遊嵌合接手のボトムローラについて*

(昭和28年6月17日受理)

会 員 滝 田 茂 松**

高 橋 幸 一

→ 摘 要 ←

研 究 目 的

弊社考案の遊嵌合接手のボトムローラ（実用新案登録済）と従来の固定接手のボトムローラを同時に、1台の精紡機の左右側にそれぞれ取付け、運転条件を種々変えて、振り振動を測定比較した。

研 究 結 果

1. 標準回転の場合の振れ振幅の比較

フロントボトムローラの回転を標準回転（170/毎分）とした場合の振れ振幅は、従来の固定接手のボトムローラの場合は、第1図に示す如く、歯車端側から殆んど直線的に増加し自由端側で最大（3.5～4度）となつてゐるが、遊嵌合接手のボトムローラの場合は、極めて緩い曲線でその大きさは、中間の位置（No. 3）では、従来の固定接手の約1/2、自由端（No. 5）の位置で約1/2.5に減つてゐる。

2. 回転数を種々変えた場合の振れ振幅の比較

フロントボトムローラの回転を130/毎分から、330/毎分に変えて、振れ振幅の変化を自由端（No. 5）の位置で測定した結果は、第2図に示す如く、従来の固定接手は、回転の上昇により、振幅は急激に増加するが遊嵌合接手は極めて緩慢な上昇であつて、回転数による影響の少ないことが分る。

3. 使用上の効果

(イ) 糸質に好結果を与える

以上の試験の結果から明らかな如く、遊嵌合接手のボトムローラは、振れ振幅を減少するのに顕著な効果があり、従つて、回転中のボトムローラの表面速度の変動が少ないから、篠糸の牽伸に好結果を与えることが分る。

(ロ) 機台への取付け取外しが簡単容易で、且つ取付け後の歪み直しを必要としない。

1. 緒 言

精紡機等に使用せられる細長いボトムローラには、ロ

ーラ自体の振れ及びローラとローラスタンドメタルとの間の摩擦抵抗の変化等が原因となつて、歯車端側から、

(第 1 図)
標準回転における振れ振幅の分布

(第 2 図) 回転数と振れ振幅との関係
(No. 5 自由端側にて測定結果)

* Bottom Rollers with Running Fit Joints.

** S. Takita, Member. K. Takahashi, 日本シャフト製工所

自由端側に到るに従い振り振動が起つており、これか糸質に悪影響を及ぼすことは、各紡績会社においても経験上既に認められているところであり、又東京工業大学のこれに関する研究報告（繊維学会誌の昭和 27 年度 5 及び 6 月号）によつて、実験上一層明確になった次第で爾来この振り振動の除去の必要なことが認められて来たのであるが、かねて弊社の研究になる遊嵌合接手のホトムローラ（実用新案登録済）か、この振り振動の除去に顕著な効果のあることが、鍾鼎紡績紡織試験所において実施した振り振動試験の結果が判明したので、以下この接手の構造、作用並びに試験の結果について述べる。

2 接手の構造

振り振動試験に使用した遊嵌合接手のホトムローラは第 3 図に示す如く、中央部にネック部を有する独立した

3 振り振動試験の結果

鍾鼎紡績紡織試験所において行つた弊社考案の遊嵌合接手のホトムローラと従来の固定接手のホトムローラの振り振動比較試験の結果について述べる。

試験は同所設備の 2 ⅝" gauge, 400 鍾の精紡機の片側に遊嵌合接手のホトムローラ（筋部の直径 7⅝"）を取付け、反対側に従来の固定接手のホトムローラ（筋部の直径 7⅝"）を取付けて、測定器としては、Geiger の振り振動計を使用し、振動計のプリーと筋ローラとの間に綿テープを掛けて、筋ローラの 1 ラインの数ヶ所で、同一条件の許に振り振動を測定した。

即ち第 1 図は、フロントホトムローラの標準回転（170/毎分）における測定位置別の振れ振幅の分布の比較線図であり、固定接手の振幅は No 1（歯車端）の位置から殆んど直線的に増加し、No 5（自由端）の位置で最

