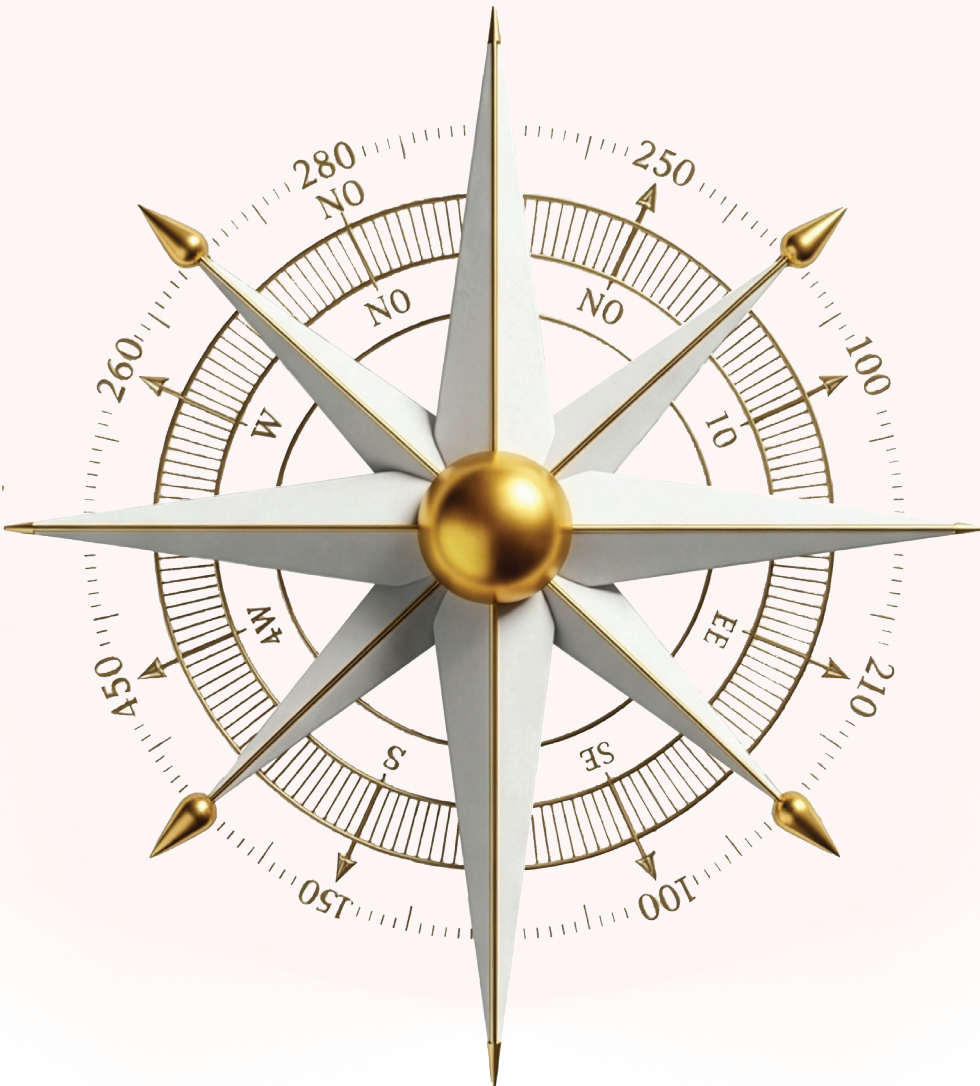




دورة تكرير السكر: إذابة السكر الخام والترويق والتبلور والطرء المركزي



دورة تكرير السكر: إذابة السكر الخام والترويق والتبلور والطرد المركزي

مقدمة:

دورة تكرير السكر: إذابة السكر الخام والترويق والتبلور والطرد المركزي دورة تمتد أسبوع، موجهة لفرق العمليات ومختبرات مراقبة الجودة والصيانة في مصافي السكر الخام، وتنتهي بإعداد خطة أداء المصفاة وخفض فاقد السكرز لمصفاة افتراضية. فالمصافي تخسر السكرز في الدبس وتستهلك بخارا زائدا وتخرج عن مواصفات اللون حين تدار محطات الغسيل والإذابة وتنقية المحلول والطبخ بالعادة لا ببيانات النقاوة والبركس واللون. ويعمل المشاركون فعليا في تشغيل معدات المصفاة أو فحص منتجاتها أو صيانتها، ويتدربون عبر جولات تفتيش على سجلات قسم الإذابة وقسم الطبخ وقسم السكر النهائي. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة في تكرير السكر.

