

systeme hybrid air

Q8 $\rightarrow a N_m + b N_3 + c N_4 \stackrel{?}{=} 0$

train simple $\rightarrow \frac{\omega_{3/4}}{\omega_{1/4}} = \frac{\omega_{3/0} - \omega_{4/0}}{\omega_{1/0} - \omega_{4/0}} = -\frac{z_1}{z_2} \times \frac{z_2}{z_3} = -\frac{z_1}{z_3} = k$

$\Leftrightarrow \omega_{3/0} - \omega_{4/0} = k(\omega_{1/0} - \omega_{4/0}) \Leftrightarrow \omega_{3/0} - \omega_{4/0} - k\omega_{1/0} + k\omega_{4/0} = 0$

$-k\omega_{1/0} + \omega_{3/0} + (k-1)\omega_{4/0} = 0 \Leftrightarrow -k N_1 + N_3 + (k-1)N_4 = 0$
avec $k = -\frac{z_1}{z_3}$

donc $\frac{z_1}{z_3} N_1 + N_3 + \left(-\frac{z_1}{z_3} - 1\right) N_4 = 0$

$\Leftrightarrow z_1 N_1 + z_3 N_3 - (z_1 + z_3) N_4 = 0 \quad (1)$

A.N. $\Rightarrow 20 N_m + 3 N_3 - 23 N_4 = 0$

$z_1 = 20$
 $z_3 = 3$
 $\frac{z_4}{z_5} = \frac{4}{3}$ $\frac{z_5'}{z_6} = \frac{1}{4}$

Q9 rapport court \rightarrow S_1 désaccouplé et vanne pompe bloquante
donc $N_{ph} = 0 = N_3$ donc Planétaire 3 à l'arrêt.

$\frac{N_{diff}}{N_m} = \frac{N_{diff}}{N_4} \times \frac{N_4}{N_m}$ avec $\frac{N_{diff}}{N_4} = \frac{z_4}{z_5} \times \frac{z_5'}{z_6} (-1)^2$

et $z_1 N_1 = z_1 + z_3 N_4$ donc $\frac{N_4}{N_m} = \frac{z_1}{z_1 + z_3}$

ol'on $\left[\frac{N_{diff}}{N_m} = \frac{z_1}{z_1 + z_3} \cdot \frac{z_4}{z_5} \cdot \frac{z_5'}{z_6} \right]$ $\frac{N_{diff}}{N_m} = \frac{20}{20+3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{4} \approx 0,23$

vanne bloquante \rightarrow permet d'assurer $N_{ph} = N_3 = 0$ et donc une utilisation correcte du train épi.

Q10 rapport long \rightarrow S_1 accouplé et S_2 désaccouplé
 vanne pompe passante $\Rightarrow N_{ph} \neq 0$
 donc si S_1 est accouplé alors $N_4 = N_3$

d'où $\frac{N_{diff}}{N_m} = \frac{N_{diff}}{N_4} \times \frac{N_4}{N_m}$ on sait que $\frac{N_{diff}}{N_4} = \frac{Z_4}{Z_5} \frac{Z_5'}{Z_6}$

d'après (1) $\rightarrow Z_1 N_m + Z_3 N_3 - (Z_1 + Z_3) N_4 = 0$
 $Z_1 N_m + Z_3 N_4 - Z_1 N_4 - Z_3 N_4 = 0$

$(\Leftrightarrow) \frac{N_4}{N_m} = 1$ donc $\frac{N_{diff}}{N_m} = \frac{Z_4}{Z_5} \frac{Z_5'}{Z_6}$

A.N. $\frac{N_{diff}}{N_m} = \frac{4}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{3} \approx 0,33$

vanne passante \rightarrow obligatoire car S_1 accouplé et la rotation du moteur N_m entraîne N_4 , donc N_3 , et la pompe également. Il faut que l'huile puisse circuler.