

最近の煮繭技術の実際

—最近の雑ばくなる原料繭に対する 煮繭機構の研究と開発—

有限会社ハラダ社長 原 田 尹 文

最近国内における原料繭の不足と種々雑ばくな原料繭や異種繭の多いなかで、生糸品質は高度な品位を要求される今日であり、工場の経営にあたられる皆様の神経の使いようは想像以上のものと思われまふ。

このような国内の原料事情において年間操業を持続するならば、国外からの輸入による原料繭、または国外においての等外繭に依存するほかはないと思います。もちろん国産原料の良し悪しの選択をすることは、遠い昔の話となった感がいたします。そのような事情のなかで、まず考えられますことは、外国繭、あるいは等外繭を、どのように扱うかという問題であると思います。

例えば混合煮繭、混合繰糸においての混合比率の問題、あるいは単独煮繭、単独繰糸の場合の生糸織度の問題等です。

特に一般的に太織度が多く、品位の高度な要求は比較的に少ない方向にあるもので、作業上においては、神経をあまり使わなくても良い利点もありますが、このような製品も市場に溢れる状況となり、どうしても細物の製品に各社が狙いを定めている状態が見うけられますが、思うように能率、品位等が出ず、国内繭からあみ出された煮繭、繰糸技術のポイントではセンターが出難く、いずれにしても煮繭、繰糸の考え方の切換えを必要とする時代が到来したと思います。

当社では長野県繊維工業試験場との共同研究に参加し、数多くの製糸工場様のご協力をえまして、ハラダ式真空煮繭機を完成し、今日現在までのウォーターコントロール煮繭機まで研究開発を続け、これから年々増加してくる雑ばくなる原料と合わせて、国内の原料繭に対して最適な煮繭装置と方法を見いだすべく、さらに努力を惜しまぬ気持ちで機械の開発、研究を続けて行きたいと思っております。

バッチ式真空煮繭機

(目 的)

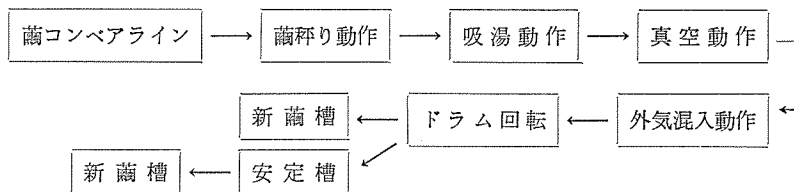
- (1) 原料繭不足に対して外国繭ほか等外繭を繰糸し、本繭に劣らぬ品位、糸歩を上げる。
- (2) 煮繭処理の要素を少なくし工程の簡素化をはかる。
- (3) 低圧沸騰の利用を最大限に発揮し滲透効果と膨化を進める。
- (4) 低圧においての処理効果を発揮させ熱量の減少をはかる。

機 械 的 な 内 容

この方法はバッチ式タンクのタンクに見合う繭秤り機械の組合せ、バッチ蓋体より吸湯、真空、外気混入を装置し、真空ポンプ、コンプレッサー、水槽タンク、真空タンク、エアー弁、吸湯弁、パージ弁、コントロールBOX等を一体に組合せ、また安定槽付きバッチ式煮繭機においては、

長さ1,500m/m～2,500m/mの長さのプール状の槽をドラムの下部に取り付け（温度調節器付）てプール内に放置し、新繭槽に必要量だけ送る装置となっている。

また動作順序として



各動作の時間はタイマーセットにより設定されすべての作動順序は、電氣的に継続操作され正確なる繰返しを行ない、また温度、真空度等も自由自在に調節可能となっている。

なおこのバッチタンクは後のウォーターコントロール方式にも、一部内容の改良にて使用可能である。

自動化のポイント

1. 丸形タンクであること。
2. 本体ドラムと蓋体を切離して考えること。
3. 固定体より真空、吸湯、パージ動作口を取出すこと。
4. 繭秤り機は必ず一定量の正確さを毎回出すこと。
5. 蓋体と本体の密閉度の問題と繭押え板の深さと穴の問題。
6. 温度ドロップ対策真空弁、エアー弁の機種。
7. コントロールBOX配線回路の問題、シーケンスとの関係。
8. 真空ポンプの性能と排気量の関係。
水封式ポンプの問題。
9. 真空タンク、真空復圧蒸気投入の問題。
10. 安定槽プールの動きの問題。
11. 安定槽プールでの緒糸切断装置の問題。

ほかにも数多くのポイントがありますが重要ポイントだけ記しました。以上のような問題を全部解決することにより、全自動化のシステムのコースがとれたのです。機械的に完成しますといとも簡単に見えますが、完成までの研究と開発はかなりの時間と経費と根気を必要といたしました。

設置効果

1. 最初の目標とするところは一応達した。
2. 繭のむだはほとんどない。
3. 高温の使用により薬品の混入はごく微量で効果は最高である。
4. 一回ごとの煮繭が目で見えて判断できる。
5. 本繭（国内産）等は糸故障、糸歩の問題は抜群である。
6. 高温で（80℃～90℃）比較的低真空が条件的に合う（特に大中節の向上）。

