CONCEPT

تشغيل وصيانة وحدات FPSO وFLNG: البرج الدوار وتفريغ الشحنات وسلامة البدن

29 مارس – 2 أبريل 2027

باريس - فندق أعمال على الضفة اليمنى



تشغيل وصيانة وحدات FPSO وFLNG: البرج الدوار وتفريغ الشحنات وسلامة البدن

المرجع: 19002_705 **التاريخ:** 29 مارس – 2 أبريل 2027 **المكان:** باريس - فندق أعمال على الضفة اليمنى **الرسوم:** SAR 23500

مقدمة:

يحدد تشغيل وصيانة وحدات FPSO وحدة الإنتاج والتخزين والتفريغ العائمة ووحدات FLNG وحدة الغاز الطبيعي المسال العائمة قدرة الوحدة على مواصلة الإنتاج رغم الطقس والحركة وتقادم الفولاذ. فالطواقم تتعامل مع برج دوار يتبع اتجاه الرياح وتسربات في الوصلة الدوارة وتخميل خزانات الشحنة وتفريغ الخام إلى الناقلات المكوكية وتآكل البدن على سطح لا يتوقف عن الحركة، بينما تتنافس مسوحات التصنيف وأهداف الإنتاج على نوافذ الإيقاف نفسها. تدرب هذه الدورة من كور كونسبت موظفي التشغيل والصيانة والشؤون البحرية وسلامة الأصول على تشغيل أنظمة السطح العلوي والبرج الدوار والأنظمة البحرية والشحنات وصيانتها وتخطيط الفحوص. ويعد المشاركون خطة جاهزية التشغيل والصيانة لوحدة FPSO نموذجية.

أهداف الدورة:

- رسم نطاق التشغيل لوحدة FPSO أو FLNG من بدء التشغيل وفترة الإنتاج حتى إعادة التأهيل في أواخر العمر، بما فيها تسلسلات الإيقاف وإعادة التشغيل
- تشغيل خطوط الفصل وضغط الغاز ومعالجة المياه المصاحبة في السطح العلوي مع تعويض حركات الترجح الطولي والعرضي والارتفاع
- ضبط واجهات البرج الدوار ومجموعة الوصلات الدوارة وخطوط الإرساء والصواعد عبر الفحوص الدورية وكشف التسرب ومراقبة الشد
- إدارة عمليات خزانات الشحنة والغاز الخامل والصابورة وتفريغ الخام بالترتيب الطولي والجانبي ضمن حدود الخراطيم وحبال الربط
- تخطيط الصيانة المبنية على المخاطر وفحوص الأجهزة الكهربائية في المناطق الخطرة ونطاقات مسوحات التصنيف بما يحمي سلامة البدن واستمرارية التشغيل
- إعداد خطة جاهزية التشغيل والصيانة لوحدة FPSO تحدد فترات الفحص وقطع الغيار وتمارين الطوارئ ومسؤوليات الطاقم

الفئة المستهدفة:

- موظفو غرفة التحكم وعمليات السطح العلوي الذين يشغلون خطوط الفصل والضغط ومعالجة المياه على الوحدات العائمة
- الطاقم البحري المسؤول عن الصابورة وتخميل خزانات الشحنة وحفظ الموقع وعمليات التفريغ
- موظفو الصيانة الميكانيكية والكهربائية والأجهزة الدقيقة الذين يحافظون على جاهزية المعدات الدوارة والمولدات ومعدات المناطق الخطرة
- موظفو سلامة البدن والإرساء والصواعد الذين يفحصون الفولاذ والطلاءات والسلاسل والصواعد المرنة
- مشرفو المناوبات البحرية الذين ينسقون تصاريح العمل والإيقافات والاستجابة للطوارئ على متن الوحدة

محاور الدورة:

اليوم 1: وحدات الإنتاج العائمة والتشغيل طوال عمر الحقل

- أنواع وحدات FPSO وFSO وFLNG ونطاقات تشغيلها
- مراحل عمر الحقل: الربط وبدء التشغيل وفترة الذروة وإعادة التأهيل في أواخر العمر
- الهيكل التنظيمي البحري: مدير المنشأة البحرية والأدوار البحرية وأدوار العمليات
- خط الأساس لسلامة التشغيل: مؤشرات الإتاحة والإنتاج المؤجل والحرق
- قائمة تحقق تقييم فجوات جاهزية الوحدة

