دليل السلامة الميدانية لعمليات الاستجابة والمكافحة للانسكابات الزيتية

مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (MEMAC)

المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (ROPME)

تمهيد

تلتزم المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (“**ROPME**”) ومركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية “**MEMAC** ميماك” التزامًا مستمرًا لتعزيز جهود كل فرد أو وكالة في الدول الأعضاء التي تشارك في أنشطة حماية البيئة البحرية في منطقتنا. ويشمل ذلك جميع الموارد الغنية بكل أشكال الحياة المختلفة التي تشكل التنوع البيولوجي الفريد. كما أن الدول الأعضاء في المنظمة يقع على عاتقها الحفاظ على المنطقة البحرية شبه المغلقة وحفظها من جميع مصادر التلوث وخاصة الزيت ومنتجاته.

تعد الاستجابة لحالات الطوارئ المتعلقة بتلوث الزيت مهمة ذات تحدي، وهذا يرجع إلى طبيعة التلوث. فمجرد وصول الملوثات إلى الشواطئ تصبح أضرارها غير قابلة للإصلاح، بغض النظر عن مقدار الجهد المبذول، في هذه الحالة يجب علينا بذل قصارى جهدنا لمنع أي تلوث زيتي، ولكن وبمجرد حدوثه، يجب علينا أن نكون مستعدين لمكافحته والتخفيف من وطأته على الحياة البحرية ومنع انتشاره على الشواطئ، وهذا هو السبب في التأهب للاستجابة لحالات الطوارئ، وهو أهم الإجراءات التي يتعين علينا اتخاذها.

يهدف دليل سلامة الاستجابة لحالات التسرب الزيتي، وهو أحد سلسلة المطبوعات الصادرة عن مركز المساعدة المتبادلة لحالات الطوارئ البحرية (“**MEMAC** ميماك”)، إلى زيادة وعي جميع الكوادر العاملة في مكافحة التلوث البحري الطارئ الناجم عن تسرب الزيوت. ويجب أن نعرف بدايةً أن مكافحة واحتواء كافة أنواع التلوث مهمة صعبة للغاية، وعليه فإنه ليس لدينا خيار في منطقتنا هذه إلا أن نكون مستعدين لذلك على الدوام.
تم تقسيم هذا الدليل منطقيًا إلى ستة فصول تغطي غالبية المخاطر المحتملة التي قد تحدث عند الاستجابة لحوادث التسرب الزيتي.

ويعتبر هذا الدليل وثيقة ومرجعًا شاملاً، والذي سيعود بعظيم الفائدة على الجميع في الدول الأعضاء في المنظمة في جهودهم لمكافحة التلوث الزيتي، وسوف لن يكون حكرًا على الأفراد المتخصصين في حماية التلوث البحري فقط، ولكنه موجه أيضًا إلى أي فرد أو مجموعة أخرى مهتمة بالسلامة في منطقتنا البحرية.

آمل أن يقوم جميع مستخدمي هذا الدليل بإثرائه أيضاً بتجربتهم ومعرفتهم الخاصة، أملًا بإدراجها في الطبعة القادمة.

معالي الدكتور عبدالرحمن عبدالله العوضي
الأمين التنفيذي للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية "**ROPME**"

مقدمة

تم وضع **دليل الأمان الميداني للاستجابة لحوادث الانسكابات الزيتية** من قبل مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية ("ميماك MEMAC") في أبريل ١٩٩٩ بمساعدة **الدكتور ت. سامبسون** (من الجامعة البحرية الدولية) لاستخدامه من قبل الدول الأعضاء في المنظمة عند الاستجابة لحالات الطوارئ الناجمة عن انسكابات زيتية، بقصد حماية البيئة البحرية بمنطقة الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية "ROPME" مع تفادي أو تقليل المخاطر التي يتعرض لها العاملون في هذه الجهود إلى أدنى حد.

وكدليل للأمان الميداني، يجب أن يكون مقدار المعلومات التي يمكن تقديمها محدودًا لتكون وثيقة ميدانية مفيدة، حيث كان الهدف هو تناول أكبر عدد ممكن من المخاوف المتعلقة بالسلامة أثناء عمليات الاستجابة للانسكابات الزيتية وبطريقة مختصرة من شأنها تنبيه الأفراد إلى المخاطر التي قد تصادفهم، ولا يتناول هذا الدليل بالتفصيل جميع جوانب المخاطر المختلفة، ولا يقدم إرشادات شاملة حول كيفية التعامل مع كل خطر لضمان السلامة، والمقصود منه أن يكون العاملون، بمجرد تحذيرهم لمختلف المخاطر، قادرين من خلال مشرفيهم، على الحصول على المعلومات الإضافية اللازمة لإدارة استجابة الانسكابات بطريقة آمنة.

يمكن الحصول على معلومات إضافية عن السلامة من خلال "ميماك"، والخبرة التي توفرها، ومطبوعات ومواد تدريبية أخرى، ولا ينبغي بأي حال استخدام دليل الأمان الميداني هذا كبديل للتدريب الشامل والمتخصص لموظفي الاستجابة للانسكابات الزيتية، وإنما كمرجع ودليل جاهز لإثراء هذا التدريب.

الربان الدكتور عبد المنعم محمد الجناحي
مدير مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية **"MEMAC"**

المنهج

يتكون هذا الدليل من ستة (٦) فصول، توفر نهجًا متكاملًا لتحديد كافة المخاطر العديدة والمتنوعة التي قد يواجهها أفراد الاستجابة للانسكابات الزيتية، حيث يتضمن الفصل الأول نظرة عامة سريعة على أنواع مختلفة من مخاطر السلامة التي يمكن مواجهتها، ثم تستعرض الفصول التالية مزيدًا من التفاصيل لمساعدة الموظفين في التعرف ومجابهة عدد من المخاطر المحددة، مما يسهم في زيادة وعيهم بالاحتياطات اللازمة للاستجابة.

يتناول الفصل الثاني المخاطر المرتبطة بالزيوت في حد ذاتها، ويناقش الفصل الثالث المخاطر المرتبطة بإجراءات الاستجابة للانسكابات على متن السفن أو في المنشآت، بينما يركز الفصل الرابع على مخاطر العمل حول المياه وتنفيذ مهام الاستجابة من الزوارق الصغيرة، ويقدم الفصل الخامس معلومات عامة عن الاستخدام الآمن لمعدات الاستجابة للتلوث، ثم الفصل السادس والأخير والذي يتناول توفير الصحة والسلامة للعاملين بالاستجابة ممن يؤدون أعمالهم بصورة منفردة.

وقد اقتصر هذا الدليل على مناقشة انسكابات الزيوت، فلم يتناول المخاطر الأخرى المتعددة المرتبطة بالاستجابة للمواد الخطرة، وعندما تنطوي أي حادثة لانسكابات الزيتية على مواد خطرة أخرى، فيجب البحث عن إرشادات إضافية بما يتناسب مع هذه المخاطر لضمان إمكانية التعامل مع جميع الحوادث بأمان.

جدول المحتويات

الفصل الأول: نظرة عامة على مخاطر الاستجابة للتلوث النفطي ٧

السلامة مقابل حماية البيئة..... ٧

مخاطر الزيوت في حد ذاتها ٩

مخاطر سطح السفن والمنشآت..... ١٠

مخاطر الزوارق الصغيرة والمياه..... ١١

مخاطر معدات الاستجابة..... ١٢

مخاطر الصحة والسلامة الشخصية ١٢

الفصل الثاني: مخاطر الزيت في حد ذاته ١٤

الزيوت المشتعلة..... ١٤

مخاطر أشتعال الزيوت ١٥

مخاطر الانفجارات..... ٢٣

مخاطر الأبخرة السامة المنبعثة من الزيوت ٢٤

مخاطر الزيوت وأبخرتها وتأثيراتها الصحية العكسية ٢٦

الانزلاقات وسقوط الأفراد وإصاباتهم بسبب الزيوت ٢٩

الفصل الثالث: مخاطر السفن والمنشآت ٣١

المخاطر المرتبطة بالسفينة المتضررة ٣١

المخاطر المرتبطة بعملية نقل الحمولة من سفينة لأخرى ٣٤

المخاطر المرتبطة بدخول الأماكن المغلقة..... ٣٦

الفصل الرابع: مخاطر الزوارق الصغيرة والمياه ٤٠

خطر الغرق ٤٠

المخاطر المتعلقة بعمليات الزوارق الصغيرة ٤٢

المخاطر المرتبطة بالغطس ٤٤

الفصل الخامس: مخاطر معدات الاستجابة ٤٦

المخاطر المرتبطة بتحريك المعدات الثقيلة ٤٦

المخاطر المرتبطة بتشغيل الآلات..... ٤٨

المخاطر المرتبطة بالطائرات..... ٥٠

المخاطر المرتبطة بالحبال والأسلاك ٥١

الفصل السادس: السلامة والصحة الشخصية والمخاطر ٥٤

تقييم مخاطر موقع الاستجابة..... ٥٤

معدات الحماية الشخصية وإجراءات إزالة التلوث..... ٥٥

مخاطر عمليات الاستجابة في المواقع النائية ٥٧

الأخطار الناجمة عن سلوك موظفي الاستجابة ٦٠

الاستعدادات والترتيبات لإدارة مخاطر الصحة والسلامة ٦٠

الملاحق ٦٢

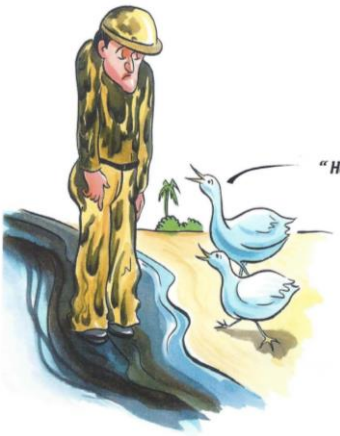
الملحق أ- اجراءات مراقبة مستويات الهواء (الأوكسجين) ٤٩
الملحق ب- إرشادات الصحة والسلامة المتعلقة بكبريتيد الهيدروجين.....٥٠
الملحق ج- مسببات السرطان المعروفة والمشتبه بها ٥١
الملحق د- بيانات الصحة والسلامة الخاصة بمخاطر الإستجابة المختارة ٥٣
الملحق هـ- الإشارات العالمية للإتصالات اليدوية في حالات الطوارئ.....٥٥

الفصل الأول: نظرة عامة على مخاطر الاستجابة للتلوث النفطي

السلامة مقابل حماية البيئة

تعتبر عملية الاستجابة للانسكابات الزيتية مهمة صعبة، حيث تتمخض عن العديد من المخاطر التي يمكن أن تعود بالضرر على أفراد الاستجابة إن لم يكونوا ملمّين بمثل هذه المخاطر. إن الغرض من هذا الفصل هو تزويد أفراد الاستجابة بلمحة سريعة على أنواع ومدى المخاطر المختلفة التي قد تواجههم عند المشاركة في الاستجابة لحوادث التلوث الزيتي. وفي حين أن الضرر الذي يمكن أن تتسبب به الانسكابات الزيتية على البيئة كبير، إلا أنه قد لا يؤدي إلى خسائر في الأرواح بشكل مباشر، ويعدّ من المأساوي أن تقع الإصابات أو الخسائر في الأرواح خلال أداء أفراد للاستجابة لمهماتهم، خاصة إذا كان بالإمكان توقع ودرء سبب هذه الإصابات أو الوفيات.

وقد يستعصي تقديم وثيقة شاملة بإمكانها تنبيه أفراد الاستجابة لجميع الأخطار المحتملة التي قد تنشأ أثناء الاستجابة للانسكابات الزيتية، ومع ذلك، فإن حصيلة الخبرة المتراكمة على مدى السنوات الطوال التي طُبقت خلالها إجراءات الاستجابة للتلوث الزيتي ساهمت في تجميع تلك المعلومات حول المخاطر المعروفة والتي يمكن تنبيه العاملين لها، على أمل أن تكون آثار الانسكابات الزيتية محصورة فقط على البيئة ولا تعود بأية أضرار على من لا يألون جهدًا لحمايتها من مثل هذه الانسكابات.



ويجب أن لا ينحصر إدراك الأفراد المشاركين في تقديم الاستجابة للانسكابات الزيتية على مخاطر التصدي للانسكابات الزيتية، ولكن يجب أن يدرك الأفراد المعنيون أيضًا انعكاساتها على صحة الإنسان، والتي تنشأ من التعرض للزيوت. وعلى الرغم من أن آثار الانسكابات الزيتية ستتلاشى تدريجيًا، إلا أن الآثار الصحية المترتبة على الاستجابة للانسكابات قد لا يتعافى منها الإنسان بسهولة، ولذلك فإن توعية جميع أفراد الاستجابة ومشرفيهم وتنبيههم لآثار التسرب الزيتي وضرورة الالتفات لها أمر في غاية الأهمية لحفظ الأنفس وسلامة أفراد الاستجابة خلال حوادث تسرب الزيوت، وحتى في الحالات التي يعوز فيها أحد الأفراد جهود الإنقاذ من آثار الانسكابات، فيجب توخي الحذر الشديد حتى لا تمتد هذه المخاطر إلى أفراد الاستجابة الآخرين.

فإذا عالجنا تأثيرات الانسكابات الزيتية على البيئة أو تم تخفيف وطأتها، ولكن نجم عن ذلك إصابة أحد أفراد الاستجابة أو تعرضه لآية تأثيرات صحية، فلا تعد هذه الاستجابة فعالة، لذا يجب أن تتركز جهود ومساعي جميع أفراد الاستجابة للانسكابات الزيتية على ضمان:
استجابة **آمنة** وفعالة للانسكابات الزيتية.
ولمساعدة أفراد الاستجابة على تحقيق عملية استجابة آمنة وناجعة، يلفت هذا الفصل انتباه أفراد الاستجابة لما يلي:

- أخطار الزيوت في حد ذاتها.
- مخاطر سطح السفن والمنشآت.
- مخاطر الزوارق الصغيرة والمياه.
- مخاطر معدات الاستجابة.
- مخاطر صحة وسلامة الموظفين.

مخاطر الزيوت في حد ذاتها

كلمة "الزيت" تحمل معاني كثيرة، قد تشير إلى واحدة من أنواع مختلفة كثيرة من الزيوت الخام، والعديد من الأنواع المختلفة من المنتجات المكررة الثقيلة أو الخفيفة أو المواد الزيتية التي تتغير خصائصها بسرعة بمجرد خلطها بالماء أو التجوية على سطح البحر، وقد تكون بعض المخاطر مشتركة في جميع الزيوت، في حين يكون لبعض الزيوت مخاطر أقل أو أكثر. ومن المهم أن يتعرف أفراد الاستجابة والمشرفون على طرق الاستجابة المخصصة تبعًا لخصائص وصفات الزيوت المنسكبة.

وباختصار شديد، قد تشمل مخاطر الزيوت في حد ذاتها ما يلي:

- قد تشتعل الزيوت بالفعل نتيجة الحادث الذي تسبب في الانسكابات.
- قد لا تشتعل الزيوت، ولكن قد يكون عامل يسبب الاشتعال.
- يمكن أن يؤدي اشتعال الزيوت إلى حدوث انفجار.
- قد ينبعث من الزيوت بعض الغازات السامة كمنتجات احتراق أو تركيبة كيميائية خاصة به.
- قد تتسبب الزيوت أو الأبخرة الناتجة من الزيوت في حدوث آثار صحية ضارة نتيجة للاتصال الجسدي أو الابتلاع أو الاستنشاق أو التنفس.
- قد تتسبب الزيوت في جعل الأسطح زلقة للغاية، مما يؤدي إلى خطر سقوط الأفراد، أو التسبب في إصابات بدنية خطيرة.

Beware ! Oil can catch fire .

مخاطر سطح السفن والمنشآت

فيما يتعلق بعمليات الاستجابة للسفن والمنشآت، فقد تشمل العملية المخاطر الرئيسية كما هو موضح فيما يلي:

- نتيجة للتغيرات في حمولة السفينة، والتغيرات في ظروف البحر أو الطقس أو إجراءات الاستجابة، قد تنقلب السفينة أو تنكسر عند أحد أجزائها نتيجة لأختلال الاتزان أو ضعف قوة مقاومة البدن المتبقية.
- يتسبب رفع، وتحريك، والتحكم في حركة أجهزة الاستجابة الثقيلة على متن السفينة أو داخل المرافق في حدوث مخاطر جسدية لأفراد الاستجابة.
- قد تزيد الأسطح غير المتساوية أو المائلة بشدة من صعوبة العمل، وتعرض أفراد الاستجابة لمخاطر الانزلاق والسقوط.
- يمكن أن يؤدي الدخول إلى الأماكن المغلقة إلى الاختناق أو التسمم لأفراد الاستجابة.
- قد تؤدي إجراءات الاستجابة إلى تراكم شحنات كهربية (ساكنة) يمكن أن تشعل أبخرة الزيوت القابلة للاشتعال.
- قد تؤدي معدات الاستجابة إلى ارتفاع درجات الحرارة أو حدوث شرارات يمكن أن تشعل الأبخرة الزيتية القابلة للاشتعال.
- يمكن أن تؤدي الظروف الفيزيائية والكيميائية الاحتكاك بين السفينة والمنشآت أو أي سفينة استجابة أخرى إلى حدوث تيارات شاردة يمكنها أن تشعل أبخرة الزيوت القابلة للاشتعال.
- قد يؤدي الفشل في احتواء انسكاب كمية كبيرة من الزيوت بصورة سريعة إلى تعريض حياة العديد من أفراد الاستجابة لخطر الوفاة على الفور.