7. プレス繭、中国繭、インド繭等比較的繭層の薄い原料および天日乾燥等、煮繭抵抗の少ない繭にマッチしている。
8. 生糸の繊度は55中、42中、31中で裏絹関係に適當と思う。
9. 外繭あるいは等外繭においては、繰糸機の釜数が少ない方が平均して糸量、糸歩が向上した。
10. 屑繭等から繰糸された製品の色は低温処理のため白めである。
11. 国産繭においても、太繊度繰糸においてはすべての条件が好成績を上げている。（特に糸目について）
12. 特に韓国繭においては、繭層および繭腔内の空気を完全に除去するのが最良の方法と思われる。
13. 中国繭およびプレス繭においては高温で解じょう剤を微量に混入し復圧方式が最良と思われた。（特に節の問題、能率の問題、索緒効率の問題等）
14. 安定槽を使用した場合、繭の煮上り状態が調節でき繰糸状態が安定した。

ウォーターコントロールによる煮繭機

目 的

国産繭においても、繭層の性質の異なる諸条件の繭を種々幾多の処理方法で行なっているが年間通じての一定の品質また能率を持続できる工場は数少ないと思われる。

また外国繭、等外繭等はなおさらと察する。今後やはり他国からの輸入繭が増加し国内繭が減少するならば、国内繭繰糸はたて糸、外繭繰糸においてはよこ糸として繰糸されることはまちがいないと思われる。

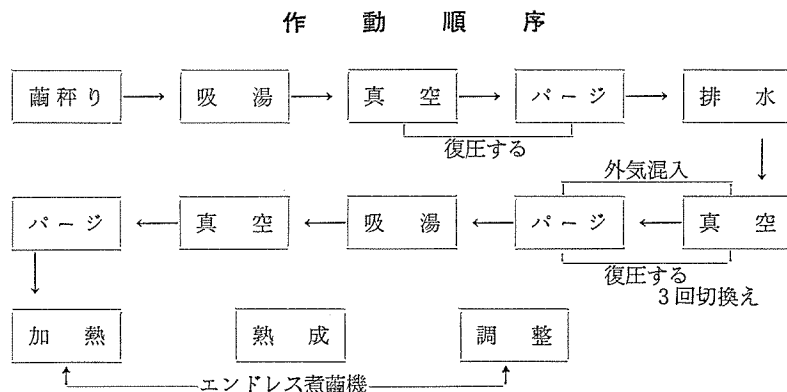
外国繭および等外繭または国産原料においても水分と熱のバランスに特に重点をおき、煮繭抵抗の不均一が大きく繭層の平均浸潤を行なうことができ難く、繰糸工程品位の点においても種々の問題点が出易くなることは周知の通りである。そのためバッチ内において、繭層および繭腔内に繭に適する温度で、しかも真空復圧によって水分および膨化度を自在にコントロールし、その後に進行型エンドレス煮繭機にて加熱、膨潤させる方法である。

繭層に均一な水分の寄与場所をバッチ式で行ない、必要な煮熟はエンドレス方式による熟成、調整二つに区分して考えることを目的としている。またこの方法はバッチ式煮繭と同一煮繭も可能である。

機 械 的 内 容

1. バッチ式タンクを垂直にしたまま繭秤りがドラム内センターまで投入口をのぼし、繭の中に垂直投入ができる装置を取付けバッチ内を低圧にする。
2. 浸潤用水に浸漬されている繭より減圧・復圧し、外気を混入させ一定水分を含ませる。
3. 外気とともにタンク内に停滞している浸透用水を、高圧ポンプにより速やかにかつじんそく排水する。
4. 高真空に切換えて繭腔内の残留空気とともにしかも短時間に水の往復運動をさせる。
5. 原料によっては水の往復運動を数回くり返す。
6. 最終工程は繭の膨化に必要な水分を自由にしかも正確に含水させる。
7. 処理後の繭をエンドレス煮繭機に新型繭秤り装置にて投入する。

8. 原則として浸漬および触蒸部は使用しない。
9. 浸透部を加熱箇所として、次の熟成調整部において適当なる膨潤をはかり逆浸にて仕上状態にする。



自 動 化 の ポ イ ン ト

1. ドラムの大型化。
2. エヤーバルブの全面使用。
3. 乾菌秤りの考案，垂直投入，光電管使用。
4. ドラム垂直位置停止の開発。
5. 間歇停止のネットコンベアの開発。
6. 処理菌の菌秤り光電管感知。
7. 煮菌抵抗をつける問題。
8. 脱水時点での真空度と時間の問題。
9. 復圧回数の問題。
10. 復圧時外気混入の問題。
11. 処理温度とバラツキの問題。
12. 真空ポンプメカブカの問題。

設 置 効 果

1. 糸歩，能率，品位的にも処理前と処理後においては大差がみられた。（わ節の向上）
2. 国内菌にて節の出易い原料，菌層の厚い原料，外国菌の二等菌などには特に効果が見られた。
3. 菌層のうすい原料にはバッチのみの煮菌ができる装置となっている。
4. 菌層に対する吸水が簡単になり解じょ不良原料でも細物繰糸が容易になった。