نظرة عامة حول آلات التيمبرنغ

"نظرة عامة حول آلات التيمبرنغ – الفصل الثالث"

ان نوع آلة التقسية التي يجب شراؤها هي إلى حد كبير أهم قرار يتخذه صانع الشوكولاتة عند شراء معدات لمعمله، وسنعرض عليك أنواع الماكينات ونصائح حول اختيار الماكنة المناسبة لك.
تعتبر جميع ماكنات التيمبرنغ جيده وتنجز مهمتها بشكل جيد طالما انك تستخدمها بشكل صحيح.
كيف نساعدك على اتخاذ قرار: في هذا الدرس نقدم لك جميع الحقائق والمعلومات لتصبح على دراية بآلات التقسية وكيفية عملها.

لا يمكن أن يعتمد قرار شراء آلة التقسية إلا على ميزانيتك واحتياجات الإنتاج الخاصة بك، أي عدد البونبون أو الالواح التي ستصنعها في الساعة / اليوم، لن تعرف احتياجات الإنتاج الخاصة بك حتى تقوم بتطوير وصفاتك وحساب مبيعاتك السنوية؛ لذلك لا تكن في عجلة من أمرك لإجراء عملية الشراء هذه وخذ وقتك، وبمجرد أن تفهم احتياجاتك، استخدم الخطوات التالية لعملية شراء ناجحة دون ان تندم:

3خطوات حتى لا تفشل في شراء آلة التقسية المثالية لاحتياجاتك وميزانيتك:

1_التعرف على آلات التقسية المتاحة باستخدام قائمة موردي آلات التقسية، خذ بعض الوقت لإجراء البحث عبر الإنترنت بعناية حتى تفهم خياراتك.
2_ فهم احتياجات الإنتاج الخاصة بك من خلال معرفة طريقة التيمبرنغ الافضل التي تناسبك؛ لأنك حين تتقن عملية التيمبرنغ يدويا سوف تصبح لديك فكره افضل عن طرق عمل الماكنات التي هي بالأصل صوره مكبره عن التيمبرنغ الذي تمارسه.
3_ بمجرد أن تعتقد أنك قررت الميزانية والشركة المنتجة ونوع الآله، اطلب من مندوب المبيعات أن يحيلك الى عميلين على الأقل يستخدمان الآن هذا الجهاز، واتصل بهؤلاء المستخدمين لسؤالهم عن تجاربهم في استخدام هذا الجهاز؛ وإذا لم تحيلك الشركة المصنعة او الموزع الى العميلين، فقد ترغب في التفكير في جهاز آخر؛ لأن خدمة العملاء من تلك الشركة لن تتحسن بمجرد شراء الآلة.

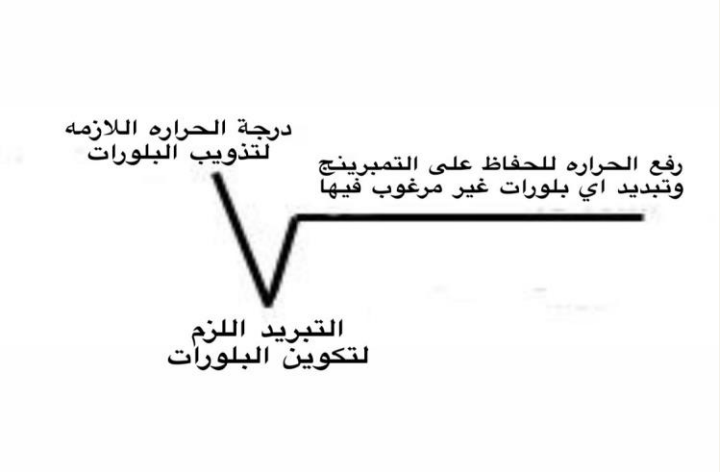
الآن، لنعد إلى أنواع آلات التقسية :

آلات التيمبرنغ هي نوع من المبادلات الحرارية، التي تقوم بتسخين وتبريد الشوكولاتة أثناء خلطها باستمرار، مما يخلق وينشر التبلور اللازم لعملية التيمبرنغ والحفاظ عليها؛ نظرا لأن الشوكولاتة ليست موصلا جيدا للحرارة، فإن التحريك المستمر يساعد الشوكولاتة على التبريد أو التسخين بسرعة والحفاظ على التيمبرنغ لأطول فتره من الزمن.