أهداف الدورة:

- تتبع السكرز والشوائب غير السكرية واللون عبر كل محطة في المصفاة ببيانات النقاوة والبركس والاستقطاب من استلام السكر الخام حتى السكر الأبيض المعبأ
- تشغيل محطات الغسيل والإذابة والكرينة أو الفسفتة وإزالة اللون لبلوغ صفاء محلول الإذابة ونسبة إزالة اللون المستهدفة
- ضبط المبخرات متعددة المراحل وطبخات أوعية التفريغ من التلقيح في المنطقة شبه المستقرة حتى تفريغ الماسكيت لتحقيق حجم البلورة والمردود
- تشغيل أجهزة الطرد المركزي الدفعية والمستمرة والمجففات الدوارة وصوامع التكييف لاستيفاء حدود الرطوبة وحجم البلورة ولون ICUMSA
- تشخيص فاقد السكرز والإفراط في استهلاك البخار ومخاطر انفجار غبار السكر في أرجاء المصفاة ووضع ضوابط لكل منها
- إعداد خطة لأداء المصفاة وخفض فاقد السكرز تحدد مستهدفات كل محطة وفحوصها ومسؤوليها لمصفاة افتراضية

الفئة المستهدفة:

- موظفو العمليات والورديات المسؤولين عن محطات الإذابة والترويق وإزالة اللون وقسم الطبخ
- العاملون في محطات الطبخ والطرء المركزي المسؤولون عن الطبخات وإنضاج الماسكيت وفصل السكر
- موظفو مختبر مراقبة الجودة المسؤولين عن فحوص البركس والاستقطاب والنقاوة واللون والرماد والرطوبة
- فنيو الصيانة المسؤولين عن المبخرات وأوعية الطبخ وسلال أجهزة الطرد والمرشحات والمجففات
- موظفو المرافق والسلامة في المصفاة المسؤولين عن البخار والتفريغ والمتكثفات وضوابط الغبار القابل للاشتعال

محاورة الدورة:

اليوم 1: جودة السكر الخام ومسار المصفاة وحساب السكروز

- أخذ عينات السكر الخام عند الاستلام لفحص الاستقطاب والرطوبة واللون
- مخطط مسار المصفاة من الغسيل حتى صومعة السكر الأبيض
- تعريفات البركس والاستقطاب والنقاوة وتطبيقها على تيارات المصفاة
- قياس اللون عند 420 نانومتر وفق ICUMSA Methods Book دليل الطرق الموحدة لتحليل السكر
- خط الأساس لموازنة السكروز في المصفاة من سجلات المحطات

اليوم 2: الغسيل والإذابة والترويق وإزالة اللون

- خلط الماجما في محطة الغسيل وضبط غسل غشاء الدبس
- استخدام الماء المحلي في الإذابة وضبط بركس محلول الإذابة
- جرعات حليب الجير وضخ ثاني أكسيد الكربون في الكربنة
- تكوين الندف في مروبات الفسفة وإزالة الرغوة الطافية
- دورات إزالة اللون بالكربون المنشط وراتنجات التبادل الأيوني

اليوم 3: المبخرات وأوعية الطبخ تحت التفريغ وطبخ الماسكيت

- سحب البخار من المبخرات متعددة المراحل والتحكم في الترسبات
- تحضير المحلول القياسي وتسلسل شحن أوعية الطبخ تحت التفريغ
- التلقيح بمعلق البذور في منطقة فوق التشبع شبه المستقرة
- تركيز طبخة الماسكيت وارتفاع البركس ونقطة التفريغ
- مخطط إعادة تدوير الشراب الأول عبر طبخات السكر الأبيض المتتالية

اليوم 4: أجهزة الطرد المركزي وقسم السكر النهائي والاسترداد ومخاطر الغبار

- توقيت دورة جهاز الطرد الدفعي وماء الغسيل وتآكل الشبكة
- استخدام أجهزة الطرد المستمرة لماسكيت الاسترداد منخفض الدرجة
- التجفيف والتبريد في المجفف الدوار وتكييف السكر في الصوامع
- استنفاد الدبس النهائي وتشخيص فاقد السكر غير المحدد
- خماسي انفجار غبار السكر وأعمال التنظيف وضوابط التنفيس

