إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالشحن البحري

مقدّمة

الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة (**EHS**) هي وثائق مرجعية فنّية تتضمن أمثلة عامة وأمثلة من صناعات محددة على الممارسات الدولية الجيدة في قطاع الصناعة (**GIIP**).[1] وحين تشارك مؤسسة واحدة أو أكثر من المؤسسات الأعضاء في مجموعة البنك الدولي في أحد المشروعات ينبغي تطبيق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة هذه حسب مقتضيات السياسات والمعايير التي تعتمدها تلك المؤسسة. وتستهدف هذه الإرشادات بشأن قطاع الصناعة أن يتم استخدامها جنباً إلى جنب مع وثيقة **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**، التي تتيح الإرشادات لمن يستخدمونها فيما يتعلق بالقضايا المشتركة في هذا المجال والممكن تطبيقها في جميع قطاعات الصناعة. وبالنسبة للمشروعات المُعقّدة، قد يلزم استخدام إرشادات متعددة حسب تعدد قطاعات الصناعة المعنيّة. ويمكن الاطلاع على القائمة الكاملة للإرشادات الخاصة بالقطاعات الصناعية على شبكة الإنترنت على الموقع:

http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines

وتتضمّن الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة مستويات الأداء والإجراءات التي يمكن للتكنولوجيا الحالية أن تحققها في المنشآت الجديدة بتكلفة معقولة. وقد يشمل تطبيق هذه الإرشادات في المنشآت القائمة وضع أهداف وغايات خاصة بكل موقع على حدة، مع اعتماد جدول زمني مناسب لتحقيقها.

وينبغي أن يكون تطبيق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة بما يتناسب مع المخاطر والتهديدات المُحددة في كل مشروع، استناداً إلى نتائج التقييم البيئي الذي يأخذ في الاعتبار متغيرات كل موقع على حدة ومنها: الوضع في البلد المُضيف، والطاقة الاستيعابية في البيئة المعنيّة، والعوامل الأخرى الخاصة بالمشروع. كما يجب أن تستند تطبيق التوصيات الفنّية المحددة إلى الرأي المهني المتخصّص الذي يصدر عن أشخاص مؤهلين من ذوي الخبرة العملية.

وحين تختلف اللوائح التنظيمية المعتمدة في البلد المضيف عن المستويات والإجراءات التي تنص عليها هذه الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة، فمن المتوقع من المشروعات تطبيق أيهما أكثر صرامة. وإذا كانت المستويات أو الإجراءات الأقل صرامة من المنصوص عليه في هذه الإرشادات هي الملائمة – في ضوء أوضاع المشروع المعني – يحتاج الأمر إلى تبرير كامل ومُفصّل بشأن أية بدائل مُقترحة في إطار التقييم البيئي للموقع المحدد. وينبغي أن يُبيّن ذلك التبرير أن اختيار أي من مستويات الأداء البديلة يؤمّن حماية صحة البشر والبيئة.

التطبيق

تتضمن الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالشحن البحري معلومات ذات صلة بتشغيل وصيانة السفن المستخدمة في نقل الشحنات السائبة، والبضائع. وتغطي الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل الموانئ والمرافئ أنشطة تداول الشحنات وصيانة السفن والأنشطة

[1] هي من حيث تعريفها ممارسة المهارات والاجتهاد والحصافة والتبصّر المُتوقعة على نحو معقول من المهنيين ذوي المهارات والخبرة العملية في النوع نفسه من العمل وفي الأوضاع نفسها أو المماثلة بشكل عام. وقد تشمل الأوضاع التي يمكن أن يجدها المهنيّون من ذوي المهارات والخبرة العملية عند قيامهم بتقييم مجموعة أساليب منع ومكافحة التلوّث المُتاحة لأحد المشروعات – على سبيل المثال لا الحصر – مستويات مختلفة من تدهور البيئة ومن الطاقة الاستيعابية البيئية، مع مستويات مختلفة من الجدوى المالية والفنّية.

الأخرى بالموانئ بينما تغطي الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل محطات النفط الخام والمنتجات البترولية القضايا المرتبطة بنقل وتخزين الوقود السائب. وتنطبق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل الشحن البحري على السفن التي تعمل بالوقود الأحفوري إلا أنها لا تتطرق بالمناقشة إلى القضايا المرتبطة بالسفن التي تعمل بالطاقة النووية.وهذه الوثيقة تم تنظيمها وفق الأقسام التالية:

القسم 1.0: الآثار المرتبطة تحديداً بالصناعة وكيفية التعامل معها
القسم 2.0: مؤشرات الأداء ورصده
القسم 3.0: ثبت المراجع والمصادر الإضافية
الملحق (أ)- وصف عام لأنشطة الصناعة

1.0 الآثار المرتبطة تحديداً بالصناعة وكيفية التعامل معها

يقدم القسم التالي ملخصاً للقضايا ذات الصلة بالبيئة والصحة والسلامة المرتبطة بصناعة الشحن البحري والتي تحدث أثناء مرحلتي التشغيل وإنهاء التشغيل، هذا فضلاً عن التوصيات المتعلقة بكيفية التعامل معها. وتجدر الإشارة إلى أن التوصيات المتعلقة بكيفية التعامل مع الآثار على البيئة والصحة والسلامة المشتركة في غالبية المرافق الصناعية الكبرى خلال مرحلة الإنشاء واردة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

1.1 البيئة

1.1.1 العمليات البحرية

تتضمن القضايا البيئية المرتبطة بعمليات الشحن البحري بصورة أساسية ما يلي:

- إدارة النفط[2] والمواد الخطرة
- المياه المستعملة والنفايات السائلة الأخرى[3]
- الانبعاثات الهوائية
- تولد النفايات الصلبة وإدارتها

إدارة النفط والمواد الخطرة

قد تحدث تسربات عرضية من الوقود والشحنات جراء وقوع حوادث خلال الرحلات أو أثناء نقل المواد في البحار أو الموانئ. ويمكن أن ينشأ عن الدهانات المُضادّة للحشف التي تطلى بها هياكل السفن لتعوق من التصاق ونمو الكائنات البحرية الدقيقة انبعاثات للمبيدات الحيوية في المياه خلال سير العمليات العادية للسفن. وتستخدم في إنشاء السفن ومعداتها مواد خطرة مثل مركبات الكلورو فلورو كربون، والمركبات ثنائية الفينيل المتعدد الكلور، والأسبستوس ويمكن أن تسهم هذه المواد في تولد نفايات خطرة أثناء تنفيذ أنشطة إصلاح السفن أو إيقاف تشغيلها.

منع انسكاب المواد الخطرة والنفط

ترتبط أشيع أسباب التسربات العرضية للمواد الخطرة والنفط بحوادث ارتطام سفن نقل الشحنات السائبة، وحوادث الاصطدام، والارتطام بالقاع / الجنوح، والحرائق / الانفجارات، وحدوث قصور في هيكل البدن (على سبيل المثال ناقلات النفط والسفن التي تنقل كيماويات خطرة سائبة)،

[2] بما في ذلك الكميات السائبة من النفط الخام، وزيت الوقود، والغاز النفطي السائل، والغاز الطبيعي المسال، والمنتجات المكررة والحمأة ونفايات النفط.
[3] بما في ذلك القضايا المرتبطة بنقل الأنواع الدخيلة إثر إدارة مياه صابورة السفينة والنفايات السائلة الأخرى.

وحدوث قصور بمعدات النقل أثناء التحميل / التفريغ على متن السفينة وفيما بين السفن وداخل الهياكل البرية. [4]

تتضمن التوصيات المتعلقة بمنع انسكابات المواد الخطرة أو النفط من السفن وخفضها، والسيطرة عليها، ما يلي:

- مطابقة شهادة تشغيل السفينة للمتطلبات المعمول بها حسب غرض السفينة وسعتها؛ [5]
- فيما يتعلق بناقلات النفط، المطابقة للمتطلبات المعمول بها، بما في ذلك المتطلبات ذات الصلة بتصميم البدن المزدوج والجدول الزمني للإنهاء التدريجي للناقلات العاملة ذات البدن الواحد؛ [6]
- إعداد وتنفيذ إجراءات لمنع الانسكابات الناتجة عن أنشطة تزويد السفن بالوقود في الموانئ أو في البحر؛
- مطابقة إجراء أنشطة نقل حمولة النفط من سفينة إلى أخرى (التخفيف) للوائح والإرشادات المعنية بخفض مخاطر الانسكابات؛[7]
- إعداد وتنفيذ إجراءات لمنع الانسكابات من أجل تحميل الناقلات وتفريغها وفقاً للمعايير والإرشادات المطبقة التي تتناول تحديداً الاتصال والتخطيط المسبقين مع المحطة المستقبلة؛[8]
- إجراء تأمين كاف للمواد الخطرة وحاويات النفط الموجودة على متن السفن؛
- الاحتفاظ بالخطط الضرورية للطوارئ من أجل التصدي للتسربات العرضية للمواد السائلة الضارة؛[9]
- الاحتفاظ بالخطط النوعية الضرورية لمنع انسكابات النفط والمواد السائلة وإجراءات العمليات في المناطق الخاصة. [10]

ويناقش القسم المقدم أدناه تحت عنوان "المياه المستعملة والنفايات السائلة الأخرى" إرشادات إضافية معمول بها فيما يتعلق بتسربات النفط في النفايات السائلة للسفن.