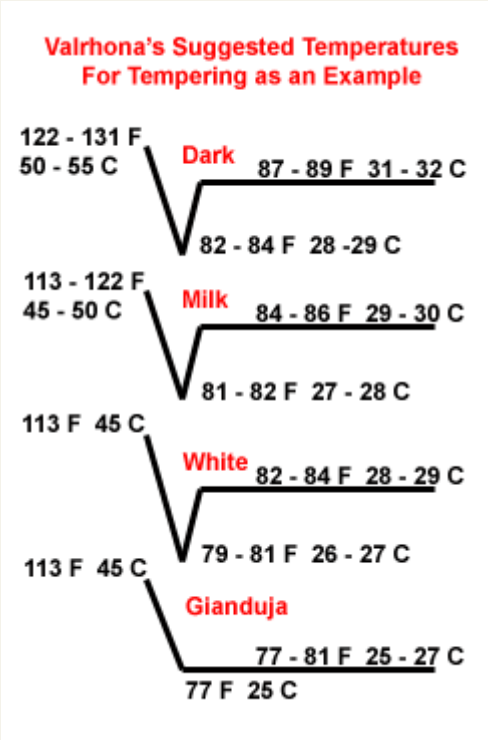
درجات الحرارة التقريبية للتيمبرنغ (في اثناء التحريك المستمر):

- الخطوة 1: لإذابة جميع بلورات الأحماض الدهنية ، سخن إلى (40 - 46 درجة مئوية).
- الخطوة 2: لتشكيل بلورات البذور، تبرد إلى (26 - 29 درجة مئوية).
- الخطوة 3: تذوب أي بلورات غير مرغوب فيها وتحافظ على التيمبرنغ:
- شوكولاتة داكنة بين (31 - 32 درجة مئوية).
- الحليب أو الشوكولاتة البيضاء (28 - 30 درجة مئوية)

تذكر أن شوكولاتة كل مصنع تتطلب درجات حرارة مختلفة قليلا لتحقيق التيمبرنغ.



مخطط عملية التيمبرنغ



مثال على مخطط عملية التيمبرنغ من شركة فلرونا للشوكولاتة الخام

" كل مخطط يمثل نوع شوكولاتة معينه "

عادة ما توفر شركات الشوكولاتة الخام المعلومات التي تخص التيمبرنغ على العبوات او على موقع الانترنت او في كتلوج خاص

اليكم مثال على ذلك:

Coins	Cubes	Cocoa Mass*	Pure Cocoa Butter	Pure Cocoa Solids	Viscosity Level	Melting	Pre-crystallisation	Actual Working	Machine Tempering	Moulding/Coatings	Flowerings/ Fillings
500001	N/A	73%	43%	30%	♦♦♦♦	115°F/46°C	81°F/27°C	86-88°F/30-31°C	✔	✔	✔
500009	N/A	63%	37%	26%	♦♦♦	115°F/46°C	81°F/27°C	86-88°F/30-31°C	✔	✔	✔
500005	N/A	51%	38%	13%	♦♦♦♦	115°F/46°C	81°F/27°C	86-88°F/30-31°C	✔	✔	✔
500008	N/A	37%	32%	5%	♦♦♦♦	110°F/43°C	79°F/26°C	84-86°F/29-30°C	✔	✔	✔
500006	N/A	29%	29%	N/A	♦♦♦♦	110°F/43°C	79°F/26°C	84-86°F/29-30°C	✔	✔	✔

توضيح قراءات الجدول السابق:

cocoa mass تعني كتلة الكاكاو (مجموع ما تحتويه الشوكولاتة من زبدة الكاكاو وبودرة الكاكاو)

pure cocoa butter تعني زبدة الكاكاو (ما تحتويه الشوكولاتة من زبدة الكاكاو)

pure cocoa solids ما تحتويه الشوكولاتة من مواد الكاكاو الصلبة (بودرة الكاكاو)

viscocity level مستوى اللزوجة او السيولة في الشوكولاتة

melting الذوبان (درجة الحرارة التي تذوب عندها بلورات الاحماض الدهنية تماما)

pre_ crystallization التبلور المسبق (درجة الحرارة التي ينشأ عندها بلورات الشكل الخامس)

actually working درجة حرارة العمل الفعلي (درجة الحرارة التي تذوب عندها اي بلورات غير مرغوب فيها)

machine tempering هل تصلح للتيمبرنغ في ماكينة التيمبرنغ ؟

molding/ coating هل تصلح للصب او التغطيس

التحكم في درجات الحرارة - وظيفة آلة التقسية الأساسية

تتم التغيرات في درجة الحرارة بالة التيمبرنغ بواسطة مصدر تسخين او تبريد خارج التنك الذي يحتوي على الشوكولاتة

والذي يبرد او يسخن الشوكولاتة عبر تسخين او تبريد سطح الخزان الملامس للشوكولاتة .

