

Répondez aux exigences esthétiques et techniques ! Optimisation paramétrique dans l'horlogerie de luxe avec ANSYS



Mission

La combinaison de l'esthétique, de l'artisanat et de la technologie est un défi particulier dans le développement des montres de luxe. Les ingénieurs et les concepteurs planifient et réalisent soigneusement chaque étape de développement d'un nouveau composant. L'objectif est de concevoir un produit exclusif qui non seulement répond entièrement aux exigences physiques, mais répond également aux critères esthétiques élevés.

D'un point de vue mécanique, un ressort en spirale doit répondre à des spécifications précises concernant son couple de charge à des angles de charge spécifiques ainsi que des exigences géométriques pour sa fabrication.

D'un point de vue esthétique, les tours de la spirale doivent être concentriques à tout moment (Fig. 1). Cela nécessite une géométrie "idéale", déterminée uniquement par les paramètres géométriques tels que le nombre de tours, les dimensions et la forme de la spirale.

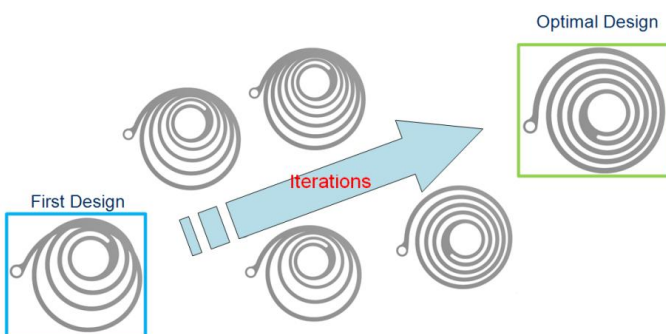


Fig. 1 : Les itérations sur la conception conduisent à un ressort en spirale satisfaisant à la fois les exigences fonctionnelles et esthétiques.

Contact:

Joël Grognuz
T +41 (0) 21 - 614 80 - 44
joel.grognuz@cadfem.ch

Répondez aux exigences esthétiques et techniques !

Optimisation paramétrique dans l'horlogerie de luxe avec ANSYS

Solution

Un modèle de simulation paramétrique a été créé dans ANSYS Workbench pour faire varier la taille de la poche contenant le ressort et les dimensions caractéristiques du ressort. De plus, différentes options d'ancrage pour l'extrémité du ressort ont été prévues. La configuration de la simulation a pris en compte un cycle complet de chargement et de déchargement.

La facilité avec laquelle les paramètres géométriques peuvent être modifiés a permis de tester rapidement de nouveaux modèles. Les exigences techniques suivantes ont été considérées en plus des critères esthétiques; la précharge, le couple maximal, les contraintes admissibles et la relaxation des contraintes dues au fluage.

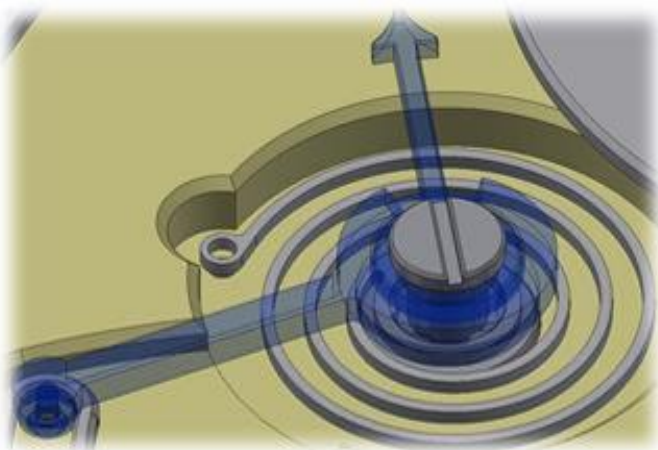


Fig. 2: Conception finale de la spirale optimisée intégrée dans le montre.

ANSYS est une marque déposée d'ANSYS, Inc. Tous les autres produits nommés sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Les figures sont présentées avec l'aimable autorisation de Courtesy de Chopard Technologies SA.

A propos CADFEM

Depuis 1985, CADFEM est synonyme de compétence en matière d'IAO et travaille en étroite collaboration avec ANSYS Inc. Aujourd'hui, nous sommes ANSYS Elite Channel Partner et nous

Avantage Client

L'équipe de développement a pu créer rapidement un design optimisé répondant à la fois aux critères techniques et esthétiques.

Auparavant, plusieurs prototypes devaient être fabriqués mais avec cette nouvelle approche de simulation paramétrique, le nombre de prototypes a été réduit à un seul. Cela a considérablement réduit les temps de développement tout en réduisant les coûts pour les prototypes, les équipements de test et bien sûr les ressources humaines.

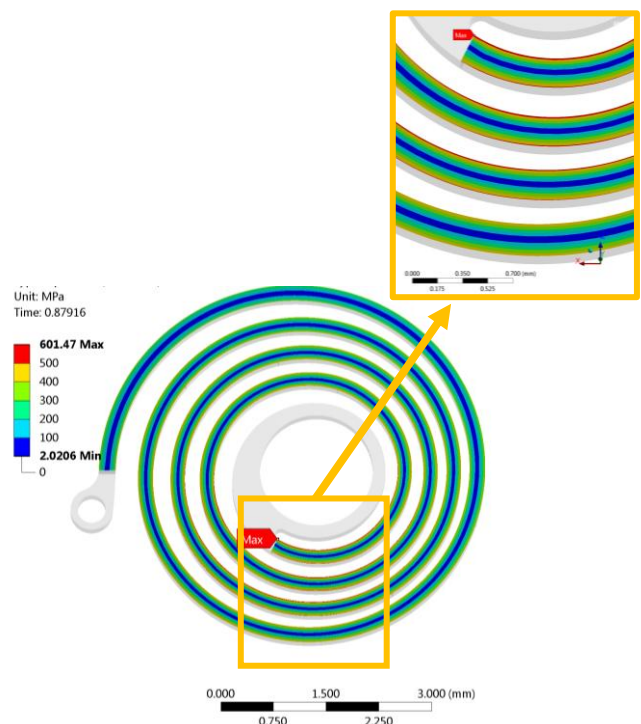


Fig. 3: Les contraintes du ressort en spirale à l'état chargé.

offrons tout ce qui décide du succès de la simulation: Le logiciel et les solutions informatiques. Conseil, support, ingénierie. Transfert de savoir-faire.