

Actionneur très basses températures

Servo-attuatore per applicazioni a basse temperature

L'unità mostrée en illustration (Fig. 374.1) est un actionneur installé dans l'accélérateur de particules de type synchrotron DESY en Allemagne. L'ensemble inclut un réducteur HDUC-14-BLS-SP avec un rapport de réduction de 88. Cette unité sert à ajuster précisément en longueur les segments du tunnel d'accélération pour conserver les fréquence, de résonance de l'installation. La charge axiale maximale est de 200 N. La durée de vie des composants est calculée pour 20 ans.

Le plus gros défi pour les moteurs, réducteurs et les composants est l'environnement exceptionnel : en effet ce mécanisme est utilisé à des températures de 4 K (-269 °C) sous vide extrême. Chaque servomoteur doit subir un test en fin de production dans l'azote liquide. Ce type d'environnement nécessite une lubrification sans graisse. Cette lubrification sèche est un traitement de surface particulier.

Notre système d'assurance qualité qui veille sur la construction, la production et le montage permet de garantir le fonctionnement sans faille de ces produits très spécifiques dans les pires conditions environnementales.

L'unità motore qui presentata (Fig. 374.1) è un servo-attuatore utilizzato in un acceleratore di raggi X al DESY in Germania. Il motore è calettato su di un riduttore componibile HDUC-14-BLS-SP con rapporto di riduzione $i = 88$ e serve a correggere in modo molto preciso la lunghezza dei segmenti del tunnel che mantengono la frequenza delle particelle. La massima spinta assiale dello stelo è di 200 N. La durata di servizio media è di 20 anni.

Il motore, il riduttore e tutti gli altri componenti devono sopportare un'inusuale condizione. Il motore deve funzionare a 4°K (-269°C) nel vuoto. Ogni motore deve superare una prova di collaudo in azoto liquido. Questo non è il solo requisito per il riduttore ma è necessaria anche una lubrificazione "a secco". La soluzione è un ingegnoso rivestimento.

Le continue misure di controllo qualità nello sviluppo, produzione e montaggio vanno di pari passo con i severi requisiti richiesti e garantiscono l'affidabilità degli attuatori nelle loro estenuanti condizioni di funzionamento.

Fig. 374.1