يمكن ان يكون مصدر التسخين او التبريد شيئ بسيط مثل مروحه او مصباح او يمكن ان يكون هذا المصدر شيئا معقدا مثل وحدة تبريد او ماء ساخن

أنواع ماكينات التيمبرنغ:

1. ماكينات التذويب الصغيرة

لعمل التيمبرنغ بطريقة البذر والحفاظ على التيمبرنغ لأطول فتره ممكنه وتسمى أيضا (small melter)

هذه الماكنات لها القدرة على استشعار الحرارة في نطاق (5 _ 65 درجه مئوية)، وهي عباره عن دبل بويلر (وعائين الاول يحتوي على الماء ويحيط بوعاء ثاني , الوعاء الثاني نستخدمه للحفاظ على الشوكولاتة في حالة التيمبرنغ او تذويبها)؛ حيث تستمد الشوكولاتة حرارتها من حرارة الماء، في حين ان الماء يسخن بواسطة أجهزة تسخين خاصه والتي تضمن الحفاظ عليه عند درجة حرارة معينه.

الان سأعطيكم مثال لعمل التيمبرنغ بواسطة هذا الجهاز للشوكولاتة الداكنة:

1_ نملأ الوعاء المخصص للماء بالماء الى الحد المطلوب

2_ نضع الوعاء المخصص للشوكولاتة فوق الوعاء الاول ونتأكد من كونه جاف تماما

3_ نضيف حبيبات الشوكولاتة او الشوكولاتة المقطعة ونغلق الجهاز لمدة لا تقل عن 8 ساعات ونضبط الجهاز على 45 درجه

4_ بعد انقضاء الوقت نحرك الشوكولاتة ونتأكد انها ذابت تماما وباستخدام ميزان الحرارة نتأكد من وصولها الى الحرارة المطلوبة

5_نحضر حبيبات الشوكولاتة للبذر والتي يجب ان تشكل 20 % من وزن الشوكولاتة الذائبة

6_ نخرج الوعاء الذي يحتوي على الشوكولاتة المذابة بحذر من الجهاز ونضعه جانبا

7_ نقوم بتبديل الماء الساخن داخل الجهاز بماء بارد او بماء بدرجة حرارة الغرفة

8_ نعيد الوعاء الذي يحتوي على الشوكولاتة المذابة الى الجهاز بحذر ونضيف حبيبات الشوكولاتة " البذور "

9_ نضبط الجهاز على 32 درجة مئوية ونحرك كما تعلمنا في تقنية البذر

2. ماكينات العجل wheel

لعمل التيمبرنغ بطريقة البذر والحفاظ على التيمبرنغ لأطول فتره ممكنه

هذه الأجهزة تحتوي على أجهزة تسخين متخصصه تعتمد على نظام التسخين بالهواء الساخن؛ ولزيادة تسهيل عملية التيمبرنغ تحتوي على عجل يقوم بتحرك الشوكولاتة بشكل مستمر.

الان، سأعطيكم مثال لعمل التيمبرنغ بواسطة هذا الجهاز للشوكولاتة الداكنة:

1_ نملأ اوعاء المخصص لهذه الماكينة بحبيبات الشوكولاتة ونضبطها على حرارة 45

2_ نترك الحبيبات لمدة لا تقل عن 7 ساعات حتى نتأكد من ذوبانها تماما

3_ نبدأ بتشغيل العجل على اقل سرعه ممكنه ثم نزيد السرعة تدريجيا حتى نحصل على تدفق الشوكولاتة المناسب

4_نتأكد من حرارة الشوكولاتة يجب ان تكون 45 درجه مئوية تقريبا

5_ نضبط الماكينة على درجة حرارة 32 مئوية

6_ نضيف 20% (اما على شكل حبيبات او على شكل قطعه كبيرة مقسيه من وزن الشوكولاتة المذابة)

والان كل ما نحتاج اليه هو الوقت للتأكد من ان الشوكولاتة اصبحت مقسيه بشكل جيد

3. ماكنات التيمبرنغ الكبيرة Continuous process tempering machine

هذه الماكنات تقوم بعملية التيمبرنغ بشكل متواصل، بمعنى انها تذيب الشوكولاتة التي في الخزان الى درجة الحرارة المطلوبة عبر وحدة تسخين خاصه ثم تقوم بتبريدها وخلق بلورات الشكل الخامس ثم اعادة تسخينها قليلا لتذويب اي بلورات غير مرغوب فيها، لتخرج من الصنبور في حالة تقسية كاملة، والذي يصب في الخزان الذي يذيب الشوكولاتة مره اخرى لتتكرر العملية بشكل متواصل.

عادة ما ترفق الشركة المنتجة مجموعه من الادوات التي تساعد صانع الشوكولاتة في انتاج اكبر كميه ممكنه في اقل وقت.

امثله على هذه الأدوات:

1_ خط سير التغطيس

2_ نفق التبريد

3_ جهاز تعبئة القوالب dosing plate