

最近の煮繭技術の実際

——最近のKC式煮繭機について——

技研金山社社長 金山 勇次郎

1. ま え が き

年々繭の増産に官民業界挙げて、その増産に努力されているにもかかわらず、その目標増産も見がたく、一方需要家の製糸工業は、近來特に太織度生糸の生産、集中生産態勢整い増産計画遂行でコスト低下の合理化と進み、全般工場における増産とも相成り、原料繭不足を生じたり、また、その産出する国内繭も時代柄省力養蚕化にすむ傾向にあわせ低繭質も量大傾向まぬかれず、かつ、この不足する原料繭を世界各国よりの輸入繭手当によってまかなわざるを得ず、各工場の外国繭使用も増加のやむなき時代と相成ってまいったことながら、低繭質雑ばくさも甚だしく、しかもこれらの蚕繭を国産繭との併混合で日常の生産することが常識的となり、各工場工務技術者の日頃の労苦も多大と察せらるる次第である。

これらの難点多い原料繭の解決的作業成果と向上は、技術面において煮繭実務の結果が第一に帰すると申すも過言でないことと痛感いたしおる者である。

永年煮繭の実務技術向上を願い、その煮繭機の設計、製作、実務、煮繭指導と行ないきたって、「煮繭にはその終点がない」業であると悟り心境ながらも今日に至り残念に思いおる次第である。

しかしながら遅々とは申し、一步一步の前進の姿とも相成り、まず煮繭に対する全プラントの全実用化省力化の全コースに渉る自動合理化の達成、煮繭機自体の機能向上と歩を進め粗悪雑ばく原料繭の征服に努めおり、ここもと近時煮繭状況を以下申述べ、重なるご協力も賜わり、微力ながらも私も精進の意のあるところもお汲取りいただき、今後とも各位のご参考ご発展の一端とも相成ればまことに幸甚といったすものである。

今回の講演にあたり、煮繭技術の第一歩は良い煮繭機で機構性能の優れたものであることは申すまでもなく、その性能を生かし始めることであり、大小機種を参考に示し新たなる開発機とともに性能煮繭法につき実情とともに申述べることにする。

2. KC式各型煮繭機の概要

2-1 KC式煮繭機P 6 コンパクト32型42型

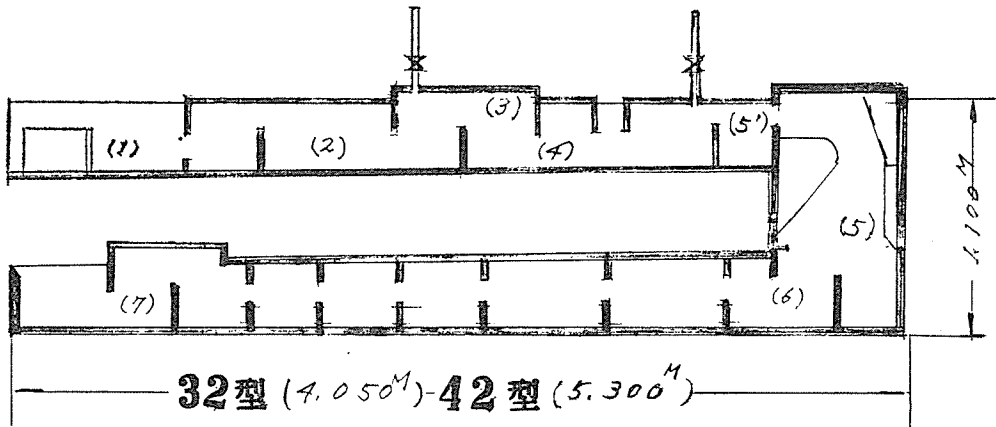
煮繭能力（生糸生産量） 32kg～167kg（三機種）

使用特許第 858153 号 他 6 件

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1. 第一浸漬部 | 2. 第二浸漬部 | 3. 高温触蒸部 |
| 4. 低温部 | 5. 上部蒸煮部 | 5. 立体蒸煮部 |
| 6. 調整部 | 7. 出口低温部 | |

おもに小工場向きながら、小型で煮繭技術巾が広く、各部の配温精度が適切なるため、小量生産用として場所をとらず、取扱いの簡易のもと、低質原料繭に強く安定品位生糸の生産ができ、大型機に劣らぬ性能が発揮される。

特許KC式自動煮繭機P 6 コンパクト32型

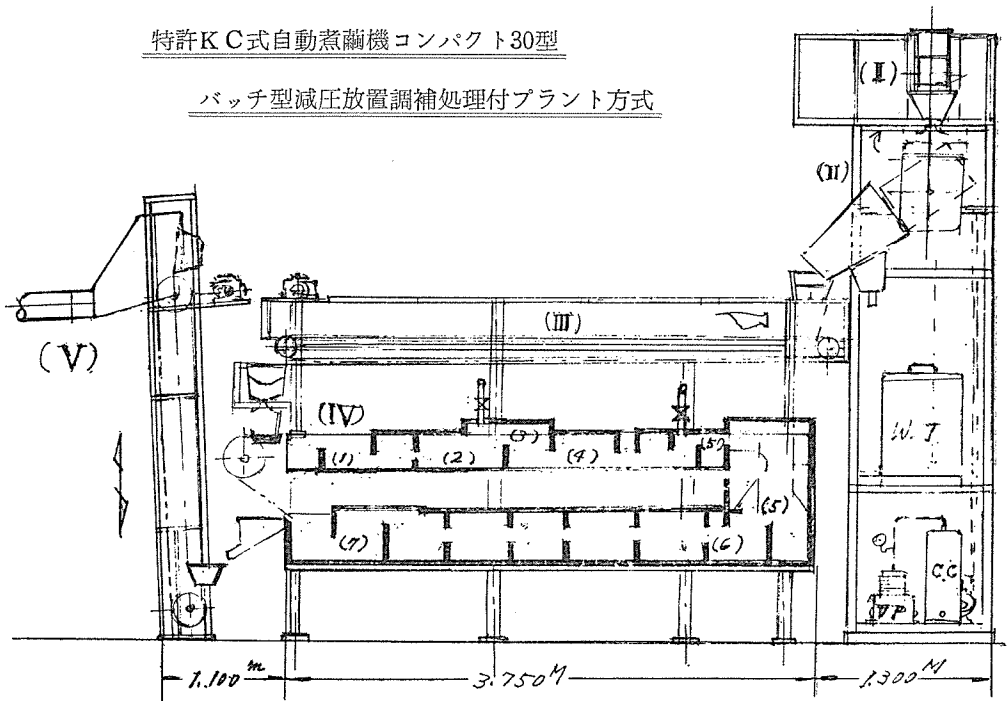


2-2 KC式コンパクト30型煮繭機

バッチ型減圧，放調処理付プラント装備

特許KC式自動煮繭機コンパクト30型

バッチ型減圧放置調補処理付プラント方式



煮繭能力（生糸生産量） 60kg～80kg

- I. 自動毛羽取機付コンベヤ装置（実新第18291号）
- II. バッチ型減圧前処理装置（特許申請中）
- III. 放置調補安定コンベヤ装置（特許第53—6244号）
- IV. コンパクト30型煮繭機（特許第858153号他3件）