المواد المغلفة الضارة

يتعين على شركات الشحن البحري أن تطبق نظام بشأن إجراءات الفحص، والقبول، والنقل السليمة للمواد المغلفة الضارة[11]. وبما أن هذه المواد قد يتم توريدها من قبل الغير،

[4] يتأثر سلوك انسكاب السائل بخصائص مادته (الكثافة، واللزوجة، والسمية)، والظروف البحرية ودرجة الحرارة. وتتوقف شدة تأثيره على الكمية المنسكبة وحساسية البيئة البحرية والساحلية المحلية.
[5] مطابقة الشهادة الدولية لمنع التلوث البحري بالزيت للائحة رقم 5 بالملحق رقم 1 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78) المطبقة على ناقلات النفط التي يبلغ إجمالي وزن حمولتها 150 طن أو يزيد على ذلك وأية سفن أخرى يبلغ وزن حمولتها 400 طن أو أكثر؛ والشهادة الدولية لمنع التلوث الناتج عن حمل مواد سائلة سائبة ضارة، اللائحة 11 و12 و12أ بالملحق رقم 2 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78).
[6] انظر اللائحة 13 هـ، و13 و، و13 س بالملحق رقم 1 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78).
[7] على سبيل المثال، يستطيع مشغلي السفن من خلال دليل النقل من سفينة إلى أخرى للندوة البحرية الدولية لشركات النفط الحصول على المعايير الدنيا للعمليات الآمنة للتخفيف وسط البحار.
[8] للحصول على تفاصيل عن الاحتياطات الأساسية، بما في ذلك تلك المتعلقة بالسلامة من الحرائق، راجع دليل السلامة الدولي لناقلات ومحطات النفط (ISGOTT)، الذي يتضمن قائمة فحص السلامة العامة بين السفينة والرصيف لتحقيق السلامة الشاملة ومنع حدوث الانسكابات.
[9] تقدم اللائحة رقم 26 بالملحق رقم 1 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78) محتويات خطة الطوارئ المعنية بالتلوث بالنفط. وتقدم اللائحة رقم 16 بالملحق رقم 2 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78) متطلبات خطة الطوارئ المتعلقة بمنع التلوث البحري الناجم عن السفن وذلك بخصوص المواد السائلة الضارة.
[10] يشير مصطلح "المنطقة الخاصة" إلى المنطقة البحرية التي بشأنها، لأسباب معروفة فنياً من حيث ظروفها الأوقيانوغرافية والإيكولوجية والطابع الخاص للمرور فيها، ينبغي اعتماد طرق إلزامية خاصة لمنع تلوث البحر بالزيت أو المواد السائلة الضارة أو القمامة. ويحدد الملحقان 1 و2 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78) المناطق المقرر بأنها "مناطق خاصة لأغراض الزيت والمواد السائلة الضارة" هذا على التوالي.
[11] تتضمن المواد الخطرة المواد التي يحتمل أن تكون لها أضرار على البيئة البحرية كما هي محددة في المدونة البحرية الدولية للبضائع الخطرة والملحق رقم 3 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78). قد تتضمن المتطلبات الإضافية التزامات البلد

ينبغي أن تتطابق عملية الفحص والقبول مع المتطلبات المعمول بها للتغليف، والوسم، ووضع بطاقات البيانات على الحاويات، هذا فضلاً عن الشهادات الضرورية وبيانات الشحن المقدمة من قبل شركة الشحن.[12] وينبغي أن تتسم المعلومات المقدمة بالكفاية وذلك لتحديد ما إذا كانت المواد مصنفة باعتبارها "مواد خطرة" من عدمه، كما هو محدد في الاتفاقيات الدولية، وما إذا كانت الشحنة مطابقة للوائح المعمول بها أم غير ذلك.[13] وإضافة إلى ذلك، يتعين على شركات الشحن البحري أن تتبع الحدود الدولية المعمول بها فيما يتعلق بتخزين ونقل الكميات.[14]

الدهانات المُضادّة للحشف

يتم طلاء الجزء الواقع تحت سطح الماء من أبدان معظم السفن التي تعمل في المياه البحرية بدهانات مضادة للحشف تحتوي على مبيدات حيوية أو مركبات معدنية مثل ثلاثي البيوتيلتين أو أكاسيد النحاس لإعاقة التصاق البرنقيل والكائنات الحية الأخرى بأبدان السفن. وقد ينفذ ثلاثي البيوتيلتين ويبقى بالمياه والرواسب، ويؤثر على الحيوانات البحرية وينتقل إلى سلسلة الغذاء. وبرغم ذلك، ينبغي تجنب الحشف الحيوي نظراً لأن زيادة مقاومة بدن السفينة قد يؤدي إلى زيادة معدل استهلاك الوقود وانبعاثات العادم.

تتضمن التوصيات المعنية بمنع انبعاثات المركبات التي يمكن أن تكون سامة من الدهانات، والإقلال منها، والسيطرة عليها ما يلي:

- تجنب الدهانات المضادة للحشف التي تحتوي على ثلاثي البيوتيلتين، وإزالة الطلاء الذي يحتوي على ثلاثي البيوتيلتين أو وضع طبقة سادة فوقه، طبقاً للوائح والإرشادات المعمول بها؛[15]
- تجنب استخدام الدهانات المضادة للحشف التي تحتوي على مبيدات حيوية أو مواد أخرى قد تضر بالبيئة على السفن التي تعمل بشكل رئيسي في المناطق ذات المياه العذبة أو المياه الضاربة للملوحة حيث يقل انتشار الحشف؛
- فيما يتعلق بالسفن التي تعمل داخل البيئات البحرية، ينبغي استخدام دهانات ذات أقل تركيز فعال من النحاس، ومراعاة خصائص السفينة واستخدامها المعتزم. وينبغي على الشركات المشغلة أن تستخدم دهانات بديلة غير سامة، مثل الدهانات التي تحتوي على سيليكون وإبوكسي، والدهانات الأخرى ذات المقاومة المنخفضة للاحتكاك والتي تعتبر أكثر كفاءة بصفة عامة على السفن التي تسير بسرعة 20 عقدة في الساعة أو أسرع من ذلك، مثل سفن الحاويات، وناقلات السيارات، والبواخر الفندقية السياحية.[16,17]

المضيف بموجب اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود (http://www.basel.int/) واتفاقية روتردام بشأن إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية (http://www.pic.int/)

[12] انظر اللائحة 2 و3 و4 بالملحق رقم 3 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن MARPOL. 73/78

[13] اتفاقية بشأن شحن النفايات الخطرة عبر الحدود

[14] انظر اللائحة 5 و6 و7 بالملحق رقم 3 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن MARPOL. 73/78

[15] انظر الاتفاقية الدولية التي أعدتها المنظمة البحرية الدولية لمراقبة النظم الضارة المضادة للحشف على السفن، أكتوبر/تشرين الأول، 2001، والتشريعات المحلية التي قد تحظر استخدام دهانات تحتوي على ثلاثي البيوتيلتين.

[16] عادة ما تتطلب الدهانات غير السامة عدد أكثر من مرات التنظيف عن الدهانات المضادة للحشف التي تحتوي على نحاس، غير أن الدهانات التي تحتوي على إبوكسي يمكن أن تدوم لفترة أطول من الدهانات التقليدية المضادة للحشف.

[17] جيفري سواين، بحث جامعي بشأن الإستراتيجيات المضادة للحشف والاعتبارات البيئية، استعراض لمؤتمر الإستراتيجيات البديلة المضادة للحشف، من 21 إلى 22 سبتمبر/ أيلول، 2000، سان دييجو، كاليفورنيا؛ وجيفري سواين، وسي كافاناج، وبي كوفاش، وآر كوين، أداء مكافحة الحشف للدهانات التي تحتوي على سيليكون غير سام مانع لظهور الحشف، وقائع منتدى منع التلوث الناجم عن السفن وأحواض بناء السفن، من 4 إلى أبريل/نيسان، 2001، ميامي، فلوريدا.

المياه المستعملة والنفايات السائلة الأخرى

مياه الصابورة

يمثل التسرب المحتمل للنفط أو المواد الخطرة التي يمكن أن تكون ممزوجة بمياه الصابورة، ونقل كائنات مائية دخيلة توسعية يمكن أن تُسحب ويتم تصريفها في عمليات الموازنة بالصابورة القضيتين البيئيتين الرئيسيتين المرتبطتين عادة بتصريف مياه الصابورة. ويعتبر هذا أحد أكبر التهديدات للنظم الإيكولوجية البحرية على مستوى العالم.[18]

تتضمن التوصيات المتعلقة بمنع الآثار المترتبة على مياه الصابورة، والإقلال منها، والسيطرة عليها ما يلي:

- لمنع تسربات النفط أو المواد الخطرة التي قد تصاحب نفايات الصابورة أو السيطرة عليها، تتبع في ذلك اللوائح والإرشادات الدولية المعمول بها لإدارة مياه الصابورة، وذلك بعزل وتخصيص خزانات للصابورة وأنشطة غسل النفط الخام [19] فضلاً عن الاحتفاظ بسجل خطي للشحنات وتنفيذ عمليات الصابورة؛ [20]
- فيما يتعلق بناقلات النفط التي تحمل مياه الصابورة في خزانات الحمولة، ينبغي أن يتم تصريف مياه الصابورة الملوثة بالنفط في مرافق استقبال شاطئية قبل ملء خزانات الحمولة بالنفط؛
- لمنع انتقال الأنواع الدخيلة التوسعية والأمراض المعدية، تتبع في ذلك اللوائح والإرشادات الدولية المعنية بإدارة مياه الصابورة، بما في ذلك:[21]
  - تنفيذ خطة لإدارة مياه الصابورة والرواسب، بما في ذلك استخدام دفتر سجل مياه الصابورة للسفن التي تحمل مياه الصابورة فيما بين المناطق البحرية المختلفة
  - تبديل مياه الصابورة في المياه المفتوحة العميقة بأبعد ما يكون عن الساحل، إذا كان من الآمن فعل ذلك [22]
  - تجنب سحب الكائنات الحية في مياه الصابورة (على سبيل المثال، تجنب السحب في الظلام، وفي المياه التي تتسم بشدة الضحالة، حيث تثير الرفاصات الرواسب، أو في المناطق الأخرى المحددة من قبل السلطات المحلية)
  - تنظيف خزانات مياه الصابورة على نحو منتظم ونقل مياه الغسل إلى مرافق استقبال على الشاطئ [23]

المياه المستعملة الداخلية والصرف الصحي

ينشأ عن السفن مياه رمادية (على سبيل المثال، المياه الخارجة من المغاسل وأحواض الاستحمام) ومياه سوداء (على سبيل المثال، مياه الصرف الصحي والمراحيض) قد تحتوي على مستويات عالية من الحاجة الحيوية الكيميائية للأكسجين)، وبكتيريا، ومكونات أخرى قد تضر بالكائنات الحية البحرية. وعادة ما يتم جمع المياه الرمادية والمياه السوداء وإدارتهما بشكل مستقل.