大（3.5～4 度）となつてゐる。次に遊嵌合接手の方は、歯車端から自由端に到る間極めて緩い曲線であり、No 3（1 ラインの中央）の位置で振れ振幅は、固定接手の約 1/2, No 5（自由端）の位置で約 1/2.5 になつてゐる。

次に第 2 図は、フロントホトムローラの回転数を漸次増加した場合の No 5（自由端）における新旧接手の振れ振幅の比較線図である。即ち従来の固定接手は、回転数の上昇により、振れ振幅は急カーブで増加するか、遊嵌合接手の方は、極めて緩やかな上昇であつて、回転数の影響の極めて少ないことを示している。次

に振動数については、固定接手の方は、標準回転（170/毎分）の場合、歯車端から自由端に到る間は一定の 40/毎秒であり、遊嵌合接手の方は、歯車端で 65/毎秒、その他の位置では、ほぼ一定の約 34/毎秒である。固定接手の振動数が遊嵌合接手のそれより、約 20% 多いのは、固定接手のためと思われる。又遊嵌合接手の振動数が歯車端で多いのは、駆動歯車の影響と思われる。

さて、上記の試験結果を考察するに、遊嵌合接手の場合は、隣接する単一ホトムローラか、円周方向に、若干相対的に動き得る接手になつてゐるから、回転中の振り振動は、各接手に分担吸収せられて、非常に減少するも

（第 3 図） 遊 嵌 合 接 手

連結ピン（1）を 1 スタッブ毎に中継ぎとして使用し、この両端に単位ホトムローラ（2）を弛く差し込み、ホトムローラの 1 ラインを形成するものにして、即ち接手の真円部（a, a'）は遊嵌合となつており、又スプライン部にも図示の如くその底面及び側面に若干の間隙を設け、相隣接するホトムローラは連結ピンを介して、円周方向に相対的に若干回転し得る構造である。

なお、又第 3 図の（3）（4）に示す如く単位ローラの一端に雄接手を他の端に雌接手を設けて、連結ピンを使用せず、単位ローラを直接遊嵌接手により連結する構造のものも同様の効果を挙げている。

のと考えられる。なおミドルボトムローラ及びバックボトムローラにつき振り振動発生の有無を測定したがそれらしいものは認められなかった。

4. 結 語

本遊嵌合接手のボトムローラを使用する場合の効果について述べる。

(イ) 篠糸牽伸に好影響を及ぼす。

前記試験の結果、遊嵌合接手のボトムローラは、振り振動の振幅が従来の固定接手のものに、比較して非常に小さいことが判明したが、これは換言すれば、ローラの表面速度の変動が非常に少ないことを表わしており、従つて牽伸の際糸疵並びに糸切れが遙かに少なくなることは想像に難くない。又実際に一、二の紡績工場で本遊嵌合接手のボトムローラを御使用願つた結果、糸疵き初めの糸切数が従来の固定接手に比較して、約 1/2 に減じたという御報告を得ているが、この件については、引き続き鐘淵紡績紡織試験所に試験をお願いしてあるから、他日

その試験結果について詳細発表することが出来ることを期待している。

(ロ) 機台への取付け取外しが容易で、且つ取付け後の歪み直しを必要としない。

機台にローラを取付ける場合、従来の固定接手の如くジャッキを用いて、押し込む手数を要しないのみならず、接続の際曲りが全然起らないから、機台上に取付け後の歪取りの手数が省ける。

なお、在来の固定接手のローラは、機台に取付け後、その曲り直しを機台上で行うのであるが、完全な曲り直しは困難で多少の曲りが残るのが普通であるが、本遊嵌合接手の場合は、ローラスタンドの調整が十分であれば運転中曲りのための振れがないから、この点でも糸質に好結果をもたらすことがわかる。

終りに臨み、本試験実施に当り、御多忙中に不拘種々御高配を賜つた鐘淵紡績紡織試験所の川面所長、小川規格課長、吉田機械課長、浦野氏の各位に対し厚く御礼申上げる。