CORE CONCEPT

دورة تصنيع المواد اللاصقة ومواد الإحكام: صياغة الخلطات وضبط المعالجة واختبار قوة اللصق

دورة تصنيع المواد اللاصقة ومواد الإحكام: صياغة الخلطات وضبط المعالجة واختبار قوة اللصق

مقدمة:

دورة تصنيع المواد اللاصقة ومواد الإحكام، بما تتناوله من صياغة الخلطات وضبط المعالجة واختبار قوة اللصق، دورة تمتد أسبوع لفرق الصياغة والإنتاج ومختبرات الجودة والدعم التطبيقي لدى منتجي اللواصق ومواد الإحكام، وتنتهي بإعداد خطة تأهيل المنتج اللاصق وضمان قوة الوصلة لجهة الحالة. فالمنتجون يفقدون عملاءهم حين تتصلب الخراطيش في المخازن، وتتفاوت معالجة الخلطات ثنائية المكون، وتنفصل الأجزاء الملصقة عند السطح البيني. ويعمل المشاركون أصلا في صياغة اللواصق أو تصنيعها أو اختبارها أو دعم عملائها، ويتدربون عبر دراسات حالة على الوصفات وبيانات الانسيابية وتقارير الاختبار وملفات الشكاوى. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- المقارنة بين أنظمة الإيبوكسي والبولي يوريثان والأكريليك والسيليكون والبوليمرات المعدلة بالسيلان واللواصق المنصهرة الساخنة واختيار المناسب منها لمتطلبات البناء والسيارات والتغليف والتجميع
- تصميم وصفات اللواصق ومواد الإحكام بضبط نسب الحشوات والملدنات ومحسنات الالتصاق والمحفزات وفق أهداف الانسيابية وزمن الفتح وعمر الخليط
- تشغيل خلط العجائن وإزالة الهواء بالتفريغ ومنع تسرب الرطوبة وتعبئة الخراطيش والعبوات الأسطوانية والبراميل بما يحفظ ثبات المنتج حتى الاستخدام
- تحديد أساليب تنشيط الأسطح والبرايمر وهندسة الوصلات للمعادن والزجاج والخرسانة واللدائن منخفضة طاقة السطح
- تفسير نتائج اختبارات القص والتقشير والالتصاق الأولي وأنماط الانفصال لقبول التشغيلة أو تتبع سبب انفصال الوصلة
- إعداد خطة تأهيل المنتج اللاصق وضمان قوة الوصلة لجهة الحالة

الفئة المستهدفة:

- العاملون في الصياغة المسؤولون عن وصفات اللواصق ومواد الإحكام واختيار المواد الخام وتجارب المنتجات الجديدة
- العاملون في الإنتاج المسؤولون عن الخلاطات وأوعية إزالة الهواء ووحدات الصهر وخطوط التعبئة
- العاملون في مختبرات ضبط الجودة المسؤولون عن اختبار الانسيابية والمعالجة وقوة اللصق لكل تشغيلة
- العاملون في الدعم التطبيقي والخدمة الفنية المسؤولون عن إرشاد العملاء في تصميم الوصلات والتحقيق في الشكاوى
- العاملون في تطوير العمليات المسؤولون عن نقل الوصفات من خلاطات المختبر إلى أوعية المصنع

محاور الدورة:

اليوم 1: كيمياء اللواصق ومواد الإحكام ومتطلبات الاستخدام النهائي

- مقارنة آليات معالجة لواصق الإيبوكسي والبولي يوريثان والأكريليك التفاعلية
- مقارنة السلاسل الأساسية لمواد إحكام السيليكون والبوليمرات المعدلة بالسيلان والبولي سلفيد
- البوليمرات الأساسية للواصق المنصهرة الساخنة من EVA إلى PUR التفاعلي
- ربط متطلبات الأداء في البناء والسيارات والتغليف والتجميع الصناعي
- مراجعة خط الأساس لدى المنتج للشكاوى وحالات الانفصال والهالك

اليوم 2: تصميم الصياغة والانسيابية وعلوم الالتصاق

- طاقة السطح ومعايير الترطيب لالتصاق المادة بالسطح الأساسي
- اختيار الحشوات والملدنات ومركبات السيلان والمحفزات في الوصفات
- أهداف الانسيابية للتميع بالقص ومقاومة الترهل ومعدل البثق
- نوافذ تصميم زمن الفتح وزمن تكون القشرة وعمر الخليط
- فئات قدرة الحركة لمواد الإحكام وتحديد عرض الفاصل

اليوم 3: تصنيع العجائن ومنع الرطوبة وخطوط التعبئة

- تسلسل تلقيم الخلاط الكوكبي وخلاط التذويب للعجائن
- إزالة الهواء بالتفريغ وتجفيف الحشوات للأنظمة المعالجة بالرطوبة
- ضبط نسبة الخلط للأنظمة ثنائية المكون وفحص الخلاط الساكن
- تجهيز خطوط تعبئة الخراطيش والعبوات الأسطوانية الرقائقية والبراميل
- تشغيل وحدة الصهر ومفرغ البراميل والخراطيم المسخنة للواصق المنصهرة

