

である。この事實よりしても想定負荷曲線を基礎とする調整池の水位又は容量を考察する上に於て、水車能率の低下は決して無視し得ることが立證し得らるゝであらう（實際に於ては尙 partial load に因る能率の低下もある）。

尙、調整池水位が 50 ft 低下した場合即ち有效落差が満水位の場合の 78% たる 180 ft になりたる時の K の値は 0.0676 にして約 9.87% その値が變化することとなる。

従つて最大使用水量を極限流量とする場合の如き有效落差に於ては、 K の値の變化が僅に 10% 以上に達するであらうことは推知するに難からざるものである。

本實例は前にも述べた通り本邦に於ても 1, 2 を争ふ大貯水池を調整池として兼用する場合であるから、實際調整池としての利用水深が數呎であつてもこれは特殊なもので、一般調整池の場合の利用水深と見ることは出来ないことを附記して置く。尙本實例は謂はゞ中落差に屬する發電所の場合であるが、低落差に屬する發電所の場合に於ては益々水位の變化に伴ふ K の値の變化は甚だしきこととなるものにして、著者が係數曲線式を誘導するに當り、635 頁に於て調整池の任意水位に於ける發電力 P の表式に使用した K をその極限流量に依る發電力 P_t の表式にも使用したことは理論として誤りであるばかりでなく、斯くして求められたる係數曲線式の實用的價值をも少なからしむる結果を招致するものである。理論と實際との兩方面より考察して差支無き範圍に納る可き簡易一般式を與へ、煩雜なる計算から救ふことは吾人の渴望する處であるが、實際に於て許容し難き誤差を與ふる不合理を敢てして近算式の簡易化を圖る必用は無い筈である。

著者 會員 工學士 松 野 辰 治

榎本君の御討議に御答へ致します。Partial load に因る發電係數 K の値の低下は水車發電機等の機械設備が單一である場合には御説の通り輕々に看過し得ない様であるが unit の數が増加するにつれて能率は次第に定常化して來る事に御留意あり度い。即ち小容量の發電所で無い限り水車發電機の臺數は數組に上る筈であるから負荷の變化の如何に拘らず K は常に一定値に止まり常數と見做し得るに至るものである。

次に調整池の水位變化に基く K の値の低下に對し庄川小牧發電所の實例を擧げてその影響の尠小ならざる所以を力説されたが本論は 1 日 24 時間を週期とする負荷曲線に對應する調整池に關する諸問題を取扱つたものであるから御説の如くに小牧貯水池の 1 日中の水面の變化が數尺に過ぎないとすればこの間の K の變化は極めて小量に過ぎないものと推定される。従て係數曲線式 (7)~(8') の誘導に當り K を常數と假定して消去する事に何等の不都合も生じない譯である。換言すれば貯水池の水面が満水位附近であるか最低水位附近であるかにより K の値の變化は認め得るが 1 日中の變化ではないのであるから係數曲線式に影響を及ぼさない筈である。これに反し 1 日中の水面の變化が落差の 10 數 % にも及び K の變化も輕々に無視し得ない様な場合には如何かと言ふに今 K の符號の i 及び c を以て夫々極限流量發生時水位及び重心水位を表はさしめ K は任意時水位に對する發電係數とすれば (7) 式は

$$y = \frac{K}{K_t} \cdot \frac{3}{2} \alpha \left(\gamma - \frac{1}{3} \alpha^2 \right)$$

となるであらう。然るに或る一定水面を取りその水位のみに就て見ると $\gamma=1$, $K=K_i$ となるから (8) 式を得る事となる。即ち全使用水量が一定水面に集結して働くものと見做し得る場合には係数曲線式の使用上に何等の支障をも來さない。依て調整池の平均水位の問題に就て見るに

$$\frac{K}{K_i} \alpha_i \left(\gamma - \frac{1}{3} \alpha^2 \right) = \frac{K_c}{K_i} \beta_i \left(\gamma_c - \frac{1}{3} \beta^2 \right)$$

$$\frac{K}{K_i} \delta \alpha \left(\gamma - \frac{1}{3} \alpha^2 \right) = \frac{K_c}{K_i} \delta \beta \left(\gamma_c - \frac{1}{3} \beta^2 \right)$$

$$\therefore \frac{\delta \alpha}{\alpha_i} = \frac{\delta \beta}{\beta_i}$$

の関係があり即ち (15) 式を得る事となるから水位の變化に連れて K の變化を認むるも使用水量の全量が調整池の重心に集結して働くものと見做し得る點に變りはないのである。これ即ち γ を常數と取りたる時の係数曲線式の利用の可能なる事を意味するものである。

尙最後に一言附加へて置き度い事は本編は巻頭に於て既に記述して居る通り調整池より下流に築設すべき耐壓水路内の摩擦抵抗が調整池の容量や働作並に發電損失率等の諸問題に及ぼす影響の程度を算定するを以て目的として居るものである事である。