



دورة صيانة معدات مناولة الحاويات: رافعات الرصيف STS والرافعات الجسرية RTG و RMG والناقلات الممتطية ورافعات الذراع



دورة صيانة معدات مناولة الحاويات: رافعات الرصيف STS والرافعات الجسرية RTG و RMG والناقلات الممتطية ورافعات الذراع

مقدمة:

صيانة معدات مناولة الحاويات، من رافعات الرصيف STS والرافعات الجسرية RTG و RMG إلى الناقلات الممتطية ورافعات الذراع، هي محور هذه الدورة الممتدة أسبوع، الموجهة إلى وحدات هندسة المحطات وورش الصيانة وفرق الموثوقية، وتنتهي بإعداد خطة صيانة وموثوقية لأسطول معدات الحاويات في محطة حالة. فكثير من المحطات تخسر إنتاجية الرصيف حين تتوقف الرافعات بسبب أعطال إطار الرفع، وتنتظر معدات الساحة الإطارات أو الخراطيم الهيدروليكية، وتبقى شقوق الذراع والهيكل الحامل خفية حتى توقف إصلاح طويل. ويمارس المشاركون صيانة معدات الرصيف والساحة أو تخطيطها، ويتدربون عبر جولات فحص ميدانية للرافعات وإطارات الرفع والمعدات المتنقلة. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- تصنيف أسطول معدات الرصيف والساحة حسب عائلة المعدة ونظام الدفع ودرجة التشغيل وعدد الحركات المنفذة لتحديد أولويات الصيانة
- فحص هياكل رافعات STS و RTG و RMG من الذراع والهيكل الحامل والعارضة السفلية ومجرى العربة بحثاً عن شقوق الكلال والتآكل في نقاط الإجهاد المعروفة
- صيانة محركات الرفع والعربة والحركة الطولية ورفع الذراع وتميرير الحبال الفولاذية وأنظمة منع التآرجح وآليات الأقفال الدوارة لإطار الرفع وفق جدول مخطط
- تشخيص الأعطال المتكررة في الناقلات الممتطية ورافعات الذراع، من الدوائر الهيدروليكية والأذرع التلسكوبية إلى الإطارات وملحقات الرفع العلوي
- حساب متوسط الحركات بين الأعطال MMBF ومتوسط مدة الإصلاح MTTR والجاهزية الفنية من أوامر العمل وبيانات الحركات وترتيب المعدات الأكثر تعطلاً للمعالجة
- إعداد خطة صيانة وموثوقية لأسطول معدات الحاويات تحدد فترات المهام ومستويات قطع الغيار ومستهدفات المؤشرات لمحطة حالة

الفئة المستهدفة:

- وحدات هندسة المحطات المسؤولة عن حالة رافعات الرصيف ورافعات الساحة وجاهزيتها
- فرق الصيانة الكهربائية والميكانيكية التي تخدم أنظمة الرفع والمحركات وإطارات الرفع ومصادر التغذية
- ورش معدات الساحة المسؤولة عن الناقلات الممتطية ورافعات الذراع ومناولات الحاويات الفارغة
- وحدات تخطيط الصيانة التي تجدرول المهام الوقائية ونوافذ التوقف وقطع الغيار لمعدات المحطة
- وحدات الموثوقية وأداء الأصول التي تتابع أعطال المعدات وجاهزيتها ومدد إصلاحها

محاورة الدورة:

اليوم 1: عائلات معدات محطات الحاويات وخط الأساس لحالة الأسطول

- مراجعة ترتيب الذراع والعربة والهيكل الجسري في رافعة الرصيف STS
- مقارنة التغذية والحركة بين رافعات الساحة RTG و RMG
- رسم ملف التشغيل للناقلات الممتطية ورافعات الذراع
- سجل أصول معدات الحاويات حسب الحركات والساعات والعمر
- تحليل باريتو لسجل أوامر العمل ومدد التوقف الأساسية

اليوم 2: معايير الرافعات وبنية أنظمة الدفع وهندسة إطار الرفع

- تطبيق مجموعات التشغيل في FEM 1.001 على رافعات الرصيف
- تخطيط محولات التردد المتغير لمحركي الرفع والعربة
- أنظمة التغذية من الشاطئ وبكرات الكابلات وقضبان التوصيل
- واجهة تجهيزات أركان الحاوية وفق معيار ISO مع أقفال إطار الرفع الدوارة
- الدوائر الهيدروليكية للإطار التلسكوبي وأذرع التوجيه والحساسات

اليوم 3: الصيانة الوقائية لرافعات الرصيف ورافعات الساحة والمعدات المتنقلة

- فحوص العناية بالحبال الفولاذية وتمريدها واستبدالها وفق معيار ISO للحبال
- روتين معايرة أنظمة منع التأرجح وتثبيت الحمولة
- مهام خدمة عجلات الحركة الطولية ومشابك القضبان ومسامير العواصف
- روتين فحص وسائل الذراع والأسطوانات والخرابيم في رافعات الذراع
- خطة خدمة سلاسل الرفع والإطارات والمكابح في الناقلات الممتطية