V. 自動配繭装置A—S型（特許第 42117 号）

- | | | |
|----------|-----------|----------|
| 1. 第一浸漬部 | 2. 第二浸漬部 | 3. 高温触蒸部 |
| 4. 低温部 | 5'. 上部蒸煮部 | 5. 立体蒸煮部 |
| 6. 調整部 | 7. 出口低温部 | |

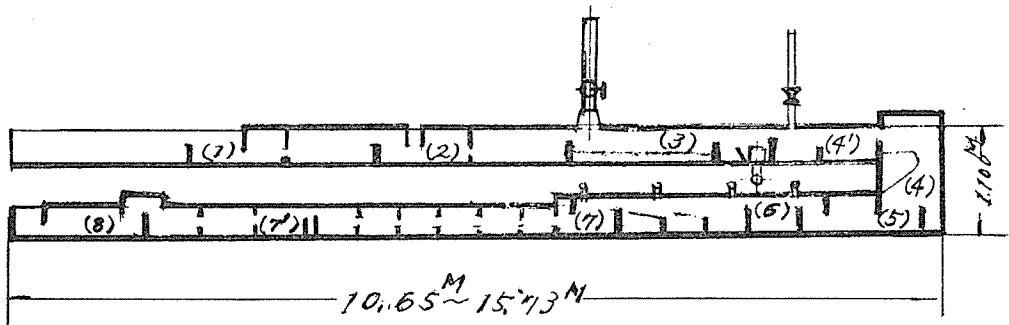
最小型煮繭機として、短尺ながら、繭検定用型に一般用として寸度改善進行方式のもと 2—1 に準ずるものである。進行自動減圧前処理に変わるバッチタンクで、類似システムの高低自在無滲透、滲透法減圧の実施が、自在各様にできると、その後に放置調補安定コンベヤの特設併用し、小型煮繭機の類例なき高性能の発揮完装方式としたものである。

アクセサリ的な付属はいっさい廃し、簡単明瞭実働行なう方法であり、最も狭少なる場所で完設され、日常の管理手入とも簡便でできる点においてもじゅうぶん工夫されていることである。

選除繭とあらゆる輸入繭の混合にも、好調成果を得られ小機ながら、大型同様装置に劣らぬ効果がこの理想最高の完装により安心のもと得らるる次第である。

2—3 K C式自動煮繭機F型

特許 K C 式自動煮繭機 F 型



- | | | |
|-----------|----------|-----------|
| 1. 第一浸漬部 | 2. 第二浸漬部 | 3. 風射均整部 |
| 4'. 上部触蒸部 | 4. 立体触蒸部 | 5. 低温部 |
| 6. 蒸煮部 | 7. 調整部 | 7'. 第二調整部 |
| 8. 出口低温部 | | |

使用特許第 744924 号 他 7 件

本 K C 式 F 型煮繭機は、一般的煮繭機の前処理となる滲漬部通過後に、（第一浸漬部と第二浸漬部の中間、または第二浸漬後）風射均整部後方より容器進行に対し、逆に湯槽底より風送噴射平衡送風圧の働くよう設計された、風射函の特設のもと、湿温度の適正調整、風流圧加減で入口部に排気（調節付）する要領とした、性能方式の均整法装置を有するものである。

したがって当処は単に送風で槽内通過、冷却を目的としたものではなく、全くその成果技術的均整のあり方方法の異なる性能のものである。

2—4 K C式自動減圧型煮繭機

A. 減圧前処理施行（無滲透法）（—115mm/HG）

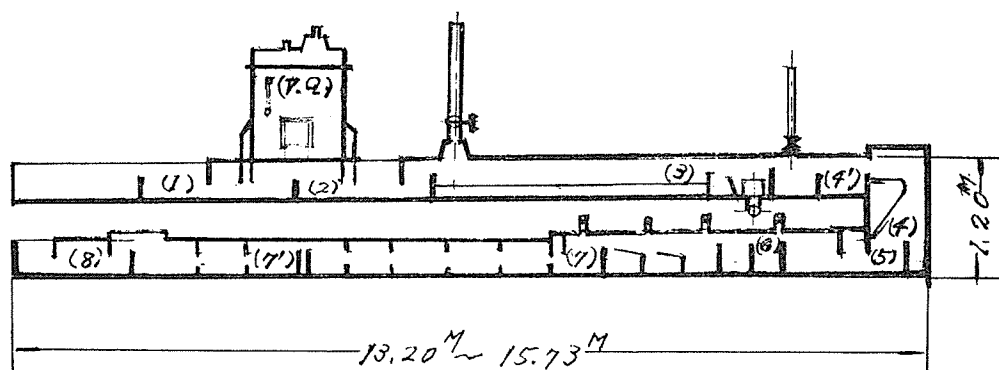
- | | |
|------------|-----------|
| 1. 減圧没入部 | VQ. 立体減圧部 |
| 2. 減圧処理脱出部 | 3. 風射調補部 |

B. 一般煮繭法施行（その性能要領）

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. 第一浸漬部 | VQ. 立体密閉槽 | 3. 風射均整部 |
| 4'. 上部触蒸部 | 4. 立体触蒸部 | 5. 低温部 |
| 6. 蒸煮部 | 7. 調整部 | 7'. 第二調整部 |
| 8. 出口低温部 | | |

特許第593677号 他11件

特許KC式減圧型自動煮繭機



最も均整度の高い良い膨化浸潤を、低温度で安定条件のもと行う、連続進行減圧前処理法は、絹質水分の含有保持と伸度良化となる高品位生糸に結ばれることに主眼を置き、その理想の実用化に長期を要し研究を重ねて開発完成出現いたしたものである。

ここ両三年来ようやく別途処理型の進行減圧前処理の採用とも相成りきたりおることながら、本方式の応用化の別途装置であることは諸賢においてご承知のことである。

本減圧処理機能は-100mm/HG内外をも持つ性能にしてあり、煮繭本機の直結タイプとして精功なる製作全ステンレス湯槽として構成し、一貫理想簡易化システムで高度性能を有し、別途型のごとく広大なる場所も必要なく、一粒の処理繭も損ぜず、実務も実に安全簡単でその目標を達し、また管理手入れとも一般機構の煮繭機に変わらず、機能構造確かな画期的なものであり、さらに放置の使命を果たす性能化された風射調補により目的が達せられる優れた方式の一貫減圧処理煮繭機である。

2—5 KC式自動減圧前処理装置上載放置調補安定コンベヤ装置付F型煮繭機

(Ⅰ) 自動減圧繭層前処理装置（—115mm/HG）

(Ⅱ) 前処理繭放置調補安定コンベヤ装置

(Ⅲ) 減圧前処理併用F型煮繭機

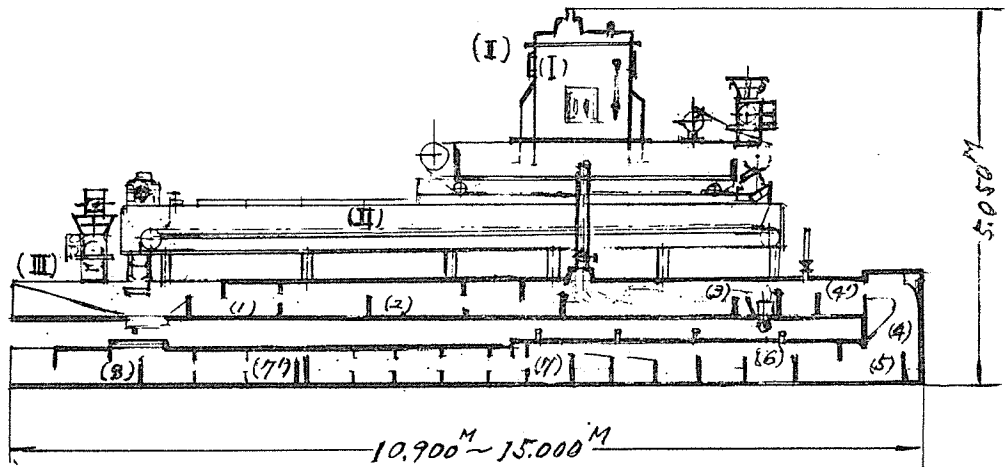
- | | | |
|-----------|----------|-----------|
| 1. 第一浸漬部 | 2. 第二浸漬部 | 3. 風射均整部 |
| 4'. 上部触蒸部 | 4. 立体触蒸部 | 5. 低温部 |
| 6. 蒸煮部 | 7. 調整部 | 7'. 第二調整部 |