[18] تتوافر معلومات إضافية في هذا الشأن على الموقع التالي: http://globallast.imo.org/ .
[19] انظر اللائحة رقم 13 بالملحق رقم 1 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78).
[20] دفتر سجل النفط كما هو مشار إليه في الملحق رقم 1 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن MARPOL. 73/78
[21] انظر الإرشادات التي أعدتها المنظمة البحرية الدولية بشأن مراقبة مياه صابورة السفن وإدارتها للإقلال من نقل الكائنات الحية المائية الضارة ومسببات الأمراض، القرار أ/868 (20)، فبراير/شباط، 1997؛ الاتفاقية الدولية بشأن مراقبة صابورة السفن والرواسب وإدارتها، فبراير/شباط، 2004؛ واللوائح الوطنية ومنها اللوائح الوطنية لكل من الأرجنتين، وأستراليا، وكندا، وتشيلي، وإسرائيل، ونيوزيلندا، والمملكة المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية.
[22] يقدم الملحق رقم 1 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78) الاشتراطات النوعية، بما في ذلك الأبعاد المقبولة عن الشاطئ وعمق المياه.
[23] قد يتم التنظيف خلال الرحلة البحرية. ولا زالت التدابير التكميلية أو البديلة، مثل الترشيح، وتقنية المعالجة بالأشعة فوق البنفسجية، والمعالجة بالحرارة، والإضافات لمعادلة الكائنات الحية الضارة، قيد التطوير ويمكن اتباعها إذا أثبتت فعالية وكفاءة في هذا الجانب.

تتضمن التوصيات المتعلقة بمنع الآثار المترتبة على المياه المستعملة الداخلية، والإقلال منها، والسيطرة عليها ما يلي:

- استخدام وتشغيل نظام معتمد لمعالجة مياه الصرف على متن السفينة، على أن يكون مطابقاً للمعايير الدولية؛[24]
- فيما يتعلق بالسفن التي تعمل في المياه الساحلية، ينبغي جمع كل المياه السوداء في صهاريج للتخزين على متن السفينة وتسليمها إلى مرافق استقبال بالموانئ لمعالجتها لاحقاً داخل وحدات برية لمعالجة المياه المستعملة، على أن يكون ذلك مطابقاً للوائح والإرشادات الدولية؛[25]

المياه المستعملة الأخرى

تتضمن المياه المستعملة الأخرى التي تصرفها السفن مياه قاع السفينة ومياه غسل خزانات الحمولة. ويمكن أن تحتوي هذه المياه على نفط ومواد خطرة قد تؤدي إلى حدوث أضرار إذا تم تصريفها في البحار. تتضمن التوصيات المتعلقة بمنع التلوث الناجم عن المياه المستعملة، والإقلال منه، والسيطرة عليه ما يلي:

- صرف المياه التي تم استخدامها لغسل خزانات الحمولة، بعد تفريغ ما كانت تحتويه من مواد كيماوية، في مرافق استقبال شاطئية؛
- صرف مياه قاع السفينة، والرواسب النفطية المنفصلة، والحمأة في مرافق استقبال بالموانئ، ما عدا إذا كانت السفن مزودة بوحدات معتمدة لفصل النفط عن المياه، وتصريفها كمياه معالجة في البحار طبقاً لأحكام الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78). وقد تتضمن العناصر الإضافية لإدارة النفايات السائلة الآتية من منطقة قاع السفينة ما يلي:
  - o خزانات للحمأة ذات سعة تخزينية ملائمة
  - o نظام إنذار يكتشف تلقائياً ويغلق صرف النفايات السائلة الآتية من وحدات فصل النفط عن المياه إذا بلغ تركيز النفط فيها 15 جزءاً في المليون
  - o نظام احتواء ثانوي لأنظمة نقل الوقود بالضغط العالي

الانبعاثات الهوائية

عوادم المحركات

تحتوي غازات عوادم محركات الديزل على أكاسيد نيتروجين ، وثاني أكسيد الكبريت، وهيدروكربونات، وأول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكربون ، ومواد جسيمية.[26]

تتضمن التوصيات المتعلقة بمنع انبعاثات العوادم، والإقلال منها، والسيطرة عليها ما يلي:

- مراعاة كفاءة الوقود والانبعاثات الهوائية عند تصميم السفينة، بما في ذلك شكل البدن والرفاصات، والتفاعل مع البدن، وتصميم المحركات الرئيسية والثانوية، وأنظمة السيطرة على الانبعاثات؛
- المطابقة للوائح والإرشادات الدولية بشأن انبعاثات أكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت من السفن، بما في ذلك حدود محتوى الكبريت في الوقود والقيود الخاصة على السفن

[24] كما هو مشار إليه في الملحق رقم 4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78). فيما يتعلق بالسفن التي تعمل بالتجارة فيما وراء البحار، ينبغي تركيب وحدات لمعالجة المياه على متن السفن لضمان إمكانية تصريف المياه السوداء المعالجة طبقاً للوائح المعمول بها دون إحداث تأثيرات بيئية ضارة أو مخاطر صحية.

[25] انظر الملحق رقم 4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78).

[26] أنتوني فورنير، جامعة كاليفورنيا بسانتا باربرا، السيطرة على الانبعاثات الهوائية من السفن البحرية: مشاكل وفرص، فبراير/شباط، 2006، متاح على الموقع التالي:- http://www-igcc.ucsd.edu/pdf/Marine_Emissions_(2-11-06).pdf#search=%22air%20emissions%20shipping%22.

التي تبحر في مناطق السيطرة على انبعاثات أكاسيد الكبريت؛ [27]

- مراعاة تجهيز السفن بإمكانيات الاتصال بمحطة أرضية للكهرباء (يطلق عليها في بعض الأحيان، "نظام الطاقة الشاطئ")، أو استخدام وحدات أرضية للسيطرة على الانبعاثات من أجل جمع انبعاثات السفن ومعالجتها أثناء وجودها بالموانئ؛
- فيما يتعلق بالسفن المكونة تكويناً مناسباً، مراعاة استخدام الطاقة من محطات شاطئية (يطلق عليها "مصدر طاقة شاطئ") بالموانئ التي توفر ذلك بطريقة لا تعرض السفينة و / أو أمن وسلامة الميناء إلى الخطر. قد تتضمن الخيارات الأخرى استخدام وحدات برية للسيطرة على الانبعاثات بالموانئ / المرافئ وذلك للسفن المزودة بالمعدات / الأجهزة اللازمة وحيثما يمكن أن تتم العملية بطريقة لا تعرض أمن وسلامة السفينة و / أو الميناء إلى الخطر.

الحرق على متن السفن

تتوقف الانبعاثات التي تشكل مخاطر محتملة والتي ترتبط بعمليات الحرق على متن السفن ومنها الديوكسينات، والفيورانات، والملوثات العضوية الثابتة الأخرى، والمعادن الثقيلة، على العديد من العوامل منها تصميم نظام الحرق، ونوع النفاية التي تم حرقها، وإدارة / تشغيل النظام. وينبغي منع الانبعاثات الخطرة الآتية من المحارق الكائنة على متن السفن والسيطرة عليها من خلال:

- فرز واختيار النفايات بما في ذلك المواد التي قد لا يتم حرقها؛ [28]
- تنفيذ ضوابط تشغيلية لدرجات حرارة مخارج غازات المداخن والاحتراق (ينبغي أن تزيد درجات حرارة الاحتراق على 850 درجة مئوية في حين يجب أن يتم تبريد غازات المداخن على نحو سريع للغاية وذلك لتجنب تكون وإعادة تكون ملوثات عضوية ثابتة) واستخدام أجهزة لتنظيف غازات المداخن على أن تكون مطابقة للمتطلبات الدولية المعمول بها؛[29,30]
- إدارة بقايا الحرق مثل الرماد المتطاير، والرماد السفلي والنفايات السائلة الناتجة عن تنظيف غازات المداخن باعتبارها نفايات خطرة (انظر **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**) إذ أنها قد تحتوي على تركيزات عالية من الملوثات العضوية الثابتة.

المواد المستنفذة لطبقة الأوزون

قد توجد المواد المستنفذة لطبقة الأوزون مثل مركبات الكلورو فلورو كربون والهالونات على متن السفن في معدات وأنظمة التبريد ومكافحة الحرائق. تتضمن التوصيات المتعلقة بمنع انبعاثات المواد المستنفذة لطبقة الأوزون، والإقلال منها، والسيطرة عليها ما يلي:

[27] ارجع إلى اللائحة 13، و14، و18 بالملحق رقم 4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78). كما يمكن الحصول على المزيد من المعلومات من خلال الوكالة الأمريكية لحماية البيئة، السيطرة على الانبعاثات الآتية من محركات الاشتعال الانضغاطي، مدونة اللوائح الفيدرالية رقم 40، الجزء 94.

[28] ارجع إلى الملحق رقم 4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن، الذي يقدم قائمة استدلالية للمواد التي لا يمكن حرقها وسط البحر.

[29] للحصول على مزيد من المعلومات وقائمة بشأن "المناطق الخاصة"، ارجع إلى اللائحة 16 بالملحق رقم 4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78)، للاطلاع على محظورات حرق النفايات والمتطلبات التشغيلية.

[30] ارجع إلى الإرشادات المعنية بأفضل الأساليب المتوفرة/ أفضل الممارسات البيئية بالمادة 5 والملحق جيم من اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة، القسم 5

- تجنب تركيب أنظمة لمكافحة الحرائق أو التبريد تحتوي على مركبات الكلورو فلورو كربون، طبقاً لمتطلبات الإنهاء التدريجي المعمول بها؛[31]
- استعادة المواد المستنفذة لطبقة الأوزون أثناء إجراء أنشطة الصيانة ومنع التنفيس المتعمد للمواد المستنفذة لطبقة الأوزون في الجو.

