

まつり縫いミシン (FS-962H) における 不良縫製に及ぼす因子について

浜 久人
(平成4年10月1日受理)

A Survey of the Unsatisfactory Sewing Results Obtained by the Fur-stitching Machine

Hisato HAMA
(Received October 1, 1992)

1. 緒 言

家庭用ミシンなど本縫いミシンの不良縫製については、針と糸、テンション(糸調子)の相互関係、針の温度上昇などについて種々の研究がなされている。

しかし毛皮の縫い合わせなどに使用される一本針、環縫いのまつり縫いミシンにおいては、針と糸、テンションの相互関係についての報告が少なく、操作に当たっては、いわゆる経験値に頼るところが多い。

筆者は、これまでまつり縫いについて、その機構を研究しながら糸と針の番手をかえて、不良縫製の数を調べ、必ずしも、これまでの経験値によらなくても効果にあがることを調べたのでその知見を報告する。

2. 供 試 試 料

糸

スパン糸 #80, #50, #30,
ポリエステル 100%

布

#40

ブロード 100%

ダイヤルテンションゲージ (DIAL TENSION GAUGE)

0g~300g GM-TM 29

針

シュメッツ針 459R #80, #85, #90,

まつり縫いミシン

型式 FS-962H TREASURE

縫い方法 一本針・一本糸・環縫い

縫い速度 毎分 2000針

送り巾 最大 5mm

縫い巾 最大 3.5mm

皿歯の高さ 3.2mm

針棒ストローク 25.4mm

使用針 シュメッツ針 459R #80, #85, #90,

アームの長さ 110mm

モーター 200W, 単相, クラッチモーター

頭部重量 約 12.5kg

3. 試験方法

試験方法はJIS B 9055工業用ミシンの縫い縮み・縫いずれ試験方法、およびJIS B 9056工業用ミシンの糸締め試験方法、JISによったが、ミシンは測定し易いように次のように解体し測定した。

① ミシンのセット方法

ミシンのセットに当たっては、テーブル上にベースフェルトを敷き、その上にベースごと本体を置き、モーターのプーリーとミシンのプーリーが平行になるよう4本のボルトで固定した。

ミシン本体の止めネジをゆるめミシン本体を取り外し、付属品のチェーンの一端のS環部をミシン本体部の押えによってこの端にある穴に掛け、他の一端をベース中央のチェーン穴を通した上でミシン本体を再びベースに固定した。

ベースから垂れているチェーンを切断し、S環にて足引きてこのレバーの内側のネジにかけ、残りのチェーンの一端をS環にて足引きてこのレバーの外側の穴にかけ、他の一遍をペダルの端の穴にかけて、押え皿の開閉をこペダル操作で自由に行えるようにした。

② 縫製速度及び回転方向

縫製速度及び回転方向は、200 R.P.M.針とし、回転方向はプーリー側から見て常に右回りとした。

③ 針の取り付け

針の取り付けは、針の中心の溝の短い面を上にして、ピンセットにて針を持ち、針棒と針棒と針押え板との間の針溝に入れ、針押え板止めネジによって固く固定した。糸調子の調製は、テンションの糸調子丸ナットによって調製し、押え皿の強弱調節は押えバネ引きネジを廻す方法を取った。

④ 送りの調節

送りの調節つまみによって行い、常に最高の効果を得るようゴミ、ホコリ、毛等を取り除いて試験した。

⑤ 試験項目

実験項目は、次の2つについて、同一の試料を使用し、各項目ごとに述べる方法によって行なった。

(1) 針と糸の相互関係

針と糸の関係について、FS-962Hは本来、皮やビニールレザー等比較的厚い物を縫製するように作られているがテンションを一定にしたまま皮を縫製する皮の部位、厚さ、伸びによる誤差を生ずる。したがって本実験ではブロードの布を使用した。ブロードの布は縦100mm、横100mmに切断したものを試布として使用しそれぞれシュミッツミシン針#80、#85、#90、とスパン糸#80、#50、#30の組合せをかえ、各10回縫製を行なって、その都度不良縫製を測定し、これを各3回行なってその平均値を測定値とした。

不良縫製としては、JISによる糸玉（シームにおいて、被縫製物の裏面に現れた針糸の小さいこぶ状のもの）、タオル目（シームにおいて、被縫製物の裏面に現われた針とのループ状のもの）、目飛び（シームにおいて、ステッチが一部形成されていない状態）、縫い縮み（シームにおいて、被縫製物が縫目に沿って縮み状態）、縫いずれ（シームにおいて、重ね合わせた被縫製物相互間にずれを生じた状態）の生じたものを不良縫製とした。

(2) テンションの測定

テンションについては、FS-962Hによって、(1)で述べたと同様の理由により、実験にはブロードの布を使用した。ブロードの布は縦100mm、横100mmに切断したものを試布とし、シュメッツ針#85にカタン糸#50を使用し、針のテンションを0gから100gwまで変化させて10回縫

製を行ない、その都度不良縫製（糸玉、タオル目、目飛び、縫い縮み、縫いずれ）を測定し、これを3回行なった値の平均を取って測定値とした。不良縫製の少ないものをそれぞれの針に対する、このましいテンションとした。

4. 実験結果

シュメッツ針#90を使用した場合、針のテンションを60gに保ち、布はブロード縦100mm、横100mm、送り巾2mmとしカタン糸の大きさをそれぞれ#80、#50、#30と変化させ10回縫製を行ない、不良縫製（糸玉、タオル目、目飛び、縫いずれ）の数を調べ、これを3回繰り返した平均値として、表に示し（表1）とした。

