



味付けと乾燥工程をスピーディかつ効率よく行う

連続式えびせんべい味付け乾燥機

美味しさと生産性を同時に向上させ、理想のえびせんべいづくりを実現する「連続式えびせんべい味付け乾燥機」をご紹介します。

特許
出願中



お客様の声

(株)ヤマ伍三矢商店 代表取締役 三矢 誠さん

私たちの要望に沿った機械をつくっていただき、大変満足しています。実際に使用してみても、従来と比べて商品の割れる率が非常に少ないことを実感しています。次の工程である

「袋詰め」の作業効率向上にも寄与しますし、特に単価の高い製品の製造には高い効果を発揮すると思います。この機械を上手く活用し、高級えびせんべいの商品開発に力を入れていきたいですね。

開発の背景

当社電力供給地域に含まれる愛知県三河・尾張(知多半島)地区は、えびせんべい^{*1}製造会社が集結しており、全国的にも大きなシェア(愛知・三重両県で全国生産の90%)を占めています。中部電力では米菓業界向けの機器開発を行っていた経緯でえびせんべい業界のお客さまから声をかけていただき、2003年からえびせんべい用機器の開発を始めました。

2007年に「IH式えびせん焼き機」を開発した後、味付け・乾燥工程にも着目。同工程は灯油、ガスなど他熱源による燃焼式で行っているところが多いのですが、火を使うため、管理・メンテナンスともに厳重な注意が必要であること。また回転ドラム式タレ付け機で味付けして多段コンベア式熱風乾燥機で乾燥させるため、製品の約3割が衝撃で割れてしまうのと、乾燥時間も約50分を要しました。そのため、高級えびせんべいはほとんどを手作業で行っていたのが実情です。

これらの問題を解決するため、誰でも容易に扱えて効率の良い「電気式味付け乾燥機」の開発をスタート。食品加工機械

メーカーの協力のもと試作機を作り上げ、実際にお客さまの工場で稼働させるなど試行錯誤を経て2009年5月、「連続式えびせんべい味付け乾燥機」が完成しました。電気式の実現によって機器の扱いが容易になっただけでなく、タレ^{*2}の塗布方法、乾燥方法を変更したことで、問題だったせんべいの割れも減り、乾燥時間の短縮を可能としました。今まで手作業、少量生産だった高級えびせんべいの機械化、大量生産をも可能にするなど多大な効果をもたらしています。

^{*1} えびせんべい:
海老(アカシ海老など)のすり身、じゃがいもでんぷん、調味料を合わせて練り、高温の鉄板で挟み薄く焼き上げたものこと。焼き上げただけで製品化するものと、焼き上げ後に味付けを行うもの(味付けえびせんべい)があります。

^{*2} タレ:
焼き上げたせんべいに味をつけるための醤油、みりん、その他の調味液。



特長

- せんべいの破損率が従来の30%から5%に低減
- 遠赤外線と熱風を併用した電気式により乾燥時間を大幅に短縮
- 商品バリエーションの拡充と生産効率の向上に貢献

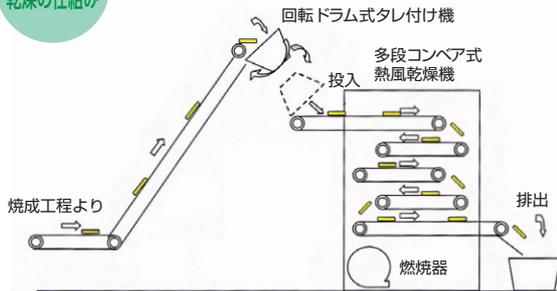
お役立ち分野



えびせんべい製造工場

味付け・乾燥の仕組み

従来品（燃焼式熱風乾燥機）



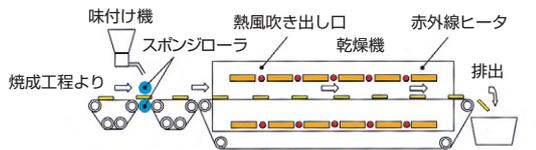
大きな設備となり、スペースをとる

- ① 焼きあがりを、タレとともにドラムに投入し、回転させながら味付けします。
- ② コンベアに移し、燃焼式熱風乾燥機で約50分間乾燥させます。

■問題点

- ・ 味付け時のドラム回転や乾燥機への投入、コンベア移動中に、えびせんべいに割れが生じてしまいがち。
- ・ 乾燥時間が約50分と長い。

開発品（連続式えびせんべい味付け乾燥機）



乾燥室も小型化でき、省スペース

- ① 焼きあがりを、タレを染み込ませたスポンジローラで挟んで味付けします。
- ② コンベアに乗せたまま、乾燥室へ移動。遠赤外線^{*}と熱風を併用した電気式によって両側から約2分間乾燥させます。

*遠赤外線：赤外線の中でも波長が長く4μm以上の波長のこと。加熱、乾燥の有効な熱源として広く利用されています。

「モテモテくん製造機」



(注) この「新方式日焼けサロン」は架空のもので、実際には存在しません。

開発者の声



エネルギー応用研究所
都市・産業技術グループ
産業エネルギーチーム
河村和彦さん

●開発にあたって苦労した点

まず試作機を作り上げるための仕様条件の決定に大変苦労しました。予備試験ではえびせんべいの水分量を細かく測定し、一定の水分を乾燥させるためにどのくらいのエネルギーが必要か、表面温度によってどのくらいの乾燥時間が異なるかなど、繰り返し試験を行いデータを統計し、ヒータや温風などの容量を設定していきました。

またタレの塗布方法についても、粘度が高く濃いタレを均一に塗ろうとするとハケではムラができてしまうため、さまざまな方法を検討してスポンジローラ式にたどり着きました。さらにスポンジローラにタレが十分に染みわたるよう、ローラの材質や数、配置に気を配り、せんべいの両面にムラなく均一にタレが塗布されるよう工夫を凝らしてい

ます。従来よりも粘度の高いタレにすることで水分量が減り、乾燥時間の短縮にもつながりました。そのほか、小さなえびせんべいが落下しないようにコンベアの間軸棒を入れたり、細部までこだわりを持って製作しました。

●今後の展望

今回の製品が完成したことで、「これで理想のえびせんべいを製造できるようになった」とお客さまから喜びの声をいただき、本当に嬉しいです。えびせんべい業界がさらに活性化し、消費者の方により美味しいえびせんべいをお届けできて嬉しいです。今後は製品をより広く使っていただけるようお客様のニーズに合わせて仕様を変え、さらなる改良を進めていきたいと思ひます。

詳細は中部電力株式会社HP: http://www.chuden.co.jp/corpo/publicity/press/ac_press/1207665_1034.html
株式会社 吉川機械製作所(愛知県大府市)HP: <http://www.ymc-mcn.com/> をご覧ください。