النفايات

النفايات الصلبة العامة

تتضمن النفايات الصلبة التي تتولد على متن السفن القمامة الغير خطرة (القمامة المماثلة للقمامة المنزلية) والنفايات الخطرة، مثل سوائل صيانة المعدات، والمذيبات، والبطاريات. وقد تستغرق بعض مكونات القمامة، مثل المواد البلاستيكية، مئات السنوات حتى يمكن أن تتحلل أو تذوب.

تتضمن التوصيات المتعلقة بمنع الآثار المترتبة على تولد النفايات الصلبة، والإقلال منها، والسيطرة عليها ما يلي:

- الامتثال للوائح والإرشادات الدولية المعمول بها فيما يتعلق بإدارة النفايات، ومتطلبات وممارسات ميناء الزيارة، بما في ذلك: [32]
  - التخلص من القمامة في البحر حسب نوعيتها، ومستوى تجهيزها، وموقع السفينة (نسبة إلى الشاطئ والمناطق المحمية ("المناطق الخاصة")[33]
  - تنفيذ خطة لإدارة القمامة تتضمن إجراءات خطية لجمع القمامة وتخزينها، ومعالجتها، والتخلص منها، بما في ذلك استخدام معدات على متن السفن.
  - الاحتفاظ بدفتر سجل للقمامة يسجل فيه كافة عمليات التخلص والحرق
  - تجنب إغراق النفايات البلاستيكية

النفايات الخطرة

قد ينشأ عن السفن مجموعة من النفايات الأخرى التي يمكن أن تصنف ضمن النفايات الخطرة. ويمكن أن تشتمل هذه المواد على حمأة قاع السفينة، والمذيبات ونفايات الزيوت المستخدمة في إجراء الصيانة الميكانيكية، وكوابح المصابيح الفلورية والمصابيح العادية (التي قد تحتوي على المركبات ثنائية الفينيل المتعدد الكلور والزئبق)، وبطاريات الرصاص الحمضية، والدهانات السامة والرماد الناتج عن وحدات الحرق. تتضمن الإستراتيجيات الموصى لإدارة النفايات الخطرة ما يلي:

- خفض استخدام المواد المستهلكة إلى أقصى حد ممكن؛
- خفض كميات النفايات المتولدة. على سبيل المثال، يمكن استخدام وحدات لنزع المياه من الحمأة لخفض كمية حمأة قاع السفينة التي يتم نقلها إلى الشاطئ؛
- عزل المواد المتبقية وتخزينها على السفن بطريقة آمنة للتخلص منها في ميناء الزيارة باستخدام وسائل لنقلها إلى بنية أساسية كافية لإدارة النفايات الخطرة.[34]
- وتقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشادات معمول بها لتخزين وإدارة النفايات الخطرة.

[31] ارجع إلى اللائحة 12 بالملحق رقم 4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL. 73/78) والبروتوكول المعني بالمواد المستنفذة لطبقة الأوزون.
[32] انظر الملحق رقم 4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78)؛ وبروتوكول عام 1996 لاتفاقية منع التلوث البحري الناجم عن إغراق النفايات ومواد أخرى، الذي تم تنفيذه في فبراير/ شباط، 2006؛ واتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.
[33] ارجع إلى اللوائح المعنية بمنع التلوث الناجم عن قمامة السفن، بالملحق 4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن MARPOL. 73/78
[34] ينبغي إدارة أي نفايات مصنفة ضمن "النفايات الخطرة" وفقاً لذلك، ومراعاة المتطلبات القانونية والاتفاقيات الدولية المعمول بها (على سبيل المثال، اتفاقية بازل بشأن شحن النفايات الخطرة عبر الحدود).

النفايات الناجمة عن عمليات تفكيك السفن

قد تحتوي بعض السفن، وخاصة السفن القديمة، على مواد خطرة، منها الأسبستوس، والمركبات ثنائية الفينيل المتعدد الكلور، ومركبات الكلورو فلورو كربون وقد تحتوي أيضاً على معادن ثقيلة (على سبيل المثال، الدهانات التي تحتوي على رصاص). كما أنها تحمل أيضاً مواد كيميائية خطرة وقابلة للاشتعال من تلك المواد المستخدمة للدهانات، والإصلاح، والصيانة. وبرغم فرض حظر أو قيود في الوقت الحالي على استخدام بعض المواد، إلا أنها قد توجد في السفن المعتزم تكهينها. وتشكل هذه المواد مخاطر محتملة على الجانبين البيئي والمهني إذا تم تداولها بواسطة عمال غير مدربين أو في المواقع التي تفتقر إلى وجود بنية أساسية لإدارة النفايات الخطرة.

تتضمن التوصيات المعنية بمنع التصريفات، والانبعاثات، وتعرض الإنسان للنفايات السامة الناتجة عن تكهين السفن والإقلال منها، والسيطرة عليها، ما يلي:

- ضمان مراعاة القضايا البيئية عند اختيار مواد البناء ومواصفاتها، وأنظمة الطلاء، والمواد الأخرى المستخدمة في كافة أجزاء السفن، والمكونات، والمعدات، خلال الدورة الكاملة لحياة المنتج، بما في ذلك التخلص النهائي منها أو إعادة تدويرها؛
- إنشاء قائمة موثقة للمواد التي يحتمل أن تشكل أخطار على متن السفن وتحديثها على نحو منتظم في "جواز السفر الأخضر" الذي يرصد فيه نقل ملكية السفينة من مالك إلى آخر وتسهيل عملية التكهين النهائي بصورة آمنة؛
- عند اختيار مقاولين لتفكيك السفن، ينبغي تحديد الإجراءات اللازمة، ومراقبة أنشطة إيقاف التشغيل لضمان إجراء عملية التكهين بصورة صحيحة بيئياً، وبما يتفق مع المعايير والإرشادات المعمول بها؛[35]

1.1.2 صيانة السفن

قد تختلف أنشطة صيانة السفن على الرصيف عن أنشطة صيانتها داخل الأحواض الجافة بشكل كبير من حيث الصعوبة، ويتوقف ذلك على مستوى خدمات الإصلاح والصيانة المستهدف إجراءها وأنواع السفن المعتزم صيانتها. وعادة ما تتضمن القضايا البيئية التي تواجه أثناء إجراء هذه الأنشطة ما يلي:

- الانبعاثات الهوائية
- المياه المستعملة والنفايات السائلة الأخرى
- إدارة النفايات
- إدارة المواد الخطرة

الانبعاثات الهوائية

قد تنبعث مركبات عضوية متطايرة بشكل كبير جراء أعمال الطلاء، وخاصة في حالة استخدام دهانات تحتوي على مذيبات. وينبغي الإقلال من انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة الناتجة عن أعمال الطلاء وذلك باختيار طلاءات تحتوي على مستويات منخفضة من المركبات العضوية المتطايرة، وتجنب استخدام مواد تحتوي على مركبات عضوية متطايرة خطرة لكشط الطلاءات، مثل كلوريد الميثيلين.

[35] انظر أمانة اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، الإرشادات الفنية للإدارة السليمة بيئياً بخصوص التفكيك الكامل أو الجزئي للسفن، اتفاقية بازل series/SBC No. 2003/2, 2003 ؛ المنظمة البحرية الدولية، إرشادات بشأن إعادة تدوير السفن، القرار A.962(23)، 2003؛ وإرشادات المنظمة البحرية الدولية بشأن وضع خطة لإعادة تدوير السفن، التعميم رقم 419 لعام 2004.

المياه المستعملة والنفايات السائلة الأخرى

قد تتضمن النفايات السائلة الناتجة عن أنشطة صيانة السفن انسيال مياه العواصف الملوثة بالوقود، وزيوت التشحيم، والمعادن الثقيلة (الناتجة عن الدهانات التي تم كشطها)، ومذيبات التنظيف. وتتضمن التوصيات المعنية بإدارتها ما يلي:

- إجراء أعمال صيانة السفن، بما في ذلك أعمال الكشط والطلاء، داخل أحواض جافة ومنع انسيال مياه العواصف الملوثة وذلك بتركيب أسطح أو مصائد مؤقتة أو دائمة؛
- تزويد الأحواض الجافة الغير مغطاة بنظام لالتقاط مياه العواصف على أن يكون مجهزاً بوسائل لمعالجة مياه العواصف، حسبما يكون ذلك ملائماً (على سبيل المثال، وحدات لفصل الزيوت عن المياه ومرشحات رملية)، أو تصريفها في نظام الصرف الصحي من خلال نظام كاف للاحتجاز (مثل الآبار السفلية) لاستخراجها والتخلص منها فيما بعد. وينبغي أن تكون مناطق الأحواض التي تنطوي على احتمالية انبعاث مواد خطرة مزودة بنظام احتواء ثانوي كما هو مبين في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

إدارة النفايات

قد ترتبط النفايات الخطرة أو النفايات التي يحتمل أن تشكل مخاطر بعمليات صيانة السفن والمركبات (على سبيل المثال، زيوت التشحيم المستخدمة، والدهانات المكشوطة جراء أعمال صيانة البدن، وكيماويات الطلاء والتنظيف، بما في ذلك مذيبات إزالة الشحوم الناجمة عن الأعمال المتعلقة بالبدن وتشغيل المحركات). وتتضمن الإستراتيجيات الموصى لإدارة النفايات ما يلي:

- إجراء أعمال طلاء أبدان السفن أو كشط طلاءاتها داخل أحواض جافة حيثما يكون ذلك ممكناً؛
- التخلص من النفايات المكشوطة فوراً لخفض احتمالية انبعاثها بفعل الرياح أو مياه العواصف؛
- تجنب استخدام مواد كشط الطلاءات التي تحتوي على كلوريد الميثيلين، أو إعادة استخدامها أو تدويرها حتى تنخفض فعاليتها، ثم يتخلص منها بعد ذلك بطريقة صحيحة بيئياً؛
- استخدام زيوت قطع ومزيلات شحوم قابلة للذوبان في الماء حيثما يكون ذلك ممكناً. إذا كان من الضروري استخدام مواد تحتوي على زيوت أو مذيبات، ينبغي عندئذ إعادة استخدامها وإعادة تدويرها حتى تنخفض فاعليتها؛
- التخلص من النفايات التي تحتوي على أسبستوس أو الطلاءات التي تحتوي على رصاص باعتبارها نفايات خطرة طبقاً للوائح والإرشادات المعمول بها.