8. 出口低温部

特許第 536244 号 他 11件

特許K C式自動減圧繭層前処理装置上載

特許放置調補コンベヤ付 特許K C式自動煮繭機—F型



前項（2—4）で概説した一貫進行減圧処理付煮繭機のその性能結果の良さの不明と放置が、諸賢におかれてパッチタンクで適宜施行されきたったその不備な方法時代での先入心が残る念頭離れず、利機の性能に深い疑念を持ち、折角の名機に納得のまいらざる方々向と、一方メーカー違いの煮繭機では、減圧部の着装困難な為めを計り、最も合理的方式の独創に成るものである。

（何処製の煮繭機にも可能着装）

本減圧前処理放調コンベヤ装備付煮繭コース構成機構は、単に煮繭場の拡大使用のムダなく狭少設置できる立体化のみを目的に、設計企画されたものではない。開発当時の煮繭機外設置の放置のあり方に、より良く安定好調を進め、かつ場所の有用化と管理その他の簡易をむねとし考案開発したものである。

そこで本立体化特殊有能化となり、在来方式の拡大場所の不用に加え、折角の減圧処理が野放しの単なる室内放置の送繭では、新繭の損傷も若干出易くなり、放置の目的もわかりながら四季朝昼夜にわたる温湿の連日変化状況の欠点はまぬかれず、単に時間の調節だけでは、好条件目標を得ざるものであり、夏期等においての臭気発散も生じおることどもの難点の数々を防止し、放置に対する正確なる安定で気候影響にも作用されぬ放置調補が、適正な温湿条件のもと行われる独得のコンベヤ方式開発による方法である。

減圧処理終了、放調コンベヤ移乗、煮繭機投入と、直線の一貫システムの合理化とその特性に採用者の大きく技術収量を得らること確信する次第のものである。

2—6 K C式減圧万能型煮繭機

- A. 一般的煮繭法
- B. 風射均整処理煮繭法

C. 繭層減圧無滲透処理煮繭法

D. 減圧前処理滲透無滲透処理煮繭法

E. 高、低、減圧処理二次未処理繭混合煮繭法

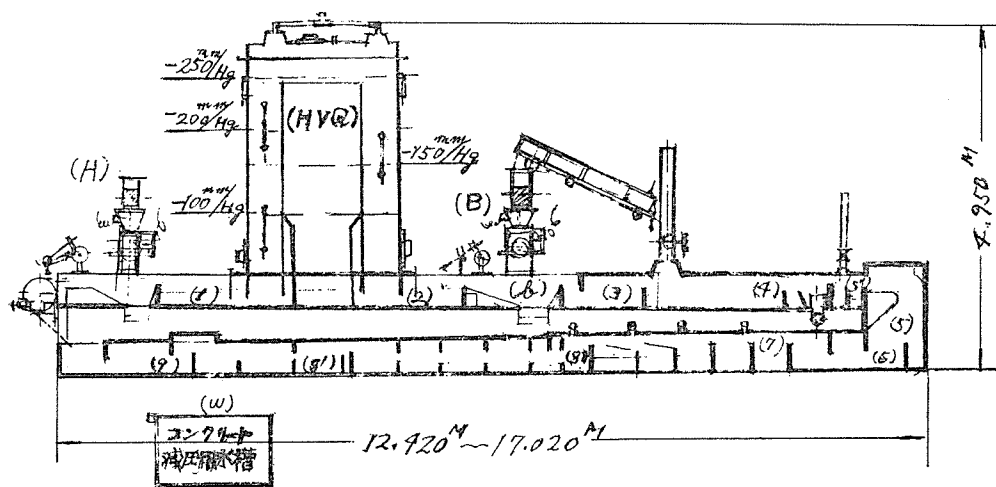
- | | | |
|-----------|--------------|-----------|
| 1. 減圧浸入部 | HVQ. 立体高低減圧部 | 2. 減圧終了部 |
| b. 二次給繭部 | 3. 第二滲漬部 | 4. 風射均整部 |
| 5'. 上部触蒸部 | 5. 立体蒸煮部 | 6. 低温部 |
| 7. 蒸煮部 | 8. 調整部 | 8'. 第二調整部 |
| 9. 出口低温部 | w. 減圧準備水槽 | |

特許第 593677 号

他 10件 (申請中 4件)

特許 K C 式減圧万能型自動煮繭機

場所をくらひ、



本機の創案開発は、多年の技術研究実務結果と近來広範におよぶ、世界の繭の使用をその好むと好まざるにかかわらず、使用して成り立つ製糸業に対応する煮繭機能を持つ、中広い各様煮繭技術の実施応用万能で、今後の生産に寄与いたす要望を遂行する肝要性能の煮繭機と信ずる。

機械的合理化とまたその性能的進歩には、近代技術の考慮でミニ化とともに、効率簡易度の上昇されたものが優れ、人件費に大きく響くことに始まり、少人員でいかなる場合でも対応処置できなくては今後の全自動化のかえって管理面に人手を増すことの、逆現象を来たすことにもなるしまつ、これ等の全面より検討してその採用機の決定が重要である。

本機は以上に万全企画のもと、諸賢に答え得る信念のもと、現設機の更新をせらるべきことであると考える次第である。

減圧立体槽、上下湯槽は規格材完全ステンレス (SVS-77、一片の鉄材も使用せぬ) 同質の熔接 (電気熔接を行わぬ) 施行により作製いたしおり、3~4.5M各1基槽長さで、全長合せ組込み連結合部も特殊堅ろう簡易着脱の設計施行され、したがって採用工場の煮繭場移転の必要期生じた場合も、自工場で組立のまま3-4基の組付姿で移設でき、耐用命数においては半永久性のものといひ得るものである。

