SSC Société Suisse de Chronométrie

Micronarc Alpine Meeting - Quand les microtechnologies se réunissent à la montagne

Micronarc
Plateforme suisse-occidentale de micro et nanotechnologies
Ruelle DuPeyrou 4, CH – 2001 Neuchâtel
info@micronarc.ch – www.micronarc.ch

Chaque année, des spécialistes en microsystèmes se réunissent à Villars-sur-Ollon pour une conférence internationale à l'enseigne de Micronarc Alpine Meeting (mAm). Un séminaire qui à chaque fois fait la part belle au monde horloger, dans lequel les technologies de pointe en matière de micro-fabrication sont toujours plus répandues. Pour la 14e édition de mai 2023, l'appel aux speakers est lancé. Des présentations de haut vol, données par des orateurs au sommet de leur art, le tout juste au cœur des majestueuses montagnes suisses, c'est toute la philosophie du Micronarc Alpine Meeting (mAm).

Ce cycle de conférences est organisé chaque année à Villars-sur-Ollon. C'est Micronarc, plateforme d'échange, de communication et de promotion des micro et nanotechnologies en Suisse occidentale, qui l'organise, en partenariat avec le Karlsruhe Institute of Technology (KIT).

Conférences et réseautage dans un cadre unique

La conférence internationale se déroule sous forme de sessions uniques et offre aux participants un excellent aperçu des technologies de pointe pour la micro-fabrication. Micronarc Alpine Meeting propose non seulement des conférences particulièrement pointues, mais également des possibilités d'échanges et de réseautage entre chercheurs, entrepreneurs et autres professionnels des microsystèmes. C'est notamment le cas lors de moments récréatifs. Ainsi, les participants se rendent généralement en train à crémaillère jusqu'au golf de Villars pour y manger une raclette typiquement helvétique et prolonger dans une ambiance conviviale les conversations entamées lors de la journée.

En 2022, à l'occasion de la 13e édition de mAm, un peu plus d'une soixantaine de participants venus de toute l'Europe se sont réunis durant deux jours pour s'intéresser aux microsystèmes et à leurs applications. Une vingtaine d'intervenants se sont succédés durant cette conférence-marathon, pour développer des sujets divers, notamment en lien direct avec l'horlogerie.

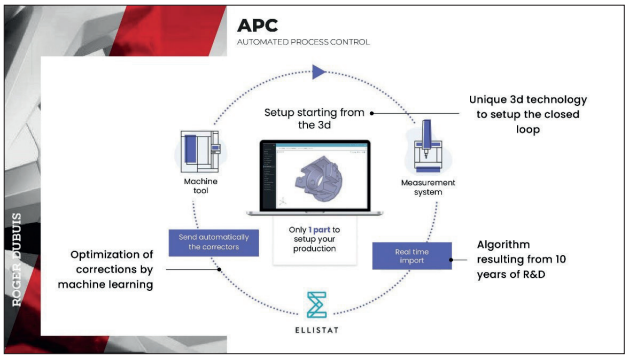
Processus optimisés chez Roger Dubuis

Stéphane Soufalis, directeur de la Manufacture Roger Dubuis, a ouvert la session Horlogerie en présentant le contrôle automatique de processus (APC) appliqué chez

Roger Dubuis, une marque de haute horlogerie du groupe Richemont. L'objectif visé est la maîtrise parfaite du dimensionnel des composants, tout en optimisant la performance de production. Le processus, implémenté avec la société Ellistat, fonctionne en boucle fermée. En effet, sur la base du modèle numérique 3D, l'algorithme va optimiser les corrections à réinjecter en temps réel sur les moyens d'usinage permettant l'optimisation des capabilités machine.

Pour passer de la conception à la réalisation, Roger Dubuis a optimisé ses opérations grâce au contrôle automatique de processus (APC) développé par Ellistat.

Ainsi que l'a expliqué Stéphane Soufalis, la mise en place du système a rencontré l'adhésion totale des équipes de conception, de production et de contrôle et permis des gains de temps et financiers considérables lors de la mise en production d'une série, quelle que soit sa taille.



L'Automated Process Control vise la maîtrise parfaite de la qualité et des performances de la production.

Masse oscillante Sequent pour recharger les montres intelligentes

Adrian Buchmann était le deuxième conférencier de la session. Il a créé la société Sequent sur la base d'un constat : les batteries des montres intelligentes n'ont cessé de croitre ces dernières années alors que la durée de vie stagne à un ou quelques jours. Pourquoi ? Parce que ces montres intègrent toujours plus de fonctionnalités, pas forcément souhaitées par les utilisateurs.

La masse oscillante Sequent permet de recharger une montre intelligente avec les mouvements de l'utilisateur.

Sequent a créé la seule montre automatique intelligente au monde, en revisitant notamment la génératrice à masse oscillante utilisée par Seiko (Kinetic) ou ETA (Autoquartz) et en décuplant ses performances. La marque propose ainsi une montre rechargée en continu par l'utilisateur lui-même.

D'un design soigné et classique, la montre, elle-même connectée au téléphone, permet le monitoring continu de la fréquence cardiaque, du taux d'oxygène, des activités, du sommeil etc. tout en affichant l'heure au moyen d'un cadran classique avec aiguilles.

La montre développée par Sequent.

Mesures dynamiques des surfaces par Lyncée Tec

Pour clore la session horlogère, Yves Emery a présenté les Microscopes Holographiques Digitaux (DHM - Digital Holographic Microscopes) proposés par sa société Lyncée Tec. Ceux-ci permettent des mesures dynamiques à très haute fréquence (jusqu'à 25 MHz) de la topographie d'une surface avec une résolution verticale nanométrique. Cela est rendu possible par l'acquisition non pas d'images, mais d'hologrammes. Ceux-ci enregistrent les modifications de la phase de la lumière réfléchie par l'échantillon sur tout le champ de vue, sans recours à un mécanisme de balayage. Ces mesures dites 4D, soit 3D plus le temps, s'avèrent très utiles pour de nombreux développements horlogers, par exemple d'oscillateurs et d'échappements, avec analyse des déformations induites par des contraintes extérieures. La rapidité d'acquisition en fait également un instrument idéal pour le contrôle qualité en production de l'état de la surface et de la forme de nombreux composants.

Le concept IsoSpring usiné en silicium par gravure profonde par ions réactifs, développé par l'Instant-Lab – EPFL est un exemple parmi les nombreuses pièces horlogères pouvant être optimisées par des mesures DHM 4D (3D plus le temps).

Appel aux futurs conférenciers pour 2023

La prochaine édition de mAm est prévue les 15 et 16 mai 2023, toujours à Villars-sur-Ollon. Afin de compléter le programme, un appel à speakers est lancé, notamment en ce qui concerne la partie horlogère des conférences.

Votre société a développé une technologie innovante? Elle dispose de compétences inédites? Elle a mis en place des pratiques particulières en matière de production? N'hésitez pas à venir nous présenter cela.■

Contact:

Roland Hirschi
Secrétaire général Micronarc
hirschi@micronarc.ch

Edward Byrne
Directeur adjoint FSRM et responsable de l'événement mAm
byrne@micronarc.ch
+41 32 720 09 00

Site web de la conférence : www.mam2023.ch

mAm'23
14th Micronarc Alpine Meeting
15 -16 May, 2023

Les participants à l'édition 2022 de mAm. (Photo tripack.ch)