CONCEPT

ضخ الخرسانة وصبها: تجهيز مضخات الذراع والمضخات الخطية ومعالجة الانسدادات والسلامة

7 – 11 مارس 2027

الدمام - فندق خمس نجوم في المنطقة الشرقية



ضخ الخرسانة وصبها: تجهيز مضخات الذراع والمضخات الخطية ومعالجة الانسدادات والسلامة

المرجع: 21425_925 **التاريخ:** 7 – 11 مارس 2027 **المكان:** الدمام - فندق خمس نجوم في المنطقة الشرقية **الرسوم:** SAR 19500

مقدمة:

تتعثر عمليات ضخ الخرسانة وصبها في المواقع لأسباب متكررة: وسادة رجل ساندة تغوص في ردم ضعيف، أو خط ضخ ينسد في منتصف البلاطة، أو خرطوم نهاية يرتد بعنف عند إعادة التشغيل، أو ذراع يقترب من كابلات كهرباء علوية، أو شاحنات تتكدس ثم تتوقف بينما ينتظر فريق الصب. وكل توقف يهدد بفواصل صب باردة وإصابات وأحمال مهدرة. تمنح هذه الدورة من كور كونسبت مشغلي المضخات وعمال الخطوط ومشرفي الصب روتينا منضبطا لتجهيز مضخات الذراع والمضخات الخطية، وتمديد الأنابيب وتثبيتها، والتحضير والضخ وإزالة الانسدادات والغسيل. ويعد المشاركون قائمة تحقق لتجهيز المضخة وخطة صب لبلاطة نموذجية.

أهداف الدورة:

- التمييز بين مضخات الذراع المحمولة على شاحنات والمضخات الخطية المجرورة وأذرع الصب المنفصلة، ودوائرها الهيدروليكية وصماماتها وقطع التآكل فيها، واختيار ما يناسب كل عملية صب
- تقييم موقع وقوف المضخة من حيث الوصول وتحمل التربة والميول وخطوط الكهرباء العلوية ومناطق الحظر، وفرد الأرجل الساندة بفرشات ووسادات مناسبة
- تخطيط أنابيب الضخ الفولاذية وخراطيم النهاية ووصلها وتصغير مقاساتها وتثبيتها بحيث يبقى الخط آمنا تحت ضغط الضخ
- تحضير المضخة وتشغيلها وضبط وتيرتها وغسلها، وتمييز علامات الانسداد الوشيك وإزالته بأمان بعد تفريغ الضغط من الخط
- تنسيق وصول الشاحنات ومعدل الضخ مع فريق الصب والدمك والتسوية عبر إشارات ونداءات لاسلكية متفق عليها
- إجراء فحوص ما قبل التشغيل وفحوص التآكل وتدوين سجلات الصب، وإعداد قائمة تحقق لتجهيز المضخة وخطة صب لبلاطة نموذجية

الفئة المستهدفة:

- المشغلون الذين يقودون مضخات الذراع والمضخات الخطية ويجهزونها ويشغلونها في مواقع المباني والأعمال المدنية
- عمال الخطوط الذين يمدون أنابيب الضخ وخراطيم النهاية ويصلونها ويثبتونها ويفككونها
- رؤساء فرق الصب الذين يوجهون عمال الصب والدمك والتسوية أثناء العملية
- مشرفو المواقع الذين يحجزون المضخات وينظمون تسلسل وصول الشاحنات ويعتمدون مناطق الصب
- فنيو المعدات والورش الذين يفحصون هيدروليك المضخات والأنابيب وقطع التآكل

محاور الدورة:

اليوم 1: أنواع مضخات الخرسانة ومكوناتها ودوائرها الهيدروليكية

- مقارنة بين مضخة الذراع المحمولة على شاحنة والمضخة الخطية المجرورة وذراع الصب المنفصل
- أسطوانتا الضخ المزدوجتان وصمام S وصمام الصخور ودورة التبديل بينهما
- وظائف القادوس والخلاط الدوار والشبك الواقي وصندوق الماء في وحدة الضخ
- الدوائر الهيدروليكية المفتوحة والمغلقة والمراكم ومقاييس الضغط
- أقسام الذراع وحلقة الدوران ووحدة التحكم عن بعد وزر إيقاف الطوارئ

