

Titre : Analyse et optimisation des dispersions d'un actionneur d'éclairage bi-fonction.



Partenaire industriel : AML-SYSTEMS

Stéphane WIDIEZ - Centre d'Expertise Eclairage, Le Mermoz,

53, avenue Jean Jaurès, 93350 Le Bourget

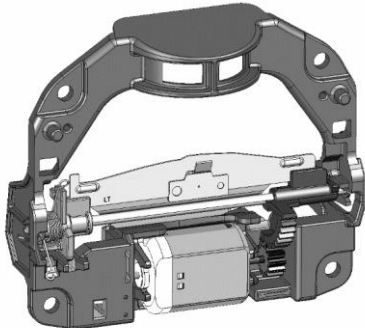
stephane.widiez@aml-systems.com, +33(0)180 907 927

Mots clés : Cotation ISO 3D, simulations géométriques, chaînes de côtes, assemblage, jeux d'interface, niveau de contrôle fournisseur et interne.

Enjeux : Le service Conception d'AML-SYSTEMS souhaite évaluer l'adéquation d'une méthode d'analyse de cotation 3D statistique avec ses besoins de validation de conception, à travers un sujet d'études lié à un projet existant.

Objet : Etude 3DCS dans CATIA V5 à partir des éléments suivants :

- Cotation fonctionnelle issue des plans composants.



- Cotation fonctionnelle issue du plan produit du client.
- Données de production des composants.
- Données de production usine.
- Positionnement « préférentiel » des composants internes (équilibres mécaniques, influence de la gravité dans les contrôles).

Déroulement :

Etape 1 / Analyse théorique

- Intégrer les tolérances géométriques des composants et produit dans les modèles existant (3D Catia V5R22) via FTA.
- Analyser et prendre en compte les différentes configurations d'assemblage (équilibres mécaniques à considérer).

- Traiter et valider les modèles 3DCS pour la vérification des tolérances sur l'ensemble des cotes clients.

Livrables [Point de vue R&D]

- Analyse des simulations géométriques d'assemblages comprenant les valeurs des tolérances, capacités estimées des conditions fonctionnelles, animations des dispersions, classement des cotes fonctionnelles (% contribution et fréquence d'apparition),
- Elaboration d'une matrice de classement des jeux fonctionnels et cotes fonctionnelles pour proposer des solutions d'optimisation si nécessaire.



Etape 2 / Confrontation aux données de production

Intégrer, au modèle de l'étape 1, les informations suivantes en fonction de leur niveau de disponibilité :

- Le suivi de production des fournisseurs (valeur de tolérance, loi de distribution, capacité).
- Le suivi des données de production d'assemblage final (valeur des jeux fonctionnels, loi de distribution, capacité).
- Les paramètres géométriques et dimensionnels des supports de contrôle. (*Support de posage pour le montage. Support de posage pour le contrôle.*)

Livrable [Point de vue contrôle fournisseur et usine]

- idem partie 1, mais dans le périmètre process (influence du posage) et contrôle fournisseur.

Etape 3 / Synthèse

Livrable : conclusion sur l'adéquation d'un outil d'analyse 3D statistique (ou pire des cas) sur base des livrables des étapes 1 et 2, et du temps passé à construire et à valider le modèle 3DCS.

Encadrement: Stéphane WIDIEZ (AML), Stéphane RAYNAUD et Valéry WOLFF (INSA-GMC-MIP2).