مخاطر الزوارق الصغيرة والمياه

يتطلب توفير الاستجابة للانسكابات الزيتية تنفيذ العمل على المياه أو بالقرب منها دائمًا، وغالبًا على مسافات بعيدة جدًا عن الشاطئ.

ينبغي اعتماد وتنفيذ إجراءات التشغيل الموحدة والاحتياطات المناسبة من قبل منفذي إجراءات الاستجابة في المنطقة المجاورة للمياه. وبالمثل، يلزم وضع إجراءات واحتياطات مناسبة لاستخدام الزوارق الصغيرة والتي توظف عادةً في تنفيذ الاستجابة لحوادث التلوث الزيتي.

قد تشمل أخطار الزوارق الصغيرة والمياه ما يلي:

- مخاطر الغرق جراء السقوط في البحر أو الاستخدام غير السليم لأجهزة التعويم الشخصية.
- حوادث الزوارق الناجمة عن عدم اعتياد أفراد الاستجابة العمل على متن الزوارق الصغيرة، أو استخدام الزوارق الصغيرة خارج حدودها.
- حوادث الزوارق التي تحدث بسبب استخدام الزوارق الصغيرة غير المجهزة بشكل صحيح.
- حوادث الزوارق أو ركابها الذين يتعرضون لآثار التلوث بسبب الاتصالات غير السليمة.
- مخاطر الغرق أو إصابة الغواصين في عمليات المسح تحت الماء أو أثناء الإصلاحات المؤقتة أو تركيب معدات الاستجابة.

مخاطر معدات الاستجابة

قد يكون لكل معدة من معدات الاستجابة للانسكابات الزيتية مخاطر مميزة مرتبطة بها، والتي يمكن تلخيصها لتشمل التالي:

- تؤدي الأوزان الثقيلة، ومعدات الاستجابة الثقيلة، وأجهزة الرفع الثقيلة إلى تعرض موظفي الاستجابة لمخاطر السحق (مما يؤدي إلى إصابات خطيرة).
- تشكل الكاشطات، وأجهزة الرفع والمعدات المرتبطة بها مخاطر مشابهة للأشخاص الذين قد يسقطون في الماء.
- تؤدي الكاشطات، والمضخات والمعدات المرتبطة بها التي تترك دون حماية أو مراقبة حول الأجزاء المتحركة إلى تعرض موظفي الاستجابة للخطر.
- تؤدي الضغوط العالية الناشئة من الأنظمة الهيدروليكية والهوائية إلى تعرض موظفي الاستجابة لخطر الإصابات الميكانيكية.
- يتسبب ارتفاع درجات الحرارة في الأنظمة الهيدروليكية في تعرض موظفي الاستجابة لخطر إصابات العين أو الحروق.
- تقع الخطوط المستخدمة مع معدات الاستجابة تحت ضغوط شديدة (شدّ حاد)، مما يعرض الأفراد العاملين في الاستجابة لخطر الإصابات، فقد يصابون بالكسر أو الانزلاق المفاجيء.

مخاطر الصحة والسلامة الشخصية

يمكن تلخيص مخاطر الصحة والسلامة الخاصة بالموظفين لتشمل:

- الآثار الضارة الناتجة عن سمية الزيوت أو عوامل التنظيف أو المشتتات الأخرى، والتي تنشأ عن الاستخدام غير المناسب أو غير الصحيح لمعدات الوقاية الشخصية، أو إجراءات إزالة التلوث غير السليمة.

- التأثيرات الضارة الناتجة عن التعرض لدرجات الحرارة القصوى دون حماية كافية أو راحة أو تناول سوائل لترطيب الجسم.
- المرض أو الإرهاق الناتج عن سوء التغذية أو عدم الراحة أو البقاء في الملاجئ أو المنشآت الصحية غير الملائمة أو غير الكافية.
- زيادة الآثار السلبية الناجمة عن المرض أو الإصابة الناجمة عن عدم كفاية الإسعافات الأولية المقدمة أو تعذر القدرة على الإجلاء الطبي.
- الحوادث أو الإصابات الناجمة عن عدم كفاية الرقابة والتحكم في موقع الاستجابة أو الإجراءات غير السليمة لضمان ممارسات العمل الآمنة.

الفصل الثاني: مخاطر الزيت في حد ذاته

الزيوت المشتعلة

في حالة اتخاذ إجراءات الاستجابة البيئية لتأمين مصدر الانسكابات، يجب الانتباه إلى عدد من المخاطر والاحتياطات، بما في ذلك:

- الاقتراب من موقع الاحتراق مع اتجاه الرياح مع مراعاة إمكانية اشتعال النار في اتجاه جديد، خاصة عند هبوب الرياح الخفيفة ومتغيرة الشدة والاتجاه.
- في حالة ثوران البئر، يمكن أن تتسبب التغيرات في التيارات السفلية إلى صعود أبخرة قابلة للاشتعال على عكس اتجاه اللهب المندفع للحريق، مع احتمال حدوث ارتجاعات سريعة يمكن أن تملأ المناطق الآمنة عكس اتجاه الرياح.
- يمكن للحرارة الناجمة عن احتراق زيت الوقود أن تتسبب في اشتعال أو انفجار الصهاريج الأخرى على السفينة أو صهاريج التخزين في منشأة قريبة، وحيثما توجد مثل هذه الاحتمالات، يلزم إيلاء الاهتمام الفوري للحد من المخاطر من خلال إطلاق تيارات كافية من مياه التبريد على الصهاريج المجاورة أو المحيطة.

Burning oil can explode. Take precaution.

- يمكن أن يؤدي أي حريق أو انهيار في الصهاريج الأخرى في المنطقة المجاورة إلى تدفق سيل من الكميات الضخمة من السوائل المشتعلة التي قد تحيط بأفراد الاستجابة للحرائق والتلوث المتمركزين على مقربة من الحادث.
- يجب حماية الموظفين العاملين على مقربة من الحريق من الحرارة وإشعاعاتها المنبعثة ببدلات مناسبة لمكافحة الحرائق ومن خلال توفير غلاف من المياه المبردة.

مخاطر أشتعال الزيوت

عند البدء في إجراءات الاستجابة البيئية المتعلقة بحدوث الانسكابات، يجب التعرف على مخاطر الاشتعال واتخاذ الاحتياطات المناسبة، بما في ذلك:

- يجب التحقق من مخاطر القابلية لاشتعال/انفجار الزيوت قبل بدء إجراءات الاستجابة عن طريق ضخ غاز خامل أو نوعية من الزيت، لتحديد أي انفجار ودرجة حرارة الاشتعال الذاتي، وتتوفر هذه المعلومات في مستندات بيانات سلامة المواد.

- أما بالنسبة للزيوت من الصنف A و B و C، فإن خطر الاشتعال/الانفجار يكون كبيرًا، ويمكن أن يكون إجراء الاستجابة الأمثل هو الابتعاد و الوقوف على مسافة، والسماح للزيوت المنسكبة بالتبخر طبيعيًا.

(مثال على الزيت من الدرجة A "البنتان" (C_5H_{12})، ومن الدرجة C "بنزين").

- لا ينبغي محاولة تحويط الزيت، لأن ذلك قد يؤدي إلى تركيز السائل في المقام الأول، مما يسمح بتراكم أبخرة إلى الدرجة التي ينتج عنها جو قابل للانفجار.

- قد تحتوي بعض الزيوت الخام على مكونات خفيفة قابلة للتبخر، وتتسبب بمخاطر مماثلة للزيت من الفئات A و B و C التي تمت مناقشتها أعلاه، وللتصدي لمثل هذه الانسكابات، يجب توخي الحذر بعدم إبقاء أفراد الاستجابة في مكان التسرب للسماح بحدوث عملية التجوية، ويتم السماح لمثل هذه الأبخرة الخفيفة للزيت الخام بالتبخر، وقد تتراوح المدة اللازمة لذلك بين بضع ساعات إلى أكثر من ٢٤ ساعة.

➢ في حال وجود تسريب مستمر للزيوت المتطايرة من الخام أو المنتجات المكررة من مصدرها، فإن استمرارية إنتاج هذه الأبخرة داخل منطقة الاستجابة يعني أن عملية التجوية قد لا تؤدي إلى القضاء على الخطر الناتج عنها.

➢ عند البدء في أنشطة الاستجابة للزيت من الدرجة A أو B أو C أو الزيت الخام ذو المقطرات الخفيفة، ولضرورة تأمين مصدر الانسكابات أو لترتيب نقل هذه الفئات من الزيت؛ يجب توخي الحذر الشديد لتجنب اشتعال الأبخرة، حيث تشمل الاحتياطات ما يلي:

❖ توفير أجهزة مناسبة لموظفي الاستجابة لتقييم ما إذا كانت الأبخرة موجودة في نطاق قابل للاشتعال أو الانفجار، والتأكد من أن الأجهزة تعمل بشكل صحيح، وأن أجهزة الاستشعار لم تكن ملوثة بالتعرض السابق للمواد التي قد تؤثر على قدرتها على كشف الأبخرة القابلة للاشتعال.

❖ إذا تم اكتشاف أبخرة ضمن حدود انفجار الزيوت أو فوق الحد الانفجاري الأعلى للزيوت، فلا يجب الدخول لأي مساحات مغلقة أو محظورة حتى يتم تهويتها لتنخفض التركيزات إلى ١٠٪ من الحد الانفجاري الأدنى.

❖ حتى لو لم تشتعل الأبخرة عندما يكون مستواها عند أعلى حد للانفجار، فقد تنجرف لمسافات طويلة حيث يخف مستواها إلى مدى دون الانفجار، وفي حالة وجود مصدر إشعال عند هذه النقطة، فيمكن أن يرتد اللهب إلى مصدر الأبخرة.

Provide proper equipment to personnel

❖ يجب توفير جو خامل داخل صهاريج التخزين إن أمكن من خلال استخدام ثاني أكسيد الكربون أو النيتروجين، وفي حال لم يكن ذلك بالإمكان، يمكن إدخال غازات العادم المبردة.

❖ تأكد من أن جميع العاملين ملتزمون بعدم التدخين في المنطقة.

❖ في حالة اقتراب العواصف الرعدية على مسافة ثلاثة أميال من موقع الاستجابة، يجب إيقاف جميع العمليات، والتأكد من خروج أفراد الاستجابة من المنطقة عندما تكون الأبخرة ضمن نطاق حدود الانفجار.

❖ تأكد من أن جميع المعدات المُدخلة إلى المنطقة مناسبة للأجواء القابلة للاشتعال التي قد تتسم بها هذه المنطقة.

❖ يجب أن تكون جميع المعدات الكهربائية المستخدمة أو المُدخلة إلى المنطقة مقاومة للانفجار أو آمنة داخليًا، ويشمل ذلك الإضاءة وأجهزة القياس والاتصالات ومعدات التصوير الفوتوغرافي.

❖ يجب تصميم جميع المعدات الميكانيكية المستخدمة أو المُدخلة إلى المنطقة بطريقة تمنعها من مُراكمة الشحنات الكهربية الساكنة (استاتيكية) ، ويجب ألا يكون لديها القدرة على إنتاج الشرر بأي طريقة أخرى، ويجب ألا تحتوي على أجزاء مثل العوادم، والتي قد تخلق درجات حرارة أعلى من درجة حرارة الاشتعال الذاتي لأبخرة الزيت.

❖ يعد كبريتيد الحديد ذاتي الاشتعال مصدرًا آخر ذي درجة حرارة عالية بما يكفي لإحداث الإشعال الذاتي لأبخرة الزيت، وتعمل هذه المادة على توليد الحرارة عند تعرضها للهواء.

❖ قد يتم الكشف عن كبريتيد الحديد تلقائي الاشتعال عن طريق الحرارة التي يطلقها أو عندما يبدو متوهجًا أو مشتعلًا، وقد يتكون كبريتيد الحديد في الصهاريج الفولاذية التي تحتوي على صدأ عندما يكون غاز كبريتيد الهيدروجين موجودًا ويكون محتوى الأكسجين في الصهريج أقل من محتوى غاز كبريتيد الهيدروجين.

❖ ينبغي الاشتباه في وجود كبريتيد الحديد القابل للاشتعال في حالة إدخال صهاريج تحتوي على صدأ أثناء حمل منتجات "حمضية"، أي تلك التي تحتوي على مركبات كبريتيد الهيدروجين.

❖ في حالة مواجهة وجود كبريتيد الحديد القابل للاشتعال، ينبغي تشبيع الحمأة (بقايا الزيوت) التي تحتوي على صدأ بالماء وإبقاؤها رطبة حتى يمكن إزالتها من الصهريج، وإذا بقيت الحمأة (بقايا الزيوت) في الصهريج؛ فمن المهم الحفاظ على الجو داخل الصهريج دون الحد الأدنى القابل للانفجار.

❖ لا يجب أن تكون الملابس التي يرتديها أفراد الاستجابة مصنوعة من النايلون أو المواد الأخرى التي يمكن أن تولد شرارة الكهربائية الساكنة (استاتيكية) ويجب عدم ارتداء الأحذية التي بها مسامير في الكعب والتي يمكن أن تولد الشرر عند المشي بها على الأسطح الصلبة (الحديدية).

Avoid wearing boots with nails as sparks could be generated when walking on steel surfaces

❖ يجب عدم استخدام حبال النايلون أو الحبال الاصطناعية لسبر (قياس الزيوت في) الصهاريج أو أخذ العينات فقد تتسبب هذه الأنواع من الحبال في تراكم شحنة كهربائية، ويجب استخدام حبال الألياف الطبيعية فقط لهذه الأغراض، كما ويجب أن تكون الحاويات المستخدمة في جمع العينات من الزجاج، ويجب أن تكون أي مواد أخرى مستخدمة لجمع العينات أو السبر (القياس) معتمدة للاستخدام في هذا الغرض.

❖ يجب التحكم في منطقة الاستجابة لمنع دخول الأفراد غير المدربين أو إدخال مصادر الإشعال من محركات السفن الصغيرة أو تشغيل الطائرات داخل منطقة تصاعد الغازات.

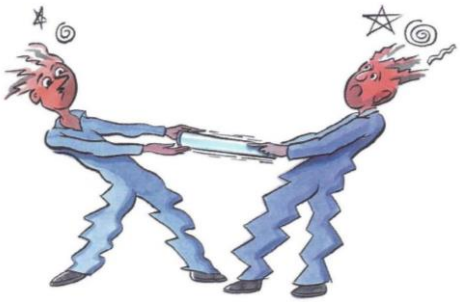
❖ يجب على مشرف عملية الاستجابة أن يعرف في جميع الأوقات عدد الأشخاص الموجودين على السفينة لضمان إخلاء جميع الموظفين إذا اقتضى الأمر.

❖ ضرورة حماية وتأمين جميع الإمدادات الكهربائية للسفينة أو المنشأة في محيط منطقة الاستجابة في حالة وقوع عطل في النظام.

➢ عند الترتيب لضخ أو نقل الزيت القابل للاشتعال، يجب توخي الحذر للتأكد ما إذا كانت التيارات الكهربائية الاستاتيكية توفر مصدر إشعال من عدمه. وينشأ هذا الخطر من وجود معدات استجابة أو سفن أخرى في المنطقة المجاورة للسفينة أو المنشأة التي لها جهد أرضي مختلف عن جهد تلك المنشأة أو السفينة التي تحتوي على مصدر الانسكابات.

❖ أحد الأمثلة عند جلب سفينة نقل حمولة بجانب السفينة التي تسببت في حدوث الانسكاب. ويمكن اعتبار مواد السفينتين المختلفتين بمثابة قطب موجب وقطب سالب في بطارية كبيرة، مغمورة في محلول كهربائي (إلكتروليت) وهو البحر. وقد يتسبب أي اتصال بين السفينتين بواسطة مادة موصلة في إصدار شرارة، ولهذا السبب:

▪ يجب إجراء جميع الاتصالات بين السفينتين بمواد غير موصلة.



Ensure proper insulation of conducting equipment.

▪ عند ضرورة ربط المواد الموصلة، مثل أنظمة الأنابيب، فيجب أن يتم ذلك باستخدام شفة (حافة) عازلة واحدة.

❖ مثال آخر يحدث عندما يتم توفير الوقاية من التآكل على السفينة، أو عند تزويد الرصيف، أو الأنابيب أو الصهريج في المنشأة بنظام الحماية الكاثودية، وقد يكون نظام الحماية الكاثودية. فإما أن يكون نظام الحماية الكاثودية من نوع التيار القسري (بالتركيز الموجه)،

أو من خلال استخدام الأنودات الذوابة مثل الزنك. وبالتالي، يمكن أن يؤدي ذلك إلى اختلاف الجهد الكهربائي بين السفن أو بين السفن والرصيف، وينتج عن ذلك التقوس إذا لم يكن بالإمكان عزل السفينتين أو السفينة والرصيف بصورة تامة. وإذا لم يكن من الممكن تحقيق العزل الكامل بين نقطتي التوصيل، فيمكن تقليل الفرق في الجهد الكهربائي بين نقاط التوصيل قدر الإمكان من خلال تطبيق الإرشادات التالية:

- بالنسبة للسفينتين: إذا كان لدى كلاهما أنظمة التيار القسري (بالتركيز الموجه)، وكلاهما يعمل، فيجب ترك النظامين قيد التشغيل.

