

Epreuve d'électricité du BTS 2004

Un moteur asynchrone triphasé, 6 pôles, est alimenté par un réseau de tension composée $U = 400 \text{ V} ; 50 \text{ Hz}$. La résistance entre bornes du stator vaut : $R_a = 2 \Omega$.

Ce moteur entraîne un compresseur à la fréquence de rotation de 940 tr / min . Dans ces conditions, il est traversé par un courant d'intensité $I = 6 \text{ A}$ avec un facteur de puissance égal à $0,8$; les pertes mécaniques valent 100 W ; les pertes dans le fer (localisées dans le stator) valent 120 W .

Calculer :

- 1) la puissance électrique reçue P_a ;
- 2) les pertes par effet Joule au stator P_{J_s} ;
- 3) la puissance transmise au rotor P_{tr} ;
- 4) la fréquence de synchronisme n_s ; en déduire le glissement g ;
- 5) les pertes par effet Joule au rotor P_{J_r} ;
- 6) la puissance utile P_u ; en déduire le moment du couple utile T_u ;
- 7) le rendement η .