

Le nettoyage des pièces sous vide, une tendance dans l'aéronautique

La société Pero AG, précurseur dans les procédés de nettoyage des pièces sous vide, a développé une gamme complète d'installations de nettoyage qui répond aux multiples applications de lavage, dégraissage et conservation des pièces et des composants aéronautiques. Ces équipements offrent la possibilité de définir des process adaptés aux contraintes spécifiques des produits. Il est donc important de bien connaître ce qu'il faut éliminer pour savoir comment s'y prendre.

À l'heure où la spécialisation par sous-ensemble de la filière aéronautique délègue aux sous-traitants la mission d'assurer un niveau de responsabilité et de sécurité garanti, livrer des pièces ou des composants aux conditions de propreté requises pour en permettre un emploi direct devient une nécessité. Prenant en compte une qualité mesurable, des critères économiques et de productivité dans le respect de la législation, un vrai processus de nettoyage/dégraissage des pièces doit être élaboré dans les programmes de fabrication. Des technologies répondent à ces besoins nouveaux.

La propreté technique : une question de paramétrage

Le niveau de propreté exigé et le degré de complexité du nettoyage se définissent selon le type d'équipement aéronautique concerné et la nature des pièces, notamment leur matière et leur géométrie. De façon générale, la fonction nettoyage s'élabore techniquement par ce qui la rend incontournable : éliminer les microparticules, copeaux, souillures, huile, graisse... protéger de la corrosion (via un bain



de conservation), préparer un revêtement de surface, un traitement thermique, contribuer à la fonction étanchéité... Ces paramètres déterminent en grande partie le milieu de net-

toyage et le procédé le plus approprié : une solution lessivienne, un solvant avec ou sans ultrason. Ces technologies sont bien maîtrisées pour en connaître les avantages et les limites.



Deux mots sur l'interdiction du trichloréthylène

La prise en compte des risques sanitaires pour le personnel et les usagers est une priorité européenne donnant lieu à la formulation des directives Reach. L'entrée en vigueur de l'interdiction d'usage du trichloréthylène (Tri.) sur le sol européen, le 21 avril dernier, implique la mise en place de solutions de remplacement. Les procédés de nettoyage par solvant avec des installations de nettoyage sous vide offrent l'avantage d'une technologie maîtrisée, économiquement rentable et facile à mettre en œuvre dans le respect du cadre législatif.

Une exigence absolue : bien qualifier son processus de nettoyage

La mise en place d'un processus de nettoyage entre de fait dans l'homologation du processus d'élaboration d'une pièce aéronautique. Il est donc essentiel de considérer l'acquisition d'une installation de nettoyage comme un engagement de long terme. Elle sera une composante clé de l'atelier.

En général, dans l'industrie, pour le remplacement d'un nettoyage au trichloréthylène, les produits de substitution sont en premier lieu les hydrocarbures chlorés dont la formulation est voisine du trichlo. Plus spécifiquement, pour les applications dédiées au secteur aéronautique, l'usage de produits chlorés est rigoureusement proscrit concernant le titane.

La voie alternative non chlorée est proposée par les solvants de la famille des alcools modifiés tels que la gamme Dowclene promue par Safechem qui bénéficie de nombreuses homologations (aéronautique, médicale, etc.). Les alcools modifiés sont déjà incontournables pour le nettoyage de certaines matières dont le titane.

Proposant un fonctionnement hermétique qui a l'avantage de préserver l'homme d'une exposition directe au solvant, les solutions de nettoyage sous vide Pero sont « multi solvants » et permettent de remplacer très simplement le produit support pour satisfaire aux évolutions de process à venir. Les machines Pero France sont construites de façon modulaire et standardisée afin d'être configurées en fonction du type de fabrication du client. La technologie des installations Pero France permet la récupération « intégrale » du solvant. La pièce est restituée « sèche ». Le processus de distillation permet de séparer tous les déchets et de pourvoir au recyclage permanent des bains. Le solvant conserve ainsi sa propreté et son efficacité pendant plusieurs années.

Économiques sur le plan énergétique et sur celui des produits consommables, les installations Pero se distinguent par leur productivité, leur facilité d'utilisation, leur évolutivité et leur rentabilité économique. Elles peuvent être utilisées plus d'une dizaine d'années et, de façon à sécuriser un tel investissement, Pero France propose des tests de validation de process réalisables dans son centre d'applications à Villebon-sur-Yvette (Essonne).