

電磁誘導加熱(IH)式オートクレーブ

蒸気で蒸すと形態安定になる！

An Electromagnetic Induction Heating (IH)-type Autoclave

Stabilization of Form by Steaming!

(電気利用技術研究所 エレクトロシステムG)

“しぼり”などの繊維製品を形状固定させるため、当社独自方式による「電磁誘導加熱(IH)式オートクレーブ」を開発した。開発した装置は、プログラムコントローラによる出力制御によって、加熱温度・圧力制御がきめ細かく制御できる。

(Electricity Utilization Engineering Group, Electrotechnology Applications Research & Development Center)

In order to fix the shape of textile goods such as tie-dyed fabric, we have developed a unique "electromagnetic induction heating (IH)-type autoclave." This autoclave allows fine control of the heating temperature and pressure by means of output control using a programmable controller.

1 開発の背景

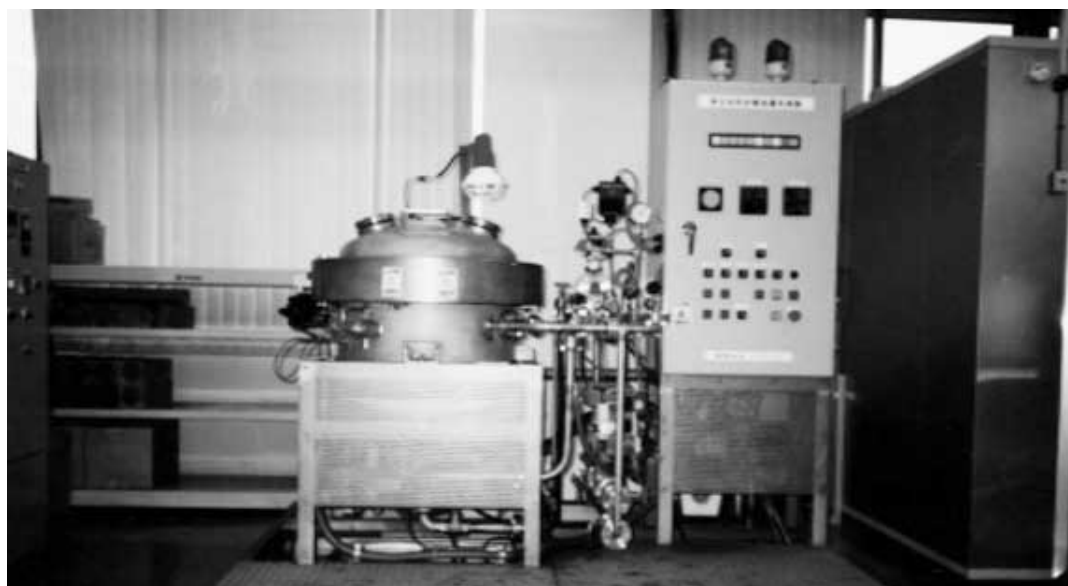
当社管内には、特殊な化学薬品を使用しないで繊維製品の形態安定加工を行いたい、というニーズを持った地域産業がある。その技術支援として、当社独自方式で形態安定システムの研究開発に取り組んできた。その結果、多品種少量生産に向く自己完結型のオートクレーブを開発した。