表1. 針#90の不良縫製

| 糸 # | 不良縫製の数 |
|-----|--------|
| 80 | 8 |
| 50 | 4 |
| 30 | 0 |

これによるとシュメッツ針#90ではカタン糸#30において不良縫製数が最も少なかった。

シュメッツ針#85を使用した場合、針のテンションを60gに保ち、布はブロード縦100mm、横100mm、送り巾2mmとしカタン糸の大きさそれぞれ#80、#50、#50、#30と変化させ10回縫製を行ない、不良縫製（糸玉、タオル目、目飛び、縫い縮み、縫いずれ）の数を調べ、これを3回繰り返した平均値を測定値として、表に示し（表2）とした。

表2. 針#85の不良縫製

| 糸 # | 不良縫製の数 |
|-----|--------|
| 80 | 4 |
| 50 | 0 |
| 30 | 4 |

これによるとシュメッツ針#85ではカタン糸#50において不良縫製数が最も少なかった。

シュメッツ針#80を使用した場合、針のテンションを60gに保ち、布はブロード縦100mm、横100mm、送り巾2mmとしカタン糸の大きさをそれぞれ#80、#50、#30と変化させ10回縫製を行ない、不良縫製（糸玉、タオル目、目飛び、縫い縮み、縫いずれ）の数を調べ、これを3回

繰り返した平均値を測定値として、表に示した。(表3とした)

表3. 針#80の不良縫製

| 糸 # | 不良縫製の数 |
|-----|--------|
| 80 | 0 |
| 50 | 4 |
| 30 | 8 |

これによるとシュメツ針#80ではカタン糸, #80において不良縫製数が最も少なかった。

シュメツ針#90, #85, #80とカタン糸#80, #50, #30をグラフ(図1)に示した。縦軸に針の#, 横軸に糸の太さを取った。

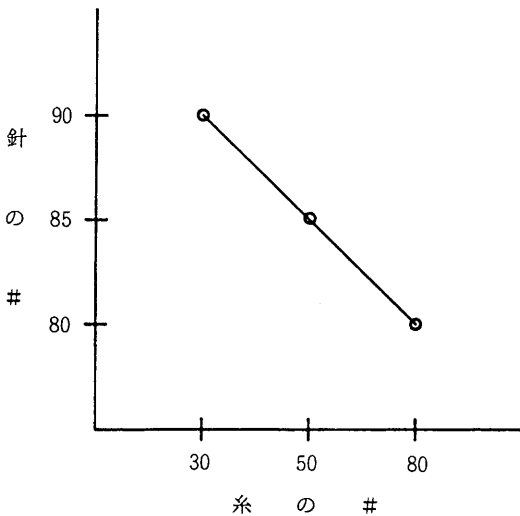


図1. 針の番手と糸の太さ

テンションについては、ブロード布は、縦は100mm, 横100mmに切断したものを試布として、送り巾2mm, シュメツ針#85ではカタン糸#50を使用し、針のテンションを0gから100gまで変化させ、10回縫製した時の不良縫製の数を測定した。これを3回行ってその平均を測定値としてグラフ(図2)に示した。縦軸に不良縫製の数を取り横軸に針のテンション(g)を取ると、針のテンション60gの時に不良縫製数は最もすくなくなり、針のテンション70g以上では不良縫製の縫い目が多くなった。

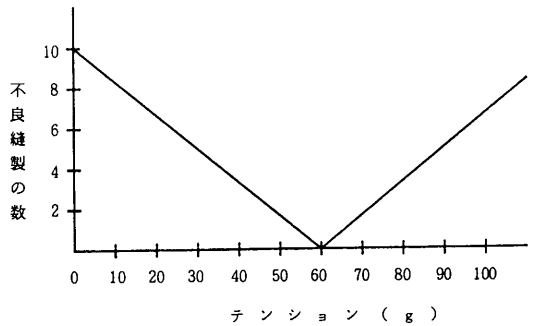


図2. 針#85のテンション

5. 考 察

皮革やこれに類似する素材(硬い厚紙, ラバーシート, 合成皮革の靴等)の縫製にはカッティングポイントの針が使われている。カッティングポイントは普通のラウンドポイント(丸針)よりも容易に素材を刺し通す形状になっているので摩擦が少なくなり針が熱を帯びる度も少ない。

これまでカッティングポイントの形状をいろいろ変えてみる試みが続けられ、一時は90種類にも及ぶカッティングポイントの形状の針が市場にでていたと言われるが、最近ごく一般的なポイント形状の針で縫われたものに比べて、大きな違いがないことがわかってきたので今回は一般的なポイント形状を持つシュメツ針#90, #85, #80を代表に選んだ。

用途に合ったポイント形状の針を使用することが大切なことが強調される一方、同時に、使用針の番手に合ったサイズの糸を正しく選ぶことも重要と考えられる。縫い糸が細すぎると、カッティングポイントで切り込んだ切り口が縫い糸でふさがらないため、縫目は見栄えのしない仕上がり具合になり、反対に糸が太すぎる場合には、切込み口は十分にふさがるが、目詰まりが生じたりすることが、不良縫製に及ぼすより大きな因子になるのではないと思われる。

文 献

- 1) 吉田 元: 縫製ミシン, 家政教育社
- 2) 工業用ミシンの縫い縮み・縫いずれ試験方法:
JIS B 9055. 日本工業規格協会
- 3) 工業用ミシンの糸締め試験方法:
JIS B 9056. 日本工業規格協会

浜 久人

4) 家庭用ジグザグ本縫いミシンの縫い性能試験方法：
JIS B 9009, 日本工業規格協会

5) 縫製用語：
JIS L 0122, 日本工業規格協会