CORE CONCEPT

دورة تصنيع الأغذية المبثوقة والجافة: المعكرونة وحبوب الإفطار والوجبات الخفيفة

دورة تصنيع الأغذية المبثوقة والجافة: المعكرونة وحبوب الإفطار والوجبات الخفيفة

مقدمة:

دورة تصنيع الأغذية المبثوقة والجافة للمعكرونة وحبوب الإفطار والوجبات الخفيفة دورة مدتها أسبوع لفرق الإنتاج والعمليات والجودة والهندسة في مصانع الأغذية الجافة، تنتهي بإعداد خطة ضبط خطوط البثق والتجفيف لمصنع دراسي. تفقد المصانع جزءا من طاقتها الإنتاجية ومدة صلاحية منتجاتها حين تخرج رطوبة العجينة وسرعة اللولب وضغط القالب ورطوبة المجفف وحالة زيت القلي عن النطاق الذي يحقق الانتفاخ والقوام المستهدفين. ويشغل المشاركون معدات المعكرونة أو الحبوب أو الوجبات الخفيفة أو يضبطونها أو يختبرون منتجاتها، ويتدربون عبر جولات تفتيش ميدانية على آلات البثق والمجففات وأفران التحميص. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- تحديد مواصفات السميد وجريش الذرة والأرز والشوفان من حيث حجم الحبيبات والبروتين والرطوبة وربط كل منها بالانتفاخ وجودة الطهي والقوام
- ضبط آلات الطهي بالبثق أحادية اللولب وثنائية اللولب وأجهزة التكييف المسبق والقوالب بالاستناد إلى ترتيب عناصر اللولب والطاقة الميكانيكية النوعية وقراءات ضغط القالب
- تشغيل مكابس المعكرونة والمجففات متعددة المناطق للحفاظ على ترطيب العجينة ومنحنيات حرارة التجفيف ورطوبته بما يمنع التشقق والالتواء
- ضبط إعدادات تحويل الحبوب إلى رقائق وتحميصها وقلي الوجبات الخفيفة وتتبيلها لبلوغ اللون والقرمشة ونسبة الزيت والتصاق التتبيلة المستهدفة
- تشخيص عيوب الانتفاخ والتشقق وفقدان القرمشة في الحليب والتزنخ والتكسر وتتبع كل عيب إلى متغير في الخط أو ضعف في العبوة
- إعداد خطة ضبط للخط تحدد النطاقات الحرجة وفحوص أخذ العينات وقواعد الاستجابة لخط بثق أو تجفيف

الفئة المستهدفة:

- مشرفو الإنتاج المسؤولون عن تشغيل مكابس المعكرونة وآلات البثق والمجففات وخطوط التعبئة خلال الورديات
- تقنيو العمليات المسؤولون عن الوصفات وتركيب اللوالب وقيم الضبط في البثق والتجفيف
- فرق الجودة المسؤولة عن فحوص الرطوبة والكثافة واللون والزيت أثناء التشغيل والإفراج عن المنتج النهائي
- فرق الهندسة المسؤولة عن صيانة اللوالب والقوالب ومراوح المجففات والمقالي ومعدات التتبيل
- فرق تطوير المنتجات المسؤولة عن نقل منتجات الحبوب والوجبات الخفيفة من خط التجارب إلى الإنتاج الكمي

محاور الدورة:

اليوم 1: عائلات الأغذية الجافة والمواد الخام ورسم خريطة الخط

- مصفوفة عائلات المنتجات من المعكرونة والرقائق والحبوب المنفوخة والوجبات المتنفخة
- مواصفة سميد القمح الصلب لحجم الحبيبات والبروتين وعدد النقط الداكنة
- مدخلات جريش الذرة ودقيق الأرز والشوفان الكامل لحبوب الإفطار
- خريطة النشاط المائي والتحول الزجاجي للأغذية منخفضة الرطوبة
- خريطة الوضع الراهن للخط من صومعة التخزين حتى آلة تعبئة الكراتين

اليوم 2: بنية آلة البثق وتركيب اللولب وتصميم القالب

- معايير الاختيار بين آلات الطهي بالبثق أحادية اللولب وثنائية اللولب
- ترتيب عناصر اللولب بين كتل النقل والعجن والاتجاه العكسي
- إضافة البخار والماء في جهاز التكييف المسبق وفحص مدة المكوث
- حساب الطاقة الميكانيكية النوعية من قراءات عزم المحرك
- إدخالات قوالب المعكرونة البرونزية والمطلية وأثرها في ملمس السطح

اليوم 3: كبس المعكرونة وتجفيفها وتحويل الحبوب إلى رقائق

- ترطيب العجينة في خلاط التفريغ بمكبس المعكرونة وأهداف رطوبتها
- ضبط ناشر المعكرونة الطويلة وسكاكين القطع للأشكال القصيرة
- منحنى الحرارة والرطوبة النسبية في مجفف المعكرونة متعدد المناطق
- طهي الجريش وتفكيك الكتل وضبط المسافة بين أسطوانات الرقائق
- عمق الطبقة وسرعة الهواء وقراءات اللون في فرن التحميص النفاث

