



دورة معالجة الرخام وأحجار الزينة: نشر الكتل وخطوط الألواح والتشطيب وتصنيف الجودة



دورة معالجة الرخام وأحجار الزينة: نشر الكتل وخطوط الألواح والتشطيب وتصنيف الجودة

مقدمة:

دورة معالجة الرخام وأحجار الزينة، بمحاورها في نشر الكتل وخطوط الألواح والتشطيب وتصنيف الجودة، دورة تمتد أسبوع لكوادر الإنتاج والهندسة التشغيلية وضبط الجودة في مصانع الحجر، وتنتهي بإعداد خطة مردود الألواح وجودة التشطيب لمصنع حالة. فالمصانع تخسر من هامشها حين تنشر الكتل دون خطة قص، وتنحرف المناشير عن السماحات، وتترك خطوط الراتنج فراغات، وتصنف الألواح تصنيفا متفاوتا عند الشحن. ويشرف المشاركون أصلا على صالات النشر أو خطوط الألواح أو طاولات الفحص، ويتدربون عبر جولات تفقدية على سجلات الخطوط. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة في معالجة الرخام وأحجار الزينة.

أهداف الدورة:

- تقييم كتل الرخام والجرانيت والحجر الجيري الواردة من حيث السلامة والعروق واللون والعيوب، وتحديد اتجاه القص الذي يحفظ قيمة الألواح
- ضبط معاملات المنشار الترددي والمنشار الماسي متعدد الأسلاك، ومنها معدل التغذية وشد السلك وتدفق مياه التبريد، للمحافظة على سماكة الألواح والحد من فاقد النشر
- تشغيل خطوط التقوية بالراتنج والشبك الخلفي والتشريب بالتفريغ حتى تصل الألواح المتشققة والهشة إلى خط التلميع دون كسر
- التحكم في رؤوس المعاييرة والجلي والتلميع والحرق باللهب وتسلسل المواد الكاشطة لتحقيق اللمعان والاستواء والملمس المحدد
- تصنيف الألواح والبلاط وفق مواصفات ASTM لأحجار الزينة ومعايير EN لمنتجات الحجر الطبيعي، وإعداد سجلات التعبئة والشحن
- إعداد خطة مردود الألواح وجودة التشطيب التي ترفع الأمتار المربعة الصالحة من كل متر مكعب من الكتلة وتخفض حمأة النشر وبقايا القص

الفئة المستهدفة:

- العاملون في إدارة المصانع المسؤولون عن قرارات شراء الكتل وإنتاج صالات النشر وتكلفة المتر المربع من الألواح
- العاملون في هندسة الإنتاج المسؤولون عن إعدادات المناشير الترددية ومتعددة الأسلاك وقاطعات الكتل وخطوط التلميع
- العاملون في ضبط الجودة المسؤولون عن فحص الألواح واختبار العينات والتصنيف والتحقيق في شكاوى العملاء
- العاملون في الصيانة المسؤولون عن شفرات المناشير والأسلاك الماسية ورؤوس الكشط وإعادة تدوير المياه وشطف الغبار
- العاملون في الشحن ودعم المبيعات المسؤولون عن حزم الألواح ووسمها وقوائم التعبئة ومطابقة طلبات المشاريع

محاور الدورة:

اليوم 1: مواد أحجار الزينة وخط الأساس لمردود المصنع

- مصطلحات ASTM C 119 لأحجار الزينة في الرخام والجرانيت والحجر الجيري
- تقييم سلامة الكتلة وعروقها وتفاوت ألوانها
- تربيع الكتلة وتهذيبها قبل النشر الأولي
- خط الأساس لمردود الكتلة بالمتر المربع لكل متر مكعب
- خريطة الوضع الراهن للمصنع من ساحة الكتل إلى الشحن

اليوم 2: تقنيات النشر الأولي وخطط القص

- ضبط شد شفرات المنشار الترددي وشوطة وكاشط الحبيبات الفولاذية
- إعدادات شد المنشار الماسي متعدد الأسلاك وتآكل الحبات ومياه التبريد
- استخدام قاطعة الكتل والمنشار الجسري لإنتاج الشرائح والبلاط
- قرار القص مع العروق أو عكسها في كتل الرخام
- فحص سماعات سماكة الألواح بعد النشر الأولي

اليوم 3: خطوط تقوية الألواح والمعايرة والتشطيب السطحي

- معالجة راتنج الإيبوكسي والبوليستر على الخط وضبط الفراغات
- تثبيت شبك الألياف الزجاجية الخلفي والتشريب بالتفريغ
- إعداد رؤوس آلة المعايرة لتوحيد سماكة الألواح
- تسلسل حبيبات الجلي والتلميع وقراءات اللمعان
- أساليب التشطيب بالحرق باللهب والتخديش بالمطرقة والسفع الرملي

