

دورة الموثوقية البحرية للقادة: أعطال الآلات وتحليل الأعطال ودروس نظام إدارة السلامة

2027 مايو 6 – 2

القاهرة





دورة الموثوقية البحرية للقادة: أعطال الآلات وتحليل الأعطال ودروس نظام إدارة السلامة

المرجع: 25422_440 التاريخ: 2 - 6 مايو 2027 المكان: القاهرة الرسوم: GBP 3100

ملخص البرنامج

الموثوقية البحرية محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لمديري الأساطيل والمشرفين الفنيين بمستوى إداري، ويخرج منها كل مشارك بملف تعلم في الموثوقية والسلامة لسفينة واحدة أو أسطول واحد. فأعطال الآلات في البحر توقف التشغيل وتعرض الطواقم للخطر، وكثيرا ما تضع دروسها بين السفينة والمكتب. ويتدرج البرنامج من المبادئ إلى تشخيص الأعطال، ثم إلى تصميم روتين الصيانة والسلامة، وصولا إلى تطبيقها على حالة واحدة. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في الموثوقية البحرية لمشغلي السفن والمنشآت البحرية.

المبررات المؤسسية

السفينة التي تفقد الدفع أو توليد الطاقة أو مضخة حرجة تتوقف عن الإيراد وقد تعرض الأفراد والشحنة والبيئة للخطر، كما تثير تدقيق الملاك والمراجعين. وحين تسجل الأسباب على هيئة أعراض فقط تتكرر الأعطال، ولذلك يجب أن يصل التحليل إلى تخطيط الصيانة قبل الرحلة أو الميناء التالي. ومن يربط تحليل الأعطال بأولويات الصيانة بنظام إدارة السلامة يقلل الأحداث المتكررة ويحمي جدول الرحلات التشغيلية.

- التوقف غير المخطط للآلات: ينخفض حين تصنف المعدات الحرجة بحسب الخطر وتضمن وفقا لذلك.
- معدل تكرار الأعطال: ينخفض حين تتبع الأسباب حتى إجراء تصحيحي محدد.
- فاعلية إدارة السلامة: تتحسن حين تعود دروس الحوادث والحوادث الوشيكة إلى الإجراءات.

المبادئ والأساس المعرفي

- مدونة الإدارة الدولية للسلامة ISM Code الصادرة عن المنظمة البحرية الدولية: تؤطر نظام إدارة السلامة وروتين المراجعة المدروسين في الجلسات 1 و4 و5.
- تحليل أنماط الأعطال وآثارها FMEA وفق IEC 60812: ينظم تحليل أعطال الآلات المبني في الجلستين 2 و3.
- معيار ISO 31000 لإدارة المخاطر: يوفر معايير الخطر المستخدمة في ترتيب المعدات ومهام الصيانة في الجلستين 2 و3.
- الصيانة المركزة على الموثوقية Reliability-Centred Maintenance: توجه اختيار استراتيجية الصيانة للآلات الحرجة في الجلسة 3.



المشاركون المستهدفون

- مديرو الأساطيل المسؤولون عن جاهزية السفن وحالتها.
- المشرفون الفنيون الذين يوجهون الصيانة على متن السفن وفي المكاتب الساحلية.
- مديرو العمليات الذين يوازنون بين الجدول والتكلفة والسلامة.
- مديرو السلامة الذين يديرون نظام إدارة السلامة ومراجعاته.

يخدم البرنامج الشحن التجاري ودعم المنشآت البحرية وعمليات الموانئ، ويناسب المجموعات المختلفة.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تقييم حرجية آلات السفينة باستخدام ترتيب قائم على الخطر.
2. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص أسباب عطل الآلة باستخدام FMEA والأسئلة المنظمة.
3. سيكون المشاركون قادرين على بناء استراتيجية صيانة للمعدات الحرجة بمنطق الموثوقية.
4. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب الإجراءات التصحيحية الناتجة عن الحوادث والحوادث الوشيكة بحسب الأولوية.
5. سيكون المشاركون قادرين على تبرير قرارات الصيانة والسلامة أمام الملاك والمراجعين.
6. سيكون المشاركون قادرين على تصميم روتين مراجعة يحول بيانات الأعطال إلى تعلم على مستوى الأسطول.

