

TORNOS INTÈGRE LE TRAITEMENT DE SURFACE DANS LES ATELIERS

Le constructeur de machines-outils est reconnu en tant que fournisseur de solutions pour ses clients et, à l'EMO de cette année, cette réputation sera une nouvelle fois renforcée. L'efficacité globale de la production est souvent limitée du fait de l'interruption des flux dans l'ensemble du processus. Grâce à Cyklos, une unité de traitement de surface clé en main, Tornos réduit considérablement ces périodes non productives (et coûteuses). