوت افسر کنترل و بازرسی دربر دارد. بنابراین لازم است تا خطراتی که یک افسر کنترل و بازرسی از شروع تا انتهای کار با آن مواجه است شناسایی و اولویت‌بندی شود و با رفع و حذف این خطرات بتوان امنیت شغلی این افسران را ارتقاء داد. بنابراین، این تحقیق به دنبال شناسایی عوامل مؤثر در بروز سوانح، بیان نتایج احتمالی آنها و رتبه‌بندی آنها بر اساس اهمیت و ارائه راهکارهای عملی جهت جلوگیری از بروز سوانح می‌باشد.

اهمیت شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های افسران کنترل و بازرسی از آن جهت می‌باشد که این افسران اجازه خروج و ورود کشتی‌ها را به بندر می‌دهند. چنانچه اتفاقی برای این افراد رخ بدهد عملیات خروج و ورود کشتی‌ها دچار اختلال می‌شود. این اختلال نتایجی همچون افزایش زمانی کشتی‌ها، افزایش تراکم کشتی‌ها در بندر، ماندگاری بیشتر کشتی‌ها در بندر که باعث تأخیر در زمان عملیات تخلیه و بارگیری می‌شود که باعث دموراج برای صاحبان کالا می‌شود و مهم‌تر از همه این موارد، در شهرت بندر از منظر ایمنی اثر بسیار منفی می‌گذارد. این تحقیق به دنبال شناسایی خطرات بالقوه و بالفعل موجود در کنترل و بازرسی کشتی‌ها در بندر بوشهر است تا از این طریق احتمال وقوع این سوانح و اثرات جانبی آن را کاهش دهد.

۱-۱ مبانی نظری تحقیق

تاریخچه کنترل و بازرسی کشتی‌ها به اروپا برمی‌گردد. سانه کشتی نفتی آمیکو کادیز که به دلایلی همچون شکستن تجهیزات، کنترل نامناسب شرایط فنی کشتی، خدمه فاقد آموزش و مهارت و نواقص مدیریت ایمنی در عرشه کشتی رخ داد، نقطه شروع کنترل و بازرسی کشتی‌ها بود. ۱۴ کشور اروپایی تفاهم‌نامه پاریس را ایجاد کردند که از سال ۱۹۸۲ لازم‌الاجرا شد و مقرر شد افسرانی از بندر به عنوان افسر کنترل و بازرسی کشتی‌ها به صورت غیرمنتظره از کشتی‌ها بازرسی کنند (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۰).

سه نوع بازرسی تعریف شده است که عبارتند از: (۱) بازرسی اولیه که شامل بازدید از کشتی به منظور بررسی اعتبار اسناد و گواهینامه‌های مرتبط و شرایط کلی فنی و ایمنی کشتی، تجهیزات و خدمه موردنیاز می‌باشد، (۲) بازرسی جزء به جزء که شامل بازرسی دقیق کشتی می‌باشد هنگامی که ادله کافی مبنی بر عدم انطباق شرایط فنی و ایمنی کشتی، تجهیزات و یا خدمه به صورت آشکار با قوانین وجود داشته باشد. این بازرسی می‌تواند تمام جوانب کشتی همچون وضعیت، سازه، تجهیزات، حداقل خدمه، وضعیت کار و زندگی و مراحل عملیاتی کشتی را دربر گیرد، (۳) بازرسی گسترده که به علت بالا بودن احتمال خطر در کشتی‌های فله‌بر، تانکر و مسافربری با حداکثر سن مشخص، مورد بازرسی گسترده‌تری قرار می‌گیرند (چلداوی، ۱۳۹۱).

تجزیه و تحلیل آمارهای موجود نشان می‌دهد که نواقص موجود بر روی کشتی‌ها به ترتیب به سه عامل اصلی مربوط می‌شوند: (۱) ایمنی شامل تجهیزات بقا در دریا و اطفاء حریق (۲) آلودگی محیط زیست دریایی و (۳) ماشین آلات (سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۳۸۵). در همین راستا سازمان بنادر و دریانوردی تصمیم گرفته است مراحل کنترل و بازرسی کشتی‌ها و لیست موضوعی موارد نظارت بر کشتی‌ها را جهت اطلاع کلیه مالکان و شرکت‌های کشتیرانی به منظور اجتناب از بروز توقیف‌های احتمالی و عدم تأخیر در حرکت شناورها در اختیار ایشان قرار دهد. در جدول (۱) و (۲) میزان بازرسی‌های انجام شده توسط افسران کنترل و بازرسی در بندر بوشهر در قالب بازرسی از شناورهای سنتی زیر ۵۰۰ تن و شناورهای فلزی زیر ۵۰۰ تن ارائه شده است

جدول (۱): آمار کنترل و بازرسی ایمنی موتورلنج‌ها و شناورهای سنتی زیر GT 500 مربوط به سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ استان بوشهر

| سال | تعداد لنج‌ها و شناورها | | درصد |
|------|------------------------|-----------------------|------|
| | وارد | واجد شرایط بازرسی شده | |
| ۱۳۹۰ | ۱۴۲۳ | ۱۲۰۴ | ۱۰۰ |
| ۱۳۹۱ | ۸۱۰ | ۸۱۰ | ۱۰۰ |
| ۱۳۹۲ | ۶۶۲ | ۶۴۲ | ۱۰۰ |
| ۱۳۹۳ | ۴۸۰ | ۴۸۰ | ۱۰۰ |

جدول (۲): آمار کنترل و بازرسی ایمنی شناورهای فلزی زیر GT 500 مربوط به سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ استان بوشهر

| سال | تعداد شناورها | | درصد |
|------|---------------|-----------------------|------|
| | وارد | واجد شرایط بازرسی شده | |
| ۱۳۹۰ | ۱۲۳۵ | ۱۲۳۵ | ۱۰۰ |
| ۱۳۹۱ | ۹۱۲ | ۶۰۸ | ۶۶ |
| ۱۳۹۲ | ۴۳۸ | ۴۳۸ | ۱۰۰ |
| ۱۳۹۳ | ۴۲۹ | ۴۲۹ | ۱۰۰ |

جدول (۳): سوانح رخ داده برای افسران

| کنترل و بازرسی کشتی‌ها | |
|------------------------|-------|
| سال | تعداد |
| ۱۳۹۰ | ۲۸ |
| ۱۳۹۱ | ۱۷ |
| ۱۳۹۲ | ۲۴ |
| ۱۳۹۳ | ۱۱ |

جدول (۴): عوامل سوانح رخ داده برای افسران

| کنترل و بازرسی کشتی‌ها (به درصد) | |
|----------------------------------|--------------|
| شرایط جوی | در محیط کشتی |
| ۵۵ | ۴۰ |
| درصد | ۵ |

۲- روش تحقیق

در این تحقیق، کلیه افسران کنترل و بازرسی کشتی‌ها و مسئولان ایمنی، بهداشت و محیط زیست استان بوشهر به‌عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شد. حجم این گروه ۴۰ نفر برآورد شد. تحقیق حاضر، دارای ماهیت کاربردی است زیرا هدف تحقیق شناسایی و ارزیابی مخاطرات عملیات کنترل و بازرسی کشتی‌ها در بندر بوشهر و ارائه راهکارهای عملی برای کاهش این خطرات می‌باشد. مراحل انجام تحقیق به این صورت می‌باشد:

مرحله اول: شناسایی مخاطرات عملیات کنترل و بازرسی کشتی‌ها در بندر بوشهر. شناسایی مخاطرات از طریق منابع کتابخانه‌ای شامل مقالات داخلی و بین‌المللی و گزارشات سوانح منتشر شده توسط کارشناسان سوانح دریایی اداره کل بنادر و دریانوردی استان بوشهر صورت می‌گیرد.

مرحله دوم: ارزیابی مخاطرات شناسایی شده با استفاده از روش آنالیز شکست و خطا. روش آنالیز شکست و خطا از روش‌های تجربه شده و بسیار مفید برای شناسایی، طبقه‌بندی، تجزیه و تحلیل خطاها و ارزیابی مخاطرات و ریسک‌های ناشی از آنها است. به کمک این روش می‌توان خطاها را ریشه‌یابی و از بروز آنها جلوگیری نمود. این تکنیک تکرار، شدت و احتمال وقوع ریسک‌های شناسایی شده را بررسی و بر اساس آن عدد اولویت ریسک تعیین می‌شود. هر ریسکی که عدد اولویت آن بیشتر باشد به عنوان ریسک مهم‌تر معرفی می‌گردد.

۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها

بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای ۱۵ ریسک در ارتباط با فرایند کنترل و بازرسی لجن‌ها و شناورها شناسایی شد که قالب آنالیز شکست و خطای آن در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول (۵): تعیین اولویت مقایسه زوجی معیارهای اصلی