- بالنسبة للسفينتين: إذا كان لدى كلاهما أنظمة التيار القسري (بالتركيز الموجه)، وتعطل نظام واحد فأصبح يعمل بشكل غير صحيح، فقم بترجيح إيقاف تشغيل كلا النظامين.

- بالنسبة للسفينتين: إذا كان لدى أحدهما نظام الأنود الذواب، والآخر يعمل بنظام التيار القسري (بالتركيز الموجه) بشكل صحيح، فاترك نظام التيار القسري (بالتركيز الموجه) يعمل.

- بالنسبة للسفينتين: إذا لم يكن لدى أحدهما أي حماية كاثودية والآخر لديه نظم التيار القسري (بالتركيز الموجه)، فقم بترجيح إيقاف تشغيل نظام التيار القسري.

- بالنسبة للسفينة ورصيف السفن: إذا كان لدى كل منهما نظام التيار القسري (بالتركيز الموجه)، وكلاهما يعملان، فاترك كلا النظامين يعملان.

- بالنسبة للسفينة ورصيف السفن: إذا كان لدى السفينة نظام التيار القسري (بالتركيز الموجه) الذي يعمل بشكل صحيح، ولا يوجد في الرصيف نظام حماية كاثودية، فقم بترجيح إيقاف تشغيل نظام التيار القسري للسفينة. بالإضافة إلى ذلك، لا تبادر إلى ربط السفينة بالرصيف وقم بمنع نشوء مسارات توصيل بمقاومة منخفضة بين السفينة والرصيف من خلال:

- استخدام حبال الإرساء بنهايات مصنوعة من الألياف لتثبيت السفينة.

- استخدم حبل توجيه مصنوعًا من الألياف لأية حمولة يتم نقلها بواسطة الرافعة بين السفينة والرصيف.
- لا تدع الخطاف أو أسلاك الرافعة تلامس الرصيف.
- اعزل الحواجب والسلالم الممتدة بين السفينة والرصيف بوضعها على الخشب أو المطاط.
- قم بإزالة أي أسلاك مكشوفة أخرى قد تتلامس مع السفينة أو الرصيف.

Stay clear of hook or wires of the crane.

➢ عند الترتيب لضخ أو نقل الزيوت القابلة للاشتعال، يجب توخي الحذر لمنع تراكم الشحنات الاستاتيكية (الساكنة)، والتي في حال إطلاقها قد تتسبب في إشعال الجو. وقد ينتج ذلك من ضخ سائل غير موصل كهربائيًا عبر نظام الأنابيب.

➢ إن المنتجات الأكثر احتمالية لإنتاج شحنات استاتيكية هي الزيوت النظيفة والشفافة بسبب انخفاض قدرتها على التوصيل الداخلي. وتتمتع الزيوت السوداء مثل بعض الزيوت الخام وزيوت الوقود الثقيلة والاسفلتية بقدرة عالية على التوصيل الداخلي، وتكون احتمالية إنتاجها لتلك الشحنات منخفضة. ومع ذلك، إذا كانت هذه الزيوت تحتبس المياه، فقد يتزايد تراكم الشحنة الاستاتيكية (الساكنة). ولمنع تراكم هذه الشحنة، يجب اتخاذ الاحتياطات التالية:

❖ يجب فصل أنظمة الأنابيب التي تمتد من سفينة أو صهريج منشأة إلى سفينة أو حاوية مُستقبلة أخرى بواسطة طرف (حافة) عازلة واحدة فقط.

❖ لا ينبغي تفريغ الزيوت في سفينة الاستلام أو أي حاوية أخرى من خلال فتحة أعلى الصهريج، مما يسمح بوقوع الزيت في قاع الصهريج، ويمكن أن يؤدي تأثير رذاذ الزيوت أو ارتجاجها إلى توليد شحنة استاتيكية.

❖ يجب ربط المحركات الرئيسية والمضخات والخراطيم كهربائياً ببعضها البعض وتأريضها بالسفينة التي تستخدم عليها، وعزلها كهربائياً عن السفينة التي تستقبل الزيت الذي يتم ضخه، إذا كان من الضروري نقل الزيت بسبب الصهريج الممتد، وتلف الأنابيب المثبتة في الأعلى.

❖ يجب تنفيذ تفريغ الزيوت في سفينة الاستقبال أو أي حاوية أخرى من خلال أنظمة أنابيب مثبتة تعمل على إدخال الزيت إلى قاع الصهريج المتلقي، أسفل مستوى السائل.

Oil discharge should be done properly. Avoid splashing & agitation

❖ في حالة التفريغ من أعلى الصهريج، ينبغي أن يكون خرطوم التصريف أقرب ما يكون من قاع الصهريج، وأن تبذل الجهود الملائمة للحفاظ على نهاية التفريغ أسفل مستوى السائل في الصهريج.

❖ يجب الحفاظ على عملية ارتجاج الزيت المفرغ أو تقلبه في حدها الأدنى عن طريق استخدام معدلات تفريغ بطيئة. وحتى تكون نهاية خرطوم التفريغ أسفل مستوى السائل في الصهريج، ينبغي ألا يتجاوز معدل تدفق التفريغ ١ متر في الثانية، أي ما يعادل ٠,١ متر مكعب في الدقيقة تقريباً في خرطوم تفريغ قطره ١٥ سنتيمتراً.

❖ بعد إنجاز عمليات النقل، يجب عدم إدخال المواد الموصلة مثل أشرطة السبر (القياس) على الفور إلى الصهريج، ويجب إعطاء مهلة لمدة ٣٠ دقيقة على الأقل لتخفيف أي شحن استاتيكية متراكمة.

❖ ينبغي قياس مستويات الصهريج من خلال أنابيب السبر (القياس) حيثما أمكن، وإذا كان السبر (القياس) خارج أنبوب السبر/القياس، فبعد انقضاء مهلة الثلاثون دقيقة المشار إليها أعلاه يمكن استخدام شريط قياس (معدني) موصل للكهرباء، ولكن يجب ربط الأجزاء الموصلة من شريط السبر/القياس ببعضها البعض وتأريضها بهيكل السفينة.

➢ قد يتمخض عن الاستجابة لكافة التسربات الزيتية مخاطر كبيرة للاشتعال والانفجار، والاحتياطات المذكورة أعلاه مناسبة حتى يأمن أفراد الاستجابة، بعد مرور مدة محددة من الوقت، بأن مثل هذه المخاطر غير موجودة بحكم فئة الزيت، أو نتيجة لعمليات التجوية أو التبخر.

❖ حالما يحدث التبخر الكافي أو ينتشر الزيت ويخفف إلى المستوى الذي لا يستطيع عنده إنتاج تركيز كاف من الأبخرة القابلة للاشتعال، أو يصبح مستحلبًا بالماء، فقد يزول خطر الاشتعال. ومع ذلك، لا يمكن التحقق من انزياح الخطر وضمان ذلك إلا من خلال توفر الأدوات الملائمة وتطبيق عملية المراقبة المناسبة.

❖ إن الاستجابة للانسكابات التي تتضمن الزيت الخام القديم المثقل بالكامل، أو زيوت أخرى من الدرجة D أو أقل منها، قد تنطوي على مخاطر محدودة للقابلية للاشتعال بالنسبة لعمليات الاستجابة الاعتيادية. ومع ذلك، يمكن أن تتتغير هذه المخاطر خلال عملية الاستجابة في حالة حدوث انسكابات إضافية من الزيت غير القديم المثقل، وقد يكون ذلك ناتجًا عن فشل صهريج إضاف، أو عندما يتم تركيز الزيت المتسرب عن قصد لغرض إشعال وحرق الزيت المتسرب. وفي مثل هذه الحالات، قد تنطبق الاحتياطات العامة المذكورة أعلاه، مرة أخرى.

مخاطر الانفجارات

عند البدء في عمليات الاستجابة لانسكابات الزيت القابل للانفجار، وخاصة عندما يحدث ذلك داخل صهاريج مغلقة، فمن المهم التعرف على مخاطر هذه الانفجارات واتخاذ الاحتياطات المناسبة، بما في ذلك:

➢ من الضروري تقليل المخاطر عن طريق إبقاء أقل عدد من أفراد الاستجابة في المنطقة قدر الإمكان، وتحديد مواقع أنشطة الاستجابة أبعد ما يمكن عن موقع السفينة. ومن

الأهمية بمكان أيضاً إنشاء منطقة أمنية حول السفينة تمنع جميع الأفراد غير الضروريين من دخول المنطقة.

- يمكن أن يتسبب الانفجار داخل المنشأة في الانهيار الفوري للسوائل القابلة للاشتعال واشتعالها في أي صهريج مجاور. ولذلك يجب توخي الحذر لجعل الموظفين والمعدات على معرفة تامة وواضحة بالمناطق التي يمكن أن يغمرها اللهب المندفع بسبب السوائل المحترقة. ويمكن أن يؤدي الانهيار السريع لهياكل الصهاريج إلى إطلاق السوائل خارج أي جدران تم بناؤها حول الصهاريج، حيث إنها مصممة لاحتواء إطلاق بطيء نسبياً للسوائل في صهاريج التخزين.

- في حال اضطر موظفو الاستجابة للعمل في بيئة يحتمل أن تكون بها القابلية للانفجار، فمن الضروري وضع تصور وتخطيط مسبق لترتيب عمليات الإنقاذ المحتملة. ويجب إبقاء قارب صغير خارج منطقة الخطر ولكن على مقربة منها لتنفيذ إجلاء سريع لأي أفراد قد يقذفون في الماء نتيجة للانفجار، ويجب تزويد جميع أفراد الاستجابة في منطقة الخطر بأجهزة تعويم (طفو) مناسبة، حيث من المرجح أن يؤدي ارتجاجهم بسبب الانفجار إلى سقوطهم في الماء فاقدين الوعي. وينبغي توفير الاخلاء السريع لأي أفراد يتم إنقاذهم إلى أقرب منشأة طبية، حيث ينبغي وضع مثل هذه المنشآت الطبية في حالة تأهب من أجل المعالجة السريعة الطارئة لأي من أفراد الاستجابة المصابين بحروق نتيجة الانفجار.

مخاطر الأبخرة السامة المنبعثة من الزيوت

يمكن أن تشكل الأبخرة الناتجة من الزيوت، سواء كانت ناتجة عن الاحتراق أو من تركيبتها الكيميائية الخاصة، خطراً شديدًا وقاتلاً لموظفي الاستجابة. لذا يجب أن يكون جميع أفراد الاستجابة على دراية بهذه المخاطر واتخاذ الاحتياطات المناسبة والتي تشمل:

➢ إن استنشاق الدخان يعد سبباً رئيسياً للإصابة أو الوفاة في أي حريق. إن استنشاق منتجات الاحتراق يمكن أن يؤثر على أفراد الاستجابة بصورة سريعة جدًا، مما قد يفقدهم الوعي ويمنعهم من مغادرة المنطقة. لذلك فمن الهام جداً لأي من أفراد الاستجابة الأساسيين الذين يضطرون للعمل في هذه المناطق التي يمكن أن تغطى تمامًا بالدخان المنبعث من الزيت المحترق أن يتم تزويدهم بأجهزة تنفس داعمة مستقلة تكفيهم للمساعدة على الخروج من هذه المناطق.

Stay clear of smoke as inhalation could result in injury or death.

➢ حتى إذا لم يحترق الزيت، فإنه قد يتسبب في أخطار الاختناق بسبب تركيبته الكيميائية وذلك للأسباب التالية:

❖ يمكن أن يتبخر الزيت من على سطح الماء بمعدل سريع، ولأن معظم هذه الأبخرة أثقل من الهواء نفسه، فسوف يتسبب ذلك في إحلال هذه الأبخرة محل الأكسجين الذي يحتاجه أفراد الاستجابة للتنفس. لذلك يجب مراقبة الهواء قبل دخول الأفراد إلى المناطق المنخفضة مثل المنخفضات، أسفل الأرصفة... إلخ.

❖ من المهم تقييم الخطر مسبقًا باستخدام أدوات مناسبة لضمان وجود الأكسجين بنسبة كافية للإبقاء على حياة الأفراد، ومن المهم أن تضمن برامج مراقبة الهواء أن ارتفاع درجات الحرارة أو غيرها من الظروف المتغيرة لا يتسبب في انخفاض الأكسجين المتاح إلى ما دون المستويات المطلوبة، على أن يتم ذلك كله قبل إرسال أفراد الاستجابة إلى بيئة الانسكابات.

❖ يجب تزويد أي أفراد استجابة ممن يضطرون للعمل في منطقة شحيحة الأكسجين أو بها خطر نقص في الأكسجين بأجهزة التنفس المستقلة وأن يقوموا باستخدامها.

❖ تحتوي بعض الزيوت الخام على كبريتيد الهيدروجين، وفي مناطق الحفر والإنتاج قد يتم تحرير جيوب غازات كبريتيد الهيدروجين، خاصة في حالة الانفجار. وعلى الرغم من أن

كبريتيد الهيدروجين هو غاز سام متفجر يتميز برائحة تشبه رائحة البيض الفاسد، إلا أنه لا يجب أن تؤخذ هذه الرائحة كمؤشر على الخطر.

❖ تشمل التأثيرات السامة لغاز كبريتيد الهيدروجين استهدافها للجهاز العصبي المركزي مما قد يؤدي إلى شل العصب الشمي. وهذا يعني أن أفراد الاستجابة قد يكتشفون وجود الغاز في البداية من خلال استنشاقهم لرائحته، ولكنهم يفقدون حاسة الشم بسرعة بعد ذلك، مما يؤدي إلى اعتقادهم بأن الغاز لم يعد موجودًا. وفي حال تعرض الأفراد لاستنشاق الغاز بتركيز عالي منذ البداية ، فإن قدرتهم على الشم تتعطل قبل أن يلاحظوا وجود الغاز أساسًا.

❖ عند مستويات تركيز غاز كبريتيد الهيدروجين المنخفضة نسبياً، قد يتسبب الغاز في الغثيان وفقدان الوعي والموت، (انظر الملحق ب). ومن المهم وجود أجهزة كشف مناسبة في منطقة الاستجابة وبرنامج فعال لمراقبة الهواء حيثما كان هناك احتمال لوجود غاز كبريتيد الهيدروجين.

❖ قد تشتمل الأبخرة السامة الأخرى المنبثقة من الزيت على البنزين (وهي مادة معروفة بتأثيرها المسرطن على الإنسان) أو مكونات أخرى يشتبه باحتوائها على خصائص مسرطنة للإنسان (انظر الملحق ج)، أو هيدروكربونات عطرية أحادية النواة شبة متطايرة، والتي يمكن أن يكون لها أيضًا تأثيرات خطيرة على صحة الإنسان. ولذلك يجب توفير حماية مناسبة للتنفس للعاملين في ظل وجود مثل هذه الأبخرة فوق المستويات المحددة. (انظر الملحق د.)

مخاطر الزيوت وأبخرتها وتأثيراتها الصحية العكسية

من أجل توفير السلامة الصحية لموظفي الاستجابة للانسكابات الزيتية، من المهم أن يكون الموظفون أنفسهم ومشرفوهم على دراية بالمخاطر الصحية والاحتياطات اللازمة، والتي تشمل:

➢ الاتصال المباشر بالزيت: تتباين آثار الاتصال الجسدي بالزيت تبعًا لنوع الزيت وكذلك قابلية الأفراد من موظفي الاستجابة للتأثر.

❖ يمكن أن يؤدي الاتصال مع العديد من الزيوت إلى تجريد زيوت الجسم الطبيعية، ويكون له تأثير مهيج يظهر في صورة جفاف الجلد الشديد، والتهاب الجلد الناجم عن المواد الكيميائية مسببة البثور المشابهة لحب الشباب نتيجة التعرض للزيت.

❖ يمكن أن يؤدي تلامس الزيت بالعينين إلى تهيجها بشدة والتسبب بالإحساس بحرقة وذرف الدموع بصورة متواصلة، مما يجعل الاستمرار في العمل أمراً مستحيلاً.

❖ يتعين تزويد الموظفين الذين يواجهون هذه المخاطر بمعدات الوقاية الشخصية المناسبة والتي تمنع حدوث الاتصال الجسدي بالزيت، والتي تشمل أحذية السلامة المقاومة للزيت، والقفازات والمآزر، ووسائل حماية العين المناسبة.

❖ يلزم أيضًا توفير المواد اللازمة التي تسمح لأفراد الاستجابة بتنظيف وإزالة الزيت من الجلد، وشطف العينين بالماء النقي، واستعادة زيوت الجسم الطبيعية باستخدام مستحضرات ترطيب مخصصة للجسم. وقد يكون من المستحسن للأشخاص ذوي البشرة الحساسة تغطية المناطق الحساسة من الجسم التي يحتمل تلامسها مع الزيت باستخدام الكريمات الواقية قبل ارتداء معدات الحماية الشخصية.

❖ من الضروري أيضاً توفير معدات لتنظيف معدات الوقاية الشخصية في نهاية دوام العمل لضمان عدم تعرض العمال للتلامس الجسدي مع الزيت عند استخدامهم معدات الحماية لفترات العمل اللاحقة. وكبديل لذلك، يجب توفير معدات حماية شخصية جديدة في بداية كل دوام عمل.

➢ ابتلاع الزيت: غالبا ما يتم التغاضي عن هذا الخطر اعتقادًا بأن العاملين في الاستجابة لن يبتلعوا المنتجات الزيتية طواعية. ومع ذلك، فإن عدم وجود ظروف صحية فعالة أو إجراءات إزالة التلوث غالباً ما يؤدي إلى تلوث الأغذية والطعام الخاص بأفراد الاستجابة في الظروف الميدانية.