3. KC式煮繭方法と要領

KC式小型煮繭機，コンパクト各型の煮繭法の説明はおおかた大型機に準ずることで，別表グラフにより判断して実施されることをご承知願うこととする。

本項では煮繭各機種ごとに述べる次第ながら，時間の都合もあり複雑さも増すことなので，おもに減圧処理による煮繭法を主眼に置き申述べたいと思う。

減圧前処理一貫機能煮繭機の工程順序は，

繭層減圧処理部→二次混合→第二浸漬部→風射均整部→高温触蒸部→低温部→蒸煮部→調整部→出口低温部 となる。

本減圧前処理の狙いは，煮繭初期において微温湯を用いた減圧作用で，繭糸表面を包むセリシンの軟和を低温湯で，繭糸フィブロインまでに及ぶ水分の吸着滲透（フィブロインは分子集合の結晶体と考えられており，この相互間に相当の空間あるとの推定されており， H_2O 分子を放出したり，補足したりする作用を持ち，平均150％程度中心の（原重量に対し）水分の吸着を得る）ので繭個々の偏差ある動物繊維たることは当然にして，これ等に最も均斉度よく，全繭層の膨化と滲潤の作用したる処理となり，したがって初期にフィブロイン吸水の安定した変性化のもと生糸伸度の良質と解じ，良好収率増加も得られて，目的の達せらるることである。

a. 減圧無滲透処理

減圧立体槽は煮繭仕度入りとともに所用温度にされた準備槽により送水され，一方真空ポンプと併用作動して，送水がわずかの時間で終わっている。（ポンプ止後，散水により吸水量の供給される）

給繭された繭容器が微温湯槽（1）減圧進入部に没入し，立体槽に進入となり，所定減圧制御に設定された安定位の微温湯立体槽を－0mm/HGの減圧より暫次所定圧に水中進行し，目標減圧に至り水中脱出，真空設定減圧の水の無い真空密室通過し，この密室中間よりUターンコースで暫進下降となり，微温湯中を脱出（2終了部）しきたり処理を終わる。

温度	減 圧 無 滲 透 コ ー ス	U タ ー ン コ ー ス
25°C	－0mm/HG→100mm/HG→(真空密室－100mm/HG)→	－100mm/HG→－0mm/HG
30°C	－0mm/HG→95mm/HG→(同 上 ー95mm/HG)→	95mm/HG→－0mm/HG
各部温度→	$\xrightarrow{25^{\circ}\text{C}} 30^{\circ}\text{C} \longrightarrow$	$\longrightarrow 30^{\circ}\text{C} \longrightarrow 30^{\circ}\text{C} \longrightarrow 30^{\circ}\text{C} \longrightarrow 30^{\circ}\text{C}$

標準温度は30°C程度より，減圧は－100mm/HGを通常繭において上記標準実施する，用水が45°C以上とすれば滲透が始まる。また，－110mm/HG以上減圧では冷水でも滲透状態に入るので好ましいことでない。

一旦ピーク減圧処理されて滲透せず，膨化滲潤，密室通過中均潤膨安定保持し，Uターン進行暫降中において，さらに均整度合の均斉助成化され無滲透処理工程を終わるのである。

b. 減圧滲透法無滲透処理

滲透方法の減圧処理において，無滲透法との違いは，大別してその機構による性能の違いとなり，その経路進行に大きな違いはない。

本減圧万能型では，準備用水の小量化使用熱量のムダの無いよう設計製作され，その減圧能力は理論減圧の－250mm/HGの中高減圧性能機に構成されている故，極低繭質雑ばく繭にもじゅうぶん対応し，効用成果を挙げ得らるゝものである。

温度	中高減圧処理コース
40～43°C	—0mm/HG→—150mm/HG→(—150mm/HG真空密室)→—150mm/HG→—0mm/HG
45～50°C	—0mm/HG→—200mm/HG→(—200mm/HG同上)→—200mm/HG→—0mm/HG
51～55°C	—0mm/HG→—220mm/HG→(—220mm/HG同上)→—220mm/HG→0mm/HG
<u>滲潤膨化滲透</u> ————→(密室に脱出)吐湯膨潤安定————→ <u>無滲透均斉調整</u>	

減圧部通過中で以上の作用の変化処理の状況で前処理を終る姿となる、自動進行減圧処理の特性を持つ次第である。

したがってパッチ形タンク減圧とその内容状況を大きく異にし、パッチ型では最高減圧—600mm/HG程度まで実施可能で、高温湯の使用により短絡煮繭となる、一発滲透的にタンク内で煮熟も成る短時間煮繭法として成功されたる方法ながら、瞬間熱湯滲透作用で膨化膨潤度合も大きく瞬速に進むことであり、繭層の均整で良質組成繭の優良なるものでは良好に見受けられる。輸入雑多繭、選除繭などでは、潰繭浮繭の発生も多くかつ緒糸止にも手を要し易く、パッチ一発煮繭法はその膨潤に急速なること高温による蛹体煮となり、酸度滲出に伴うことで考えるべき点がある、単純短絡煮繭法は雑ばく原料繭にむづかしい問題を投じた次第である。

KC式コンパクト型パッチ煮繭法は、その前処理をパッチタンクで、進行方式の基本に則り処理操作となるものにして、小工場または雑ばく繭、輸入悪質繭、選除繭を主に利用する1俵～1.5俵生産程度にとどめる装置である。前説の原理を早くよりわきまえ開発したる次第、したがって初期減圧作動のかかり方、静止、脱水、低、中温の採用で進行減圧に近い方式に成り、さらに特殊完装の放置調補コンベヤ装置を経て均斉化計り、しかる後煮繭機による工程のもと一貫して煮繭を終了する方式である。

KC式進行自動減圧、中高圧処理機構(万能型)による、滲透法無滲透減圧処理は、その使用する原料繭において勘案活用されることである。

例えば二年越の不良繭、過乾繭、又例外的解じょ不良繭(30%台)などによる場合、—150mm/HG以上の採用減圧を可とし、二次給繭部においての併混合で活用を巧みにされることである。

無滲透減圧処理では25～30°C—100mm/HGを限界として間違いのないものであるが、滲透法無滲透処理では、ほゞ—150mm/HG以上で使用温度も上げて行う。

最低繭質と考えらるゝものでも55°C—220mm/HG限度ピークとして実務されることで良い。

滲透作用は、—100mm/HGより進行にしたがい暫進膨潤度もさらに加わり、設定減圧の終点で脱出、この間に(—100mm/HG～—150—200mm/HG)において吸引滲透した低温湯は立体槽密室に出て一段工程終る、中高減圧作用中の真空密室なる故、即時吐水行われ繭層は高めの膨化滲潤状のもと吸水は往復の姿で排出となり、空密室内通過中は度合の安定時間のことゝなり、無滲透減圧に勝る各々繭層間の膨潤で繭糸膠着点の摺れも大きく変動となり、その解離の速進されたる姿となる故、第一繰糸条件に対する解じょに高度の良好をもたらしものとなる真理である。併せて絹質分子に対する吸着水も生じ伸度に富む好条件の附与される効果をともに得ることのできるものである。

ピーク減圧密室を通過して繭容器はUターンして—0mm/HGに至り、この間通過で順調なる暫圧下降により滲潤均斉度も進んで減圧全コース処理を終ることとなる。

c. 二次給繭部

減圧万能型煮繭機の、図中(4)で示した減圧部出口直後の位置する所に設けた、新機構に成る二次給繭部がある。

ここは一次給繭の減圧前処理されたものと、当所で未処理繭の加入し併合煮繭の出発点となる、一次投入で閉蓋された繭容器は入口鍵開蓋開され、混合繭の投入により行うもので先項原料繭の勘案分量し、最終成果を高めるために対応活用して理想効果をうるものである。

未使用の場合は関係スイッチ切で通常通過する。(無混合のとき)

d. 第二浸漬部

一般煮繭を行う場合は万能型においては、減圧部は全工程同温または出口槽で小温差つけて、第一浸漬の役目を果たし、第二浸漬は第二浸漬の配温でその設定することも自由である。