| ردیف | فعالیت | خطر بالقوه | اثرات بالقوه / عواقب | شدت | علل بالقوه | وقوع | کشف |
|------|------------------|---|---|-----------|---|-----------|---------|
| ۱ | بازدید از شناور | گازها و بخارات سمی و مضر در محیط‌های بسته | بیماری تنفسی و خفگی | خطرناک | نقص فنی دستگاه‌ها | خیلی کم | خیلی کم |
| ۲ | بازرسی موتورخانه | سر و صدا | گر شدن افسر | خیلی زیاد | نقص فنی دستگاه‌ها | خیلی کم | خیلی کم |
| ۳ | بازدید شناور | نور خورشید | بیماری‌های چشمی | زیاد | اشتباه افسر کنترل و بازرس | قابل توجه | خیلی کم |
| ۴ | فعالیت فرایند | استرس کاری | بیماری‌های روحی و روانی | جدی | نقص فنی دستگاه‌ها، سختی شغل | متوسط | خیلی کم |
| ۵ | بازرسی شناور | سقوط تجهیزات و کالا روی افسر | ضربه مغزی، شکستگی | جدی | نقص دستگاه‌ها، اشتباه نیروی انسانی | خیلی کم | متوسط |
| ۶ | بازرسی شناور | تصادف در محوطه بندر | فوت، شکستگی و ضرب دیدگی | جدی | اشتباه نیروی انسانی، عدم رعایت قوانین تردد در بندر | زیاد | متوسط |
| ۷ | بازرسی شناور | لیز خوردن به هنگام سوار شدن به شناور کنترل و بازرسی | افتادن در دریا، کوفتگی بدن | زیاد | اشتباه نیروی انسانی، عدم برخورداری از امکانات ایمنی | متوسط | خیلی کم |
| ۸ | بازرسی شناور | افتادن از پله شناور جهت بازرسی | افتادن در دریا، کوفتگی بدن، شکستگی | خطرناک | اشتباه نیروی انسانی، نامناسب بودن پله‌ها | زیاد | متوسط |
| ۹ | بازرسی شناور | لیز خوردن در شناور | ضربه به سر، شکستگی | زیاد | اشتباه نیروی انسانی، به هم ریختگی عرشه کشتی | زیاد | متوسط |
| ۱۰ | بازرسی شناور | سقوط از ارتفاع | ضرب دیدگی، شکستگی، دررفتگی | خیلی زیاد | اشتباه نیروی انسانی | خیلی کم | خیلی کم |
| ۱۱ | بازرسی شناور | افتادن از شناور کنترل و بازرسی | افتادن در دریا | جدی | اشتباه نیروی انسانی، عدم برخورداری از تجهیزات ایمنی مناسب | خیلی کم | خیلی کم |
| ۱۲ | بازرسی شناور | آتش سوزی در موتورخانه | خفگی، بیماری‌های تنفسی | جدی | نقص فنی دستگاه‌ها | متوسط | متوسط |
| ۱۳ | بازرسی شناور | افتادن از نقطه بالایی شناور | از کار افتادگی، ضرب دیدگی | خیلی زیاد | اشتباه نیروی انسانی | خیلی کم | خیلی کم |
| ۱۴ | بازرسی شناور | سقوط در انبار | فوت، شکستگی، کوفتگی | خیلی زیاد | عدم برخورداری از تجهیزات ایمنی مناسب، اشتباه نیروی انسانی، به هم ریختگی عرشه کشتی | خیلی کم | خیلی کم |
| ۱۵ | بازرسی شناور | برخورد با اشیای درون کشتی | افتادن در دریا، شکستگی، بریدگی، ضرب دیدگی | قابل توجه | به هم ریختگی عرشه کشتی، اشتباه نیروی انسانی | متوسط | خیلی کم |

نتایج نهایی حاصل از اجرای آنالیز شکست و خطا در ارزیابی مخاطرات در فرایند کنترل و بازرسی شناورها در بندر بوشهر در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول (۶): نتایج نهایی حاصل از اجرای آنالیز شکست و خطا در ارزیابی مخاطرات در فرایند کنترل و بازرسی شناورها در بندر بوشهر

| شماره | خطر | نرخ شدت | احتمال وقوع | احتمال کشف | اولویت ریسک |
|-----------------|---|---------|-------------|------------|-------------|
| A ₁ | گازها و بخارات سمی و مضر در محیط‌های بسته | ۱۰ | ۴ | ۴ | ۱۶۰ |
| A ₂ | سر و صدا | ۸ | ۴ | ۴ | ۱۲۸ |
| A ₃ | نور خورشید | ۷ | ۴ | ۴ | ۱۱۲ |
| A ₄ | استرس کاری | ۷ | ۴ | ۵ | ۱۴۰ |
| A ₅ | سقوط تجهیزات بر روی افسر | ۷ | ۴ | ۴ | ۱۱۲ |
| A ₆ | تصادف در محوطه بندر | ۷ | ۵ | ۴ | ۱۴۰ |
| A ₇ | لیز خوردن به هنگام سوار شدن به شناور کنترل و بازرسی | ۱۰ | ۷ | ۵ | ۳۵۰ |
| A ₈ | افتادن از پله شناور جهت بازرسی | ۷ | ۷ | ۵ | ۲۴۵ |
| A ₉ | لیز خوردن در شناور | ۸ | ۵ | ۴ | ۱۶۰ |
| A ₁₀ | سقوط از ارتفاع | ۹ | ۴ | ۴ | ۱۴۴ |
| A ₁₁ | افتادن از شناور کنترل و بازرسی | ۹ | ۵ | ۵ | ۲۲۵ |
| A ₁₂ | آتش‌سوزی در موتورخانه | ۸ | ۴ | ۵ | ۱۶۰ |
| A ₁₃ | افتادن از نقطه بالایی شناور | ۵ | ۵ | ۵ | ۱۲۵ |
| A ₁₄ | سقوط در انبار | ۷ | ۴ | ۷ | ۱۹۶ |
| A ₁₅ | برخورد با اشیای درون کشتی | ۸ | ۷ | ۴ | ۲۲۴ |