هيكل البرنامج

اليوم 1: مبادئ الموثوقية البحرية وإدارة السلامة

كيف تعمل الموثوقية وإدارة السلامة معا على متن السفينة؟

- رابط الموثوقية بإدارة السلامة
- عناصر نظام إدارة السلامة وفق ISM Code
- أنماط أعطال الآلات في البحر
- مجموعة مؤشرات الموثوقية للسفن
- خريطة مسؤوليات الشركة والسفينة

اليوم 2: تشخيص أعطال الآلات ومخاطر الأسطول

من أين تبدأ الأعطال، وأي المعدات تحمل أعلى خطر؟



- ترتيب حرجية المعدات
- نموذج FMEA لمحطة الدفع والقدرة
- معايير الخطر وفق ISO 31000
- مراجعة جودة سجلات الأعطال
- سجل أنماط الحوادث الوشيكة والحوادث

اليوم 3: تصميم استراتيجيات الصيانة وضوابط الخطر

كيف تطابق الصيانة الخطر الذي تحمله كل آلة؟

- منطق قرار الصيانة المرتكزة على الموثوقية
- دليل اختيار مراقبة الحالة
- خطة مهام الصيانة المبنية على الخطر
- مراجعة حرجية قطع الغيار
- تسلسل أعمال الحوض الجاف والتوقف في الميناء

اليوم 4: التعلم من الحوادث وإدارة التغيير

كيف تقود الحوادث إلى إجراء تصحيحي يثبت؟

- منهجية التحقيق في السبب الجذري
- نموذج التحقق من الإجراء التصحيحي
- مراجعة حالات عدم المطابقة ونتائج التدقيق
- قائمة فحص إدارة التغيير
- حلقة التغذية الراجعة بين الشاطئ والسفينة

اليوم 5: تطبيق الموثوقية البحرية على سفينة أو أسطول واحد

هل ملف التعلم جاهز ليستخدم في الشركة وعلى السفينة؟

- تطبيق ترتيب الحرجية من الجلسة 2 على السفينة المختارة
- اختبار خطة الصيانة من الجلسة 3 أمام الخطر
- استعراض نموذج التحقق من الإجراءات في الجلسة 4
- التدريب على إحاطة المالك والمراجع
- إنجاز ملف التعلم في الموثوقية والسلامة



المنهجية

يعتمد البرنامج تحليل الحالات المستند إلى تقارير أعطال آلات وسجلات صيانة ونتائج تدقيق على نظام السلامة بعد إخفاء هويتها. يعرض المشاركون تحليلهم في مجموعات صغيرة أمام لجنة مراجعة تجريبية، ويتلقون تغذية راجعة منظمة من الأقران والميسر، ثم يعدلون كل مخرج قبل دخوله ملف التعلم، مع مراجعة جماعية قصيرة في نهاية كل يوم.

- نشاط مقترح: بناء نموذج FMEA لعطل في المحرك الرئيس أو المولد.
- نشاط مقترح: ترتيب مجموعة معدات بحسب الحرجية والدفاع عن الترتيب.
- نشاط مقترح: تتبع عطل متكرر حتى سببه الجذري وكتابة إجراء تصحيحي يمكن التحقق منه.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك ملف تعلم في الموثوقية والسلامة لسفينة واحدة أو أسطول واحد. ويضم ترتيباً للحرجية، ونموذج FMEA، وخطة صيانة مبنية على الخطر، وسجلاً للإجراءات التصحيحية، ومذكرة إحاطة. ويستخدم الملف في العمل لتحديد أولويات الصيانة وإحاطة الملاك والمراجعين وإعادة الدروس إلى الإجراءات.

الأسئلة الشائعة

هل تناسب الموثوقية البحرية المديرين الذين لا يأتون من خلفية هندسية؟

نعم، فالموثوقية البحرية تفترض مسؤولية عن جاهزية السفن أو سلامتها لا تصميمها هندسياً تفصيلياً، وتبدأ من أفكار أساسية في الأعطال والخطر.

على أي معايير تقوم الموثوقية البحرية في هذا البرنامج؟

تقوم الموثوقية البحرية هنا على ISM Code وتحليل FMEA وفق IEC 60812 ومعياري ISO 31000 لإدارة المخاطر والصيانة المرتكزة على الموثوقية.

كيف يستخدم ملف التعلم الناتج عن الموثوقية البحرية في العمل؟

يستخدم ملف التعلم في تحديد أولويات الصيانة وإحاطة الملاك والمراجعين ونقل دروس الحوادث إلى نظام إدارة السلامة.

بماذا تختلف الموثوقية البحرية عن برنامج في صيانة الهندسة البحرية؟

تركز الموثوقية البحرية على ترتيب الخطر والتعلم من الأعطال وقرارات الإدارة على مستوى الأسطول، بينما تركز صيانة الهندسة البحرية على الإصلاح العملي للآلات.