اليوم 4: كلال الهياكل وأعطال الأتمتة وتحليل الموثوقية

- الفحص الدوري للحامات الذراع والهيكل الحامل وفق معيار ISO لفحص الرافعات
- رسم خرائط نقاط الإجهاد بالفحص بالجسيمات المغناطيسية
- مراقبة حالة الرافعات وفق معيار ISO لتقدير العمر التصميمي المتبقي
- سجلات أعطال محطات التشغيل عن بعد والتكديس الآلي
- ورقة حساب MMBF و MTTR والجاهزية الفنية

اليوم 5: جولات الفحص الميداني وخطة صيانة وموثوقية أسطول معدات الحاويات

- جولة فحص إطار الرفع والحبال في رافعة رصيف حالة
- جولة مسح شقوق الهيكل في كتلة ساحة RTG لمحطة الحالة
- جولة فحص تسربات الهيدروليك وتآكل الذراع في رافعة ذراع
- ترتيب المعدات الأكثر تعطلا وتحديد مستويات مخزون قطع الغيار
- استكمال خطة صيانة وموثوقية أسطول معدات الحاويات

المهارات التي ستكتسبها:

- فحص كلال هياكل رافعات الرصيف
- تتبع أعطال إطار الرفع والأقفال الدوارة
- خدمة محركات الرافعات وأنظمة التغذية
- تقييم تمرير الحبال الفولاذية
- معايرة أنظمة منع التآرجح
- تشخيص مناوبات الحاويات المتنقلة
- تحليل مؤشرات موثوقية المعدات
- تخطيط قطع غيار المحطة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تقديم خطة صيانة وموثوقية أسطول معدات الحاويات لمحطة الحالة إلى مدير هندسة المحطة وقائد تخطيط العمليات
- تحديد الرافعات وإطارات الرفع ومعدات الساحة التي تحظى أولاً بالعمر أو التحديث أو الفحص المكثف بناءً على MMBF ونتائج الشقوق
- تجنب توقف رافعات الرصيف أثناء زيارات السفن وازدحام الساحة بسبب المعدات المعطلة وإصلاحات الهياكل المكلفة المكتشفة متأخرة
- نقل منهجية مسح الشقوق وشجرة أعطال إطار الرفع وورقة حساب الموثوقية إلى الفنيين والمقاولين

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشاركون مدير هندسة المحطة وقائد تخطيط العمليات خطة صيانة وموثوقية لأسطول معدات الحاويات تربط كل رافعة رصيف ورافعة ساحة وناقلة ممتطية ورافعة ذراع بفترات مهامها ونقاط الفحص في هيكلها ومستويات قطع غيارها ومستهدفات MMBF الخاصة بها. وتعتمد الإدارة على الخطة في جدولة نوافذ الصيانة حول زيارات السفن واعتماد ميزانيات التحديث. وبعد الربع الأول من العمل بالخطة، تراجع الوحدة MMBF والجاهزية الفنية وتكرار أعطال إطار الرفع ونتائج فحص الهياكل مقارنة بخط الأساس.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشاركون قبل دورة صيانة معدات مناولة الحاويات؟

يحتاج المشاركون إلى خبرة في صيانة رافعات الرصيف أو رافعات الساحة أو مناولات الحاويات المتنقلة أو تخطيط أعمالها، وإلى قراءة أوامر العمل والرسومات، ويساعده إحضار سجلات أعطال أو قائمة أسطول بعد إخفاء البيانات الحساسة على تطبيق تمارين الموثوقية في محطته.

بم تختلف صيانة معدات مناولة الحاويات عن دورات الرافعات العلوية أو تشغيل المحطات؟

تركز هذه الدورة على المعدات الخاصة بمحطات الحاويات: رافعات الرصيف والساحة وإطارات الرفع والناقلات الممتطية ورافعات الذراع وموثوقيتها. أما دورات الرافعات العلوية فتتناول رافعات المصانع الثابتة، ودورات تشغيل المحطات تتناول تخطيط الرصيف والساحة والبوابات لا صيانة المعدات.

لماذا تقيس محطات الحاويات موثوقية معدات مناولة الحاويات بمؤشر MMBF لا بالساعات وحدها؟

لأن MMBF يربط الأعطال بعدد الحركات التي تنفذها كل معدة فعلاً، فتمكن مقارنة رافعة رصيف مزودة برافعة ساحة قليلة الاستخدام بعدل. ويبين المؤشر هل تواكب الصيانة حجم المناولة، ويكشف المعدات التي تتعطل أكثر لكل حاوية تنقلها.

ماذا يعود به المشارك من دورة صيانة معدات مناولة الحاويات؟

يعود المشارك بخطة صيانة وموثوقية للأسطول معدات الحاويات تضم سجل الأصول وفترات المهام وخرائط نقاط الإجهاد في الهياكل وشجرة أعطال إطار الرفع ومستويات قطع الغيار وورقة حساب MMBF والجاهزية، ويمكن تكييفها لمحطته.