

立摩耗や亀裂(きれつ)が生じ、タイヤがうすくなると弛緩(しかん)・脱出や割損のおそれが生じる。また車軸や大歯車も摩耗し折損や歯の欠損を起すなど次第に運転の安全を保証できなくなる。このような車輪の損耗は車種による構造上のちがいや使用線区・制動方式など、車両の使用状況によって大きく相違するものであるから車種ごとに、それぞれ検査規程を定めて、一定の期間ごとに厳重な検査を行うとともに定期的修繕を行っている。なお車輪修繕に当ってその根拠となる各部の基本寸法・形状や摩耗限度・修繕基準等については別途達によって詳細に指示されている。前表はそのうちに示されたタイヤの厚さと摩耗限度である。タイヤの厚さがこの使用限度に到達すると新しいタイヤと取替ねばならない(タイヤ取替)。その方法は新しいタイヤの内径を輪心外周よりも直径の $\frac{1}{1,000}$ 程度小さく仕上げ(焼ばめ代[しろ])というそのタイヤを重油炉(ろ)か誘導電気炉に入れて加熱膨脹させたのちはめ込み、冷却による収縮力によってタイヤを緊締する。タイヤの焼ばめと呼ばれる作業である。この場合焼ばめ代のとり方、面の仕上り精度、加熱温度、加熱方法等はタイヤの故障に直接ひびくのでむづかしい技術とされている。摩耗変形したタイヤや新しく取替えたタイヤの外周は車(動)輪旋盤にかけて基本形に削正を行うが、1回の削り代は10~15mmにも達するものがあり、タイヤの寿命に大きく影響するので、タイヤ表面に焼入れして硬度をあげることに、フランジ部に塗油して摩耗の減少をはかること等が実施され、最近では摩耗したタイヤに盛金修繕をすることの研究もすすんでいる。(西山信夫)

しゃりんせんばん 車輪旋盤 (英) car wheel lathe 鉄道車両の各種車輪のタイヤ外面を旋削成形する旋盤で、鉄道工場に設備されている工作機械の代表的なものである。これにだいたいの1500型(写真-1)と1000型(写真-2)の2種類がある。車輪は

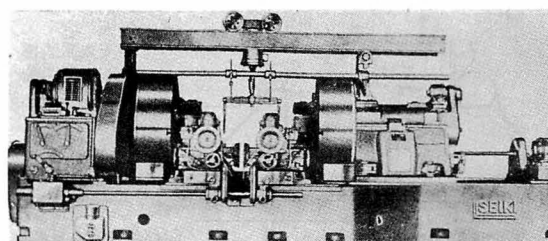


写真-1. 1500型

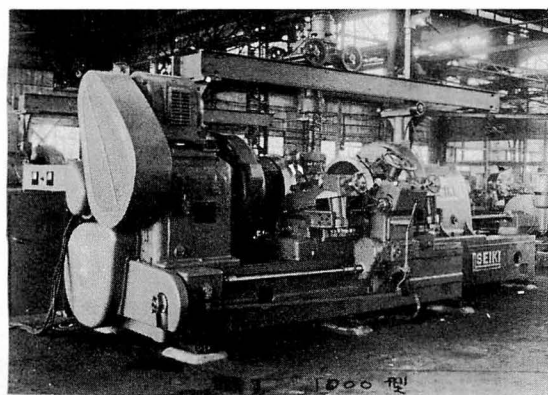


写真-2. 1000型

車両の種類形式により大小各種あるが、蒸気機関車動輪を主として加工する旋盤を動輪旋盤と称し、それ以外の車輪加工用のものを車輪旋盤と称している。1500型は電気機関車動輪の加工を考慮した大形のものであり、1000型は電車・客車・貨車などの車輪を対象とした小形のものである。車輪旋盤は鉄道工場の発足当時から時代の発展とともに検討改良が行われ、この種機械の先端を常に歩んで来たもので、現在も 図-1. タイヤの外形状 その改善に努力が続けられている。タイヤの外径形成は図-1に示すとおりで、走行中摩擦と衝撃をうけて摩耗変形するから、本機にかけて旋削し形状を正規のものに修正するのである。従来の加工方式を 図-2により説明すると、(1) 踏面の荒削りとフランジ面の頭落しを丸駒バイトによって行い (2) つぎに総型バイトを用いて成形切削 (3) 端面取りを行う。(4) また必要に応じバック面を削り規定の寸法に仕上げるという方式をとってきた。この工具は丸駒バイトも総型工具も高速度工具鋼製で、10m/mn前後の切削速度を使用している。スキッド(踏面に局部的にあらわれる硬化部)がある場合は切削が困難なため、スキッド層より深く切込んで、はぎ取るような加工を行う。



図-2. 従来のタイヤ加工方式

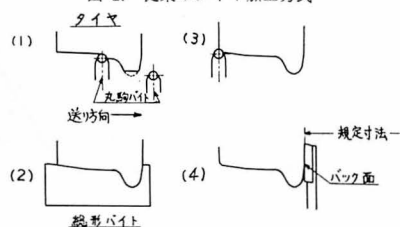
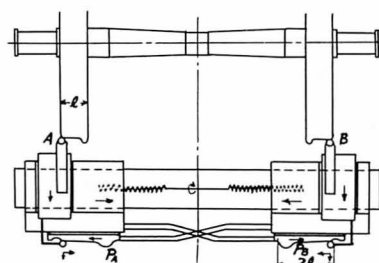


図-3. ならい削り方式の原理説明図

旋削加工技術の進展により超硬質合金工具が実用化され、切削速度60m/mn以上が期待できるようになり、また総型バイトにかわって丸駒バイトによる、ならい削り加工



が可能となって、最近の1000型車輪旋盤はこの高速ならい削り方式を採用した。すなわち、ならい型板に案内されて丸駒バイトが所定の形状を切削し、切削速度も80m/mn前後となり、仕上面も総型工具によるものよりもはるかに良好となった。このならい削り方式の原理を 図-3に示したが説明すると、Aの刃物台はならい型板 P_Aに油圧で押付けられつつ案内され、Bの刃物台は型板 P_Bに案内される。また P_Aは刃物台Bの送りに直結されて動き、P_Bは刃物台Aの送りに直結されて動くので、たとえばAとP_Aの相対的な動きは送りの2倍となり、したがって型板は左右方向に2倍に延長された扁平な形となり、なめらかな、ならい作用が行われる。本機は、ならい装置のほか、車輪締付け爪部、車輪荷役用ホイスト、送り速度変換装置などに油圧機構を用い、取扱の便をよくしている。また従来の車輪旋盤1500型は車輪の左右各側をそれぞれ、別の作業によって加工したが、1000型では左右刃物台が連動して動くので、作業は1人でできるようにになっている。この方式により1000型では加工時間が短縮され能率が向上したが、加工方式の改善進歩によりさらに発展するものと思われる。車輪旋盤は両型式とも普