2 装置の概要

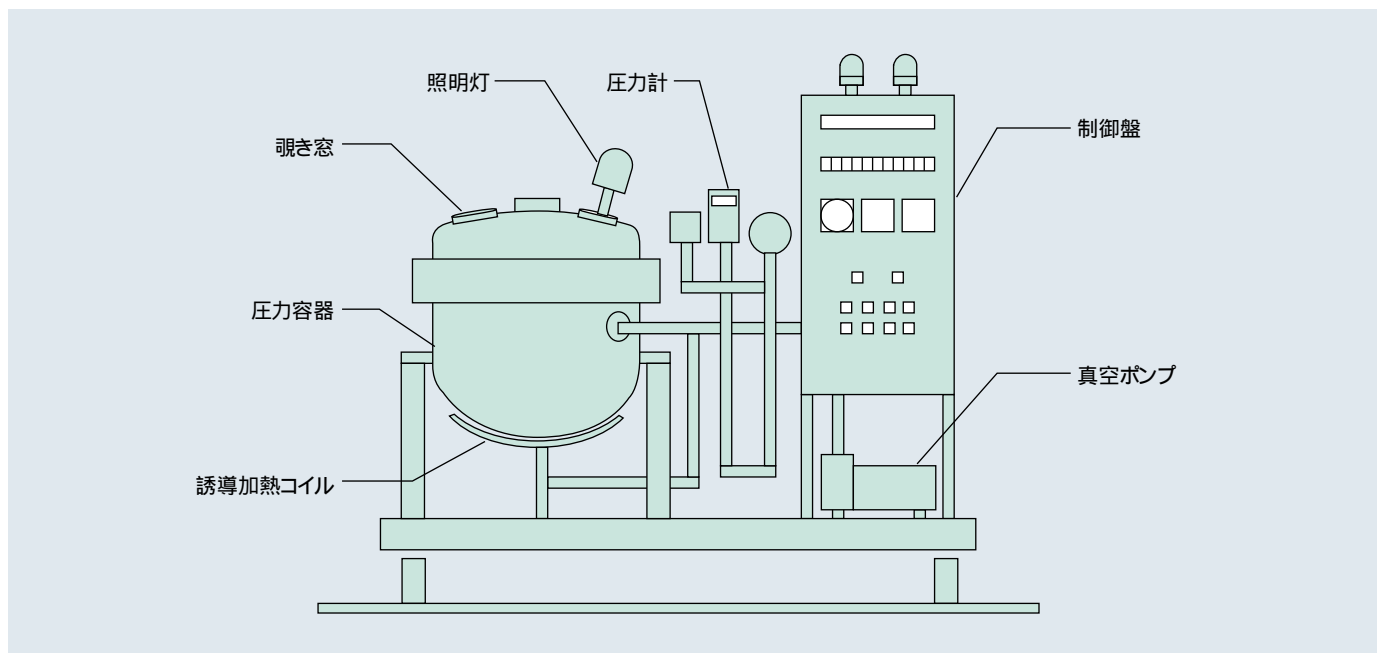
セルロース系繊維は高温高压化の蒸気雰囲気においてセルロースの結晶化が進む。本装置は、その時の形態安定効果を有効に利用するシステムの一方として具現化したものである。その主な仕様を第1表に、その外観写真、構成図を第1図、第2図に示す。

第1表 主な仕様

項目	仕様
最高使用圧力	0~9.8kg/cm ² G (ゲージ圧力)
最高使用温度	常温から180
圧力容器の材質	SUS304, t=6mm
加熱方式	高周波誘導加熱
制御方式	・プログラム式温度調節器によるインバータ出力制御 ・デジタル圧力調節器による圧力制御
電源・容量	3 200V, 15kW



第1図 装置の外観写真



第2図 装置の構成図

3 装置の効果

ハンカチーフの形状安定処理の例を第3図に示す。

(a) は、処理前のハンカチーフを3枚重ねて括った試料である。(b) はそれを熱処理後、5回の洗濯試験をしたものである。

[処理条件]

温度 150 [°C]
 圧力 3.82 [kg / cm²G]
 処理時間 15 [分]

[試料]

素材 綿100%
 寸法 420 × 420 [mm]

4 装置の特徴

本装置の特徴をまとめると次のようになる。

- ・熱源が電気によるIH式であるため、自己完結型のシステムが構築でき、昇温が早く、配管の熱損失が少ないため作業環境も快適である。
- ・熱源が電気であるため、温度 - 圧力の制御性が高く、プログラムコントローラによる自動化システムとして利用でき、熱処理の対象製品に応じた処理温度 - 圧力が選べる。

5 今後の展開

本装置を使用して、セルロース系繊維、合成繊維の形態安定および防しわ加工を研究する。



(a) 処理前



(b) 処理後

第3図 形態安定製品の例