減圧処理施行繭では、均潤条件の調節補助程度に考えて通過させてよい、その配温は $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 内間で計られることである。

二次給繭の混合方式の場合は、処理、未処理繭の対応となるが 70°C を限度とし、 $45\sim 60^{\circ}\text{C}$ 程度で良い結果をうるものである。

e. 風射均整部

本風射均整部はあらゆる煮繭に応用欠くことのできぬ効用をもつものであり、一般煮繭法においてもその活用は、糸条故障の減少に確なる実証を示している。

その性能的物理構成は、当部終点槽下部より送風し、特殊均整噴射函を経た風流圧が任意加減のもと、拡散分散平衡に働き、これに対し境膜伝導係数を高めた飽和蒸気とともに、定温湿度設定で安定のもと、出口より逆方向に進行する各繭容器に対応して加わることにより、繭層透過され繭個々が全く均等条件をまんべんなく受けることになり、最も理想的な均整化行われる原理の開発研究で完成したる装備である。

したがって減圧前処理の行われたる後、本通過は絶対前述条件のもと、通常時間放置のあり方にまさる精度均整をうることが当然である。

本風射均整部は前処理のいかに問わず、その使用配温において 30°C 以上 40°C 内において加減しその目的が達し得るものである。

f. 高温触蒸部

すぐれた進行減圧処理行つた繭は、理論的には触蒸部 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ の使用配温通過で、次の低温に至るも同様な無滲透通過で良いはずではあるが、高温軽滲透目標で行う。風射均整を終了進行した繭容器は、本高温触蒸部入となり、繭腔内空気が排除され、蒸気气体の高温と交換される。KC式では上部立体に成る施設ですななる飽和蒸気の使用構造で、常に安定温度とその作用の精度良い設計に成るものである。

当所は煮繭工程の重要ポイントの位置の一つでもある。その効果使命は、らい節の特効にあり単に解じょ条件の補佐にのみあらず、小節の除去には全く欠かせぬところ、わ節の予防にも活路あり、良質生糸生産には今後の繭質上からも絶対永続的使用を勧める次第である。

配温において $75^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 、 $85^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ 、 $85^{\circ}\text{C}\sim 93^{\circ}\text{C}$ 、 $90^{\circ}\text{C}\sim 96^{\circ}\text{C}$ 程度で使用する繭に合わせ上下温度の加減されること。

g. 低温滲透部

次に繭容器は低温滲透部に没入となる、触蒸終了直後繭容器が、瞬間的急速に没入されることが第一条件のところで重大ともなる。

没入した時点で平行没入姿とならなければ、絶対滲透ムラの生ずることである。機構による問題のあることでもあるが、正確瞬速没入ができればよく、ここでの漸進没入の欠陥は確実に滲透ムラを作ることであるので管理扱い者は留意検討の必要がある。

本機は容器の構造と没入瞬速な平衡同時滲透部入りとなる構造である。したがって、触蒸低温部は一体的異質な行動とも申すことに成り、煮繭工程その低繭質ほど、重要度の大切となるところである。低温部を無益に長くする必要なく、配温において設定温度の次コースまで平行進行して当然であるが、機能不備の場合没入から蒸煮入の温水で数度の上昇差をつけるか、また第三工程で100℃の沸騰をすれば修正も若干可能ながらすすめるべき技術ではないと思われる。一方長すぎの低温部は後々の各部機能にも、配温蒸気量のむり状況の起こし易い機構ともなるものである。

減圧処理された原料繭では、その配用温度は前工程触蒸と勘案し、比較的高温軽滲透と原料性質の兼ね合いより判断し、無滲透に近い条件温度で良好品位の生糸をうるに努めることが好結果となる次第である。

一般煮繭法の切替え必要とした場合前述の方向で大差ない状況を得るものである。

実務温度は、ごく雑ぱく原料繭では55℃までとし、通常繭では触蒸との温巾を15℃～5℃差までの間で求め得ることが多いはず、使用温度として、70℃、73℃、76℃、80℃、85℃程度間の調節内となる。解じょ繭質の悪い繭程温差を広げる理由とはなるがセリシン流亡度を増す一因ともなるところ、前処理より滲透到達まで、先の風射均整で通気通水性の付与されたものであるから、急変な高低差温度で痛めたる工程のあり方でないゆえ、流亡セリシンも少ない結果をうるものである。

h. 蒸 煮 熟 成 部

低温部を終わって蒸煮部に進入となる。現在の蒸煮のあり方は醸造業の熟成の点から考え採り入れされたような次第である。

蒸煮部は長途各部の進行で煮繭第一工程の終了後であるが、蒸煮部は第二煮繭工程を一区部で終わるものである。

蒸煮部性能の良悪はその構造の影響も大きいところであり、まず槽部の完全密気室となり、発生蒸気の流れ方においてはゆるやかに、こもり蒸気で進入口の高低温度巾のつけ易くして、調整部飛込位置近くでの内圧調節（水頭圧）の明確なる加減など重要性となるものである。

したがって構造に不一致点あるものには、使用蒸気量の過大で安定煮繭は容易ながら、高度技術の発揮にはむづかしい次第となる。

KC式は以上に吟味されたものであり、簡易さと巾広い成果の効用となる点苦心された次第である。

実務において滲透繭の吐水と脱気に始まるが、先述状況の軽滲透無滲透で、低温部温度度も高い中温度使用 なることで、蒸煮部進入口は85℃程度開始で進行につれ90℃—95—97—8℃において内圧の3mmから15mm程度の加減が行われ目標熟成を達することができる。

なお注意すべきは大量収繭のバスケットや重滲透で処理されたものの通過には熱量不足とならぬ蒸気量の供給で蒸煮スタートで90℃程度から進入を計り排気調節加減のもと早い吐水を計りゆるやかなテーパ配温の施行で過熱させず水頭圧の状況も確認配慮されたい。

減圧処理のものでは、高温軽滲透の多いことなので80℃程度から始まることで通気通水性の良い状態であることを念頭に、終点の100℃とならず内圧セーブ5mmから10mm内外の安定で保持されると良い。

i. 調 整 部

さて第二煮繭工程を終わり煮熟部入りとなり繭の煮込まれるところに至った訳、調整部入りするまでの工程で繭層は最高温に近いまでの温度の処理通過で繭層全体の軟和状況と繭腔脱気と入気の入れ替えとなってくる、これが高温湯に没入したからとて即時脱気吸湯して煮熟にはいることとはならぬ。したがって煮煮より調整に飛込む瞬間の変化も微妙に働く点を吟味されなければならぬ次第、まず温差による潰れの発生し易いこと、もちろん繭層の薄いもの破風抜繭は極度に小温差で潰れることであるが、その原因は何か、長い間の研究でこの問題と内層煮熟のあり方で、その解決考案したのが調整部のポイントをつかまえた、潰れ繭の防止法と、内層煮熟法（特許第858153号・2件）でありその活用成果をあげているものである。

イ. 調整における熱学も大切であり、先述煮熟第一歩は潰れ繭の対策から始めるべきである、せっかく第二工程まで意に沿った実務工程で処理通過したとしても本処において生殺自在となることでもあり、また前工程で不意に配温注水事故の発生などで不調な工程をたどった事などの発見に対し、その煮繭に即刻対応すべき後処理の行い方もまた大切なることである。