إدارة المواد الخطرة

قد تتضمن أنشطة صيانة السفن استخدام مواد يمكن أن تشكل مخاطر مثل الدهانات المضادة للحشف، والمذيبات، والمزلقات. كما يمكن أن تتطلب عمليات الصيانة أيضاً إدارة لمحتويات خزانات الوقود ومعدات عزل الزيوت. وبالإضافة إلى الإستراتيجيات المعنية بإدارة المواد الخطرة كما هي مقدمة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**، تتضمن الإستراتيجيات النوعية لصيانة السفن ما يلي:

- اختيار مواقع مرافق تداول الزيوت والمواد الكيماوية بعيداً عن أنظمة الصرف الطبيعية والمناطق الحساسة بيئياً مثل مناطق القرام، والمرجانيات، ومشاريع تربية الأحياء المائية، والشواطئ، وذلك بإنشاء منطقة فاصلة مادياً حيثما يكون ذلك ممكناً؛

- استخدام ستائر بين السفينة والرصيف / الشاطئ، أثناء إجراء أعمال الطلاء أو كشط الطلاء، لمنع الانسكابات في المياه. مراعاة أساليب الرش للإقلال من الرش المفرط للدهانات؛
- مطابقة الدهانات المضادة للحشف للوائح المعمول بها على ألا تشكل تهديداً لمصايد الأسماك وموارد المحاريات (ارجع إلى التوصيات المقدمة أعلاه بشأن "الدهانات المُضادّة للحشف").
- التخلص من الدهانات المكشوطة التي قد تحتوي على مركبات خطرة، والمخزونات الموجودة من هذه الدهانات باعتبارها نفايات خطرة كما هو مبين في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

1.2 الصحة والسلامة المهنية

1.2.1 العمليات البحرية

تتضمن قضايا الصحة والسلامة المهنية ذات الصلة بتشغيل السفن القضايا الرئيسية التالية:

- أماكن إقامة الأطقم وأماكن العمل
- المخاطر البدنية
- الأماكن المحصورة
- المخاطر الكيماوية (بما في ذلك مخاطر الحرائق والانفجارات)
- القضايا الأمنية

أماكن إقامة الأطقم وأماكن العمل

نظراً لطبيعة معظم أنشطة الشحن البحري، قد يكون لزاماً على أفراد الأطقم قضاء فترات زمنية طويلة على متن السفن، بما في ذلك السهر ليلاً لفترات طويلة. وتشكل السفن أيضاً بيئية عمل غريبة نظراً لضيق مناطق العمل الداخلية وسبل الراحة وهيكلتها في شكل مقصورات. وينبغي أن تكون أماكن إقامة الأطقم وأماكن العمل مطابقة للمعايير الدولية المعمول بها ومنها المعايير المتعلقة بتوفير المرافق الصحية، والتهوية، والتدفئة والإنارة، والسيطرة على الضوضاء الضارة، والصرف الصحي لمناطق المطابخ، ومنع الحرائق ومكافحتها (على سبيل المثال، أجهزة كشف الدخان، والأبواب المقاومة للحرائق، وسبل الخروج. للحصول على المزيد من المعلومات في هذا الشأن، ارجع إلى القسم المقدم أدناه تحت عنوان "السلامة من الحرائق").[36]

المخاطر البدنية

تتضمن أشيع الحوادث على متن السفن الانزلاقات والسقوط، والحوادث الناجمة عن أعمال التداول اليدوي (على سبيل المثال، رفع، أو إنزال، أو دفع، أو سحب، أو حمل، أو نقل الأثقال يدوياً)، والحوادث الناجمة عن تشغيل الآلات.[37] وتناقش **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** توصيات لمنع مخاطر الصحة والسلامة المرتبطة بحوادث الأفراد والإقلال منها، والسيطرة عليها. تشمل أمثلة التدابير الإضافية المعنية بالسفن ما يلي:

- ضمان تدريب جميع الملاحين على إدارة أنواع المخاطر التي تقع ضمن المسؤوليات المنوطة بهم؛ [38]
- توفير إسعافات أولية كافية وملائمة ومرافق طبية؛

[36] انظر الاتفاقية الدولية لحماية الأرواح في البحر، 1974؛ ومؤتمر العمل الدولي، اتفاقية العمل البحري، 2006؛ ومنظمة العمل الدولية، منع الحوادث على متن السفن بالبحار والموانئ، 1996.
[37] كيه إكس لي، السلامة المهنية البحرية: منع الإصابات الشخصية على متن السفن وتشريعات بشأنها، وقائع المؤتمر الدولي لاتحاد الاقتصاديين البحريين ببنما 2002، نوفمبر/تشرين الثاني، متاحة على الموقع التالي: http://www.eclac.cl/Transporte/perfil/iame_papers/papers.asp

- ضمان ارتداء جميع الملاحين لأحذية ذات نعال مقاومة للانزلاق في كافة الأوقات؛
- إجراء فحص وصيانة على نحو منتظم لأسطح السفن، بما في ذلك الأسوار، والمنصات، والدرج، ومناطق السير الأخرى للقضاء على الشقوق، أو الأجزاء البالية أو المفقودة، ومخاطر السقوط والتعثر الأخرى.
- المحافظة على خلو الأسطح وفتحات التهوية من الشحوم والقمامة والثلج لتجنب مخاطر الانزلاق، وتنظيف أي انسكاب على الفور.

الأماكن المحصورة

قد تتضمن أيضاً الأنشطة التي يتم إجرائها على متن السفن الدخول إلى أماكن محصورة (على سبيل المثال، الدخول لفحص، أو إصلاح، أو تنظيف الخزانات وأماكن تخزين الحمولة). ومثلما هو الحال في أي قطاع، قد تؤدي مخاطر الأماكن المحصور إلى حدوث وفيات. ويجب على مشغلي السفن وضع إجراءات لدخول الأماكن المحصورة وتنفيذها وفقاً لما هو مبين في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**. فيما يتعلق تحديداً بالدخول إلى أماكن تخزين الحمولة، ينبغي أن تتضمن برامج الدخول إلى الأماكن المحصورة إجراءات من شأنها منع استخدام معدات الاشتعال أو تزويدها بالوقود داخل أماكن تخزين الحمولة أو الإقلال من استخدامها وتوفير وسائل بديلة للخروج. [39]

المخاطر الكيماوية

قد ترتبط المخاطر الكيماوية المهنية في قطاع الشحن البحري بعمليات ناقلات النفط، والوقود، والمواد الكيماوية، خاصة أثناء أنشطة التحميل والتفريغ. وبالإضافة إلى أشكال التعرض المحتملة للمواد الكيماوية عن طريق الاستنشاق أو الاتصال الجلدي، هناك أيضاً مخاطر محتملة لاندلاع الحرائق وحدوث الانفجارات. ويجب على الشركات المسؤولة عن تسيير هذه الأنواع من عمليات الشحن البحري إعداد وتنفيذ تدريب وإجراءات مفصلة لمنع أشكال التعرض للمواد الكيماوية أو الإقلال منها، وذلك عبر تطبيق التوصيات الخاصة بإدارة المخاطر الكيماوية كما هي مبينة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**. وبالإضافة إلى التوصيات المقدمة أعلاه تحت عنوان "إدارة النفط والمواد الخطرة"، يتعين على الجهات المسؤولة عن تسيير عمليات الناقلات إعداد وتنفيذ أنظمة لإدارة السلامة حسب نوع المواد الجاري نقلها طبقاً للمعايير الدولية المعمول بها. [40] تتضمن أمثلة قضايا الإدارة ذات الصلة بمنع اندلاع الحرائق ووقوع الانفجارات والاستجابة إليها ما يلي:

- تنفيذ اللوائح المعنية بالتدخين واستخدام المصابيح المكشوفة أثناء إجراء أنشطة نقل المواد وتصاريح الأعمال التي تتطلب درجات حرارة عالية أثناء صيانة السفينة؛ [41]
- تنظيف الخزانات وتهويتها بأسلوب صحيح، وتشغيل، وصيانة وفحص أنظمة الغاز الخامل؛ [42]
- تركيب معدات كهربائية آمنة داخلياً وإجراء صيانة لها؛ [43]
- تجنب المخاطر الإلكتروستاتية ذات الصلة بتراكم الشحنات الكهربائية الاستاتيكية؛ [44]
- إعداد خطة طوارئ للناقلة للتصدي للحرائق. [45]

[38] للحصول على المزيد من المعلومات في هذا الشأن، ارجع إلى الاتفاقية الدولية لمعايير التدريب والإجازة والخفارة للملاحين، 1978
[39] للحصول على إرشادات إضافية في هذا الشأن، راجع أحدث إصدار من دليل السلامة الدولي لناقلات ومحطات النفط (ISGOTT).
[40] راجع آخر إصدار من دليل السلامة الدولي لناقلات ومحطات النفط (ISGOTT) للاطلاع على أمثلة.
[41] للحصول على إرشادات إضافية، راجع آخر إصدار من دليل السلامة الدولي لناقلات ومحطات النفط (ISGOTT).
[42] المصدر السابق.
[43] المصدر السابق.
[44] المصدر السابق.

وقد يتعرض العاملون أيضاً إلى مخاطر كيماوية أثناء تنفيذ العمليات الروتينية وأنشطة الصيانة، وتداول الحمولة (على سبيل المثال، التسربات أو الحوادث حيثما تكون هناك حمولة خطرة)، وأثناء إجراء أنشطة تفكيك السفن. وتتضمن الأساليب الموصى بها للإدارة ما يلي:

- منع أشكال التعرض من خلال تطبيق برامج إدارة الصحة والسلامة المهنية والتدابير المبينة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** المطبقة على أشكال التعرض للمواد الكيميائية والمواد الخطرة.
- إعداد إجراءات للاستجابة للحالات الطارئة من أجل التصدي للانبعاث العرضي من المواد الضارة المغلفة (انظر أعلاه "المواد المغلفة الضارة")؛
- تطبيق الاحتياطات والتدابير الخاصة المبينة في القسم الخاص بإدارة النفايات أعلاه (انظر "النفايات الناجمة عن عمليات تفكيك السفن").