➢ يمكن أن يؤدي تناول منتجات الزيت إلى تأثيرات مؤقتة من الغثيان، وانقطاع عمليات الهضم الطبيعية، مما يجعل استمرار العمل مستحيلاً. ولهذه الأسباب، يجب الحفاظ على البيئة المحيطة بموقع العمل لضمان عدم تلوث وجبات الطعام لموظفي الاستجابة بالمنتجات الزيتية أو الرواسب، وللسماح للموظفين بإزالة أي زيوت من أيديهم ووجوههم قبل تناول الطعام.

➢ استنشاق أبخرة الزيت: بالإضافة إلى مخاطر الاختناق التي تمت مسبقًا، يمكن أن يؤدي استنشاق أبخرة الزيت إلى وقوع مخاطر أخرى قصيرة وطويلة الأجل. فحتى لو كان محتوى الأكسجين في الهواء في منطقة الاستجابة كافياً للبقاء على قيد الحياة، يمكن أن يؤدي استنشاق أبخرة الزيت إلى:

❖ الدوار والصداع والغثيان والتي يمكن أن تمنع أفراد الاستجابة من مواصلة العمل.

❖ الإضرار بالأعضاء الداخلية، بما في ذلك تأخر ظهور السرطان.

➢ يجب عمل الترتيبات اللازمة لإجلاء موظفي الاستجابة المتضررين من المناطق التي توجد فيها أبخرة الزيت، والسماح لهم بالراحة والتعافي. وعندما يتم تأكيد أو الاشتباه بوجود أبخرة زيتية مثل البنزين، فيجب توفير حماية مناسبة للتنفس قبل السماح لموظفي الاستجابة بالعمل في هذه المناطق (انظر الملحق ج). ويجب توافر أجهزة الكشف الفعالة وضمان التشغيل الصحيح لبرنامج مراقبة الهواء.

➢ استنشاق الزيت: ينطوي ذلك على الإدخال المباشر للزيت السائل في رئتي أفراد الاستجابة. وفي حين أن هذا ليس أمرًا شائع الحدوث، إلا أن ظروف العمل لموظفي الاستجابة تعرضهم لإمكانية الانزلاق أو السقوط في الماء حيث يتواجد الزيت في الطبقة العليا. ونظراً لكونهم يرتدون معدات الحماية الشخصية الثقيلة، فإن قدرتهم المحدودة على السباحة والشعور بالذعر قد يؤديان إلى استنشاق الزيت.

❖ في حالة استنشاق الزيت، قد يقع أفراد الاستجابة في حالة طبية خطيرة حيث أن هذا غالباً ما يؤدي إلى التهاب رئوي، ويلزم توفير إجراءات الإنقاذ الفوري للمصابين بهذه الحالة، ونقلهم إلى المنشآت الطبية من أجل المراقبة الفورية والعلاج.

الانزلاقات وسقوط الأفراد وإصاباتهم بسبب الزيوت

يجب على مديري وموظفي الاستجابة التعرف على الظروف الخطرة التي تنشأ عندما يطلب من العمال العمل في ظروف قد تتسبب بالانزلاق:

- يجب تحذير أفراد الاستجابة من أجل توخي الحرص الشديد لتجنب الإصابات التي قد تنجم في حالة فقدان الثبات أو التوازن على الأسطح الزلقة نتيجة وجود الزيت.

- بما أن موظفي الاستجابة قد يعملون في أماكن نائية، فمن المهم ألا يعملوا كأفراد معزولين عن بعضهم البعض. ويجب إعداد الأفراد ليكونوا على أهبة الاستعداد للقيام بالإسعافات الأولية المناسبة، خاصة لعلاج الكسور المركبة. ويلزم توفير إجراءات الإنقاذ السريع والإجلاء إلى المنشآت الطبية لأي من أفراد الاستجابة المصابين.

- بما أن العديد من الموظفين قد يعملون على منصات عائمة، فهناك خطر كبير للغرق إذا حدث انزلاق يؤدي إلى السقوط من سطح السفينة. ونظراً لكون أفراد الاستجابة يرتدون معدات الحماية الشخصية الثقيلة، فإن قدرتهم على السباحة قد تكون محدودة بشكل كبير، وقد يتعرض موظفو الاستجابة للإغماء أثناء سقوطهم في الماء. ولهذه الأسباب، من المهم أن يكون الموظفون العاملون على المنصات العائمة على أتم الجاهزية وأن يرتدوا أجهزة التعويم الشخصية المناسبة.

Handle all equipment with care and follow proper procedure.

الفصل الثالث: مخاطر السفن والمنشآت

المخاطر المرتبطة بالسفينة المتضررة

تم تصميم السفينة لتتحلى بالقوة الكافية لتحتفظ بهيكلها ككيان واحد، ولتطفو وتظل قائمة عندما تكون مدعومة بالكامل من المياه المحيطة بها، وذلك عندما يتم وضع الحمولة فيها بحذر لتجنب تركيزات التوتر الاستثنائية وعندما تكون جميع أجزائها غير تالفة وتعمل كسد منيع ضد الماء. أما في العديد من عمليات الاستجابة لانسكاب الزيوت، ينتج عن الحادث الذي يتسبب في وقوع التلوث الزيتي ظروفًا مختلفة تمامًا عن تلك التي صُممت من أجلها السفينة.

فيما يلي المخاطر المحددة المتعلقة بالاستجابة على متن السفينة المتضررة والاحتياطات الهامة التي يجب اتخاذها والتي تشمل ما يلي:

- قد تنكسر السفينة نتيجة لتلاشي مقاومة الجزء المتبقي من بدنها: وذلك عندما تجنح السفينة (تلتحم بالقاع) أو تكون طرفًا في حادث تصادم، أو إذا تعرض الهيكل للضرر نتيجة الشقوق أو الانفجار، فإن قدرة السفينة على البقاء ككيان هيكلي واحد ستتدهور بشكل كبير.

Vessel breaking is a real possibility.

➢ إذا لم يكن الحادث نفسه قد تسبب بالفعل في انكسار السفينة، فإن التغيرات اللاحقة في حمولة السفينة، أو تغيرات البحر أو الأحوال الجوية، أو إجراءات الاستجابة، قد تتسبب في انكسارها، مما يعرض موظفي الاستجابة للخطر جراء غرق السفينة أو الانسكابات الإضافية السريعة للزيت الإضافي مع إمكانية اشتعاله أو انفجاره. وتشمل الاحتياطات الواجب اتباعها ما يلي:

❖ يجب استدعاء شركة إنقاذ ذات خبرة وكفاءة عالية إلى السفينة المتضررة على الفور لاحتواء الموقف.

❖ يجب تقييم قوة الهيكل المتبقي للسفينة على وجه السرعة مع ذوي الخبرة من المهندسين البحريين المختصين بتقييم السفن المتضررة.

❖ إذا انحصرت السفينة على اليابسة فيجب تقييم آثار المد المتغير لتحديد ما إذا كانت السفينة ستطفو بحركة حرة مرة أخرى نحو المياه، أو ما إذا كان من الضروري نقل حمولتها أو إضافة ثقل للحفاظ على ثباتها على اليابسة.

❖ يجب توفير القاطرات ومعدات الشاطئ والمراسي البحرية لتثبيت السفينة من التأثيرات البحرية والتحكم في تأرجحها الذي قد يحدث بسبب الرياح أو التيارات المتغيرة.

❖ عندما تكون السفينة متضررة، يجب مراقبة احتمال تردي الأحوال الجوية وتقييمها فيما إذا كانت الضغوط الإضافية للرياح والأمواج قد تتسبب في انكسار السفينة. وإذا لم يكن بالإمكان اتخاذ الإجراءات في الوقت المناسب لإنقاذ السفينة أو لإعادة توازنها، فيجب إجلاء موظفي الاستجابة، والملاحين وأية سفن مجاورة لنقل الحمولة إلى إلى مسافة آمنة قبل أن يؤدي التدهور في الأحوال الجوية إلى منع الإجلاء.

❖ عندما تكون السفينة متضررة، يجب ألا تبدأ إجراءات الاستجابة لنقل الحمولة حتى يتمكن المهندسون البحريون من تحديد كمية الحمولة التي يمكن إزالتها بأمان ومن أية صهاريج ستنقل

هذه الحمولة، وكذلك تحديد تسلسل التفريغ للصهاريج. بالإضافة إلى ذلك، قد يكون من الضروري تعويض تأثيرات إزالة الحمولة عن طريق إضافة أثقال في الصهاريج الأخرى. وإذا لم يتم اتباع هذه الاحتياطات، قد تنكسر السفينة أو تنقلب رأسًا على عقب.

❖ قد تغير السفينة زوايا الجنوح بسرعة أو حتى تنقلب رأسًا على عقب أثناء عملية الإنقاذ.

❖ يجب إعادة تقييم حالة الاستقرار للسفينة المتضررة بصورة مستمرة أثناء عملية نقل الحمولة، بما في ذلك تحديد مستويات السائل في جميع الصهاريج والتيارات حول السفينة. وبما أن السفينة قد تم تفريغها فقد أصبحت في ظروف جديدة محفوفة بعدم التوازن وتغير زاوية الجنوح، والذي قد ينتج عنه مزيد من الضرر الهيكلي الذي قد يتسرب منه الزيت، أو قد يتسرب الزيت كذلك من الضرر الموجود بالفعل والذي لم يتم اكتشافه من قبل، مما قد يؤثر سلبًا على قدرة السفينة على الحفاظ على استقرارها.

❖ عندما يتم إزالة كمية كافية من الزيت خلال عملية نقل الحمولة، قد تطفو السفينة من جديد إلى المياه بعد انحصارها على اليابسة، وإذا كان دعم القاع الذي استقرت عليه السفينة يوفر قوة مقاومة للظروف التي كانت ستتسبب في انقلاب السفينة، ففي اللحظة التي ستطفو فيها السفينة بحرية نحو المياه، قد يحدث الانقلاب أو قد يقع تحول كبير في زوايا الجنوح بصورة سريعة.

Curtail operations if a thunderstorm is likely to occur

❖ يجب أن يكون موظفو الاستجابة على متن السفينة على دراية بهذا الاحتمال، والذي يجب تقييمه باستمرار من قبل المهندس البحري المتواجد.

- يجب اختيار الموقع وتأمين معدات الاستجابة على متن السفينة بعناية بحيث لا تتحرك السفينة بطريقة تعرض موظفي الاستجابة للخطر إذا حدث مثل هذا التغير السريع في زوايا الجنوح.

- عند تقديم جهود الاستجابة لسفينة متضررة، قد تقع تلك السفينة المتضررة وجميع السفن الأخرى التي تعمل في دعم عمليات الاستجابة في منطقة تستمر فيها حركة المرور للسفن الأخرى. ولهذا السبب، من المهم أن ترسل السفينة المتضررة ومختلف السفن المشاركة في الاستجابة حول السفينة المتضررة الإشارات التحذيرية النهارية المناسبة والأضواء الخاصة التي تشير إلى حالتها والأنشطة التي تعكف عليها.

- عندما يتعين على السفن المشاركة في عملية الاستجابة الاقتراب إلى جانب السفينة المتضررة، يمكن أن تؤدي الظروف البحرية إلى حركة نسبية شديدة بين السفن، محدثةً مخاطر جسيمة على سلامة العاملين على سطح السفن وكذلك على السفن بحد ذاتها، لذا فمن المهم القيام بهذه المهمة بحذر، ويجب الترتيب لوضع المصدات المناسبة أو ربما اتخاذ ترتيبات رسو أخرى مصممة لسفن الاستجابة حتى تتمكن من إجراء أعمالهم بينما تلبث على مسافة آمنة.

المخاطر المرتبطة بعملية نقل الحمولة من سفينة لأخرى

تبدأ جهود الاستجابة عادة بمحاولة إزالة الزيت غير المنسكب من الصهاريج المتضررة للسفينة أو المنشأة، مما يتطلب وجود الكثير من المعدات الثقيلة مثل المضخات والمحركات الرئيسية والخراطيم الهيدروليكية وخراطيم التفريغ، وينتج عن حركة ونقل هذه المعدات وضعًا خطيرًا بطبيعة الحال، فقد يحدث أيًا مما يلي:

➢ يتطلب استخدام الرافعات نظرًا لارتفاع وزن بعض هذه المعدات كالرافعات الشوكية أو إقامة مزالق وأجهزة الرفع. وبالتالي فإن تحريك ورفع الأوزان الثقيلة دائمًا ما ينم عن أخطار

محدقة بالنسبة للأشخاص القريبين، وخاصة إذا كان يجب القيام به ضمن منطقة تحتوي على حطام وغير مستقرة بسبب الحادث الذي تسبب في الانسكابات.

- إن التحكم في الحركة الآمنة لمثل هذه المعدات الثقيلة، بمجرد إقامتها، مهمة صعبة جداً، ويجب أن تبذل هذه الجهود تحت إشراف مختصي السفينة من ذوي الخبرة.

- يجب أن يكون العاملون في مثل هذه الظروف على نقل وتشغيل هذه الأجهزة ورفعها على وعي بالمخاطر التي تتمخض عنها، ويجب تزويدهم بمعدات حماية ملائمة مثل القفازات وأحذية السلامة ووسائل حماية العين والخوذات المناسبة.

- من الضروري بالنسبة للقائمين على تشغيل ورفع وتحريك معدات الاستجابة أن يكون لديهم تدريب سابق وخبرة في استخدام آليات الرفع لتقليل المخاطر المتعلقة بالسلامة في مثل هذه الظروف، حيث يمكن أن تتدحرج معدات الرفع والآلات وتتعرض للانكسار والانهيار في حالة استخدامها بما يتجاوز القدرات التي صممت على ضوءها، مما يضع أفراد الاستجابة على مقربة منها معرضين لخطر كبير.

- أن التعامل مع وزن هذه المعدات في بعض الأوقات من قبل أفراد الاستجابة بصورة فردية، مما يعرضهم لمخاطر الإجهاد والتعب، لذا يجب أن يتحلى المشاركون في هذه المهام بالقوة الكافية والخبرة للتعامل مع الأحمال الثقيلة، ومن المهم أيضاً توفير الراحة المناسبة لموظفي الاستجابة على فترات دورية أو عن طريق توفير فرق الإغاثة.

- من المعروف أن تنفيذ العمل يتم على أسطح غير متساوية أو مائلة بشكل كبير عند اتخاذ إجراء الاستجابة على متن السفينة، مما يزيد من صعوبة أداء المهمة، ويجعل من تأمين ومراقبة معدات الاستجابة الثقيلة تحديًا. إن التعامل مع المعدات الثقيلة في هذه الظروف يعرض أفراد الاستجابة للأخطار المتزايدة كالانزلاقات والسقوط.

المخاطر المرتبطة بدخول الأماكن المغلقة

في كل عام، يفقد عدد هائل من الأشخاص أرواحهم نتيجة دخولهم أماكن مغلقة على متن السفن أو في المنشآت، وغالباً ما يكون الضحايا من الأشخاص ذوي الخبرة الممتدة ممن يتوقع أن يكونوا على دراية بالأخطار الكبيرة التي تواجههم. ولكن غالباً ما يكون أفراد الاستجابة للانسكابات الزيتية غير مدركين تمامًا لمخاطر الأماكن المغلقة، وبسبب الحاجة إلى القيام بأعمال الاستجابة الخاصة بهم في مثل هذه الأماكن فإنهم يجابهون خطرًا كبيرًا، ولذلك يجب عليهم توخي الحذر الشديد عندما تتطلب إجراءات الاستجابة دخولهم إلى الصهاريج وغرف المضخات، أو في غيرها من الأماكن المغلقة المماثلة.

يجب أن يكون مشرفو الاستجابة وموظفو الاستجابة في حالة تأهب تجاه أخطار الدخول إلى الأماكن المغلقة، ومراعاة الاحتياطات التي يجب اتخاذها، والتي تشمل:

- قد تحتوي أي مساحة مغلقة، مثل صهاريج الزيوت، أو أي مكان مجاور مثل غرفة المضخة على أبخرة نفطية، وقد يحدث ذلك بسبب استخدام المساحة، أو كنتيجة للتسرب في سدادات الأنابيب أو اختراقات الفواصل الإنشائية، أو نتيجة الشقوق أو غيرها من الأضرار الهيكلية، حتى ولو لم تكن هذه الأبخرة موجودة في خليط قابل للانفجار، فقد تكون موجودة بكميات كافية لتلويث الهواء الذي يتم استنشاقه في تلك المساحة.

Small craft should not have more people than necessary.

➢ قد تتسبب أبخرة الزيت المذكورة في حد ذاتها في الشعور بالدوخة بصورة سريعة وفقدان الوعي قبل أن يتمكن الشخص الذي يدخل إلى تلك المساحة من التراجع. وفي هذه المرحلة، يفقد الشخص حياته خلال فترة قصيرة جدًا من دقيقتين إلى ثلاث دقائق إذا لم يتم إنقاذه.

➢ غالباً ما تكون المساحات التي تتواجد بها أبخرة زيتية معدة للدخول عن طريق استخدام مضخات الهواء لإزالة الأبخرة وتوفير الهواء المناسب للتنفس داخلها. لذا، يجب توخي الحذر عند دخول هذه الأماكن لوجوب إزالة المضخات عادة للسماح بالدخول إلى تلك الأماكن. ويمكن لأي تجمعات متبقية من الزيت أن تتبخر بسرعة ليتصاعد منها أبخرة قاتلة إضافية بينما لايزال أفراد الاستجابة متواجدون بهذه المساحات، خاصة إذا كانت درجة الحرارة مرتفعة.