اليوم 4: تصنيف الجودة والاختبارات وحماة النشر وضوابط السلامة

- فحص متطلبات المنتج وفق ASTM C503 وC615 وC568
- متطلبات البلاط وألواح الأرضيات وفق EN 12057 وEN 12058
- اختبار امتصاص الماء EN 13755 ومقاومة الانحناء EN 12372
- مكبس ترشيح حمأة النشر وإعادة تدوير المياه وإعادة استخدام كربونات الكالسيوم
- ضوابط غبار السيليكا القابل للاستنشاق ومخاطر انقطاع السلك الماسي

اليوم 5: جولة تفقدية وإعداد خطة مردود الألواح وجودة التشطيب

- جولة تفقدية في صالة النشر بمصنع الحالة مقابل سجلات خطط القص
- مراجعة سجل عيوب خط الألواح في مصنع الحالة لفراغات الراتنج وتفاوتات اللمعان
- تدقيق طاولة التصنيف في مصنع الحالة لتصنيف الألواح وملصقات الحزم
- تحليل فجوات المردود والحمأة وبقايا القص مقابل خط الأساس في اليوم 1
- استكمال خطة مردود الألواح وجودة التشطيب وعرضها والدفاع عنها

المهارات التي ستكتسبها:

- تقييم الكتل
- تصميم خطط القص
- إعداد المنشار متعدد الأسلاك
- ضبط خطوط الراتنج
- تخطيط تسلسل الكشط
- تصنيف الألواح
- اختبار الحجر الطبيعي
- إدارة حمأة النشر

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تقديم خطة مردود الألواح وجودة التشطيب لمصنع الحالة إلى مدير المصنع ومسؤول الجودة
- تحديد ما إذا كانت مشكلة اللمعان أو السماكة أو الكسر تحتاج إلى تصحيح في النشر أو الراتنج أو المعالجة أو التلميع بناءً على أدلة الخط
- تجنب رفض حزم الألواح وشكاوى العملاء وهدر حجم الكتل الناتج عن ضعف خطط القص وتفاوتات التصنيف
- نقل قوالب خطط القص وأوراق تسلسل الكشط وقوائم فحص التصنيف إلى مشرفي المناوبات والمفتشين

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يقدم المشارك خطة مردود الألواح وجودة التشطيب إلى مدير المصنع ومهندس الإنتاج ومسؤول الجودة، وهي خطة ترتب فواقد المردود حسب المرحلة، وترتبط كل عيب في الألواح بسببه في النشر أو الراتنج أو المعالجة أو التلميع، وتضع قواعد التصنيف قبل الشحن، وتعتمد الإدارة عليها في إقرار معايير شراء الكتل وتعديل إعدادات المناشير والخطوط والاستثمار في مناولة الحمأة، بينما يستخدم المفتشون قوائم الفحص على طاولة التصنيف. وبعد الشهر الأول من تطبيقها تراجع الوحدة مردود الكتل والحزم المرفوضة وكميات الحمأة وشكاوى العملاء مقارنة بخط الأساس.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة معالجة الرخام وأحجار الزينة؟

يحتاج المشارك إلى خبرة عملية في الإنتاج أو الهندسة أو الجودة داخل مصنع ينشر الرخام أو الجرانيت أو الحجر الجيري أو يشطبه. ويساعده إحضار سجلات كتل أو سجلات عيوب أو أوراق تصنيف بعد إخفاء الهوية على تطبيق الجودة والخطة على مصنعه.

بم تختلف دورة معالجة الرخام وأحجار الزينة عن دورة المحاجر وإنتاج الركام؟

تبدأ هذه الدورة من حيث ينتهي المحجر: من كتلة سليمة عند بوابة المصنع تتحول إلى ألواح وبلاط تباع بالمتر المربع. أما دورات المحاجر والركام فتتناول تخطيط الجبهة والتكسير والغرلة لصخور تباع بالطن، ولا تظهر هنا إلا سياقاً.

لماذا تهتم خطوط الراتنج في معالجة الرخام وأحجار الزينة؟

لأن كثيراً من أنواع الرخام وبعض الجرانيت تحمل شقوقاً وفراغات طبيعية. ويمسك الراتنج والشبك الخلفي اللوح خلال المعالجة والتلميع، فيسبب سوء المعالجة الكسر والبقع الباهتة والشكاوى، بينما تتيح المعالجة السليمة وصول الحجر الهش إلى درجات تصنيف عالية.

ماذا يعود به المشارك من دورة معالجة الرخام وأحجار الزينة؟

يعود المشارك بخطة مردود الألواح وجودة التشطيب لمصنع الحالة، مع ورقة تقييم الكتل وقالب خطة الفحص وورقة تسلسل الكشط وقائمة فحص التصنيف وإجراءات مناولة الحمأة التي يمكن تكييفها لخطوط مصنعه.