القضايا الأمنية

تعتبر أعمال القرصنة والسطو المسلح على السفن أحد القضايا الخطيرة من حيث الأمن والسلامة في بعض المناطق، إذ أنها تفرض مخاطر على الأطقم والمسافرين على حد السواء. وتتضمن التدابير الموصى بها لمنع أعمال القرصنة البحرية، أو السيطرة عليها، أو الإقلال منها ما يلي:[46]

- تنفيذ خطة لأمن السفينة مع التركيز على منع الهجمات والاكتشاف المبكر لها على أن تتضمن، كحد أدنى، ضرورة وجود معدات معززة للرصد والاكتشاف، واستخدام الأضواء؛ واستجابة الأطقم في حالة اكتشاف هجمة محتملة أو ظهور هجمة في الأفق؛ وإجراءات الإنذار بأجهزة الراديو؛ والإبلاغ عن التعرض لهجمة / محاولة الهجوم؛
- تأمين كافة نقاط الدخول إلى السفينة وأية مناطق رئيسية على متنها أو مراقبتها أثناء وجودها بالموانئ أو عندما تكون راسية، أو سائرة في مناطق تنطوي على تهديدات. تأمين الأبواب المؤدية إلى برج القيادة، وغرفة المحرك، وغرف أجهزة التوجيه والقيادة ، ومقصورات الضباط، وأماكن إقامة الأطقم، ومراقبتها، والتفتيش عليها بصورة منتظمة.
- إذا كان ذلك ممكناً، تسيير السفن في مسارات بعيدة عن المناطق التي وقعت بها هجمات من قبل وخاصة مناطق الاختناقات؛
- استخدام أنظمة ثابتة على متن السفن للمراقبة بالراديو مع السلطات المختصة سواء البرية أو البحرية، وعلى كافة ترددات الطوارئ والسلامة، وخاصة في المناطق التي وقعت بها هجمات من قبل؛
- استخدام المشغلين لوسائل إضافية للمراقبة و / أو الرصد الإلكتروني للكشف عن أي تقدم من قبل مهاجمين محتملين؛
- توخي المشغلين للحذر عند إرسال معلومات بواسطة أجهزة الراديو حول الحمولة أو السلع النفيسة المنقولة على متن السفن داخل المناطق التي وقعت بها هجمات من قبل؛
- عدم تحدث أفراد الطاقم لدى وجودهم على البر بالموانئ التي تقع في المناطق التي تنطوي على مخاطر كبيرة عن تفاصيل الرحلة أو الحمولة مع الأشخاص الذين لا توجد بينهم وبين السفينة علاقات عمل.

[45] المصدر السابق.
[46] المنظمة البحرية الدولية، القرصنة والسطو المسلح على السفن: توجيهات لمالكي السفن ومشغليها ورابنتها وطواقمها بشأن منع أعمال القرصنة والنهب المسلح التي تتعرض لها السفن وقمعها، التعميم رقم 623/Rev 3، مايو/أيار، 2002.

1.2.2 صيانة السفن

قد تتضمن المخاطر المهنية التي عادة ما ترتبط بأنشطة صيانة السفن المخاطر البدنية، والكيماوية، والبيولوجية، ومخاطر الدخول إلى أماكن محصورة. وترتبط المخاطر البدنية بالعمل في الأماكن العالية (بما في ذلك العمل فوق المياه خلال تنفيذ أنشطة صيانة السفن على الأرصفة) والآلات، والأدوات المحمولة، وقضايا السلامة الكهربائية. وقد تتضمن المخاطر الكيماوية أشكال التعرض المحتملة لمجموعة من المواد الخطرة مثل الأسبستوس، والمركبات ثنائية الفينيل المتعدد الكلور، والدهانات السامة، والمعادن الثقيلة، والمركبات العضوية المتطايرة (على سبيل المثال، استخدام دهانات تحتوي على مذيبات واستخدام مذيبات التنظيف داخل الأماكن المغلقة). وتتضمن المخاطر الكيماوية الأخرى احتمالية اندلاع حرائق أو وقوع انفجارات أثناء إجراء الأعمال التي تتطلب درجات حرارة عالية في أنظمة صهاريج التخزين. وتشتمل المخاطر البيولوجية على أشكال التعرض المحتملة لمسببات الأمراض الموجودة في القمامة الناتجة عن السفن، ومياه الصرف الصحي، ومياه الصابورة، والمحتويات التي تظل موجودة لفترة داخل السفن أثناء تنفيذ أنشطة الصيانة. وتشتمل الأماكن المحصورة على الصهاريج وأماكن تخزين الحمولة التي قد يلزم الدخول إليها للإصلاح والصيانة. وينبغي إدارة كافة هذه المخاطر المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية، والتي يتعرض إليها العاملين الذين يضطلعون بأنشطة صيانة السفن وإيقاف تشغيلها، استناداً إلى التوصيات المقدمة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** والإرشادات التي وضعتها منظمة العمل الدولية.[47]

1.3 صحة المجتمعات المحلية وسلامتها

قد تؤثر بعض قضايا الصحة والسلامة البيئية والمهنية الموضحة أعلاه على صحة وسلامة المجتمعات المحلية والمواطنين ومن ذلك، على سبيل المثال، احتمالية انتقال أمراض معدية نتيجة صرف مياه الصابورة؛ والتعرض للمواد الخطرة أثناء تنفيذ أنشطة تفكيك السفن؛ أو مخاطر اندلاع الحرائق أو وقوع الانفجارات أثناء تنفيذ أنشطة التزويد بالوقود أو ملء الخزانات بمواد سائبة. وتتضمن القضايا الإضافية ما يلي:

السلامة العامة

قد ينتج عن سيناريوهات الحوادث، بما في ذلك غرق / انقلاب السفن أو اندلاع الحرائق أو وقوع الانفجارات خسائر كبيرة في الأرواح. ويمكن أن تحدث هذه السيناريوهات جراء الاصطدام، والاصطدام بالقاع، والخلل في هيكل البدن، وأحداث أخرى. وقد تشمل الأسباب الرئيسية لهذه الحوادث الخطأ البشري، والأعطال الفنية، والنقص في الصيانة، وسوء الأحوال الجوية. وتتوقف التوصيات المعنية بإدارة السلامة على نوع السفينة والاستخدام المعتزم لها وقد تتضمن ما يلي:

- شراء السفن المطابقة لمتطلبات البناء، والتقسيم الفرعي، والآلات، والتركيبات الكهربائية؛
- إدارة تشغيل السفن طبقاً لأحكام المدونة الدولية لإدارة السلامة، بما في ذلك إعداد نظام رسمي، وخطي، لإدارة السلامة. ويجب أن يحدد في نظام إدارة السلامة الواجبات

[47] ارجع أيضاً إلى التوصيات المتعلقة بأنشطة تفكيك السفن المبينة سابقاً في هذه الوثيقة.

والمسؤوليات المنوطة، والموارد المتوفرة، وإجراءات الطوارئ، وجوانب أخرى.[48]

أمن الأرواح

يتعين على المشغلين الامتثال للمتطلبات الدولية المعمول بها فيما يتعلق بأجهزة أمن الأرواح والترتيبات التي تتضمن توفير وصيانة المعدات ومنها قوارب النجاة، وأطواف النجاة، وقوارب الإنقاذ، وسترات النجاة وبزات الوقاية من غمر المياه، وعوامات النجاة، والمعدات الأخرى المستخدمة لإنقاذ الأرواح.[49]

السلامة من الحرائق

يتعين على المشغلين أيضاً الامتثال لأحكام السلامة من الحرائق المطبقة تحديداً على سفن نقل البضائع والناقلات وفقاً للمعايير الدولية المعمول بها[50] . وتتضمن هذه الأحكام، على سبيل المثال، تقسيم السفينة بحدود حرارية وهيكلية؛ وعزل أماكن الإقامة؛ ووضع قيود على استخدام المواد القابلة للاشتعال؛ واكتشاف الحرائق واحتوائها عند مصدرها؛ وحماية طرق الهروب؛ وسهولة الوصول إلى معدات مكافحة الحرائق؛ وتجنب الأجواء القابلة للاشتعال والانفجار.[51] وتتضمن اعتبارات الوقاية من الحرائق المطبقة تحديداً على غرف المحركات استخدام الأبواب المقاومة للحرائق، ومضخات الحريق، وأجهزة إيقاف تدفق الوقود في الحالات الطارئة.

الأمن

يتعين على المشغلين إعداد خطة لأمن السفينة والاحتفاظ بها على أن تتضمن الواجبات والمسؤوليات المنوطة (ضابط أمن السفينة)؛ وإجراءات تزويد السفينة بوسائل المراقبة وعناصر السيطرة والتحكم (تحديد هوية الزائرين)؛ وتدريب أفراد الأطقم؛ وإجراءات الاتصال بين السفن والموانئ، والعناصر المطبقة الأخرى.[52]

[48] وفقاً لأحكام الاتفاقية الدولية لحماية الأرواح في البحر. انظر مؤتمر العمل الدولي، اتفاقية العمل البحري، 2006؛ ومنظمة العمل الدولية، منع الحوادث على متن السفن بالبحار والموانئ، 1996.
[49] كما هو مشار إليه في الفصل الثالث من الاتفاقية الدولية لحماية الأرواح في البحر (SOLAS) والمدونة الدولية لأجهزة إنقاذ الأرواح.
[50] كما هو مشار إليه في الفصل الثالث من الاتفاقية الدولية لحماية الأرواح في البحر (SOLAS)، والتي تتضمن أحكام خاصة لكل نوع من أنواع السفن، والمدونة الدولية لأنظمة السلامة من الحرائق.
[51] ملخص لمتطلبات الاتفاقية الدولية لحماية الأرواح في البحر، المنظمة البحرية الدولية.
[52] تقدم وثيقة لجنة السلامة البحرية التابعة للمنظمة البحرية الدولية 76/4/1/Add.1 "تدابير تعزيز الأمن البحري" تفاصيل إضافية حول محتويات خطة أمن السفينة.