➢ أي مساحة مغلقة قد تعرضت للنار أو لحدوث انفجار قد لا يتواجد بها أبخرة زيتية بكمية تسبب القلق، ولكن نظرًا لنقص كمية الأوكسجين في بعض الأحيان قد يفقد أشخاص الذين يدخلون هذه الأماكن وعيهم بعد فترة وجيزة من الدخول، وقد يؤدي ذلك إلى الموت بعد دقيقتين أو ثلاث دقائق فقط.

➢ إن أي مكان مغلق محمي بواسطة نظام إطفاء الحرائق بثاني أكسيد الكربون قد يحتوي، نتيجة لاختبارات أو تسريبات، على هواء غير كافٍ لإدامة الحياة. وبالمثل، فإن الأماكن المغلقة أو المغلقة التي يتواجد بها ثاني أكسيد الكربون المستخدم لإطفاء الحريق قد يكون بها نقص في الأكسجين.

➢ غالباً ما يتم حماية الصهاريج الموجودة على متن السفن وفي المنشآت من الحريق والانفجار بواسطة أنظمة الغازات الخاملة. وتحافظ هذه الأنظمة على الجو في الصهاريج تحت مستوى الحد الانفجاري الأدنى، وذلك من خلال إدخال النيتروجين أو ثاني أكسيد الكربون أو غازات العادم المبردة. وإذا كانت هذه الأنظمة قيد الاستخدام، فمن المحتمل أن يكون الجو داخل الصهاريج غير صالح للتنفس الطبيعي، ويجب اتخاذ الاحتياطات المناسبة قبل الدخول إلى هذه الصهاريج.

➢ قد تبدو الأماكن المغلقة محكمة الإغلاق نظيفة ولا تحتوي على أبخرة ذات رائحة، ولكنها قد تكون قاتلة، فإن صدأ الفولاذ داخل هذه الأماكن يمكنه أن يستهلك الأكسجين المتاح بها خلال وقت إغلاقها.

➢ قبل الدخول إلى أي مكان مغلق، يجب أن يتم اختباره أولاً بواسطة أخصائي كيميائي الغازات الذي يجب عليه التحقق من عدم وجود أي أبخرة سامة وتوافر الأكسجين الكافي لدعم حياة الأفراد الذين يحتاجون للعمل في تلك الأماكن، ويجب إصدار شهادة سلامة المكان في مثل هذه الظروف، حيث يجب وضع شهادة عدم تواجد الغاز في كل مكان يتم الدخول فيه.

➢ يجب استخدام أجهزة سحب عينات الهواء الحديثة والمناسبة لتقييم الأماكن المغلقة والمحصورة ولا يجوز بأي حال من الأحوال أن تستخدم مصابيح الأمان الخاصة بالاشتعال للتحقق من وجود هواء تنفس كافٍ إذ احتمال وجود أبخرة زيتية، فقد يتسبب ذلك في حدوث انفجارات كارثية.

➢ قبل الدخول إلى الأماكن المغلقة والمحصورة من قبل أفراد الاستجابة، يجب عليهم أولًا فحص شهادة خلو المكان من الغازات للتأكد من أن المكان قد تم اختباره لضمان عدم وجود أبخرة سامة وكذلك لتأكيد وجود أكسجين كاف، ويجب فحص الشهادة أيضًا لمعرفة وقت إجراء الاختبار. ويجب إجراء هذا الاختبار للمكان مرة كل ٢٤ ساعة على الأقل، وبصورة أكثر تكرارًا إذا سادت ظروف مثل وجود أبخرة في المنطقة أو درجات حرارة عالية.

Always wear life jackets on board boats

➢ إذا اضطر موظفو الاستجابة للدخول إلى الأماكن المغلقة دون إجراء هذا الاختبار وإصدار الشهادة، فيجب تزويدهم بجهاز تنفس ذاتي مناسب، ومنحهم التدريب اللازم على الاستخدام السليم لهذه المعدات.

➢ بشكل مأساوي، قد تودي الوفيات الناجمة عن الدخول إلى الأماكن المغلقة غالباً بحياة شخصين أو ثلاثة في حادثة واحدة، وينتج هذا في الغالب عن محاولات الإنقاذ المتتالية التي يقوم بها أشخاص غير مجهزين أو مدربين بشكل ملائم لدخول هذه المناطق أو لإنقاذ الآخرين.

➢ يجب إجراء الاستعدادات مسبقًا لإنقاذ أي شخص قد يواجه صعوبات أثناء وجوده في مكان مغلق:

❖ يجب ألا يتم تنفيذ العمل في الأماكن المغلقة أو المحصورة من قبل فرد واحد، بل يجب إرسال شخصين على الأقل، وتوجيه كل منهما لمراقبة الشخص الآخر بحثًا عن أي أعراض على مواجهة صعوبات.

❖ في كل مرة يدخل فيها الأفراد إلى الأماكن المغلقة، يجب أن يبقى شخص آخر عند مدخل المكان، ويجب عليه أن يحافظ على الاتصال الصوتي أو اللاسلكي المتكرر مع هؤلاء الأشخاص داخل المكان.

❖ بما أنه يستحيل أن يحمل شخص ما شخصاً فاقداً للوعي ليصعد على سلم عمودي في صهريج، فينبغي أن يكون الأشخاص العاملون في هذه الأماكن مجهزين وعلى علم بمنافذ أمان تؤدي إلى أبواب الدخول والخروج. كما يجب إبقاء ذراع رفع مناسب في أعلى الصهاريج.

❖ يجب توفير وسيلة لإدخال الهواء إلى قاع المكان لأي شخص أثناء وجوده في المكان المغلق ليتم من خلالها توفير هواء مناسب للتنفس،وذلك حتى وصول جهود الإنقاذ .

❖ وحتى عندما يتم اعتماد مكان مغلق بكونه آمنًا للعاملين لتنفيذ مهامهم بدون جهاز تنفس، فيجب، خلال جميع أوقات العمل في هذه الأماكن، أن يكون فريق الإنقاذ مجهزاً بجهاز التنفس الذاتي وعلى أهبة الاستعداد لتفعيل استخدامه.

(انظر الملحق "أ" للإشارة إلى مستويات التركيز الهامة).

الفصل الرابع: مخاطر الزوارق الصغيرة والمياه

خطورة المياة على القوارب الصغيرة

تتطلب الاستجابة لانسكابات الزيوت، بطبيعتها، استخدام الزوارق الصغيرة، شريطة أن يتم تشغيل هذا الزورق من قبل المهنيين الملائمين من ذوي الخبرة لكونهم على دراية فعلية بالأخطار المرتبطة بهذه الزوارق. ومع ذلك، نجد أنه أثناء الاستجابة الاعتيادية لانسكابات الزيوت، تكون هناك حاجة ملحة لأعداد كبيرة من الأشخاص والذين يكون كثير منهم أو معظمهم غالباً ذوي خبرة قليلة أو معدومة فيما يتعلق بالعمل حول المياه أو في قوارب صغيرة.

خطر الغرق

حيثما كان من الضروري العمل حول الماء، فإن الغرق يعد خطرًا محدقًا.

ونتناول أدناه العوامل التي تزيد من خطر التعرض للغرق، بالإضافة إلى الاحتياطات التي يجب مراعاتها لتقليل هذه المخاطر بالنسبة لموظفي الاستجابة:

Every vessel, big, small, must have a first aid kit.

❖ يجب تزويد موظفي الاستجابة العاملين من منصة عائمة بأجهزة تعويم شخصية مناسبة، ويجب على هؤلاء الموظفين الالتزام بارتدائها.

❖ يتم تنفيذ الكثير من عمليات الاستجابة التي توظف عمل أجهزة الرفع، والكاشطات والمضخات، من الزوارق الصغيرة، وتقوم هذه المعدات بإمالة القارب على جانبه جراء ثقلها. وبالتالي فقد يتعرض القارب للاضطراب والاندفاع والتأرجح بصورة كبيرة، حتى في ظروف الطقس المعتدلة، وقد تؤدي حركة القارب هذه أو الحركة الناتجة عن مواجهة موجة غير متوقعة قد تتسبب بسقوط أي من موظفي الاستجابة في الماء بسهولة.

❖ وقد يتعرض موظفو الاستجابة أيضًا للسقوط في البحر بسهولة نتيجةً للحركة المفاجئة للمعدات التي يعملون عليها، والتي يكون اضطراب حركتها غير متلائمًا مع حركة الزورق الصغير التي تكون على متنه. بالإضافة إلى ذلك، قد تتسبب هذه المعدات في تشابك الأشخاص في القارب مما يتسبب في سحبهم إلى الماء.

❖ يتفاقم هذا الوضع المحفوف بالمخاطر بالوجود الطبيعي للزيوت والتي تجعل، بسبب خاصيتها الزلقة، من الصعب الحفاظ على ثبات القدمين ومسكة اليدين.

❖ حتى السباحون المهرة قد يتعرضون لخطر الغرق بسبب صعوبة السباحة التي تتسبب بها معدات الوقاية الشخصية مثل الأحذية والقفازات والملابس الخاصة.

❖ وكتدابير لضمان السلامة، يلزم الانتباه إلى ما يلي:

❖ لا ينبغي تشغيل الزوارق الصغيرة بوجود أقل من شخصين على متنها.

❖ يجب توفير جهاز تعويم قابل للقذف لمساعدة أي شخص قد يسقط في المياه.

❖ يجب تزويد المحركات الخارجية بجهاز إيقاف يتم تثبيته بالمشغل ويعمل تلقائيًا إذا سقط هذا الشخص من الزورق الصغير.

Know about boat operations during oil spill response

❖ يجب أن يكون الأشخاص الضليعين في توفير التنفس الاصطناعي متاحين على الفور داخل منطقة العمل.

❖ يجب التخطيط لعملية الإنقاذ والإجلاء السريع لتلقي العناية الطبية لأي شخص قد يقع في الماء.

المخاطر المتعلقة بعمليات الزوارق الصغيرة

نقدم فيما يلي وصفًا موجزًا للاحتياطات التي يجب معالجتها من أجل تحقيق التشغيل الآمن للزوارق الصغيرة وتشمل:

❖ حتى في ظروف البحر المعتدلة نسبيا يمكن أن يكون التشغيل الآمن لزورق صغير صعبًا في المياه المفتوحة على طول الساحل أو في البحر. ويجب على مشرف الاستجابة معرفة حدود إمكانيات القارب الصغير المستخدم، وإبلاغ المشغلين بضرورة الرجوع في حالة تجاوز حدود إمكانيات القارب وعدم تواجد الظروف التشغيلية الملائمة.

❖ يجب على مشرف الاستجابة المراقبة عن كثب للكشف عن أي دلائل للتغيرات في الطقس، مثل الجبهات أو العواصف الرعدية أو المفاجئة والتي يمكن أن تصيب الزورق الصغير في البحر، وتعرضه للظروف الجوية القاسية.

❖ بالنسبة لأعمال الاستجابة للانسكابات الزيتية، قد تكون الزوارق الصغيرة مجهزة بمحركات خارجية قوية كي تساعدها على جر الرافعات والكاشطات بسرعات بطيئة،، حيث تخلف هذه العملية تأثير جر قوي. ويجب تحذير مشغلي هذه الزوارق لعدم تحميل القوارب فوق طاقتها مع هذه المحركات عند عدم استخدامها في عمليات السحب، وإلا سوف ينتج عن ذلك وقوع حوادث في القوارب مثل الانقلاب أو الغرق أو الاصطدام.

❖ يجب أن يتم توفير ذراع الرفع والكاشطات لتثبيتها على مستوى منخفض داخل الزورق بقدر الإمكان، مع حبال الشد أو المتراس المستخدم للحفاظ على خط القطر مباشرة فوق مؤخرة الزورق، فإذا سُمح لخط السحب بالتحرك إلى الأمام من منطقة مؤخرة الزورق، فسيؤدي ذلك إلى سقوط القارب \أو انقلابه بسهولة (أنظر الشكل ١ أدناه)

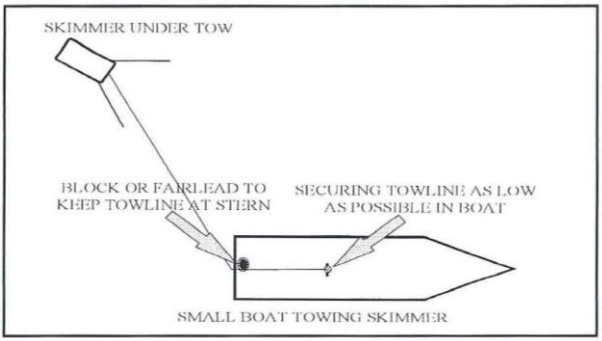


Figure 1: Rigging Towlines In Small Boats

❖ يجب توفير معدات الطوارئ المناسبة في كل زورق صغير، ويجب أن تشمل كحد أدنى ما يلي:

❖ جهاز تعويم شخصي واحد لكل شخص يعمل في أو يُنقل بواسطة الزورق.

❖ جهاز تعويم واحد قابل للقذف.

❖ مضخة نزح متنقلة أو منزحة أيهما كان مناسبًا.

❖ طفاية حريق مناسبة.

❖ مشاعل الطوارئ أو إشارات استغاثة.

❖ مجداف، إذا لم يكن الزورق مجهزًا بالمجاديف أو المساند المخصصة لها.

❖ مصباح يدوي.

❖ حقيبة إسعافات أولية.

❖ يجب توفير معدات تشغيلية/ملاحية مناسبة في كل زورق صغير، والتي يجب أن تتضمن كحد أدنى ما يلي:

❖ مرساة بالحجم والتصميم المناسب، وحبل كافٍ للمرساة.

❖ أضواء تشغيل مناسبة، إذا كانت السفن قد خرجت بعد غروب الشمس أو قبل شروق الشمس.

- مجموعة ملاحية ورسوم بيانية لمنطقة التشغيل.
- بوصلة.
- بوق.
- معدات الاتصالات المحمولة المناسبة.

- يجب الحفاظ على الاتصالات الفعالة بين المشرفين على الشاطئ وكل سفينة صغيرة تنفذ عمليات الاستجابة على الماء، وهذا أمر ضروري لتوجيه السفن الصغيرة وتنبيهها من اقتراب وقوع ظروف جوية سيئة، لتوجيههم إلى العودة إلى الميناء والحصول على إخطار بوقوع حادث حيث تكون هناك حاجة إلى الإنقاذ أو الإخلاء.

- ويقصد بجزء من هذه الاتصالات الفعالة أنه لا ينبغي تعيين زورق صغير واحد للعمل بمفرده، حيث يؤدي فشل الاتصال على متنه في حالة الطوارئ إلى منع المشرفين على الأعمال عند الشاطئ من الأخذ بالعلم عن حالة الزورق والموقف الذي يتعرض له.

- قد يؤدي انجراف الزورق الصغير في عرض البحر، مع عدم علم المشرفين بموقعه، أو إلى تعرض الأشخاص على متنه إلى حالات طبية خطيرة بسبب تأثيرات الشمس والجفاف.

المخاطر المرتبطة بالغطس

عندما تكون أنشطة الغوص ضرورية لدعم الاستجابة للانسكابات الزيتية، يجب أن يكون المسؤولون عن سلامة عمليات الاستجابة على دراية بالمخاطر، ويجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة في هذا الصدد، والتي تشمل:

- قد تكون عمليات الغوص ضرورية لتقييم حالة السفن المتضررة، وحفارات التنقيب عن الزيوت، ومنصات الإنتاج وخطوط الأنابيب، ولإجراء إصلاحات طارئة أو تسهيل عمليات الاستجابة للانسكابات الزيتية عن طريق تأمين مصدر الانسكابات أو عن طريق نقل الزيوت. وفي هذه المواقف، من المحتمل أن يواجه الغواصين ظروفًا خطرة بسبب الهياكل المشوهة

والمتعرجة والمتهالكة، والسوائل التي تتسرب من حاوياتها تحت الضغط العالي، مما يجعل بيئة الغوص شديدة الخطورة.

❖ قد تكون عمليات الغوص ضرورية لوضع الكاشطات وأذرع الرفع والمعدات المرتبطة بهم، أو لتصحيح المشاكل التي قد تنشأ مع معدات الاستجابة هذه. وعندما يتم وضع مثل هذه المعدات في الماء، فإنها تمثل خطراً جسدياً (للتشابك) مع التمديدات على أي شخص قد يتواجد في المياه عن قصد أو غير قصد وذلك في محيط هذه المعدات.

Keep response staff to a minimum for greater efficiency

❖ إن أنشطة الغوص خطرة بطبيعتها وخاصة بالنسبة لأي فرد لم يحصل على التدريب والخبرة المناسبة.

❖ للأسباب المذكورة أعلاه، يجب على المشرفين على الاستجابة التأكد من أن جميع عمليات الغوص التي يجب تنفيذها لدعم عمليات الاستجابة تتم من قبل الغواصين ذوي الخبرة والمعتمدين أو من قبل شركات الغطس، ممن هم على دراية تامة بالاستعدادات والاحتياطات الأخرى التي يجب اتباعها لضمان سلامة أنشطة الغوص.