اليوم 2: قواعد سلامة أنظمة الصب وأساسيات الخرسانة القابلة للضخ

- معيار ASME B30.27 لأنظمة صب المواد: واجبات المشغل وعامل الخط ومعطي الإشارات
- مؤشرات قابلية الخرسانة للضخ: مدى الهبوط ومحتوى الناعم وأكبر مقاس للركام
- تزايد ضغط الخط بحسب المسافة والارتفاع والأكواع وقطع التصغير المخروطية
- تآكل جدار أنبوب الضخ ووصلات المشابك وقواعد تحميل دعامات الأنابيب
- مسافات الخلوص من خطوط الكهرباء العلوية وواجبات المراقب وأجهزة إنذار اقتراب الذراع

اليوم 3: تموضع المضخة وفرد الأرجل الساندة وتمديد خط الضخ

- مسح موقع المضخة: طريق الوصول والميل وحواف الحفريات والخدمات المدفونة
- أحمال بصمة الأرجل الساندة وفرشات التوزيع وتحديد أبعاد وسادات التحميل على التربة
- تخطيط الخط الأفقي والرأسي بالأكواع وقطع التصغير وحوامل الجدران
- تثبيت الأنابيب على حواف البلاطات والصواعد وفتحات الأسقف
- تحضير الخط بروبة الأسمنت والدفعة الأولى المضبوطة من الخرسانة

اليوم 4: الانسدادات وارتداد الخرطوم والغسيل وصيانة المضخة

- علامات الانسداد المبكرة: ارتفاع الضغط وجوع القادوس وطرق الصمام
- تحديد موضع الانسداد وإزالته بالضخ العكسي وبعد تفريغ ضغط الأنابيب
- منطقة حظر ارتداد خرطوم النهاية وإجراء إعادة التشغيل بعد التوقف
- طرق الغسيل: كرة الإسفنج المدفوعة والشطف بالماء وسلة الالتقاط
- فحص ما قبل التشغيل اليومي ونقاط التشحيم وسجل استبدال قطع التآكل

اليوم 5: جولة تفتيش ميدانية: قائمة تحقق تجهيز المضخة وخطة صب البلاطة

- موجز حالة البلاطة: سطح منصة بوصول محدود وكابلات علوية
- تباعد وصول الشاحنات والاتصال بمحطة الخلط ومواءمة معدل الصب
- تنسيق فريق الصب: ترتيب التفريغ وتباعد الهزاز الإبري والتسوية بالمسطرة
- جولة على موقع المضخة ومسار الخط مقابل قائمة تحقق التجهيز
- سجلات الصب: بطاقات التوريد وساعات المضخة والحوادث وملاحظات التسليم

المهارات التي ستكتسبها:

- تمييز مكونات المضخة
- تقييم تحمل الأرجل الساندة
- تمديد خطوط الضخ وتثبيتها
- تقنيات تحضير الخط
- تشخيص الانسدادات
- ضبط مخاطر الخطوط الكهربائية العلوية
- تنسيق معدل الصب
- فحص المضخة قبل التشغيل

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بقائمة تحقق لتجهيز المضخة وخطة صب بلاطة جرى فحصهما في جولة على سطح منصة نموذجي
- إيقاف الانسداد أو غوص الرجل الساندة قبل أن يوقف الصب ويترك الشاحنات المحملة تنتظر
- إبعاد عمال الخطوط وفريق الصب عن مناطق خطر ارتداد الخرطوم والذراع وخطوط الكهرباء بقواعد واضحة
- مقارنة أساليب الضخ مع مشغلين ومشرفين من مواقع المباني والبنية التحتية والمنشآت الصناعية

الخاتمة:

تسير عملية الصب بسلاسة عندما تقف المضخة على أرض متماسكة، ويكون الخط مثبتا، وتصل الشاحنات بإيقاع منتظم، ويعرف الجميع الإشارات. تنتقل الدورة من أنواع المضخات وصماماتها ودوائرها الهيدروليكية، مرورا بقواعد سلامة أنظمة الصب وأساسيات الخرسانة القابلة للضخ، إلى تموضع المضخة والأرجل الساندة وتمديد الخط وتحضيره، ثم الانسدادات وارتداد الخرطوم والغسيل والصيانة اليومية. ويتتبع اليوم الأخير بلاطة نموذجية من موقع المضخة حتى ملاحظات التسليم، وينتج قائمة تحقق لتجهيز المضخة وخطة صب جاهزتين لعملية الصب التالية.