2.0 مؤشرات الأداء ورصده

2.1 البيئة

إرشادات بشأن الانبعاثات والنفايات السائلة

بالنسبة للسفن التي تعمل في المياه الوطنية فقط، عادة ما تخضع متطلبات الأداء البيئي للإدارة البحرية التابعة لدولة العلم. وتشرح القيم الإرشادية الخاصة بالانبعاثات والنفايات السائلة الناتجة عن العمليات في هذا القطاع بوضوح الممارسة الصناعية الدولية الجيدة كما هي واردة في المعايير ذات الصلة للبلدان التي لديها أطر تنظيمية معترف بها. ويتعين على السفن التي تعمل على خطوط دولية الامتثال للمتطلبات البيئية التي حددتها اللوائح الدولية، وعلى رأسها معايير النفايات السائلة بالنسبة للزيوت / الشحوم والصرف الصحي كما هي مبينة في الملحقين 1 و4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78)، ومعايير الانبعاثات بالنسبة للمواد المستنفذة لطبقة الأوزون، وانبعاثات محركات الديزل البحرية، وانبعاثات المحارق القائمة على متن السفن كما هي مبينة في الملحق 4 من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن (MARPOL 73/78). وقد تنطبق اللوائح الإقليمية الأخرى (على سبيل المثال، توجيهات الاتحاد الأوروبي) واللوائح النوعية لدولة الميناء، والمزيد من المتطلبات الصارمة وذلك داخل بعض المناطق البحرية المحددة.

الرصد البيئي

يجب تطبيق برامج الرصد البيئي الخاصة بذلك القطاع للتعامل مع جميع الأنشطة التي تم تحديد كونها تحدث آثاراً كبيرة محتملة على البيئة، أثناء العمليات العادية وفي الظروف المضطربة. ويجب أن تستند أنشطة الرصد البيئي إلى المؤشرات المباشرة وغير المباشرة المطبقة على مشروع بعينه للانبعاثات والنفايات السائلة واستخدام الموارد. وينبغي أن يكون معدل تكرار الرصد بالقدر الكافي لتوفير بيانات تمثيلية للمعيار الجاري رصده. ويجب أن يقوم بعمليات الرصد أفراد مدربون وفقاً لإجراءات الرصد والاحتفاظ بالسجلات مع استخدام معدات تجري معايرتها وصيانتها على نحو سليم. كما ينبغي تحليل بيانات الرصد ومراجعتها على فترات منتظمة ومقارنتها بالمعايير التشغيلية حتى يتسنى اتخاذ أية إجراءات تصحيحية لازمة. وتتوفر إرشادات إضافية عن الطرق المطبقة لأخذ العينات وتحليل الانبعاثات في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.[53]

2.1 الصحة والسلامة المهنية

إرشادات الصحة والسلامة المهنية

يجب تقييم أداء الصحة والسلامة المهنية بالمقارنة مع إرشادات التعرض المنشورة دولياً، والتي تشمل على سبيل المثال، قيمة الحد الأقصى المقبول للتعرض (TLV®) وإرشادات التعرض المهني ومؤشرات التعرض البيولوجي (BEIs®) المنشورة من قبل المؤتمر الأمريكي لخبراء الصحة المهنية الحكوميين (ACGIH)،[54] ودليل الجيب للمخاطر الكيميائية المنشورة من قبل المعهد الوطني الأمريكي للصحة والسلامة المهنية (NIOSH)،[55] وحدود التعرض المسموح بها (PELs) المنشورة من قبل الإدارة الأمريكية للصحة والسلامة المهنية (OSHA)،[56] والقيم الإرشادية لحدود التعرض المهني

[53] للحصول على المزيد من المعلومات، ارجع إلى الندوة البحرية الدولية لشركات النفط للحصول على معلومات إضافية حول مؤشرات الأداء الرئيسية المستخدمة في هذا القطاع.
[54] متاح على الموقعين التاليين:
http://www.acgih.org/TLV/
http://www.acgih.org/store/
[55] متاح على الموقع التالي: http://www.cdc.gov/niosh/npg/
[56] متاح على الموقع التالي:
http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992

المنشورة من قبل الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي،[57] أو ما يشابهها من مصادر.

معدلات الحوادث والوفيات

يجب على إدارات المشاريع أن تحاول خفض عددا الحوادث التي تقع بين عمال المشروع (سواءً المعينين مباشرة أو المتعاقدين من الباطن) إلى أن يصل إلى مستوى الصفر، لا سيما الحوادث التي يمكن أن تؤدي إلى فقدان وقت العمل، أو إلى مستويات مختلفة من الإعاقة، أو حتى إلى حدوث وفيات. ويمكن مقارنة معدلات المنشأة بأداء المنشآت الأخرى في هذا القطاع بالبلدان المتقدمة من خلال استشارة المصادر المنشورة (على سبيل المثال: مكتب الولايات المتحدة لإحصائيات العمل وإدارة الصحة والسلامة بالمملكة المتحدة).[58].

رصد الصحة والسلامة المهنية

يجب رصد بيئة العمل بحثاً عن الأخطار المهنية ذات الصلة بالمشروع المحدد. وينبغي تصميم الرصد والقيام به على أيدي متخصصين معتمدين [59] كجزء من برنامج رصد الصحة والسلامة المهنية. كما يجب على المشغلين الاحتفاظ بسجلات عن الحوادث والأمراض المهنية والأحداث والحوادث الخطرة. وتتوفر إرشادات إضافية عن برامج رصد الصحة والسلامة المهنية في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

وينبغي على المشغلين أيضاً مراعاة تنفيذ برنامج الرصد الموضوع بشكل خاص من قبل المجموعات العاملة في هذا القطاع مثل الندوة البحرية الدولية لشركات النفط. [60]

[57] متاح على الموقع التالي:
http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel/
[58] متاح على الموقعين التاليين:
http://www.bls.gov/iif/
http://www.hse.gov.uk/statistics/index.htm
[59] يمكن أن يشتمل المهنيون المعتمدون على أخصائيي الصحة الصناعية المعتمدين، أو أخصائيي الصحة المهنية المسجلين، أو أخصائيي السلامة المعتمدين أو من يكافئهم.

[60] للحصول على معلومات إضافية في هذا الشأن، ارجع إلى برنامج التقييم الذاتي لإدارة الناقلات الموضوع من قبل الندوة البحرية الدولية لشركات النفط (http://www.ocimf.com/)

3.0 ثبت المراجع والمصادر الإضافية

Ahlbom, Jan and Duus, Ulf. Rent skepp - en möjlighet för sjöfarten (In Swedish). Grön Kemi, www.gronkemi.se. 2004.

De la Rue and Anderson. 1998. Shipping and the environment. Law and Practice. 3rd ed. London: Witherbys Publishing.

Det Norske Veritas. 2006. Master's Check List, Preventive Maintenance and Port State Control. July 2006.

Dudley J, Scott B and Gold E. 1994.Towards Safer Ships and Cleaner Seas: A Handbook for Modern Tankship Operations, 2nd ed, Assuranceforeningen Gard, Norway, 1994.

European Environmental Bureau (EEB). 2004. Air pollution from ships. A briefing document prepared by EEB, European Federation for Transport and Environment (T&E), Seas at Risk (SARS), and the Swedish NGO Secretariat on Acid Rain. Available at http://www.t-e.nu/docs/Publications/2004Pubs/2004-11_joint_ngo_air_pollution_from_ships.pdf

European Federation for Transport and Environment (T&E). 2001. Industry code of practice on ship recycling. Available at http://www.marisec.org/resources/shiprecylingcode.pdf

European Union (EU). 2000. Directive 2000/59/EC of the European parliament and of the council of 27 November 2000 on port reception facilities for ship-generated waste and cargo residues. Available at http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0059:EN:HTML

EU. 2000. EU Regulation (EC) No 2037/2000 of the European parliament and of the council of 29 June 2000 on substances that deplete the ozone layer. Available at http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000R2037:EN:HTML

Flodström, Eje. IVL Swedish Environmental Research Institute. Using Continuous Emission Monitoring on Ships. Conference paper at Greening Motorways of the Sea, Stockholm. 11 February 2005.

Gold, Edgar. 1997. Gard Handbook: Marine Pollution. Gard, Norway. ISBN 82-90344-11-6.

International Chamber of Shipping (ICS). 1998. Guidelines for the preparation of garbage management plans. 1st Edition.

ICS. 1991. Safety in oil tankers. London: ICS.

International Chamber of Shipping/ Oil Companies International Marine Forum (ICS/OCIMF). 2005. Ship to ship transfer guide (petroleum). 4th edition. London: Witherbys Publishing.

International Labor Organisation (ILO). 2004. Safety and health in shipbreaking. Guidelines for Asian countries and Turkey. Geneva: ILO. Available at: http://www.ilo.org/public/english/standards/relm/gb/docs/gb289/pdf/meshs-1.pdf

International Maritime Organization (IMO). 2005. Interim Guidelines for Voluntary Ship CO_2 Emission Indexing for Use in Trials. MEPC/Circ.471. 29 July 2005. London: IMO.

IMO. 2005. Report of the joint ILO/IMO/BC Working group on ship scrapping. 14 December 2005. London: IMO.

IMO. 2004. Guidelines for the development of ship recycling plan. MEPC/Circ.419. London: IMO.

IMO. 2004. International Convention for the Control and Management of Ships Ballast Water & Sediments. Adopted on 13 February 2004. London: IMO.

IMO. 2003. Guidelines on ship recycling. Resolution A.23(962), adopted on 5 December 2003. London: IMO.

IMO. 2002. MARPOL – How to do it. Manual on the practical implications of ratifying and implementing MARPOL 73/78. Publication No IMO-636E. London: IMO.

IMO. 2002. Piracy and Armed Robbery Against Ships: Guidance to Shipowners and Ship Operators, Shipmasters and Crews on Preventing and Suppressing Acts of Piracy and Armed Robbery Against Ships, Circular 623/Rev 3. London: IMO.