اليوم 4: ضبط الانتفاخ وقلي الوجبات الخفيفة وتتبيلها وعيوب مدة الصلاحية

- اتجاهات نسبة الانتفاخ والكثافة الظاهرية مقابل رطوبة الخليط داخل الأسطوانة
- معدل تجدد زيت المقلاة المستمرة وفحوص الأحماض الدهنية الحرة
- ضبط معلق الزيت ومعدل التصاق المسحوق في أسطوانة التتبيل الدوارة
- شجرة الأسباب الجذرية لتشقق المعكرونة وطراوة الحبوب وتلين الوجبات الخفيفة
- العبوات المعبأة بالنيتروجين وماصات الأكسجين واختبار التكسر بالإسقاط

اليوم 5: جولة تفتيش ميدانية وخطة ضبط خطوط البثق والتجفيف

- مراجعة قراءات لوحة آلة البثق في المصنع الدراسي مقابل قيم ضبط الوصفة
- مراجعة سجل مجفف المعكرونة الدراسي بحثا عن التشقق وتدرج الرطوبة
- ترتيب فواقد زيادة التتبيلة والتكسر في خط الوجبات الخفيفة الدراسي
- جدول النطاقات الحرجة للرطوبة وسرعة اللولب ودرجة الحرارة
- استكمال خطة ضبط خطوط البثق والتجفيف

المهارات التي ستكتسبها:

- تركيب لوالب آلات البثق
- تحليل الطاقة الميكانيكية النوعية
- ضبط منحنيات مجففات المعكرونة
- ضبط الرقائق والتحميص
- إدارة جودة زيت القلي
- ضبط التصاق التتبيلة
- تقييم النشاط المائي
- تشخيص عيوب الأغذية الجافة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم خطة ضبط خطوط البثق والتجفيف لمصنع دراسي إلى مدير المصنع والمدير الفني لاعتمادها
- تحديد الإعداد الذي يعدل أولا من الرطوبة أو سرعة اللولب أو القالب أو المجفف أو فرن التحميص عند انحراف الانتفاخ أو اللون أو التشقق، استنادا إلى قراءات اللوحة والمختبر
- تجنب المعكرونة المتشققة والحبوب سريعة الطراوة والوجبات المتزنخة والعبوات زائدة التتبيل التي تجلب الشكاوى وإعادة التشغيل ورفض الدفعات
- توجيه المشغلين وقادة الورديات بترتيبات اللوالب ومنحنيات التجفيف وفحوص الزيت وأشجار العيوب التي أعدت خلال الدورة

الخاتمة:

بعد العودة إلى المصنع يسلم المشارك مدير المصنع والمدير الفني ومسؤول الهندسة خطة ضبط خطوط البثق والتجفيف لخط معكرونة أو حبوب إفطار أو وجبات خفيفة. ويعتمد الإنتاج على نطاقاتها الحرجة في ضبط الرطوبة وسرعة اللولب ومنحنيات المجفف وفرن التحميص لكل منتج، وتستخدم الجودة فحوص العينات فيها للكثافة واللون والزيت والنشاط المائي، ويجدول قسم الهندسة منها فحوص اللوالب والقوالب والمقالي. وبعد أول تشغيل لمنتج وفق الخطة يراجع الفريق نتائج الانتفاخ والتشقق والتكسر وزيادة التتبيلة، ثم يضيق النطاقات حيث تنحرف النتائج.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاج المشارك إلى معرفته قبل دورة تصنيع الأغذية المبثوقة والجافة؟

يكفي أن يشغل المشارك معدات المعكرونة أو حبوب الإفطار أو الوجبات الخفيفة أو يضبطها أو يختبر منتجاتها أو يصونها، ولا يشترط مؤهل هندسي. ويساعده إحضار قراءات لوحة آلة البثق أو سجلات المجفف أو سجلات العيوب بعد إخفاء الهوية على تطبيق الجولات على خطه.

بم تختلف دورة تصنيع الأغذية المبثوقة والجافة عن دورة عامة في التصنيع الغذائي أو دورة المخابز؟

تركز على المنتجات منخفضة الرطوبة التي تتشكل بالبثق والكبس والتحويل إلى رقائق والقلي: إعدادات اللولب والقالب وتجفيف المعكرونة والتحميص والتتبيل والنشاط المائي. أما دورات التصنيع الغذائي العامة فتتناول المعاملة الحرارية لمنتجات متعددة، وتتناول دورات المخابز العجين والتخمير والأفران.

لماذا تحظى الرطوبة بهذه الأهمية في تصنيع الأغذية المبثوقة والجافة؟

لأن الرطوبة تلين الخليط داخل آلة البثق فتغير لزوجة المصهور وضغط القالب والانتفاخ والكثافة الظاهرية. وبعد التشكيل تحدد الرطوبة النهائية والنشاط المائي القرمشة والتكسر ومدة الصلاحية، لذا تقيس المصانع الرطوبة عند المكبس ومخرج المجفف وآلة التعبئة.

ماذا يعود به المشارك من دورة تصنيع الأغذية المبثوقة والجافة؟

يعود المشارك بخطة ضبط خطوط البثق والتجفيف لمصنع دراسي، ومعها بطاقة مواصفات للمواد الخام وسجل لترتيب اللولب ومنحنيات للمجفف وفرن التحميص ونموذج لفحص زيت القلي وشجرة للعيوب يكيفها مع خطوط مصنعه.