

量的生産と自動機のあり方

北 水 社 田 幡 辰 雄

量的生産の立場から特に必要と思われる事柄について大別してみますと、

1. 原料荷口の均一
2. 新繭効率（初緒効率）の上昇
3. 繰糸故障の防止
4. 総合接緒効率の増加
5. 機械管理の完全化

以上の五項目を高めるには各項に共通因子と全然別に独立した因子が存在していますが上記の方法で検討を加えることとします。

(一) 原料荷口の均一

品種、蚕期は別問題としまして混合荷口の内容を原料性状の中の何に重点をおくかと云う点であります。

量的生産に於いては第一に解舒率次に単織度第三に粒間織度開差の三点を検討することにあります。

これは補充繭の補給能力の安定化、感知器の調製管理の安定性及び補正粒付基準の安定性の三つの得点を見出すことが出来ます。

(二) 索緒効率（初緒効率）の上昇

これは新繭索緒可能粒数を高めること、索緒不能粒数を少なくすることであり煮繭の適性化と不能繭の内容吟味であります。

煮繭の適性化は品位糸歩の目標限度内に於いて出来る限り、軽目の煮繭がのぞましいこととであり、不能繭の内容吟味により選除繭標準の決定であります。かかる手段により次の利点を得ることが出来ます。

1. 解舒率の向上に伴い解舒糸長の増加により能率の増進
2. 初緒効率の上昇によつて給繭関係の能力の増大
3. 繰糸故障の減少による補正工の余力の能率面への活用

以上の三点は量的生産に要望される諸条件をみたすことの出来る事柄であります。次に初緒効率の一調査方法について報告致します。煮繭された新繭を多糸式索緒方法を用いて調査を致します。

索緒回数	ストローク	蒸気	温 度	索緒効率
第 一 回	8～10回	無	60°C～65°C	40%～50%
第 二 回	24 回	加	65°C～75°C	20%～35%
第 三 回	24 回	強加	80°C～85°C	10%～17%
平 均				70%～94%

即ち 100 粒中三回操作を行うと初緒索緒粒数は 70 粒から 94 粒内外で平均 85 粒～89 粒内外の繭が多い。この開きは解舒の良否と索緒不能繭の内容と煮繭の適否によりて変つてく

るので、適性煮繭であれば前二者の因子に左右されることが多いのであります。

索緒不能繭の吟味はこの方法で残った繭を更に第四、第五と反覆操作を行つた場合はより判然とすることが出来ます。

三回迄の合計効率を1%上昇した場合、多条機に於いては100粒に対して3粒内外の索緒可能繭の増加に等しい能率の増が認められましたが、自動機は三回連続式操作可能の機械が多いので100粒に対して1粒新繭正緒繭が増加とみてタマ型自動機の場合一回転の索緒機補充粒数は新繭100粒と仮定し、一分間約2.5粒正緒繭の増加となり、8時間作業となれば1セット約2400粒の正緒繭が余分に索緒出来る。これは正緒繭の精度が1%上昇と見做した場合、対緒1.5回の毎分接緒としてその60%を新繭であつた場合他の諸効率100%とみて、一分間3.6粒の有効接緒回数が増となり、対セット8時間1750粒内外の接緒増となる。更に索緒不能繭の内容の吟味によつて、2%効率が上昇したときは両者合せて3倍の能率の増加も困難なことではない。

即ちこの場合新繭補給能力の増加、正緒繭精度の向上、解舒糸長の増加による小枠回転の増、異状繭除去による繰糸故障の防止はこの数字を上廻る結果となります。この調査の詳しい報告は繭検定技術研究会誌第24号に発表されて居ります。

初緒の綜合効率は日々刻々変化するものですから、作業中2回～3回調査によつて現況調査し小枠回転数と接緒要求数との組合せにより、量産確保の実をあげるのも意義あることと思います。これは一方法にすぎませんが、比較的簡単に調査出来るので、現在も行つて居ります。

(三) 繰糸故障の防止について

繰糸故障の原因を場所別に大別すると次の通りであります。

- (1) 集緒器下の故障
- (2) 接緒器下の故障
- (3) 感知器周辺の故障
- (4) 鼓車糸道小道具の不備
- (5) 給繭機関係
- (6) 全体引糸
- (7) 其 他

以上の故障原因を生産工程の面から検討してみますと

- (a) 煮繭関係からの故障
- (b) 索緒抄緒関係からの故障
- (c) 原料性状より来るもの
- (d) 乾燥貯繭選繭より生ずるもの
- (e) 機械関係によるもの
- (f) 其 他

これ等の故障が何れから生ずるかを見出すことが急務であることは衆知のことと思うので、例えば(1)の故障の要因が(a)(b)(c)(d)の何れから生ずるかと申しますと、(a)(b)関係が一番多く、(2)の場合(a)(e)(d)の因子を検討し、(a)の場合は触蒸圧力の関係、(c)の場合若カキ、白キョウ蚕、品種関係を検討してみる必要も生じてくる。

工場により蚕品種、乾燥方法、煮繭方法等が異なりますので自己の工場の繰糸前の処理ベ

ースの中に繰糸故障の要因を見出すことでありまして、A工場と、B工場の故障要因は必ずしも一致するとは思われません。

製糸用水等に関しても今後高温繰糸が普及される程加温による水質変化は低温繰糸の場合よりも故障発生因子に及ぼす影響が大となるのではないかと考えられます。

四 総合接緒回数の増加方法

自動機の接緒回数は給繭能力、正緒繭の精度、送出装置の良否、接緒動作の完璧等の相乗されたものであります。

要は接緒要求回数と有効接緒回数とが等しいことが安定圏内の繰糸となりますが現在の自動機はこゝ迄自動化されてないので緒無繭の接緒も、二粒取出も、空接緒も接緒回数として作動されてるので常に有効率の最小基準を決めてそれを持続すべく努力を注がねばならない。特別高級格繰糸の目標に於いては、別途方法を検討する必要がありますが自動機の接緒能力対緒毎分 1.5 回以上は 75 %内外の解舒の混合荷口ですと決して無理でなしに量的生産は可能な体制を持続出来ることです。

有効接緒回数に更に故障防止によつて補助接緒回数を加えることによつて総合接緒回数は増大され量的生産力を増加すると同時に糸条斑の向上の一助ともなります。

巻取速度が一定の場合接緒要求回数は解舒糸長に反比例し、索緒要求回数が一定されると巻取速度は解舒糸長に正比例するのですから、解舒率をよくして新繭効率を上昇せしめて総合接緒回数を高めれば巻取速度の上昇に伴う接緒要求回数の増加に対してこたえることが出来るのであります。但し接緒待合せ時間に一定限度があり、糸条斑の現行採点法に合わせて糸格目標と量産目標とから最大接緒回数が決定されるのであります。

四 機械管理

無故障運転のための万全整備の必要は感じますが、就中温度湿度の管理について感知器の状態に注意し、タマ型の場合は戸外からの風の流入は極力さけることにありますが、室内換気の点は衛生的にも出来る限り工夫することであり、小粋暖管は一部改造を要することが一般的に云われることです。接緒総合効率の上昇と云う点で給繭機の整備の良否は絶対的なものであり、量産の面のみでなく、全般に眺めても緊要であります。2～3日の間に取出効率の 3 %～5 %の低下は度々ありますので、安定接緒回数を確保する上に完全整備がのぞましいことです。

以上量産については更に幾多の条件が伴うことと存じますが、今迄の経験を申上げて各位の御批判の資と致します。