

るときに、壁間から摩擦抵抗をうけたり、羽根列入口において流れが急激に方向転換したり、回転を1循環する間の流体の損失は相当大きいので、したがって効率はフリュード・カップリングでは直線状で最高100%、トルク・コンバーターではほう物線状となって、最高83%程度となり、タービンのトルク T_t も有限値となる。

またタービンの回転がゼロのときは、カップリングやコンバーターの効率もゼロとなるが、トルク比は1以上となる。

すなわちトルク比とは $t = \frac{T_t}{T_p}$ であるから、カップリングでは、

$$\text{効率 } \eta = \frac{p_t}{p_p} = \frac{T_t \omega_t}{T_p \omega_p} = \frac{T_t}{T_p} e \quad (\text{ただし } \omega \text{ は回転角速度, } e \text{ は回転比})$$

から $\eta = te$ となり、 $t = \frac{\eta}{e}$ となる。カップリングでは回転比 $e=1$ のときは、効率 $\eta=1$ となるので、結局トルク比 $t=1$ となる。

結局カップリングでは、トルク比は常に 1η であって、車両等の発進には、その後方に適当なトルクの変換装置を必要とすることになる。

つぎにこの場合効率を考えに入れなくて、 $\eta=1$ とすると、 $t = \frac{1}{e}$ となり、回転比の小さなき、すなわちポンプの回転数に比してタービンの回転数が小さいときには、トルク比 t は大きくなるはずである。トルク・コンバーターはこの理を応用したもので、ポンプとタービンのほかに案内羽根(ステーター)を有し、タービンとポンプ間の流体のエネルギー損失を極小化して、効率曲線をほう物線状とし、これでトルクの変換をさせ

るものである。

いまポンプ羽根、タービン羽根、およびステーターからうけるトルクの大きさを T, T', T'' とすると、タービン羽根のみ他の羽根と流体の流れる方向が逆となるので、負号として、つぎの関係式を作ることができる。

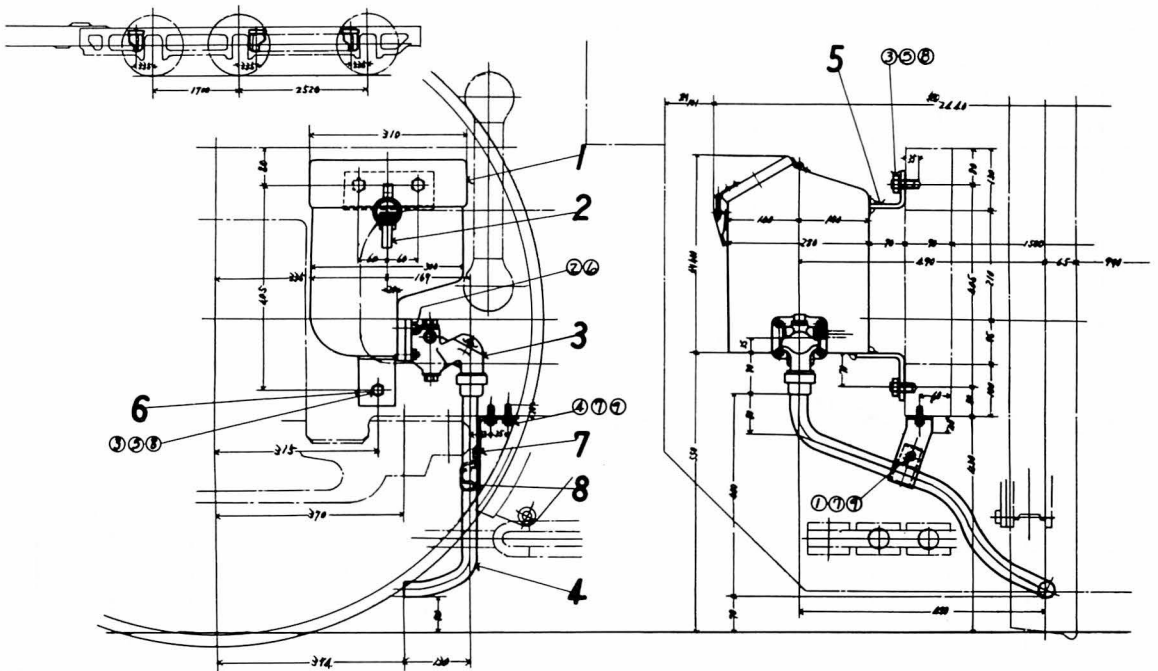
$$T - T' + T'' = 0$$

すなわち $T' = T + T''$ 、よってトルク比 $t = \frac{T'}{T} = 1 + \frac{T''}{T}$ となる。これはトルク・コンバーターは、スーリングのトルク比が1より大きな値であって、ステーターの働きによるものであることがわかる。

ちなみに45000形ディーゼル動車に使用されているDF-115形、およびTC-2形トルク・コンバーターのストールトルク比は約5である。(山田秀三)

すなまきそうち 砂まき装置 (英) sanding device 空転または滑走を防止するために、レールと車輪との間に砂をまく装置をいう。手動式砂まき装置、空気式砂まき装置、電磁空気式砂まき装置があり、手動式は6760形・8620形蒸気機関車などのように、大正末期までに製作された蒸気機関車に採用されたが、空気ブレーキを使用するようになってからは空気式に全部改造した。空気式は蒸気機関車・ディーゼル機関車および電気機関車の1部に、電磁空気式は電気機関車のみに使用している。空気式砂まき装置は砂箱、砂まき器、砂まき管、砂まき空気管および作用コックからなる。砂箱は蒸気機関車ではボイラ胴上部に蒸気だめとならべて取付ける。ボイラ胴の上におくことによって砂を常に乾燥し、また高所において弁を開いたときに

砂 ま き 装 置



1. 砂 箱 2. ふた締め金 3. 砂まき器 4. 砂まき管