ロ. 潰れ繭の原因は筆者として調整湯面と煮煮終点気熱に関係する問題としてとらえ、この間の温度変化が原因していることの発見であり、（調整飛込部点より発生蒸気あれども熱量不足）この間の温度差位による現象で潰れる。したがってこの位置間条件温度の供給補助で決まることである。湯槽構造変型手入れに不便な構成にしても目的を得ず、また電熱（赤外線）を煮煮出口にかけ高温発生されても解決とならぬことである。400℃の高温は煮繭には必要ないものと考えおり、（その利用の場合は別にある）要するにポイントは両部間の密室を湯面まで同温に保つことである。きわめて簡単な真理と申すべくそれには湿度ある熱の応用で解決となる次第、この簡明な装置でK C式は行われている。（5℃以上の温差も可能である）

ハ. 煮煮を終わり煮熟部点に没入した繭が煮熟処置で上煮えを起こすのはなぜか、もちろん過温現象ではあるがセーブすれば内層が意に沿わずむずかしい、そこで潰れ防止で適煮をうる煮熟法のあり方となる次第、繭質により調整初期で処理温度の差あることながら、上煮えさせず内層煮熟を均一にすることを肝要とする。

内層煮熟は配温テーパー状進行中温差によって繭の吸湯が進むにしたがい繭層の熱湯浸入に合わせ行われていることながら、上煮えは100℃沸騰でまず起こり上質繭では98℃でも発生しかつ乾燥のピーク温度105℃以下、また低温長時間乾燥したのでも多いことである。自動繰糸沈繰においてその索緒までの処理を一貫して、その熱量を見る場合、乾燥、煮繭、索緒の総合熱量はおおかた一致に近いものと考えを持っている自分の立場である。一例すれば低温風力の理想な乾燥で沈繰煮繭は最もむづかしい、これは煮熟も低温でつけ易いことながら調整ピークで必要以上の高温をかけざれば脱気不じゅうぶんで適正沈下度を得られぬため、第一に潰れ易く次に上煮え止めしがたく、解じょ良好ながら過熟まぬがれぬ始末となったものである。

ニ. 繭は100℃の湯中を通過しても内層は煮えぬ、しかし進行中に軽い動揺を与えれば内熟もわずかさすむ、熱学的供熱配置も種々考えられるが現在一般的と化したヒーターまた吹出管の併用はその目標の温度使用に答えているけれど、進歩の必要があり、内層煮熟の方法は使い方とあわせ性能ある熱学的のものがよろしく望ましいことである。K C式は低蒸気圧の利用で湯槽平面全容に必要な点までの内層に働くところの低压蒸気で高エネルギー浸透熱量の発生装備でこれを行っているものである。（特許第858153号）

ホ. 調整はトップで沈下度（煮上りの重さ）を勘案し、スタート温度の設定施行となり、前述の事柄にあわせ、テーパー型配温で煮熟部門の工程進行となり、（第1区ストレート状、第2区長尺機ストレート、第3区 $-5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$ 下温調節）第1区から第3区あたりまでに数度から10度程度までの温差として（内層煮熟ヒーター第1～第5、第3までと規模により装備してある）容器没入時点では各原料繭に適した沈む程度の温度から出発、平行配温のもと30秒内外、後テーパー状温度にされ、暫降終点温度の設定施行されることが良い。

内層煮熟ヒーター用元送り蒸気管圧力は 0.4mm/kg から大型機でも 1mm/kg 制御で1個の定圧弁だけの使用で済み、各分配用吹込みバルブの締め方で順序に温差カーブを合わせて安定行う。

常時定温のもと安定温ながら（98%供熱）、 -2% 内外の不足熱が煮熟吸熱不足となり、補助給熱の必要が起こる。これを旧来ヒーター湯沸後いったん全切し、第一第二吹込みバルブをわずかに開き自動制御弁作動で補助行うことで、常時バラツキ無い良い煮熟をうる次第である。

ヘ. 調整部第三～第四区を受熱通過で進行し来た繭は、煮熟度合いとその脱気も合わせ行われ来たもので、これまでのことがまず煮熟を計るポイントとなり、その後は加熱発生によらぬテーパー状の降温差のつくことで煮熟調整され、目標の繭腔内収湯も終わりに近い状況となる。一方この自然型暫減降温は給熱源の止まりと、給水によること、進行尺度、隔板により行われる。温度設定に自動制御のみたよることなく、管理者は調整部の水位低下不足とならぬよう、その加減に注意されることは申すまでもない事からである。沈下度合い（重さ）煮熟膨潤もおおかた決定される。軽目煮の一つのあり方は調整部末端において高温状の配置進行とトップ没入点の低目温度加減で可能である。ただし前低後高配置温度で軽目で行うことの特徴は膨化現象を表わし易いが、中層における煮熟は不足勝ちとなり見肌の良いにかかわらず、中皮落繭の増大原因となり適煮法ではない。繰糸中に中皮後の気泡発生で浮繭の多いことにも決定される。（中層浸入の熱エネルギー通水性妨害とで不足となる）

なお本調整部の長尺に過ぎ長いものは、その工程煮熟中正確なテーパー型配置とならぬ点もでき易く、初期よりの順位型配温に行われざる場合、その供熱の仕方が波状型に高低高低と何度か繰り返えされる場合、不知のうちにセリシンの流亡洗濯を行っていることになる。すなわちこれは調整高温中で繭に膨化縮収状態の繰り返しを行わせた呼吸煮熟法といえるものとなる。

ト. 高品位の生糸を望まる向きに大切なことが今一つある。適煮でない煮熟で白煮の要望、無理な軽煮で収率を得んとする場合、調整ポイントである初期の配温において、富士山形温度配置行うことで簡単に軽目見肌良い煮繭となる。 $96^{\circ}\text{C}\rightarrow 100^{\circ}\text{C}\rightarrow 95^{\circ}\text{C}\rightarrow$ の配温で施行となり蒸煮での若熟を潰さず途中で必ず 100°C とすれば良いことである。この調整のあり方は筆者として勧めぬ者である。大きな欠点はその生糸のらい節に表われ、小節の劣点（2—3点）悪化とわ節の発生もし易いことにおける対策とはならぬ方法に留意されたい。

チ. 諸賢におかれてかような経験をされているはずと思う。生糸検査でその織度が良いのにセリプレーンで失格である、技術にじゅうぶん自信ある諸賢にして、かような不明不思議なことが事実ある次第である。さてその原因や如何？これは煮繭熱学的にも大切であり、調整部での原因の一つでもある。おおかたはその因とする点つかみおられずムラ糸としてあきらめおれども、これは前説（ト）行の説とは異なるも、正しい調整部間の配置温度で行ってかつ発生する場合が生じ、記録計温度計とも正示されながらわずかなそのヒーター給熱作動のあり方によって起きる。

極大型機で極大収納容器使用大量煮の場合の供熱配置の不備なものには起き易いことでもあるが、平常運転されている場合にもある。これは安定温湯を通りながらできる極めて微妙のことであるけれど、煮繭第二工程まで経た間の変節温度をくぐり進行となった繭であり極度に湯中での軟和状にはいって煮熱中に受給熱される時点が各ヒーターごとにあり、したがって各区目標温度に合わせ作動制御する。ある一つの進行繭容器を追跡するに、各調整区ごとヒーターごとに給気調整される繭容器で進行したもの、同温でありながら全然ヒーター供熱作動なく通ずるものもあり、平衡安定の温度ながら出た繭の、その透明度が違い調整作用をしていることであるいわゆるブランク煮の時発見され易く、煮上りでの状況でわかる。参考とされたいことである。

