

株式会社大道産業

大型真空断熱容器(100ℓ以上)製作のための
技術開発と、その技術を用いた応用製品の試作開発Outline
概要

当社は、食品工業分野においてエネルギーをさらに効率よく使用することを目的とした、“大型真空断熱容器”の試作開発を実施した。その結果、大型真空断熱容器（100ℓ、200ℓ）の試作を完遂させ、製作するにあたっての技術的課題もクリアできた。

Motivation

動 機

エネルギーの需給が逼迫した情勢にある今日の日本において、エネルギーを更に効率よく使用することは、喫緊の課題となっている。食品工業の分野においても、それは例外ではなく、現状では調理の過程で発生した熱エネルギーの多くは外部に放出されてしまっているが、もしエネルギーを外部に放出することなく断熱性に優れた真空断熱容器内で加熱調理や殺菌処理が可能であれば、大きな省エネ効果を容易に実現することができる。

当社は、食品工業分野での実用的な大型容量の真

空断熱容器(タンク)を開発し、省エネルギーのニーズと環境保護の要請に応える技術を開発することを目的に本事業を行った。



Contents

内 容

1. 大型容器の変形を防止する安価な補強方法の開発

真空断熱容器は、2重のステンレス円筒形容器になっており、ステンレス板に挟まれた中間に真空層がある構造となっている。円筒容器の直径が大きくなると大気圧により容易に容器の変形が生じ、円筒容器の真円加工精度が不十分であると中間の真空層

が維持できなくなってしまう。

この問題を解決するために、真円加工精度の高いベンディングローラーを導入し、大型の真空容器の歪みによる変形をなくすよう取り組んだ。また、容器の変形を防止する安価な補強方法も、自前設備を改造することにより実現した。



容器が歪んだ失敗例

2. 真円加工精度を向上させた試作品の開発

容器製作をするにあたって、溶接箇所非常に微細な穴ができることが多く、もし穴があればそれを検知し修正（再溶接）しなければならない。この問題を解決するために、高精度な検知が可能なヘリウムリークディテクターを導入し、その結果、高精度な真空漏れ検知が可能になった。

3. 大型容器を均一に加熱ベーキングするための技術の開発

リークディテクターによる高精度な検査を行う前後で、真空断熱容器を加熱して、容器の真空層に付着した水分や油分を取り除く必要があったので、試作用加熱炉を作成して試作に用いた。

Fruits

成 果

非常に安定して真円加工精度の高い円筒容器を試作できるようになり、大気圧によって変形しない100ℓと200ℓの真空断熱容器を製作することが可能になった。また、リークディテクターの導入により、真空断熱の効果を50年間(理論値)維持できる検査技術を確認するという開発当初の目標に

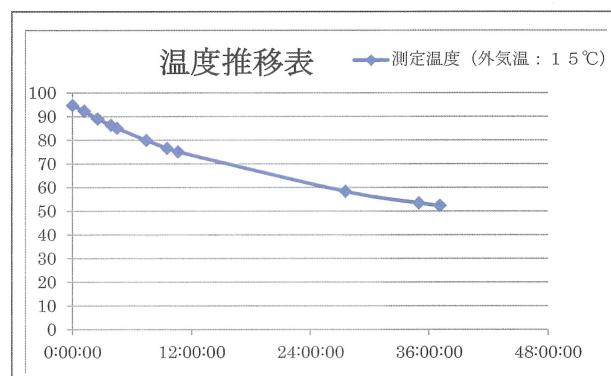
対して、それを大きく上回る100年間(理論値)断熱性能を維持できる水準の漏れ検知が可能となった。

また、試作品の断熱性能も当初の期待値に近い値に仕上がったので、水を使用して保温試験を行った結果、開始時温度95℃で24時間経過後の温度低下がおおよそ32℃、1時間あたり平均1.3℃になった。



100ℓタイプ

200ℓタイプ



保温試験の結果

Outlook

展 望

当社の製品の多くは、中小の食品工場でご使用いただいているが、どの事業所の方もエネルギーコストについての意識は非常に高いと感じている。本補助事業で開発した真空断熱容器は、通常の何も断熱していない容器と比較して、1日8時間の使用で年間25万円ほどの省エネルギーが可能となるので、購入代金を3年程度でペイできるような価格設定にしたいと考える。

販売は、直接販売を約2年、それ以降はルート販

売に切り替える予定だが、用途開発やアプリケーション開発、ノウハウの確立を終えたと判断したら随時に販売のチャンネルを増やして行こうと考えている。

直接販売は、東京ビッグサイトなどで催される展示会に積極的に出展して初期販路の開拓をしたいと考えるが、医療薬品や化学プラントなどの他分野にもニーズがないか調査していくためにも長期にわたって出展を継続していきたいと思っている。

Data

事業者名／株式会社大道産業
 代表者名／代表取締役 坂田 浩一
 設立年／昭和 32 年
 所在地／群馬県前橋市西片貝町 5-25-1
 電話番号／ 027-243-5522

URL／ www.ohmichi.co.jp
 資本金額／ 2,000 万円
 従業員数／ 24 人
 業種／機械器具製造業