۴- نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از تکنیک آنالیز شکست و خطا به صورت خلاصه به این شرح می‌باشد: (۱) از نظر نرخ شدت، انتشار گازها و بخارات سمی و مضر در محیط‌های بسته، لیز خوردن به هنگام سوار شدن به شناور کنترل و بازرسی، سقوط از ارتفاع و افتادن از شناور کنترل و بازرسی مهم‌ترین خطرات می‌باشند، (۲) از نظر نرخ احتمال وقوع، لیز خوردن به هنگام سوار شدن به شناور کنترل و بازرسی، افتادن از پله شناور جهت بازرسی، برخورد با اشیای درون کشتی و استرس کاری مهم‌ترین خطرات می‌باشند، (۳) از نظر نرخ احتمال کشف شدن، سقوط در انبار نسبت به دیگر خطرات مهم‌تر می‌باشد و (۴) از نظر عدد اولویت ریسک، لیز خوردن به هنگام سوار شدن به شناور کنترل و بازرسی، افتادن از پله شناور جهت بازرسی، افتادن از شناور کنترل و بازرسی و برخورد با اشیای درون کشتی مهم‌ترین خطرات می‌باشند.

مراجع

- چلداوی، رحیم. (۱۳۹۱). شناسایی نواقص و راهکارهای افزایش ایمنی شناورهای غیرکوناسیونی متروند به بندر امام خمینی (ره). دهمین همایش بین‌المللی سواحل، بنادر و سازه‌های دریایی، تهران، سازمان بنادر و دریانوردی.
- رئیس، فاروق؛ سعیدی، سیدناصر؛ نورامین، امیرسعید. (۱۳۹۱). نقش و جایگاه بازرسی کشتی‌ها در تأمین ایمنی دریانوردی و حفاظت از محیط‌زیست دریایی. دهمین همایش بین‌المللی سواحل، بنادر و سازه‌های دریایی، تهران، سازمان بنادر و دریانوردی.
- سازمان بنادر و دریانوردی. (۱۳۸۵). دستورالعمل کنترل و بازرسی کشتی‌ها.
- سعیدی، سیدناصر؛ نورامین، امیرسعید؛ رئیس، فاروق. (۱۳۹۰). بررسی وضعیت کنترل و بازرسی فنی و ایمنی کشتی‌های خارجی در بنادر ایران. همایش ملی دریانوردی و حمل‌ونقل دریایی، چابهار، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار.
- هاشمی، سید احمد. (۱۳۹۲). راهکارهای ارتقاء شغلی افسران کنترل و بازرسی کشتی‌ها. بیست و یکمین همایش ارگان‌های دریایی، رامسر، اردیبهشت‌ماه.
- حافظیان، مهدی. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر الحاق ایران به تفاهم‌نامه اقیانوس هند بر عملیات کنترل و بازرسی بنادر کشور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی خارگ.
- حیاتی، دانیال. (۱۳۹۴). بررسی وضعیت کنترل و بازرسی شناورهای تحت پرچم ایران (از منظر فنی و ایمنی) متروند به بندر استان بوشهر و ارائه راهکارهای مناسب. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی خارگ.

8. Anderson, D. (2008). The Effect of Port State Control on Substandard Shipping. *Maritime Studies*, Volume 2002, Issue 125, p 2002.

9. Cariou, C., Wolff, P. (2015). Identifying substandard vessels through Port State Control inspections. *Marine Policy*, 60 (2015) 27–39 28.
10. INTERCARGO. (2000). *Port State Control: a guide for ships involved in the dry bulk trades*. International Association of Dry Cargo Shipowners Publication, London.
11. Liu, L. (2013). Study on Port State Control Requirements in Shoutheast Water of Chin, *Hong Kong Maritime Journal*, Issue 53, pp 34-49.