اليوم 2: عمليات السطح العلوي والبرج الدوار والوصلة الدوارة وواجهات الصواعد

- ضبط مستوى الفواصل وهامش تموج السوائل تحت الترجح الطولي والعرضي والارتفاع
- خطوط ضغط الغاز وتجفيفه ومعالجة المياه المصاحبة على سطح متحرك
- ترتيبات البرج الدوار الداخلي والخارجي والقابل للفصل مع العناية بالمحامل
- مراقبة موانع التسرب في مجموعة الوصلات الدوارة للموائع والكهرباء والاستجابة للتسرب
- فحص الصواعد المرنة بتشكيل Lazy-S ومقويات الانحناء ومشعب نهاية خط الأنابيب

اليوم 3: مناولة الشحنات والتفريغ والمرافق البحرية

- إدارة خزانات الشحنة: الفراغ العلوي والتسخين وغسل الخام والترسيب
- توليد الغاز الخامل وضبط الأكسجين في الخزانات دون نطاق الاشتعال
- التفريغ الطولي والجانبي: حبل الربط وسلسلة الخراطيم واقتراب الناقلة المكوكية
- نقل مياه الصابورة والتريم والميلان ومراقبة إجهادات البدن
- توليد الطاقة الرئيسية وفصل الأحمال واختبارات مولد الطوارئ

اليوم 4: استراتيجية الصيانة وسلامة البدن وتحديات وحدات FLNG

- الصيانة المتمركزة حول الموثوقية والفحص المبني على المخاطر لمعدات السطح العلوي
- دورات مسوحات التصنيف والمسح تحت الماء وتخطيط المسح المستمر للبدن
- تآكل البدن وانهيار الطلاء وشقوق الكلال وتآكل سلاسل الإرساء
- فحص الأجهزة الكهربائية والدقيقة في المناطق الخطرة وضبط مصادر الاشتعال
- خطوط الإسالة المدمجة في وحدات FLNG وتموج الغاز المسال في الخزانات والنقل بالخراطيم المبردة

اليوم 5: جولة فحص ميدانية: خطة جاهزية التشغيل والصيانة لوحدة FPSO

- جولة على الوحدة النموذجية: سجل ملاحظات البرج الدوار وسطح الشحن وغرف الآلات
- تمارين الاستجابة للطوارئ البحرية: تسرب الغاز والحريق وفقدان حفظ الموقع
- جدول قطع الغيار الحرجة وفترات الفحص ونوافذ الإيقاف
- صياغة خطة الجاهزية: الأدوار وتصاريح العمل وبرنامج الفحص ومؤشرات الأداء
- مراجعة الزملاء لخطط الجاهزية مقابل ملاحظات الجولة

المهارات التي ستكتسبها:

- ضبط العمليات على الوحدات العائمة
- مراقبة البرج الدوار والوصلة الدوارة
- تخميل خزانات الشحنة
- تنسيق التفريغ الطولي
- سلامة الإرساء والصواعد
- تقييم تآكل البدن
- فحص معدات المناطق الخطرة
- تخطيط تمارين الطوارئ البحرية

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بخطة جاهزية التشغيل والصيانة لوحدة FPSO مبنية على جولة فحص لوحدة نموذجية وقابلة للتكييف مع وحدتك
- اكتشاف تسرب موانع الوصلة الدوارة وتآكل السلاسل وانهيار الطلاء قبل أن تفرض إيقافا غير مخطط
- تنسيق خطوات التفريغ والصابورة والتخميل مع زملاء الشؤون البحرية والعمليات وفق تسلسل موحد
- مقارنة ممارسات البرج الدوار والشحنات والصيانة مع زملاء التشغيل وسلامة الأصول من أساطيل إنتاج عائم مختلفة

الخاتمة:

يعتمد الإنتاج العائم الموثوق على طواقم تفهم كيف تتفاعل الحركة والأنظمة البحرية ومعدات العمليات. تنتقل الدورة من أنواع الوحدات ومراحل عمر الحقل، مرورا بواجهات السطح العلوي والبرج الدوار والوصلة الدوارة والصواعد، إلى مناولة الشحنات والتخميل والتفريغ والطاقة، ثم استراتيجية الصيانة ومسوحات التصنيف وسلامة البدن والمتطلبات الإضافية لوحدات FLNG. ويطبق المشاركون في اليوم الأخير كل خطوة على وحدة نموذجية، ويكمل كل منهم خطة جاهزية التشغيل والصيانة لوحدة FPSO جاهزة للمراجعة مع فريقه البحري.