الفصل الخامس: مخاطر معدات الاستجابة

المخاطر المرتبطة بتحريك المعدات الثقيلة

يمثل وزن الكاشطات والرافعات، والمعدات المرتبطة بها مخاطر على أولئك الذين يتعين عليهم التعامل مع هذه المعدات، وقد تنشأ هذه المخاطر إما من الحركة غير المقيدة لهذه الأوزان أثناء عمليات الرفع والنقل، أو من خلال تشغيل معدات الرفع الثقيلة بحد ذاتها.

ويعتبر نقل هذه المعدات من المهام الصعبة، حيث يتم نقلها من المستودع إلى الشاحنات، وإلى الأرصفة، ثم إلى السفن وأخيراً إلى المياه حيث يجب استخدامها، ويجب على المشرف على الاستجابة التأكد من اتخاذ بعض الاحتياطات والتي تشمل:

- يجب أن يكون تشغيل معدات الاستجابة الثقيلة تحت إشراف أشخاص من ذوي الخبرة في الحركة المقيدة، والرفع، وتأمين المعدات الثقيلة.
- يجب أن يكون الأشخاص المكلفون بعمليات تشغيل الرافعات أو الرافعات الشوكية أو تجهيز معدات الرفع من ذوي الخبرة والموثوقية.
- عند رفع الأوزان باستخدام الرافعات أو أذرع الرافعة فيجب التحكم في حركتها بواسطة عدد مناسب من حبال التثبيت أو التوجيه.
- يجب أولاً فحص جميع الحبال والكابلات والسحابات والموصلات والتركيبات التي سيتم استخدامها في عملية الرفع بحثًا عن أية عيوب أو تلف أو عيوب شديدة قد أصيبت بها.

Use proper technique when moving heavy equipment.

➢ يجب معرفة حدود العمل الآمنة لمعدات الرفع، وكذلك الأوزان الخاصة بالمعدات المراد رفعها والتي يجب ألا تتجاوز حدود العمل الآمنة، وتشمل هذه الحدود:

❖ الكسر، وحدود العمل الآمنة للحبال والأسلاك والروافع التي تستخدم.

❖ حدود العمل الآمنة للرفع فيما يتعلق بالرافعات الشوكية وأجهزة الرفع الأخرى، بما في ذلك حدود الارتفاعات الآمنة التي يمكن رفع الأوزان إليها.

❖ قدرات الرفع الآمنة للرافعات المحمولة أو الثابتة، والحدود المتغيرة لقدرة الرفع في زوايا مختلفة من ذراع الرافعة.

➢ يجب استخدام الرافعة الموجودة على الشاطئ بحذر شديد عند رفع الأوزان من السفينة، وإذا تجاوز وزن الجسم على السفينة قدرة الرافعة عند زاوية ذراعها عند تمديدها للوصول إلى السفينة، فيمكن للرافعة أن تنهار أو تنقلب فوراً.

❖ حتى عندما يكون الوزن ضمن حدود العمل الآمنة للرافعة على الشاطئ، فيمكن أن تحدث نفس النتيجة إذا بقي الوزن مثبتًا على سطح السفينة. وفي هذه الحالة، قد يؤدي هبوط السفينة لأسفل نتيجة استجابتها لحركة الأمواج أن تضع السفينة بكامل ثقلها على الرافعة، مما يؤدي إلى نتائج كارثية. ولا يجب تثبيت الأحمال على سطح السفينة حتى يتم إزالة الرافعة المتصلة بالحمل؛ كما يجب إزالة أي أجهزة مستخدمة لتثبيت الحمولة على سطح السفينة قبل وصل (تثبيت) الرافعة.

المخاطر المرتبطة بتشغيل الآلات

وكما هو الحال لدى تشغيل أي معدات، فإن معدات الاستجابة للانسكابات الزيتية، إذا تم تشغيلها بطريقة غير سليمة أو إذا حدث عطل مادي أو ميكانيكي بها، يمكن أن تشكل مخاطر حقيقية على الأفراد في محيط هذه المعدات، وتختلف هذه المخاطر باختلاف الأجزاء المفردة لمعدات الاستجابة، والتي لا يسع المجال للتطرق إليها جميعًا هنا، ومع ذلك، يجب أن يكون مشرفو وأفراد الاستجابة على دراية ببعض المخاطر الشائعة، والتي تشمل:

- يمكن أن تسبب الكاشطات والمضخات والمعدات المرتبطة بها إصابات خطيرة لأصابع اليدين والأطراف إذا لم يتواجد موظفين من ذوي الاختصاص، أو إذا لم يكن المشغلون على دراية بالأخطار الخاصة بالقطع المفردة من المعدات. ويجب أن يكون لدى الأشخاص الذين سيقومون بتشغيل هذه المعدات الخبرة والتدريب اللازمين لتشغيل المعدات بأمان، وكذلك الأفراد الآخرين الذين يعملون في المنطقة فيجب أن يكونوا على علم ودراية بالأخطار المحدقة للمعدات.

- إن المحركات الرئيسية المستخدمة في أنظمة الضخ والكشط هي محركات الديزل أو البنزين بشكل عام. ويتعرض المشغلون إلى استنشاق غازات العادم، وغاز أول أكسيد الكربون الذي ينم عنه آثار خانقة مميتة مما يشكل مصدر قلق كبير. ويجب منع غازات العادم من الدخول والبقاء في مناطق العمل، حيث يجب إجلاء أفراد الاستجابة من المنطقة أو تزويدهم بأجهزة التنفس اللازمة إذا تجاوز تركيز أول أكسيد الكربون في الهواء ٥٠ جزءًا في المليون في منطقة العمل.

- بالإضافة إلى ذلك، قد تعرض المحركات المشغلين لخطر تضرر حاسة السمع إذا لم يتم توفير حماية للأذن.

- تعمل الأنظمة الهيدروليكية وبعض الأنظمة الهوائية المستخدمة في تشغيل أذرع الكشط والكاشطات على مستويات عالية جدًا من الضغط، حيث يكون موظفو التشغيل تحت خطر الإصابة الميكانيكية من الحركة الشديدة للخراطيم أو أنظمة الأنابيب المقطوعة أو التي تم فصلها عن طريق الخطأ، وينبغي تنفيذ أي أنشطة من جانب أفراد الاستجابة في محيط هذه المعدات بحذر لتفادي وقوع هذا الاحتمال. ويجب فحص جميع الخراطيم والتركيبات الهيدروليكية المستخدمة في عملية الاستجابة لاكتشاف التلف أو العيوب قبل استخدامها.

- تعمل الأنظمة الهيدروليكية عند درجات حرارة عالية. ويكون مشغلو المعدات أمام خطر أصابات العين أو الحروق بسبب درجات الحرارة المرتفعة لسوائل التشغيل، والتي قد ينطلق رذاذها في أرجاء منطقة العمل عند فشل أو تعطل خط هيدروليكي أو نظام أنابيب. وبالتالي يجب تنفيذ أي أنشطة من جانب أفراد الاستجابة في محيط هذا الجهاز بحذر لتفادي وقوع هذا الاحتمال. ويجب استخدام أدوات الوقاية الشخصية المناسبة في هذه الحالة بما فيها حماية العين التي يجب الحرص على ارتدائها عند تركيب أو فصل الأنظمة الهيدروليكية.

- لمنع مشاكل السلامة في الأنظمة الهيدروليكية، يجب ألا تترك المحركات الأساسية ذات الضغط الهيدروليكي أبداً دون مراقبة أثناء العمل، ويجب مراقبة درجة حرارة الزيت الهيدروليكي والضغط، كما يجب فصل الخراطيم الهيدروليكية أثناء بدء تشغيل المحرك الرئيسي لتجنب أي زيادة مفاجئة في الضغط الأولي.

- بمجرد وضع أذرع الرافعة والكاشطات في الماء، فإنها تشكل خطرًا على الملاحة للسفن الأخرى التي قد تعمل في المنطقة، ويتزايد هذا الخطر بشكل خاص خلال ساعات الظلام. فمن المهم وضع الإضاءة المناسبة على ذراع التطويل أو أي معدات أخرى متبقية في الماء أثناء الليل، كما ينبغي أيضًا أن يكون وجود هذه المعدات في الماء معروفاً للجهة المسؤولة وذلك لتقديم المشورة المناسبة والتوجيهات إلى البحارة الذين يتعاملون مع هذه الأخطار.

المخاطر المرتبطة بالطائرات

يجب على موظفي الاستجابة اتباع إرشادات السلامة الخاصة بالمسؤولين عن تشغيل الطائرة، والذين ينبغي عليهم تقديم تعليمات السلامة على متن الطائرات. وتشمل بعض الملاحظات العامة الإضافية حول المخاطر والاحتياطات المهمة لموظفي الاستجابة ما يلي:

- عند الاقتراب من الطائرة، يجب توخي الحذر لتحديد موقع المراوح أو الدوارات، التي قد يكون من الصعب ملاحظتها أثناء عملها، والحرص على الابتعاد عن هذه المناطق.

- قد تمتد شفرات المروحية الدوّارة بالقرب من الأرض، ويجب على الأشخاص دائمًا الوصول إلى الطائرة المروحية وهم في وضع الانحناء.

- يجب عدم الاقتراب من الطائرة المروحية أو الخروج منها وهي في وضع التشغيل أو في اتجاه صاعد، حيث ستكون الشفرات أقرب إلى الأرض.

- لا ينبغي الاقتراب من الطائرة إلا عندما يوجه الطيار بذلك، ومن ثم ينبغي الاقتراب حتى يبقى الشخص في مجال رؤية الطيار.

- يجب تغليف المعدات المنقولة إلى الطائرة بأمان لتفادي وقوعها وتشابكها في مكائن الطائرات، ويجب أن تحمل أي أشياء طويلة بصورة أفقية، بالقرب من الأرض لتجنب ضرب أي من المراوح الدوارة للطائرة.

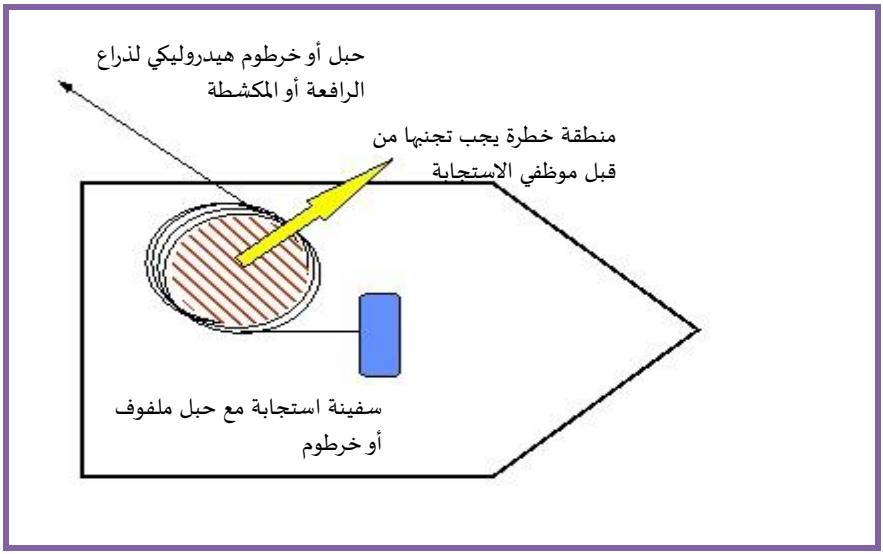
المخاطر المرتبطة بالحبال والأسلاك

عندما يكون العمل حول الحبال والأسلاك التي تتعرض للشد، يتواجد خطر دائم على الأفراد الذين يضطرون للعمل في هذه المنطقة. وعند العمل في هذه الحالة ضمن عملية الاستجابة للانسكابات الزيتية، تزداد الأخطار بسبب ظروف العمل المتغيرة باستمرار ونظرًا لكون هذه الحبال مثبتة من الطرفين بسفينة قادرة على المناورة.

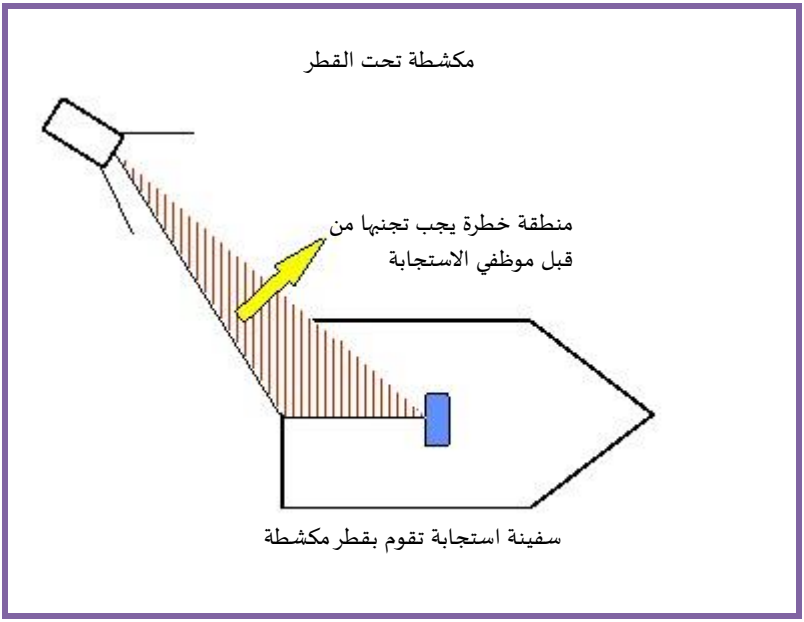
ويجب أن يكون موظفو الاستجابة الذين يعملون بالقرب من هذه الحبال والأسلاك في حالة تأهب دائم للأخطار المرتبطة بها والتي تشمل:

- يمكن أن تتعرض الحبال المستخدمة في دعم أو قطر الكاشطات وأذرع الرافعة والمنصات الداعمة لها إلى شد مفرط غير متوقع، مما يؤدي إلى حدوث قطع في هذه الحبال وانفلاتها مؤدية إلى تشويه أو قتل الأفراد في المنطقة المجاورة لها، لذا فمن المهم أينما استخدمت هذه الحبال أن لا يتم تعريضها للتمدد الشديد حتى وصولها إلى نقطة القطع، وأن يتم فحص جميع الحبال بشكل دوري للكشف عن وجود أي قطع أو عيوب التي تقلل من مقاومتها للانقطاع.

- يمكن ترتيب الحبال المستخدمة في دعم أو قطر الكاشطات، وأذرع الرافعة ومنصات الدعم الخاصة بها، حيث يمكن أن ينحني الحبل أو جزء من الحبل أو الخرطوم ليلتف على الأفراد في المنطقة المحيطة به، وغالباً ما يسبب ذلك نتائج مميتة. (انظر المخططات أدناه) ويجب تجنب هذه المناطق الخطرة التي قد تقع فيها مثل هذه الحوادث في جميع الأوقات من قبل موظفي الاستجابة، ويجب على مسؤولي تثبيت الحبال والأسلاك، قدر الإمكان، تجنب إنشاء هذه المناطق الخطرة.



شكل (٢) مخاطر الحبال الملفوفة والخراطيم أو الأسلاك



شكل (٣): مخاطر انحناء حبال القطر

الفصل السادس: السلامة والصحة الشخصية والمخاطر

نتناول فيما يلي الاحتياطات اللازمة لإدارة صحة وسلامة العاملين، والتي تشمل:

تقييم مخاطر موقع الاستجابة

يجب على منسقي ومشرفي الاستجابة تقييم المخاطر التي قد يتعرض لها جميع أفراد الاستجابة، ويجب أن يتم ذلك من خلال إعداد خطة سلامة الموقع والتي تحوي تقييمًا شاملًا لمناطق العمل المختلفة، والتي سيتم إشراك الموظفين فيها، ويجب أن تشمل الخطة المذكورة ما يلي:

- ينبغي وضع برنامج لمراقبة الهواء، كلما كان ذلك مناسباً، وذلك لحماية أفراد الاستجابة من التعرض لجو شحيح الهواء من غير قصد أو لأبخرة الزيوت الخطرة، ولضمان عدم تعرض موظفي الاستجابة للآثار الحادة والمزمنة لهذا التعرض.

- بالإضافة إلى مخاطر الزيوت بحد ذاتها، يجب أن تقوم خطة سلامة الموقع بتقييم الخصائص الضارة المحتملة لأي مشتتات أو مواد المعالجة أو مذيبات أو مواد كيميائية أخرى يمكن استخدامها أثناء الاستجابة. ومن بين النواحي المُقلقة التي تم ملاحظتها هو استخدام ثاني بوتكسي إيثانول (2BE)، وهي مادة عضوية تستخدم في بعض المشتتات والمواد المعالجة والتي يجب توفير الحماية التنفسية لها. (انظر الملحق هـ).

- يجب أن تتناول خطة سلامة الموقع التحكم في الوصول إلى مناطق العمل بحيث لا يتعرض أفراد الاستجابة للخطر بسبب أنشطة الأشخاص غير الواعين الذين قد لا يدركون الأخطار الموجودة.

- يجب تحديث خطة سلامة الموقع بشكل يومي، ويجب أن يتلقى كل عامل استجابة للانسكابات الإحاطة بصورة يومية عن المخاطر التي تم تحديد وجودها في أماكن العمل، بالإضافة إلى تعليمات حول الاحتياطات التي يحتاجون إلى اتباعها.