リ. 第二調整部の設けは、長尺機においてその後部の配温節度が得易く、低温長時間方針の向きにもコントロールし易い点もあり、良質繭の場合には逆浸との中間温の利用の型ともなる点である。本処はK C式では第1第2の区分使用ならびに第1第2一本化切替えで行われる設計に成るものである。

ここの配温は下記要領により、減圧処理繭未処理繭とも大きく違うものではない。

98°C→96°C→93°C→85°C→80°C=70°C→60°C (外繭混合)

94°C→94°C→92°C→87°C = 85°C→80°C (外繭混合)

97°C→96°C→92°C→80°C→72°C=65°C→55°C (国内繭)

j. 出口低温部

調整部で煮熱を終わった繭容器は、出口低温部に進没して当部通過し、煮繭全工程の終了である。

当部は煮繭最後の仕上げ場所となり、長途工程進行で煮熱繭が膨潤増大と成りきたり、高温繭肌のため、緒糸の発生状態ともなり、脱出後の煮繭扱いにも被害の出始まることとなるので、低温湯で冷却、緒糸止繭肌を締め整い仕上げ、繭容器の出口冷却とともに緒糸の付着止めして全煮繭の完了したことである。

この低温部の配温は、没進出口とも50°Cが目標と決定されて良いのであれど、実務では55°C～35°Cで行われるものである。

おな湯湯、配送用水は、25°C程度で安定のもと、新繭器送りすることにより、その緩衝力の障害とならず良い次第である。

4. あ と が き

以上現代実務の煮繭技術ならびに小社煮繭機の機構性能のほど概要申し上げ、別表グラフ提示をもって不じゅうぶんながら本講演を終わらせいただくこととする。

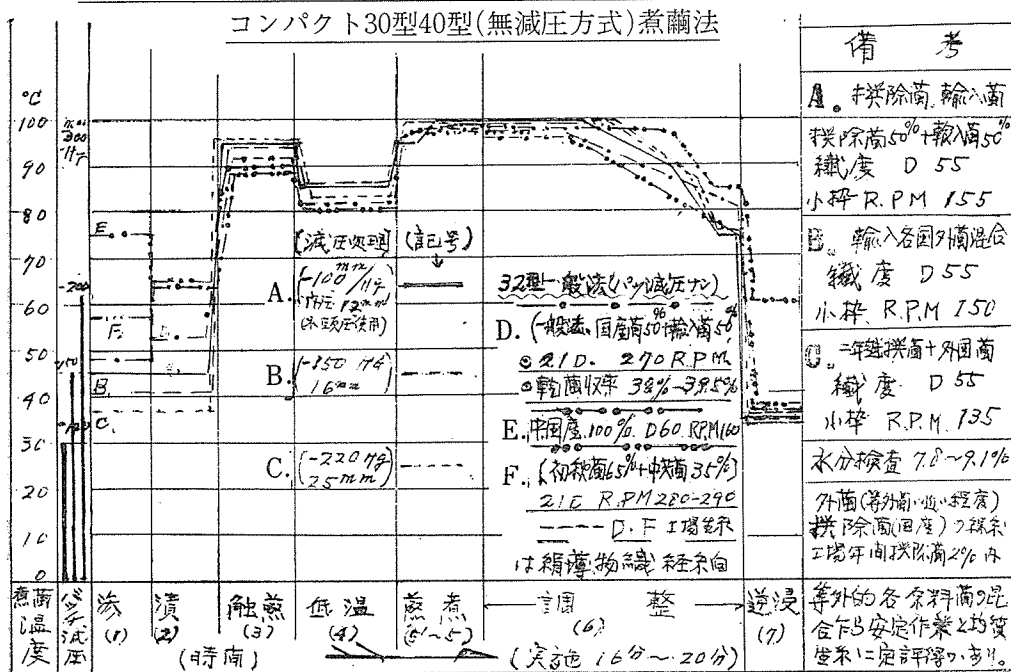
ちなみに筆者が十数年前すでに、高性能なる自動進行減圧繭層前処理装置と煮繭法の考案開発いたし、その公開もしたることながら、一般には現在小枠滲透器としておるところの、タンク減圧を経験されいたるためか、本優れた減圧処理に関心なく、惜しくも一般採用が十年間もブランクとなり、しばらくその認識され設置されたるおそさのことまことに残念といたす者である。

今後製糸工業界の力強い生存発展は、糸価のあり方の安定化政策されおる現状にかんがみ、経営面よりみても、生産技術が重点であり、低繭質雑ばく繭におそれずまず耐えることと相成りたる次第、これらの最大難関の突破は煮繭機の優秀なる機能のもと解決となる大切なことにして、古機従来方式の煮繭機がいまだ使えるからとの考えでは、大きく乗遅れの損失である。

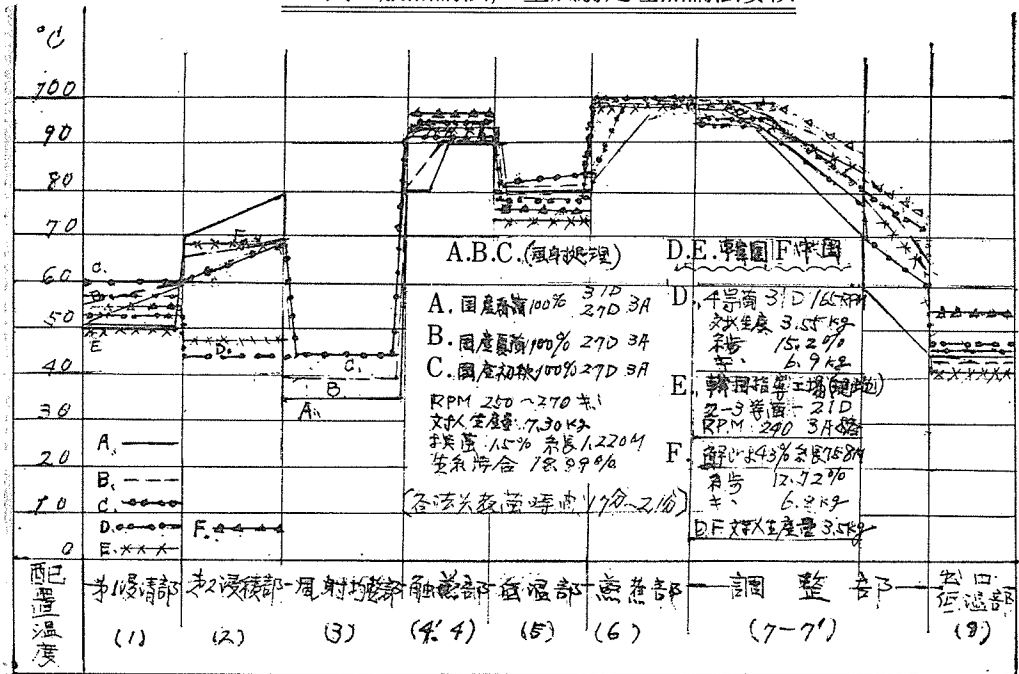
すぐれた煮繭機はまず優良生糸の生産でその需用家を喜ばし、常時多大なる信用が安心のもと得られ、かつ能率収率とも得られるものであるゆえ、早期の活用が必要なることにして、今回小社発表の新開発いたしたる、超性能の減圧万能型に注目信頼され、決断のもと投資され先行技術の発揚で安心のもとといっそうの前進発展を期待いたす次第である。