اليوم 5: جولة تفتيش وإعداد خطة أداء المصفاة

- جولة على المصفاة الافتراضية بقائمة تفتيش المحطات
- مطابقة موازنة السكرز للحالة وترتيب الفواقد حسب حجمها
- مراجعة البخار لكل طن مذاب مقابل بيانات المبخرات وأوعية الطبخ
- مستهدفات إزالة اللون وحجم البلورة لكل محطة
- استكمال خطة أداء المصفاة وخفض فاقد السكرز

المهارات التي ستكتسبها:

- موازنة السكرز في المصفاة
- ضبط ترويق محلول الإذابة
- إدارة دورات إزالة اللون
- طبخ الماسكيت في أوعية التفريغ
- ضبط أداء أجهزة الطرد المركزي
- فحص لون السكر ورطوبته
- التحكم في مخاطر الغبار القابل للاشتعال
- تحليل اقتصاد البخار

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم خطة أداء المصفاة وخفض فاقد السكرز لمصفاة افتراضية إلى مدير المصفاة وقائدي العمليات والجودة
- الحكم على توقيت تعديل جرعة الجير أو تجديد الكربون والراتنج أو تلقيح الطبخة أو ماء غسيل أجهزة الطرد استنادا إلى أدلة النقاوة واللون والبركس
- تجنب السكر الأبيض الخارج عن مواصفة اللون والسكرز المفقود في الدبس النهائي والبخار المهدر وحوادث اشتعال الغبار التي توقف المصفاة
- نقل قوائم تفتيش المحطات وجداول الموازنة وجولات تنظيف الغبار التي تقوم عليها الخطة إلى مشغلي الورديات وفنيي المختبر

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشاركون خطة أداء المصفاة وخفض فاقد السكرز إلى مدير المصفاة ومسؤول قسم الطبخ ومختبر مراقبة الجودة. وتعتمد هذه الجهات عليها في الاتفاق على مستهدفات كل محطة للون محلولة الإذابة ونقاوة الماسكيت وماء غسيل أجهزة الطرد والبخار لكل طن مذاب، وفي تحديد الفواقد ومخاطر الغبار التي تعالج أولا. وبعد أول شهر تشغيل كامل، يقارن الفريق الاسترداد ولون السكر الأبيض ورطوبته واستهلاك البخار بخط الأساس في الخطة ثم يعيد ضبط المستهدفات.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشاركون قبل دورة تكرير السكر؟

يحتاج المشاركون إلى خبرة عملية في مصفاة سكر خام في العمليات أو المختبر أو الصيانة، وفهم للبركس والحساب الأساسي، دون شرط شهادة هندسية. ويساعده إحضار سجلات المحطات أو أوراق المختبر أو موازنة سكرز حديثة على تطبيق جولات التفتيش على مصفاته.

بم تختلف دورة تكرير السكر عن دورات التصنيع الغذائي العام أو تكرير زيوت الطعام؟

تتبع دورة تكرير السكر منتجا واحدا هو السكرز عبر الغسيل وتنقية المحلول وإزالة اللون والطبخ وأجهزة الطرد. أما دورات التصنيع الغذائي فتغطي خطوط منتجات متعددة، وتتناول دورات تكرير الزيوت إزالة الصمغ والقصر وإزالة الروائح، فلا تعالج أي منهما طبخ الماسكيت أو استنفاد الدبس.

لماذا يقاس لون السكر الأبيض في تكرير السكر بوحدات ICUMSA؟

لأن لون ICUMSA يمنح المصافي والمشتريين طريقة مخرية موحدة تقيس توهين الضوء في محلول السكر عند 420 نانومتر. ويتيح الرقم الواحد للمصفاة تحديد مستهدفات إزالة اللون لكل محطة وتصنيف السكر الأبيض باتساق وفق مواصفات العملاء.

ماذا يعود به المشارك من دورة تكرير السكر؟

يعود المشارك بخطة أداء المصفاة وخفض فاقد السكرز لمصفاة افتراضية، مع قائمة تفتيش للمحطات وجدول لموازنة السكرز ومستهدفات اللون وحجم البلورة وجولة لتنظيف الغبار، قابلة للتكيف مع مصفاته.