

Centrifugeuse équipée d'un vibreur embarqué

Analyse et quantification (validation d'un modèle théorique) du processus de la contamination de l'huile dans les réservoirs de la fusée Ariane 5, contamination de l'huile par l'hélium due aux vibrations du lanceur, tenant compte de son accélération continue.

Conception et réalisation d'une centrifugeuse de type "carrousel" capable de générer des conditions d'accélération constante.

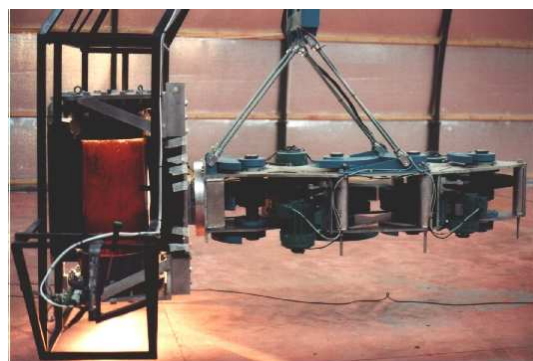
L'accélération obtenue est de:

12 "g" avec une charge maximale de 400 kg

5 "g" avec une charge maximale de 1.000 kg

2 "g" avec une charge maximale de 2.500 kg

("g" : accélération due à la force de gravité terrestre)



Conception et réalisation d'un vibreur sinusoïdal de type inertiel (action-réaction) embarqué sur le bras de la centrifugeuse (range de fréquence de 2 à 20 Hz avec un range d'amplitude d'accélération jusqu'à 8,5 "g").

Utilisation d'un réservoir transparent pour visualiser la couche d'interface huile/hélium dans les différentes conditions d'accélération, de vibration et de pression.

Conception et réalisation d'un second vibreur (non embarqué), un vibreur lent capable de travailler dans une gamme d'amplitude de 0 à 1m20 et une gamme de fréquence de 0,1 à 2 Hz (accélération induite jusque 0,5 "g").

Centrifugeuse mise en mouvement par 4 moteurs asynchrones.

Conditionnement des différents signaux lus sur les capteurs embarqués.

Intégration et câblage d'une caméra embarquée montée sur un portique mobile équipé d'un système d'éclairage.

Vibreur embarqué mis en mouvement par 4 moteurs pilotant les différents jeux de balourds.

Vibreur lent actionné par un moteur puissant et par un système bielle-manivelle à inclinaison contrôlée par servo.

Logiciel dédié à l'application assurant le contrôle de la centrifugeuse, du vibreur, de la caméra et de son portique ainsi que le contrôle de l'éclairage.

Acquisition et traitement des différents signaux.