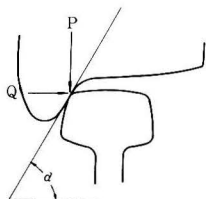


タップきりか

走行中のこれらの値は車輪の太さの決定、寿命の推定にも必要なことである。Q、P の値とその作用時間はそれぞれ車両の構造、軌道の状態と運転速度などによって変動する。したがって脱線係数 Q/P も走行中は変動し、たとえば Q が大きく、P が小さければ Q/P は大きな値となり、車輪は軌条にのし上がる傾向となる。したがって、これら Q、P および Q/P を全運転区間を通じて連続して目的の速度で測定すれば、あらかじめ理論と実験で求められた許容限界と比較して安全性が確かめられる。

従来はこの Q、P の連続測定が困難で、地上の特定の地点で測定されていたが、車輪スポークに抵抗線ひずみ計をはりつけ、ここから車上に導いた導線により、増幅器を通してオシログラフで連続測定する技術が開発されたので、車両・軌道の両面において安全度が向上し、

垂直圧力 P と横圧 Q



保安に寄与するところ大となった。さらに新幹線のように高速運転する場合の安全の確認に欠くことのできないものである。このようにして脱線係数の許容範囲は Q/P の値と Q の作用時間で決められている。車輪フランジ

が軌条にせり上がる限界は、図のように車輪フランジ角度 α 、車輪・軌条間の摩擦係数 μ とすると

$$\frac{Q}{P} = \frac{\tan \alpha - \mu}{1 + \mu \tan \alpha}$$

で表わされ、これから求められた値に余裕を見込み、横圧 (Q) の作用時間が長い場合は $Q/P=0.8$ が普通に用いられ、Q が $\frac{1}{20}$ 秒以下の衝撃的な場合は $0.8 \sim 4.0$ をとっている。

これらの限度値は鉄道技術研究所で模型実験、理論解析の結果得られたものである。

参考文献 鉄道技術研究報告 松平 精・横瀬景司述、車両の横衝撃による脱線について。(坪内芳夫)

タップきりかえそうち タップ切換装置 (LTC 200)

(英) tap changer 新幹線*旅客電車の力行速度制御装置で、TM 200 形主変圧器および IC 201 形限流リアクトルと組み合わせて使用される和差動式、1 リアクトル方式の低圧タッ

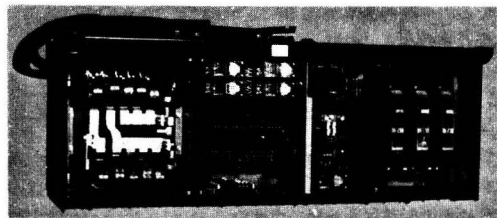


写真-1 LTC 200 形タップ切換器外観 (正面)

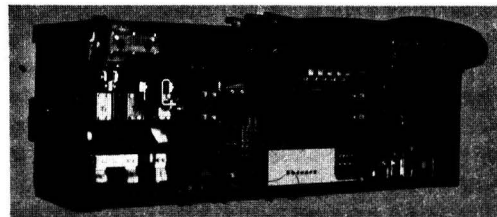


写真-2 LTC 200 形タップ切換器外観 (裏面)

プ切換装置である。主変圧器 2 次側の 9 個のタップに接続された 3 個の切換用しゃ断器、2 個の組合せ接触器および 8 個の選択用接触器の組合せにより 25 段の連続的電圧制御を行なう。

1 構造 (写真-1・2)

(1) 箱わく 各部関係寸法の精度をあげるため十分な剛性を必要とする一方、軽量化をはかるため、鋼板を合理的に組み合わせた溶接構造であり、仕切板により 3 室に区分され、各室の前後面には、それぞれ点検ぶたを設け容易に点検可能となっている。

(2) 組合せおよび選択接触器 (K および S スイッチ) SR 21 形接触器を使用し、配線と絶縁を考慮して上下 2 段に配列されている。常時閉路式のカム接触器で大電流の通電のみを目的とするため、接触面には銀を使用し、可動接触子はフルフローティング構造であり、アーク流しは取り付けていない。

(3) 切換用しゃ断器 (T スイッチ) SR 20 形接触器を使用している。常時閉路式のカム接触器で、限流リアクトルの循環電流および負荷電流を投入、しゃ断しながら進、降段するので、大電流の高ひん度しゃ断に耐えるように、主接触子とアーク接触子を別に設けた構造となっている。接触面はアーク処理および、じんあいによる接触不良を防止するため、水平に対して 60 度傾斜させてある。

(4) 補助接触部 箱中央前面の透明アクリルの防じんカバー内に取められ、板ばね構造の双頭接点付常時閉路式のカム接触器である。ローラに使用するベアリングには、しゃ断器が動作するとき発生する NO₂ ガスに侵されにくいグリースを使用したシールドボールベアリングを使用し、材料もステンレスを使用している。

(5) カム軸および操作機構 S 軸 (組合せおよび選択接触器用) には 10 個の主カムと 23 個の補助カムを取り付け、円周を 28 等分して 1~25 を正規使用のステップ、26~28 を遊びステップとしてある。

T 軸 (しゃ断器用) は 3 個の主カムと 3 個の補助カムを取り付け円周を 4 等分してあり、5 ステップで 1 回転して 1 ステップと同一位置となる。操作電動機には MH 119 形操作電動機を使用し、箱中央の上方からつり下げて取り付けられている。第 1 段で $\frac{1}{7}$ に、第 2 段で $\frac{3}{16}$ にウォーム歯車により減速され T 軸が駆動される。さらに $\frac{20}{50}$ および $\frac{20}{56}$ に平衡歯車 2 段により減速されて S 軸が駆動される。

(6) 無接点制御装置 箱中央裏面に操作電動機の制御装置として SCR (制御極付シリコン整流素子) を使用した無接点制御装置が変圧器とともに 1 枚の取付板の上に取り付けられている。

(7) 通気用フィルタ 箱は防じんのため密閉構造となっているが、トンネル進入時の圧力変化に即応して圧力バランスをとるため、および、しゃ断器により発生したイオンガスの排気のため、しゃ断器側側面に湿式の通気用フィルタを取り付けている。

(8) 配線 主回路配線は WB 2-200 および 150 の電線と銅バーを使用してあり、各外部配線は端子まで引き込んである。

制御回路は無接点制御装置の一部を除き、WV 1-2 を使用し、外部配線とは 27 心の配線用連結器 2 個により接続している。

2 性能 主要要目は次のとおりである。

方 式	電動カム軸式	
ステップ	25	
平均 1 ステップ進段時間	0.5～0.7 秒	
定格	主回路電圧	2,261 V
	主回路電流	700 A
	周波数	60c/s
	制御回路電圧	DC 100 V および AC 100 V