معدات الحماية الشخصية وإجراءات إزالة التلوث

يمكن الحد من التأثيرات الضارة المحتملة على الصحة والناتجة من تعرض موظفي الاستجابة للزيوت أو التخلص منها عن طريق الاستخدام الفعال لمعدات الوقاية الشخصية، ومن خلال تنفيذ الإجراءات المناسبة. إن تنفيذ إجراءات إزالة التلوث الملائمة والاستخدام الفعال لمعدات الوقاية الشخصية أمر ضروري في كافة عمليات الاستجابة للانسكابات الزيتية، ويجب على منسقي ومشرفي الاستجابة التأكد من تنفيذها، والتي تشمل كحد أدنى:

- التأكد من أن أي شخص قد يتعرض للتأثيرات السامة للزيوت قد تم تزويده بمعدات الوقاية الشخصية المناسبة، وأنه يتم إعطائه تعليمات حول أهميتها والاستخدام المناسب لها.

- وينبغي، على الأقل، تزويد أولئك الذين سيتعرضون مباشرة للزيوت بملابس واقية من الزيت، والأحذية، والقفازات، وأدوات حماية لأعينهم من الرذاذ المتطاير. ويجب توفير معدات الحماية الشخصية الإضافية كذلك، مثل الخوذة، وأجهزة التنفس الصناعي، أو أجهزة التنفس ذاتية الاحتواء، إذا كانت ظروف العمل مضمونة.

Wash hands thoroughly as ingested oil can cause nausea.

- عندما تتضمن معدات الوقاية الشخصية أجهزة التنفس الصناعي أو جهاز تنفس ذاتي الاحتواء، يجب أن يكون أفراد الاستجابة على دراية بالمخاطر الإضافية والتي تشمل:

❖ يجب على الأشخاص الذين يرتدون أجهزة التنفس الصناعي أو أجهزة التنفس ذاتية الاحتواء أن يكونوا حليقي الذقن، حيث أن وجود شعر الوجه يمنع من إحكام تثبيت قناع الوجه وقد يعرض مرتديه لاستنشاق الغازات السامة التي تهدف هذه الأجهزة إلى منعها.

❖ سيواجه الأشخاص الذين يعملون أثناء ارتداء أجهزة التنفس الصناعي أو جهاز التنفس ذاتي الاحتواء صعوبة في سماع الآخرين والتواصل معهم، ولذلك يجب عليهم أن يكونوا على دراية بإشارات التواصل باستخدام اليد أو كامل الجسم. (انظر الملحق هـ)

➢ قد يحدث ضرر مؤقت أو دائم في حاسة السمع لدى موظفي الاستجابة عند العمل في بيئة مليئة بالضوضاء مثل منطقة تشغيل المحركات الأساسية. وحينما يتعين على الأشخاص رفع أصواتهم حتى يتم سماعهم فيجب اعتبار مستوى الضوضاء زائدًا عن الحد الطبيعي، ويجب توفير أجهزة حماية الأذن لأولئك الذين يتوجب عليهم العمل في مثل هذه المنطقة.

➢ يجب التأكد من اعتماد إجراءات إزالة تلوث مناسبة لأولئك الذين يلامسون الزيوت أو أي مواد خطرة أخرى. ويجب تطوير هذه الإجراءات لأولئك الذين تعرضوا عن طريق الصدفة للتلامس المباشر مع الزيوت، وكذلك الذين تلوثت معدات الحماية الشخصية الخاصة بهم بالزيوت.

❖ يجب تقييد استخدام المذيبات الشديدة لإزالة الزيوت عند تنظيف معدات الحماية الشخصية، ولا يجب استخدامها من قبل أفراد الاستجابة عند ملامسة الزيوت للجلد، حيث يجب في هذه الحالة استخدام المنظفات الخفيفة فقط.

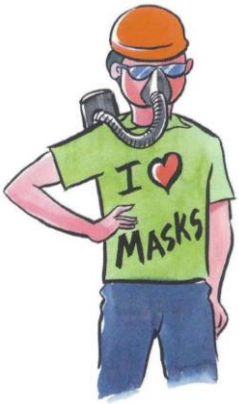
❖ يجب تزويد أفراد الاستجابة بالكريمات أو المرطبات المناسبة التي يمكن أن تساعد في حماية المناطق التي أزيلت زيوت الجسم الطبيعية منها بسبب تعرضها للمنتجات الزيتية.

❖ يجب عمل الترتيبات اللازمة لأفراد الاستجابة ممن يتعرضون لتلامس الزيوت في أعينهم بالزيوت ليتمكنوا من شطفها بالماء النظيف ووضع المحاليل الطبية المناسبة أو استخدام المراهم لتخفيف الالتهاب والتهيج والحرقة للزيوت.

➢ إذا تعذر إزالة التلوث من معدات الوقاية الشخصية بشكل كافٍ في نهاية فترة العمل لمنع التلوث الجسدي عندما يتم ارتداؤها لدوام العمل التالي، فعندئذ يجب تزويد هؤلاء الموظفين بمعدات الوقاية الشخصية الجديدة أو النظيفة بالكامل قبل العودة إلى العمل.

مخاطر عمليات الاستجابة في المواقع النائية

تنفذ إجراءات الاستجابة في كثير من الأحيان في أماكن نائية وغير مؤهلة لتواجد الإنسان بسبب الكائنات المتواجدة فيها، وقد لا يكون موظفو الاستجابة على استعداد جيد لدخول هذه الأماكن، لذلك يجب تقييم هذه المخاطر وإعداد الترتيبات لحماية موظفي الاستجابة، لتشمل ما يلي:



Ensure that response personnel wear proper breathing apparatus

- يجب إبلاغ موظفي الاستجابة بالوصف الكافي لأي مكان قد يواجه فيه الموظفون نباتات سامة أو حشرات أو أفاعي وما إليه لا تلائم تواجدهم، بالإضافة إلى توعيتهم بالاحتياطات اللازمة للتواجد في هذه الأماكن.

- تمثل الاستجابة للانسكابات الزيتية في مواقع الشاطئ البعيدة أو داخل المياه مخاطر تعرض موظفي الاستجابة إلى:

❖ يمكن أن يؤدي التواجد لساعات طويلة تحت أشعة الشمس دون تغطية مناسبة ووضع واقي الشمس إلى حروق شمس شديدة تشل قدرتهم على العمل، ويجب توفير مرطبات الوقاية من الشمس والتغطية الملائمة لموظفي الاستجابة.

❖ يمكن أن يؤدي العمل لساعات طويلة في بيئة حارة بدون إمدادات كافية من مياه الشرب إلى حدوث جفاف شديد. ويجب على المشرفين على الاستجابة التأكد من أن موظفي الاستجابة يستطيعون الوصول دون عوائق إلى مياه الشرب، أو بصورة أفضل إلى السوائل التي تعوض المعادن المفقودة من الجسم.

❖ يمكن للشخص المريض التعرض بصورة أسرع للجفاف إذا أصيب بدوار البحر، ويجب أن يعطى الأشخاص المعرضون لدوار البحر أقراص منع دوار البحر قبل مغادرتهم على متن السفينة.

❖ يمكن أن تؤدي ساعات العمل الطويلة في درجات الحرارة المرتفعة إلى الإصابة بإجهاد حراري وضربة شمس، وهي حالات طبية خطيرة، ويمكن أن تحدث هذه الحالات بسهولة عندما يُطلب من أفراد الاستجابة العمل في مناطق مثل القوارب الصغيرة على الماء أو على الشواطئ النائية، حيث قد يكون الوصول إلى الظل محدودًا أو مستحيلاً.

❖ قد تتضمن العلامات المبكرة للإجهاد الحراري طفحًا حراريًا على الجلد و/أو تقلصات حرارية (مغص ينتج عن التعرض الزائد للحرارة)، والتي قد تظهر مع أعراض تشنجات في اليدين أو القدمين أو عضلات المعدة والغثيان والقيء وعدم القدرة على مواصلة العمل.

▪ يجب التعامل مع هذه العلامات بسرعة باستخدام حمامات الأسفنج الباردة، وشرب السوائل المخصصة لتعويض المنحلات أو العناصر المعدنية المفقودة، وزيادة فترات الراحة في الظل أو في منطقة باردة.

▪ إذا لم يتم علاجها على الفور، فقد تؤدي هذه الأعراض إلى حدوث إجهاد حراري بسرعة.

❖ إن أعراض الإجهاد الحراري هي الغثيان، والقيء، والدوار، والصداع، وعدم القدرة على الوقوف أو العمل، ويصبح الجلد باردًا ونديًا، وقد يصبح التنفس ضعيفًا وسريعًا وقد يؤدي إلى فقدان الوعي.

▪ إذا تم الكشف عن هذه الأعراض، ينبغي إعطاء الأشخاص عناية فورية عن طريق إجلائهم من منطقة العمل إلى مكان بارد حيث يمكن إزالة معدات الحماية الشخصية بأمان. ويجب إعطائهم السوائل المخصصة لتعويض المنحلات أو العناصر المعدنية المفقودة حتى يمكن توفير العناية الطبية المهنية.

- إذا لم يتم إعطاء الرعاية المناسبة على وجه السرعة، يمكن أن تؤدي هذه الحالة بسرعة إلى ضربة الشمس.

❖ أعراض ضربة الشمس والتصرف بطريقة مشوشة ومرتبكة، والجفاف، وتغير في لون الجلد وسخونته، نبض متسارع، ومن المحتمل حدوث الدوار والإغماء، مع التشنجات والقيء وفقدان الوعي.

- إذا تم اكتشاف هذه الأعراض، فهؤلاء الأشخاص بحاجة إلى رعاية طبية مهنية عاجلة، وأثناء انتظار وصول هذه العناية، يجب إجلاؤهم من منطقة العمل حيث يمكن إزالة معدات الحماية الشخصية بأمان، وترطيب أجسامهم بالماء البارد والكمادات أو الأشياء الأخرى التي تم تبريدها في الثلاجة، ويجب ألا يترك المصاب دون مراقبة، كما يجب الإشراف عليه بشكل مستمر وإعطاءه كميات صغيرة من السوائل التي تعوض المعادن المفقودة، في حال ظل المصاب واعياً.

- يكون الأشخاص الذين يعانون من ضربة الشمس غير قادرين على التخلص من الحرارة الزائدة في أجسامهم بشكل طبيعي، حيث أنهم في حال لم يتلقوا العلاج المناسب، فمن المتوقع أن تستمر درجة حرارتهم الداخلية في الارتفاع مع حدوث عواقب خطيرة أو حتى تهدد حياتهم.

❖ يجب على المشرفين على الاستجابة توفير الراحة الكافية في المناطق المظللة لموظفي الاستجابة لتقليل احتمالات ظهور هذه الحالات الخطيرة، كما يجب عليهم أن يتذكروا أنه بالنسبة للأشخاص الذين يرتدون ملابس خاصة واقية من الزيوت مع الأحذية والقفازات، فإن مقدار الوقت الذي يكونون فيه قادرين على العمل دون ارتفاع درجة حرارتهم قد يكون أقصر بكثير بسبب معدات الوقاية.

الأخطار الناجمة عن سلوك موظفي الاستجابة

كل فرد استجابة لديه القدرة على وضع نفسه وموظفي الاستجابة الآخرين موضع الخطر، و نورد أدناه بعضًا من أهم التحذيرات لموظفي الاستجابة:

- يجب أن يضمن منسقو الاستجابة والمشرفون أنه تم تحذير جميع موظفي الاستجابة من الخطر الذي قد ينشأ عندما يقوم الأشخاص بالتدخين أو الطهي على لهب مكشوف في المناطق التي قد تحتوي على أبخرة الزيوت القابلة للاشتعال، ويجب تخصيص مناطق آمنة للتدخين وللهب المكشوف، ويجب تقييد هذه الأنشطة بعناية في هذه المناطق.

- يتعين على منسقي ومشرفي الاستجابة التأكد من أن جميع الموظفين العاملين في عمليات الاستجابة مدركون بمنع استخدام الكحول أو المخدرات منعًا باتًا لأن ذلك يزيد من مخاطر الحوادث التي قد تضر بالأفراد الآخرين في فريق الاستجابة للانسكابات.

- يجب على مشرفي الاستجابة التأكيد على كل فرد من أفراد الاستجابة حول أهمية المحافظة على الاتصال مع زميله الذي اقترن معه في العمل ضمن "نظام الزمالة"، بحيث يراقب كل منهما الآخر على وجه الخصوص للكشف عن أي علامات أو صعوبات في العمل. يجب تحذير أفراد الاستجابة بأهمية عدم الانطلاق للعمل بمفردهم، وذلك بدون اتصال مع الآخرين.

الاستعدادات والترتيبات لإدارة مخاطر الصحة والسلامة

يجب إجراء الاستعدادات والترتيبات لإدارة حالات الطوارئ، وكذلك المشاكل الصحية التي قد تنشأ ببساطة من جلب العديد من الأشخاص في موقع لم يكن مجهزًا مسبقًا لاستقبال هذه الأعداد.

وينبغي أن تتناول خطة الطوارئ المعتمدة هذه الاستعدادات، ولكن في جميع الحالات، فإن منسقي ومشرفي الاستجابة ملزمون بتوفير بعض العناصر الأساسية، والتي تشمل:

- يجب ضمان توفير العناية الطبية المناسبة في مكان العمل من خلال توفير الإسعافات الأولية لمعالجة جميع الحالات المختلفة التي قد تنشأ نتيجة للمخاطر التي يواجهها أفراد الاستجابة، ويجب دعم ذلك بوسائل موثوقة لتنفيذ عمليات الإنقاذ والإجلاء لأي من أفراد الاستجابة المصابين أو المرضى إلى مرافق طبية.

يجب ضمان تزويد أفراد الاستجابة بإمدادات كافية ونظيفة من الأغذية والمياه، وفترات راحة كافية، ومرافق ملائمة للمأوى والصرف الصحي. كما يجب أن نتذكر أنه خلال الاستجابة للانسكابات الزيتية، فإن عدد الأشخاص المطلوبين في منطقة نائية سيجعل توفير هذه المواد أمرًا صعبًا، ومع ذلك، فإن هذه العناصر تصب في صميم الحفاظ على كادر ملائم من أفراد الاستجابة الذين يمكنهم أداء أعمالهم بطريقة آمنة. وإذا لم يتم التعامل مع هذه النقاط بشكل كافٍ، فإن المرض والإرهاق سوف يضيف مخاطر أخرى إلى حياة أفراد الاستجابة.

الملاحق

ملحق(أ): إجراءات مراقبة مستويات الهواء

نقص الأكسجين في الجو:

المستوى الذي يجب عنده اتخاذ الإجراء: عندما تكون نسبة الأكسجين أقل من ١٩,٥ %

- يُمنع الدخول إلى المنطقة دون جهاز التنفس ذاتي الاحتواء
- التهوية باستخدام الوسائل الجوية/الميكانيكية القسرية لتبديل الهواء ثلاث مرات
- إعادة فحص الهواء
- استبعاد الدخول بدون جهاز التنفس ذاتي الاحتواء إذا لم يتم رفع مستوى الأكسجين فوق ١٩,٥%
- يسمح بالدخول بدون جهاز التنفس ذاتي الاحتواء إذا تم رفع مستوى الأكسجين فوق ١٩,٥٪، مع الاستمرار في مراقبة الهواء
- إذا انخفض مستوى الأكسجين عن ٦٪؛ فسيواجه الأفراد صعوبة في التنفس بصورة فورية، ويحدث الموت في غضون دقائق.
- إذا تراوح مستوى الأكسجين بين ٦٪ و١٦٪ فسيواجه الأفراد ضعفًا في الوعي وخللاً في التنفس.

تشبع الأكسجين في الجو:

المستوى الذي يجب عنده اتخاذ الإجراء: عندما تكون نسبة الأكسجين أعلى من ٢٢ %

- يُمنع الدخول إلى المنطقة.
- التهوية بالوسائل الجوية/الميكانيكية القسرية لتبديل الهواء ثلاث مرات
- إعادة فحص الهواء
- يسمح بالدخول إلى المنطقة إذا تم خفض مستوى الأكسجين إلى أقل من ٢٢٪ (بشرط عدم وجود آثار سمية أخرى أو قابلية اشتعال أو مخاطر أخرى، مع الاستمرار في مراقبة الهواء)
- إذا لم يكن بالإمكان خفض مستوى الأكسجين، أو ارتفاعه مرة أخرى فوق ٢٢٪، فلن يتم السماح للأفراد بالدخول إلى المنطقة حتى يتم التعرف على مصدر الأكسجين والتخلص منه.

جو قابل للاشتعال:

المستوى الذي يجب عنده اتخاذ الإجراء: أعلى من ٢٥% من الحد الانفجاري الأدني

- يمنع الدخول إلى المنطقة
- التهوية بالوسائل الجوية/الميكانيكية القسرية لتبديل الهواء ثلاث مرات (مع ضمان أن معدات التهوية المستخدمة في هذه الحالة مناسبة للجو الذي تتواجد فيه)
- إعادة فحص الهواء.
- يسمح بالدخول إذا تم خفض المستوى إلى أقل من ١٠٪ من الحد الانفجاري الأدنى (بشرط عدم وجود أي أكسجين أو آثار سمية أو مخاطر أخرى، مع الاستمرار في مراقبة الهواء).