以 上

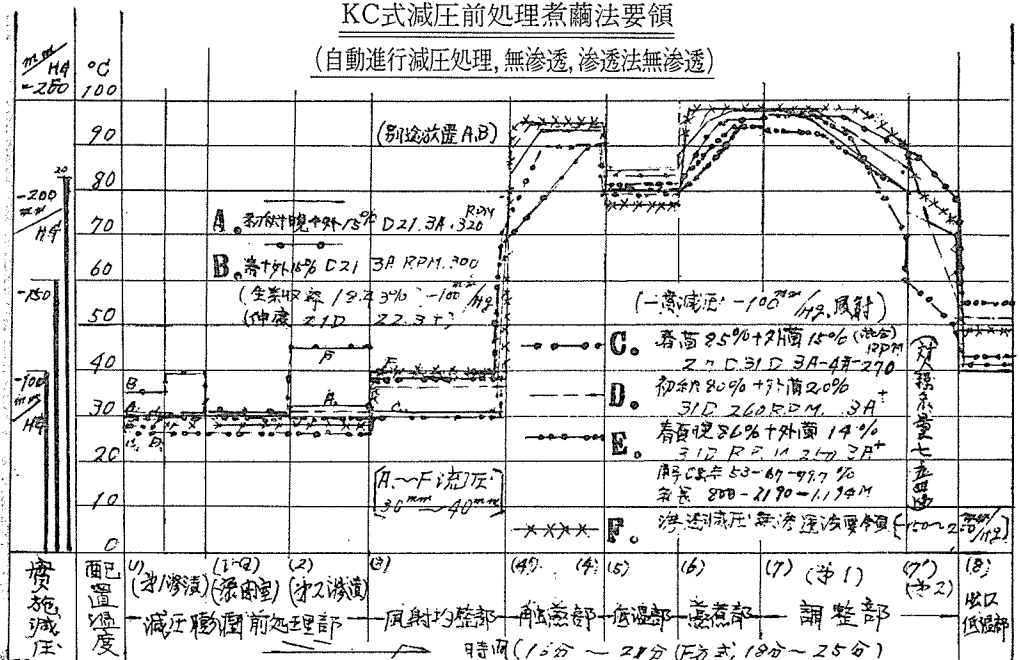
KC式コンパクト30型煮繭機ブランド方式(パッチ減圧付)実施煮繭要領



KC式一般煮繭法, F型風射处理煮繭法要領



KC式減圧前处理煮繭法要領 (自動進行減圧处理, 無渗透, 渗透法無渗透)



特許 K C 式減圧万能型全自動煮繭機能力表

機 種	能 力	繭容器 個 数	煮繭機 一周時間 (分)	一籠の 速 度 (秒)	1 籠当 収繭量 (kg)	1 時間の煮繭量		8 時間の能力		1 日の生糸生産量		備 考
						バスケット 杯 数 (杯)	乾繭量 (kg)	バスケット 杯 数 (杯)	乾繭量 (kg)	生糸の 生産量 (kg)	生 産 数 (俵)	
K 型 No. 1	80	170	20.0	7.06	0.8	510	408	4,080	3,264	1,370	22.9	K 型 No.1 能力
		"	22.5	7.94	"	453	362	3,627	2,901	1,218	20.3	
		"	25.0	8.82	"	408	326	3,264	2,611	1,096	18.3	
No. 1	70	170	20.0	7.06	0.7	510	357	4,080	2,856	1,200	20.0	能力
		"	22.5	7.94	"	453	317	3,627	2,537	1,065	17.8	
		"	25.0	8.82	"	408	285	3,264	2,285	960	16.0	
K 型 No. 2	80	160	20.0	7.50	0.8	480	384	3,840	3,072	1,290	21.5	K 型 No.2 能力
		"	22.5	2.43	"	426	340	3,413	2,726	1,145	19.0	
		"	25.0	9.38	"	384	307	3,072	2,457	1,032	17.2	
No. 2	70	160	20.0	7.50	0.7	480	336	3,840	2,688	1,129	18.8	能力
		"	22.5	8.43	"	426	298	3,413	2,385	1,002	16.7	
		"	25.0	9.38	"	384	269	3,072	2,152	904	15.0	
J 型 No. 1	80	170	20.0	7.06	0.64	510	326	4,080	2,611	1,096	18.3	J 型 No.1 能力
		"	22.5	7.94	"	453	290	3,627	2,319	974	16.2	
		"	25.0	8.82	"	408	261	3,264	2,088	877	14.6	
No. 1	70	170	20.0	7.06	0.56	510	285	4,080	2,285	960	16.0	能力
		"	22.5	7.94	"	453	253	3,627	2,029	852	14.2	
		"	25.0	8.82	"	408	228	3,264	1,828	767	12.7	
No. 1	60	170	20.0	7.06	0.48	510	245	4,080	1,958	822	13.7	能力
		"	22.5	7.94	"	453	217	3,627	1,740	730	12.1	
		"	25.0	8.82	"	408	196	3,264	1,566	658	10.9	
J 型 No. 2	80	160	20.0	7.50	0.64	480	307	3,840	2,457	1,032	17.2	J 型 No.2 能力
		"	22.5	8.84	"	426	273	3,413	2,181	916	15.2	
		"	25.0	9.38	"	384	245	3,072	1,966	825	13.7	
No. 2	70	160	20.0	7.50	0.56	480	268	3,840	2,150	903	15.0	能力
		"	22.5	8.84	"	426	238	3,413	1,908	801	13.3	
		"	25.0	9.38	"	384	215	3,072	1,720	722	12.0	
No. 2	60	160	20.0	7.50	0.48	480	230	3,840	1,843	774	12.9	能力
		"	22.5	8.84	"	426	204	3,413	1,336	687	11.4	
		"	25.0	9.38	"	384	184	3,072	1,474	619	10.3	
I 型 No. 1	70	160	20.0	7.50	0.42	480	201	3,840	1,612	677	11.2	I 型 No.1 能力
		"	22.5	8.84	"	426	179	3,413	1,431	601	10.0	
		"	25.0	9.38	"	384	161	3,072	1,290	542	9.0	
No. 1	60	160	20.0	7.50	0.36	480	172	3,840	1,382	580	9.6	能力
		"	22.5	8.84	"	426	153	3,413	1,224	514	8.5	
		"	25.0	9.38	"	384	138	3,072	1,105	464	7.7	
No. 1	50	160	20.0	7.50	0.30	480	144	3,840	1,152	483	8.0	能力
		"	22.5	8.84	"	426	127	3,413	1,016	426	7.1	
		"	25.0	9.38	"	384	115	3,072	920	386	6.4	
						(算出した生糸量は乾繭の42%)						
摘 要	第 2 行目数字 80. 70. 60. 50. は各号収繭バスケットの深さを表わしたもの。											
	$\begin{array}{ccccccc} & M & & M & & M & & M & & M & & \\ \text{K 型 No.1} & -1.740 \times 17.02 & \text{No.2} & -1.74 \times 15.75 & \text{J 型} & 1.44 \times 17.02^M & \text{No.1} & 1.120 \times 15.75^M \\ & & & & & 15.75 & \text{No.2} & \end{array}$											

〔ク イ ー ン 宝 船 号〕