IMO. 2001. International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships. Adopted on 5 October 2001. London: IMO.

IMO. 1999. Comprehensive manual on port reception facilities.Publication No IMO-597E. London: IMO.

IMO. 1997. Guidelines for the control and management of ships' ballast water to minimize the transfer of harmful aquatic organisms and pathogens. Resolution A.868(20), adopted on 27 November 1997. London: IMO.

IMO. 1980. Voluntary Guidelines for the design, construction and equipment of small fishing vessels. FAO/ILO/IMO. London: IMO.

IMO. 1978. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers. London: IMO.

IMO. 1978. MARPOL 73/78, International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto. London: IMO.

IMO. 1975. Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, Part A, Safety and health practice for skippers and crews. FAO/ILO/IMO. Publication No IMO-749E. London: IMO.

IMO. 1975. Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, Part B, Safety and health requirements for the construction and equipment of fishing vessels, FAO/ILO/IMO. Publication No IMO-755E. London: IMO.

IMO. 1974. SOLAS, International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974.

International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF). 2003. Regional profiles. A summary of the risk of oil spills and state of preparedness in UNEP regional seas regions. London: ITOPF.

International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT). 2006. London: Witherbys Publishing.

Leway, Susan. Alliance of maritime regional interests in Europe, AMRIE. 2005. Environmental Aspects of Short Sea Shipping and Intermodal Logistics Chains.

Conference paper at Greening Motorways of the Sea, Stockholm. 11 February 2005.

Li, K. X. 2002. Maritime Professional Safety: Prevention and Legislation on Personal Injuries On Board Ships, Proceedings of the International Association of Maritime Economists (IAME) Panama 2002 Conference. Available at http://www.eclac.cl/Transporte/perfil/iame_papers/papers.asp

Menakhem, Ben-Yami. 2000. Risk and dangers in small-scale fisheries: An overview. Geneva: ILO.

Shipping industry guidance on the use of oily water separators. Ensuring compliance with MARPOL. Available at http://www.marisec.org/ows/OILYWATER6pp.pdf

Skjong, Rolf. 2002. Risk Acceptance Criteria: current proposals and IMO position, Surface transport technologies for sustainable development, 2002.

SSPA Sweden. 2005. Small vessel safety review. AB 2005. SSPA research report No 131.

SSPA Sweden. 2003. The interaction of large and high-speed vessels with the environment in archipelagos. AB 2003. SSPA research report No 122.

Technical code on control of emission of nitrogen oxides from marine diesel engines. The NO_x Code. MP/Conf. 3/35. 22 October 1997.

The Clean Ship. Towards an integrated approach of sustainable shipping. Available at: http://www.t-e.nu/docs/Publications/2005pubs/2005-04_the_clean_ship.pdf

Torremolinos Protocol of 1993 and Torremolinos International Convention for the Safety of Fishing Vessels. Consolidated edition 1995. International Maritime Organization, IMO. Publication No IMO-793E.

United Kingdom (UK) Health and Safety Executive (HSE). 2001. Reducing Risks, Protecting People. London: HSE books, 2001.

US Occupational Health and Safety Administration (OSHA), Shipbreaking Fact Sheet. Available at: http://www.osha.gov/OshDoc/data_MaritimeFacts/shipbreaking-factsheet.pdf

الملحق (أ): وصف عام لأنشطة الصناعة

تشمل صناعة الشحن البحري عدد من الكيانات المتخصصة في العديد من الأعمال منها، الملكية، وعقود الشحن، والتشغيل، والإدارة. ويتم بناء السفن بصفة عامة من الفولاذ وعادة ما يتم تشغيلها لعدد من الساعات سنوياً يبلغ 7000 ساعة على مدار ما يتراوح بين 20 و25 سنة. وقد يتراوح إجمالي فترات الإصلاح والصيانة المنتظمة بالأحواض الجافة ما بين سنتين وخمس سنوات. وتعتبر عملية تفكيك السفن (عملية حل هيكل السفينة لتكهينه، أو التخلص منه، أو إعادة تشغيله) إحدى العمليات التي تتطلب الكثير من العمال وينتج عنها عدد من المخاطر على البيئة، والصحة، والسلامة. وتتحمل شركات الشحن البحري مسؤولية سلامة الأطقم والحمولة خلال تَسْيير السفن.

تعتمد عمليات الشحن البحري على البنى الأساسية بالموانئ، والمرافئ، والمحطات، والخدمات التي توفرها لنقل الحمولة. وتتضمن أمثلة هذه الخدمات التحكم في المرور بالميناء، وتخزين وتداول الحمولة، وفحص المسافرين لأغراض أمنية، وإدارة النفايات، وخدمات الصيانة الميكانيكية. وقد تقدم الموانئ خدمات دعم للسفن مثل إدارة النفايات، والإمداد بالكهرباء، والوقود، والمياه العذبة. كما يمكن أن يوفر الميناء أو إحدى الشركات المستقلة التي تقع داخل منطقة الميناء الوقود للسفن وقد يتم تزويدها بهذا الوقود عن طريق مراكب مخصصة لهذا الغرض. وقد تتوافر أيضاً المياه العذبة وتضخ إلى السفن.

وعادة ما يتم توليد الطاقة المطلوبة لدفع السفن والطاقة المساعدة بواسطة محركات ديزل. ويتم تحميل زيت الوقود الثقيل (المازوت)، وزيت الديزل البحري، وزيت الغاز (السولار) في خزانات وقود السفن. كما يمكن استخدام ترتيبات بديلة للحصول على الطاقة، منها تلك الترتيبات المرتبطة بسفن نقل الغاز الطبيعي المسال والتي قد تتضمن الحصول على الطاقة من خلال توربين يعمل بواسطة مرجل / بخار ومعدات لحرق زيت الوقود الثقيل (المازوت)/ الغاز الطبيعي أو الدفع الكهربائي بمحرك ديزل يعمل بالوقود المزدوج. وتتضمن الإمدادات الأخرى المطلوبة لتشغيل السفن زيوت التشحيم، والسوائل الهيدروليكية، والمواد الكيميائية، والدهانات، والمياه العذبة، والإمدادات الغذائية للأطقم.

وقد تتولى أيضاً شركات الشحن البحري إجراء أعمال إصلاح وصيانة السفن التي يمكن إجراؤها على الأرصفة أو داخل الأحواض الجافة، حسب طبيعة الإصلاح. وتشتمل هذه الأنشطة على إجراء تعديلات هيكلية، وإصلاحات ميكانيكية منها صيانة المحركات وإصلاح البدن وطلائه.

ملخص لفئات السفن واختصاصاتها

- **الشحنات السائبة الرطبة:** يتم نقلها في ناقلات تنقسم إلى ثلاث فئات فرعية رئيسية:
  - *ناقلات النفط الخام*: يتراوح طولها ما بين 250 و450 متراً، وسرعتها ما بين 12 إلى 16 عقدة. وتنقسم إلى أربع فئات حجمية رئيسية: ناقلات أفراماكس، التي تصل حمولتها القصوى إلى 120000 طن، وناقلات سويزماكس، التي تصل حمولتها القصوى إلى 150000 طن؛ وناقلات النفط الخام الكبيرة جداً التي تصل حمولتها القصوى إلى 200000 طن؛ وناقلات البترول العملاقة التي تصل حمولتها القصوى إلى أكثر من 350000 طن.

- *ناقلات الغاز*: يتراوح طولها ما بين 80 و345 متراً، وسرعتها ما بين 14 إلى 20 عقدة. تنقسم إلى نوعين رئيسيين: ناقلات الغاز الطبيعي المسال حيث يتم نقل الغاز مضغوطاً و / أو مبرداً عند درجة حرارة تبلغ –160 مئوية، وناقلات الغاز النفطي المسال حيث يتم نقله عند درجة حرارة تبلغ – 50مئوية.
- *ناقلات المنتجات*: يتراوح طولها ما بين 80 و150 متراً، وسرعتها ما بين 13 إلى 17 عقدة. تستخدم لنقل منتجات النفط المكرر أو المواد الكيماوية. وقد تحمل سفينة واحدة منتجات مختلفة داخل خزانات منفصلة.

- **الشحنات السائبة الجافة:** يتم نقلها في ناقلات الشحنات السائبة:
  - *ناقلات الشحنات السائبة العابرة للمحيطات*: يتراوح طولها ما بين 200 و300 متراً، وسرعتها ما بين 11 إلى 16 عقدة، بناماكس وكيبسايز.
  - *السفن الساحلية*: يتراوح طولها ما بين 70 و120 متراً، وسرعتها ما بين 10 إلى 15 عقدة.
- **الحاويات –** يتم نقلها بواسطة سفن الحاويات، وتنقسم إلى فئتين فرعيتين رئيسيتين:
  - *السفن العابرة للمحيطات*: يتراوح طولها ما بين 220 و370 متراً، وسرعتها ما بين 17 إلى 26 عقدة. ويشغل عدد محدود من شركات الشحن البحري الكبيرة حوالي 100 سفينة كبيرة. تحمل أكبرها، سفن بوست بناماكس، ما يصل إلى 8000 وحدة مقاس 20 قدم.
  - *السفن المغذية*: يتراوح طولها ما بين 80 و120 متراً، وسرعتها ما بين 13 إلى 17 عقدة. وتحمل ما يتراوح بين 250 إلى 600 وحدة مقاس 20 قدم.
- **الشحنات العامة:** بالإضافة إلى سفن الشحنات العامة، يتم نقل الأنواع التالية من الشحنات بواسطة سفن متخصصة:
  - *سفن الشحن والتفريغ الأفقي*: يتراوح طولها ما بين 120 و240 متراً، وسرعتها ما بين 16 إلى 22 عقدة.
  - *سفن الثلاجات*: للشحنات المبردة. يتراوح طولها ما بين 100 و200 متراً، وسرعتها ما بين 17 إلى 26 عقدة.
  - *ناقلات السيارات*: يتراوح طولها ما بين 120 و200 متراً، وسرعتها ما بين 19 إلى 22 عقدة.- 22 knots