جوّ سام:

المستوى الذي يجب عنده اتخاذ الإجراء: قيمة الحد المسموح

- لا يسمح بالدخول إلى المنطقة دون جهاز دعم التنفس المناسب لأبخرة المنتج، وغيرها من معدات الوقاية الشخصية المناسبة لمنع الملامسة مع مسببات السمية بحسب الحاجة.
- التهوية بالوسائل الجوية/الميكانيكية القسرية لتبديل الهواء ثلاث مرات (مع ضمان أن معدات التهوية مناسبة للجو الذي تتواجد فيه)
- إعادة فحص الهواء
- يسمح بالدخول إلى المنطقة بدون جهاز تنفس إذا تم خفض المستوى إلى أقل من قيمة الحد المسموح (بشرط عدم وجود أي أكسجين أو قابلية اشتعال أو مخاطر أخرى، مع الاستمرار في مراقبة الهواء).

الملحق (ب): إرشادات الصحة والسلامة الخاصة بكبريتيد الهيدروجين

إن كبريتيد الهيدروجين أثقل من غاز الهواء، لذا يمكنه أن يتراكم في المناطق المنخفضة أو المغلقة، وله مخاطر صحية وقابلية للاشتعال.

آثار التعرض:

من ١ جزء في المليون إلى ١٥٠ جزء في المليون - تهيج في العينين والأنف والجهاز التنفسي
أكثر من ٥٠٠ جزء في المليون - الشلل السريع للجهاز التنفسي

القابلية للاشتعال ومخاطر الانفجار:

الحد الانفجاري الأدنى (LEL) ٤,٣%.
الحد الانفجاري الأعلى (UEL) ٤,٥%.

مستويات العمل والإجراءات الموصى بها

أكثر من ١٠ جزء في المليون – يتم إخلاء المنطقة فورًا؛ ويجب توفير معدات الحماية الشخصية المناسبة ومراقبة الهواء.
قيمة الحد المسموح به-(معدل المادة على مدة التعرض): ١٠ جزء في المليون: يمكن لموظفي الاستجابة العمل لمدة ٨ ساعات في اليوم، و٤٠ ساعة في الأسبوع إذا كان معدل المادة على مدة التعرض لا يتجاوز القيمة المذكورة أعلاه.
(قيمة الحد المسموح به – حد التعرض للمدى القصير): ١٥ جزءًا في المليون: يجب ألا يتعرض موظفو الاستجابة إلى ١٥ جزءًا في المليون لأكثر من ١٥ ساعة.
خطر فوري على الحياة والصحة: ١٠٠ جزء في المليون.

عند مستوى ٢٥٪ من الحد الانفجاري الأدنى (تركيز كبريتيد الهيدروجين أعلى من ١%)، قم بالانسحاب من الموقع وانتظر حتى يعمل التبدد أو التهوية الطبيعية على تقليل التركيز إلى أقل من ١٠٪ من الحد الانفجاري الأدنى (تركيز كبريتيد الهيدروجين أقل من ٠,٤%).

أكثر من ١٥ جزء في المليون - يجب أن يكون أفراد الاستجابة مزودين بمعدات الحماية الشخصية من البدلة المقاومة للكيماويات والضغط الواقية بالكامل، وجهاز التنفس ذاتي الاحتواء بقناع الوجه الكامل، أو جهاز دعم التنفس مع الضغط المزود بجهاز التنفس ذاتي الاحتواء لمغادرة المنطقة.

الملحق (ج): المواد المُسرطِنة المعروفة والمشتبه بها

البنزين - مادة ذات تأثير سرطنة مؤكد على الإنسان: (كما أن البنزين قابل للاشتعال وينمّ عنه مخاطر التعرض الأخرى، ويجب الرجوع إلى كتيبات بيانات معلومات الاستجابة من أجل هذه الاحتياطات نظرًا لكون هذا الملحق يتناول مسألة السرطنة الخاصة بالمادة فقط.)

مستويات العمل والإجراءات الموصى بها:

قيمة الحد المسموح به-معدل المادة على مدة التعرض): ٠,١ جزء في المليون: يمكن لموظف الاستجابة العمل لمدة ٨ ساعات في اليوم، و٤٠ ساعة في الأسبوع إذا لم يتجاوز معدل المادة على مدة التعرض القيمة المحددة أعلاه.

خطر فوري على الحياة والصحة: ٥٠٠ جزء في المليون

أعلى من ٠,١ جزء في المليون - يجب أن يكون أفراد الاستجابة مجهزين بمعدات الحماية الشخصية من البدلة المقاومة للمواد الكيميائية، وجهاز التنفس ذاتي الاحتواء مع الضغط.

المواد المسرطنة لأنواع الزيوت الأخرى:

قامت الوكالة الدولية لبحوث السرطان (IARC) بتقييم أنواع مختلفة من الزيوت لرصد محتواها من المواد المسرطنة للحيوانات التجريبية، وعلى الرغم من أن هذا ليس دليلاً قاطعاً فيما يتعلق بتأثيراتها على البشر، إلا أنها تحث على توخي الحذر أثناء تعرض موظفي الاستجابة لها.

فيما يلي أنواع الزيوت التي تبرهن الأدلة الكافية على تسببها في الإصابة بالسرطان لدى الحيوانات:

- مستخلصات نواتج التقطير العطرية
- الزيوت المعالجة بالحمض بشكل معتدل.
- الزيوت المعالجة بالماء بشكل معتدل.
- الزيوت المكررة بالمذيبات بشكل معتدل.
- نواتج التقطير التخلخلي

أنواع الزيوت التي لم ترد بشأنها أدلة كافية على سرطنة الحيوانات:

- الزيوت المعالجة بالماء بشكل شديد.

أنواع الزيوت التي لم ترد أية أدلة بشأنها على سرطنة الحيوانات:

- الزيوت المعالجة بالأحماض بشدة (Oleum).
- الزيوت المكررة بالمذيبات بشدة.
- الزيوت البيضاء.

مستويات العمل والإجراءات الموصى بها:

بالنسبة لأنواع الزيوت التي ثبُت، بوجود أدلة كافية، على تسببها بسرطنة الحيوانات، قد يكون الحد من التعرض البشري للبنزين إجراءً احترازيًا مناسبًا، أما بالنسبة لتلك الأنواع التي لم يثبت تسببها بالسرطنة لعدم كفاية الأدلة، فينبغي توخي الحذر للحد من تعرض أفراد الاستجابة لتركيزات مرتفعة منها.

الملحق (د): بيانات الصحة والسلامة الخاصة ببعض المخاطر المحددة عند الاستجابة

٢- **بوتكسي إيثانول:** سائل عديم اللون، وقابل للاشتعال، ومهيج للجلد والعينين، سام عند الابتلاع، ويستخدم كمذيب وكثيرًا ما يوضع أو يختلط بالمشتتات.

مستويات العمل والإجراءات الموصى بها:

أكثر من ٧٠٠ جزء في المليون - خطر مباشر على الحياة والصحة. إذا تجاوز تركيز البخار هذه القيمة فيجب إجلاء أفراد الاستجابة ممن ليس بحوزتهم أجهزة التنفس الذاتي من المنطقة على الفور.

أكثر من ٢٥ جزء في المليون: إذا تجاوز المتوسط الزمني المرجح (معدل القيمة لطيلة فترة التعرض) هذه القيمة على مدار ٨ ساعات في اليوم و٤٠ ساعة في الأسبوع، فيجب تزويد موظفي الاستجابة بجهاز تنفس منقي للهواء بمرشح عضوي للأبخرة.

أكثر من ٢٥٠ جزء في المليون: إذا تجاوز تركيز البخار هذه القيمة، فيجب تزويد أفراد الاستجابة بجهاز تنفس الهواء.

الحد الانفجاري الأدنى ١,١ %:

الحد الانفجاري الأعلى ١٠,٦% يجب اتباع الإجراءات المحددة للعمل مع السوائل القابلة للاشتعال

معدات الوقاية الشخصية: عند العمل مع السائل يجب استخدام الوسائل المناسبة لحماية العين، والقفازات والملابس الواقية لتجنب التلامس (يرجى الرجوع إلى بيانات معلومات معدات الحماية الشخصية المحددة لموظفي الاستجابة تبعًا نوع المواد والفترة اللازمة للاختراق.)

الزيوت الخام: السوائل السامة القابلة للاشتعال. من الضروري الرجوع إلى كتيبات بيانات سلامة المواد فيما يتعلق بنوع معين من الزيوت الخام، ويتم توفير معلومات عامة عن إجمالي التعرض للهيدروكربون في هذه الوثيقة.

مستويات العمل والإجراءات الموصى بها:

أعلى من ١٠٠ جزء في المليون: إذا تجاوز تجاوز المتوسط الزمني المرجح (معدل القيمة لطيلة فترة التعرض) لإجمالي أبخرة الهيدروكربونات هذه القيمة على مدار فترة عمل تبلغ ٨ ساعات في اليوم و ٤٠ ساعة في الأسبوع، فيجب تزويد أفراد الاستجابة بجهاز تنفس منقي للهواء بمرشح عضوي للأبخرة.

أعلى من ١٠٠٠ جزء في المليون: إذا كان تركيز إجمالي الأبخرة الهيدروكربونية يتجاوز هذه القيمة، فيجب تزويد موظفي الاستجابة بجهاز تنفس.

الحد الأدنى والحد الأقصى الانفجاري: انظر كتيبات بيانات سلامة المواد المحددة.

معدات الوقاية الشخصية: عند العمل مع السائل يجب استخدام الوسائل المناسبة لحماية العين، والقفازات والملابس الواقية لتجنب التلامس (يرجى الرجوع إلى بيانات معلومات معدات الحماية الشخصية المحددة لموظفي الاستجابة التي تحدد تبعًا لنوع المواد والفترة اللازمة للاختراق.)

هيدروكربونات عطرية متعددة النوى (PAH): زيوت غازية قابلة للاشتعال، وسوائل متوسطة التقطير. من الضروري الرجوع إلى كتيبات بيانات سلامة المواد الخاصة بالهيدروكربونات العطرية متعددة النوى المحددة، ويتم توفير معلومات عامة عن التعرض للهيدروكربونات العطرية متعددة النوى في هذه الوثيقة.

مستويات العمل والإجراءات الموصى بها:

أعلى من ٠,٢ ملجم/م^{٣}: إذا تجاوز تركيز أبخرة الهيدروكربونات العطرية متعددة النوى هذه القيمة على مدار ٨ ساعات عمل في اليوم و٤٠ ساعة في الأسبوع، يجب إمداد أفراد الاستجابة بجهاز لتنقية الهواء مع مرشح للغبار/الضباب والأبخرة.

أعلى من ١٥ ملجم/م^{٣}: إذا تجاوز تركيز أبخرة الهيدروكربونات العطرية متعددة النوى هذه القيمة، يجب تزويد أفراد الاستجابة بجهاز تنفس.

الحد الأدنى والحد الأقصى الانفجاري: انظر كتيبات بيانات سلامة المواد المحددة.

معدات الوقاية الشخصية: عند العمل مع السائل يجب استخدام الوسائل المناسبة لحماية العين، والقفازات والمآزر لتجنب التلامس (يرجى الرجوع إلى بيانات معلومات معدات الحماية الشخصية المحددة لموظفي الاستجابة تبعًا لنوع المواد وأوقات الاختراق.)

الملحق (هـ): الإشارات اليدوية العالمية لاتصالات الطوارىء

المعنى	الإشارة
لا يوجد هواء لا يمكنني التنفس	مسك الحنجرة باليد
أحتاج إلى مساعدة	وضع اليد أعلى الرأس
حسنًا أنا بخير أستطيع الاستيعاب	رفع الإبهام كعلامة قبول
لا أو للنفي	الإبهام لأسفل
اترك المنطقة حالاً!	القبض على معصم الزميل أو وضع كلتا اليدين حول خصر الزميل

مسرد المصطلحات

الرشف	إدخال السائل بشكل مباشر في الرئتين.
درجة حرارة الاشتعال الذاتي	درجة الحرارة التي تشتعل عندها أبخرة المادة تلقائيًا، حتى بدون وجود مصدر اشتعال.
السرطنة	آثار مادة يمكن أن تتسبب بالإصابة بالسرطان.
نظام الحماية الكاثودية	وسيلة لمنع أو تقليل معدل التآكل في السفينة أو منشأة الشاطئ، والتي يمكن تحقيقها بشكل سلبي (خامل/لا نشط) من خلال استخدام الآنود الذواب، مثل الزنك، أو بصورة نشطة من خلال استخدام نظام التيار القسري.
DECON (إزالة التلوث)	إجراء منهجي لإزالة الملوثات السامة من الموظفين (الأفراد) أو معدات الوقاية الشخصية أو المعدات.
مانع الانفجار	معيار التصميم والبناء للأجهزة الكهربائية والمعدات الأخرى الذي يمنع الانفجار الذي يبدأ داخل قطعة من المعدات والذي يؤدي إلى إشعال الأبخرة القابلة للاشتعال خارج تلك المعدات.
حمولة السفينة من فئة **A**	شحنات متطايرة للغاية تطلق الأبخرة القابلة للاشتعال بسرعة والتي تتميز بمستوى ضغط ريد البخاري الذي يكون أكبر من xxx
حمولة السفينة من فئة **B**	شحنات متطايرة جدًا تطلق الأبخرة القابلة للاشتعال بسرعة وتتميز بمستوى ضغط ريد البخاري الذي يتراوح بين xxxx و xxxx
حمولة السفينة من فئة **C**	شحنات متطايرة تطلق الأبخرة القابلة للاشتعال بسهولة وتتميّز بمستوى ضغط ريد البخاري الذي يتراوح بين xxxx وxxxx

حمولة السفينة من فئة **D**	شحنات منخفضة التطاير لا تطلق الأبخرة القابلة للاشتعال بسهولة وتتميز بمستوى ضغط ريد البخاري الذي يقل عن xxx
حمولة السفينة من فئة **E**	شحنة قابلة للاشتعال من أدنى درجة تطاير، والتي لا تطلق الأبخرة القابلة للاشتعال بسهولة، وتتميّز بوجود نقطة اشتعال تساوي أو تتجاوز ١٥٠ درجة فهرنهايت
كبريتيد الهيدروجين (H_2S)	وهو مادة سامة وقابلة للاشتعال وأثقل من غاز الهواء
IDLH (خطر مباشر على الحياة والصحة)	مستوى تركيز مادة سامة والذي يؤدي التعرض له إلى وقوع آثار سلبية فورية تهدد صحة الإنسان وحياته.
التيار القسري (بالتركيز الموجه)	نوع من أنظمة الحماية الكاثودية للحد من التآكل، حيث يتم تمرير التيار من خلال بدن السفينة أو هيكل المنشأة والذي يعكس القابلية الطبيعية للهيكل المعدني لفقد الأيونات إلى الإلكتروليت (السائل الملحي) المحيط (مياه البحر) الذي يتضمن نسبة أكبر من الفلزات النبيلة (البرونز، على سبيل المثال).
آمن الاستعمال	معيار تصميم وبناء للمعدات الكهربائية والذي يبقي الجهد والتيار عند مستويات منخفضة بما يكفي بحيث لا تتحول المعدات إلى مصدر اشتعال أثناء العمليات العادية أو عند حدوث خلل في اشتغالها.
LEL (الحد الانفجاري الأدنى)	عندما يكون تركيز أبخرة مادة ما أقل من اللازم للمساعدة على الاحتراق
المتطايرات (المقطرات الخفيفة)	الأجزاء الأكثر تطايرًا من الزيت الخام

MSDS (Material Safety Data Sheets)	ورقة بيانات سلامة المنتج
PAH (Polynuclear Aromatic Hydrocarbons)	الهيدروكربونات العطرية المتعددة النواة
PPE (Personal Protective Equipment)	معدات الحماية الشخصية
ضغط ريد البخاري	وسيلة لقياس تطاير المواد، أو مدى ميلها لإطلاق أبخرة قابلة للاشتعال بكمية كافية للمساعدة على الاحتراق في البيئة الخاضعة للتحكم.
الأنود الذواب	نوع من أنظمة الحماية الكاثودية للحد من التآكل، حيث يتم ربط فلز أقل نبلًا بهيكل سفينة أو بنية منشأة بحيث يكون الميل الطبيعي للهيكل المعدني ليفقد الأيونات إلى الإلكتروليت (السائل الملحي) المحيط به (مياه البحر) الذي تكون نسبة الفلزات النبيلة به أكثر (البرونز، على سبيل المثال) وتعمل هذه الطريقة على تقليل قابلية فقد الأيونات من الهيكل/البنية من خلال عملية تقديم الأيونات من الأنود الذواب (الزنك، على سبيل المثال).
SCBA Self Contained Breathing Apparatus	جهاز التنفس ذاتي الاحتواء
قيمة الحد المسموح به - مستوى تركيز مادة سامة (TLV)	عند ارتفاع مستويات المادة السامة فوق هذا الحد فيجب ألا يتعرض لها الموظفون (الأفراد) بدون وسائل حماية كافية واتخاذ الاحتياطات اللازمة.

TLV-STEL (قيمة الحد المسموح به – حد التعرض للمدى القصير)	أي أن يكون مستوى تركيز مادة سامة فوق قيمة الحد المسموح به، والذي يمكن تحمله بشرط ألا يتجاوز التعرض له مدة محددة.
TLV-TWA (قيمة الحد المسموح به-معدل المادة على مدة التعرض)	متوسط تركيز المواد السامة على مدار وقت التعرض، والذي إذا لم يتم تجاوزه فيسمح بالعمل لمدة ٨ ساعات في اليوم و ٤٠ ساعة في الأسبوع.
UEL (الحد الانفجاري الأعلى)	عندما يصبح تركيز أبخرة المواد مرتفعًا جدًا للمساعدة على الاحتراق

==========