

いに制御する電磁直通ブレーキ方式で、SEA 空気ブレーキ装置と名づけるものを採用している。この SEA 空気ブレーキ装置は、両先頭車の運転室にブレーキ弁・電磁直通制御装置・純直通ブレーキ部品などが設置される。床下にブレーキ制御装置、2両に1台の割合で電動空気圧縮機装置がそれぞれ取り付けられる。この二つの装置は、従前は床下に分散していたものをつりわく内にまとめた構成である。さらにユニット車端には車端解放器があり、これを経て元空気だめ管と直通管の2本の管ならびにブレーキ指令用配線が各車にそれぞれ引き通してある。台車に増圧シリンダ・油圧シリンダが設置され、高圧の油圧を使用して装置を小形化している。

ブレーキ制御には常用ブレーキ・非常ブレーキ・緊急ブレーキの3種類がある。常用ブレーキ・非常ブレーキは、160km/h以上、160~110km/h および 110km/h 以下の三つの速度域にそれぞれ異なったブレーキ力を、緊急ブレーキは高速域から一定のブレーキ力を生ずる。常用ブレーキは A. T. C. 指令による通常のブレーキで、50km/h 以下は空気ブレーキが電気ブレーキに代わって作用する。非常ブレーキは、常用ブレーキの約40%増のブレーキで、常用との差を空気ブレーキが担当する。緊急ブレーキは、直通管系の故障、列車分離または車掌スイッチ扱いなどによって、直通管圧と関係なくブレーキ力を生ずる。

A. T. C. またはブレーキ弁ハンドルによるブレーキ指令は、先頭車に設置されている膜板式の電磁直通制御装置から引通し回路と各車のブレーキ制御装置を経て直通管の圧力をいっせいに制御する。この直通管の圧力を電磁直通制御器で検知し、ブレーキ指令と比較してこれに見合う空気圧を直通管に再生させる。各車のブレーキ制御装置では、さらにこの直通管圧力のはか A. T. C. およびブレーキ弁ハンドルによる電気指令とによって、供給空気だめから増圧シリンダに指令所定圧力の空気を供給する。各車両の台車に2個ずつ取り付けられた増圧シリンダに圧力空気が入り、空気圧を約18倍に増圧した油圧に変換する。この高圧の油は各車輪に1個ずつの割合である油圧シリンダに伝わり、油圧シリンダのピストンを押し、テコを介して車輪側面のディスクを両側から締め付けてブレーキ力を発生する。ただし、電気ブレーキが作用している場合には、電磁弁が励磁されて増圧シリンダへの供給空気を止めているので空気ブレーキは作用しない。電気ブレーキが失効すると、電磁弁は消磁して直ちに増圧シリンダに送気して、電気ブレーキに代わって空気ブレーキが作用する。

このように高速域においても、ブレーキ時には絶えず空気ブレーキは待機しており、電気ブレーキ失効と同時に自動的に切り換わるようになっている。緊急ブレーキは、先頭車から後尾車へ1往復する電気回路と、先頭車から後尾車へ行く電気回路の二つから構成される常時励磁回路があり、前者は列車分離、元空気だめ管の圧力異状低下、車掌スイッチ扱いによって常時励磁の電気回路が切れ、後者は直通管の故障によって直通管圧力が所定値以下であると電気回路が構成されないため、この電気回路に含まれている各車のブレーキ制御装置の電磁弁が消磁するので、供給空気だめから一定圧に調圧して増圧シリンダに供給してブレーキを作用させる。一方 A. T. C. およびブレーキ弁ハンドルによる電気指令がゆるめ指令になると、電磁直通制御装置が、ゆるめ電気指令を各車のブレーキ制御装置に伝える。この場合も直通管の圧力を電磁直通制御器で検知して、ゆるめ指令に見合う空気圧を直通管に再生させるよう排気させる。

このようにしてディスクに作用するブレーキ力は減少して行く。もしなんらかの理由で電磁直通制御が不可能となった場合

には、2道締切弁を用いて純直通ブレーキを行なうこともできる。この場合は2道締切弁を扱い、ブレーキ弁ハンドル角度に見合ったブレーキ指令を先頭車から直通管に送り、この直通管圧力によって各車のブレーキ制御装置を作用させ、ブレーキをかける。この場合直通管の圧力の伝ば(播)が遅くなり、ブレーキ作用が緩慢となるので故障時の低速運転の時だけに使用される。

(広瀬文男)

くうせいべんのしゅうぜんそうち 空制弁の修繕装置

鉄道車両の空気ブレーキ部品である空制弁は、車両部品の中でも精密部品に属し、作用上からも絶対完全作用が要求され、その取扱い修繕は特に、慎重に行なう必要がある。現在、鉄道工場では空制弁修繕量の過半数を占めるK制御弁の修繕を集中的に、しかも流れ修繕方式により、良質で能率的な修繕を実施している。以下、その代表的な修繕装置について述べる。

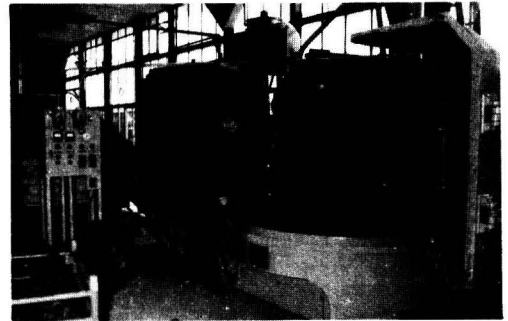


写真-1 外部清掃装置

1 外部清掃装置

修繕する弁は分解に先立ち、まず、外面に付着するじんあい・さび・塗料を完全に除去する必要がある。現在、行なわれている清掃方法には、湿式と乾式の両方式があるが、特に最新の清掃方式として注目されているのは、乾式で行なうショットブラスト清掃である。この装置(写真-1)は、テーブル形のショットブラストで、弁をのせて回転するテーブル機構とショットを噴射するノズル機構、これに、じんあいの飛散防止のために、装置をおおうブース機構からなる。1回に20数個の弁をテーブル上にセットし、これに適当な柔らかさと大きさをもつカットワイヤをノズルから10数分間噴射して、効率のよい清掃を行ない、必要以上の弁体の摩耗を防止する。

2 ラッピング装置

空制弁の主要部品である、すべり弁や度合弁は、作用ごとに、しゅう動を繰り返すため、弁および弁座は偏摩耗をする。そこで修繕の際、ラップ仕上げをして修正する。したがって、この種のラッピングには、弁単体平面のラップ仕上げと弁座のラップ仕上げの2種類があり、前者は、平面ラップ盤により、後者は、このために最近開発した専用の、内面ラップ盤によりラッピングしている。

(1) 平面ラップ盤

このラップ盤は、工作液を用いる湿式法であり、ラップ剤は工作液に含まれ、被加工物とラッププレートとの間を転動し、その鋭い切刃りょう(稜)によって被加工物を削り取り、仕上げ面は、なし(梨)地状、無光沢状面をうる。

図-1 平面ラップ運動構成