اليوم 4: تنشيط الأسطح وهندسة الوصلات واختبار اللصق وتشخيص الانفصال

- تنشيط اللدائن منخفضة طاقة السطح بالغاز المؤين واللهب والبرايمر
- اختيار هندسة الوصلات المتراكبة والتناكبية والمائلة وفواصل الحركة
- تحضير عينات القص للوصلة المتراكبة المفردة واختبار الشد
- اختبارات التقشير على شكل T والأسطوانة العائمة والالتصاق الأولي بالمسبار
- تفسير أنماط الانفصال التماسكي والبيني وانهيار السطح الأساسي

اليوم 5: دراسة حالة لإعداد خطة ضمان قوة الوصلة

- مراجعة ملف شكاوى المنتج في جهة الحالة لوصلات منفصلة
- شجرة الأعطال لتكون القشرة المبكر وتصلب الخراطيش
- مطابقة نتائج اختبار مواد الإحكام المرنة مع ادعاءات نشرة البيانات
- مصفوفة قبول التشغيلات بحدود الانسيابية وقوة اللصق
- استكمال خطة تأهيل المنتج اللاصق وضمان قوة الوصلة

المهارات التي ستكتسبها:

- اختيار كيمياء اللواصق
- تصميم وصفات مواد الإحكام
- ضبط انسيابية العجائن
- مناولة المنتجات الحساسة للرطوبة
- تنشيط الأسطح الأساسية
- تصميم الوصلات الملصقة
- تفسير اختبارات قوة اللصق
- تحليل الأسباب الجذرية للانفصال

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تقديم خطة تأهيل المنتج اللاصق وضمان قوة الوصلة إلى المدير الفني ومدير الجودة لاعتمادها
- تحديد قبول التشغيلة أو إعادة معالجتها أو حجزها، والتعديل في الوصفة أو الوصلة الذي يعالج انفصالا متكررا
- تجنب تصلب الخراطيش وتفاوت معالجة الخلطات ثنائية المكون وترهل الفواصل والأعطال الميدانية التي تجر المطالبات وخسارة العملاء
- تزويد فرق المصنع والمختبر والخدمة الفنية بتسلسلات الخلط ومصفوفات الاختبار وقوائم فحص تصميم الوصلات

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يعرض المشارك خطة تأهيل المنتج اللاصق وضمان قوة الوصلة على المدير الفني ومدير الجودة ورئيس الخدمة الفنية. ويعتمدون عليها في تحديد حدود قبول التشغيلات للانسيابية وقوة اللصق، وتعديل إعدادات الخلط وإزالة الهواء، وتوحيد إرشادات تجهيز الأسطح المقدمة للعملاء، واختيار الوصفات التي يعاد تأهيلها أولا. وبعد الربع الأول من تطبيق الخطة تقارن الوحدة معدلات الشكاوى والتشغيلات المحجوزة وحالات انتهاء الصلاحية المبكر وتحقيقات الانفصال بخط الأساس، ثم تعدل الحدود التي لم تحقق أثرها.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة تصنيع المواد اللاصقة ومواد الإحكام؟

يحتاج المشارك إلى خبرة في صياغة منتجات لاصقة أو مواد إحكام أو إنتاجها أو اختبارها أو دعم عملائها، وقدرة على قراءة الوصفة وتقرير الاختبار. ويساعده إحضار ملفات شكاوى أو بيانات انسيابية أو نتائج قص من منتجاته بعد إخفاء الهوية على ربط دراسات الحالة بمصنعه.

بم تختلف دورة تصنيع المواد اللاصقة ومواد الإحكام عن دورة صياغة الدهانات والطلاءات؟

تتناول هذه الدورة منتجات وظيفتها ربط جزأين أو مجاراة حركة الفاصل، لذا تركز على كيمياء المعالجة وانسيابية العجائن ومنع الرطوبة وهندسة الوصلات واختبار قوة اللصق. أما دورات الطلاءات فتعنى بتشتيت الأصباغ ومظهر الغشاء واللون على سطح واحد.

لماذا تضبط مصانع المواد اللاصقة ومواد الإحكام الرطوبة بصرامة؟

لأن كثيرا من منتجات البولي يوريثان والسيليكون والبوليمرات المعدلة بالسيلان تتصلب بتفاعلها مع الماء. فالرطوبة المحمولة في الحشوات أو الهواء أو العبوة تبدأ المعالجة داخل الوعاء أو الخرطوشة، فترتفع اللزوجة وتتكون القشرة ويقصر عمر التخزين قبل أن يفتح العميل العبوة.

ماذا يعود به المشارك من دورة تصنيع المواد اللاصقة ومواد الإحكام؟

يعود المشارك بخطة تأهيل المنتج اللاصق وضمان قوة الوصلة لجهة الحالة، تضم خريطة لاختيار الكيمياء وأهداف الانسيابية وقائمة فحص للخلط والتعبئة ودليلا لتصميم الوصلات ومصفوفة لقبول التشغيلات بحدود الاختبار.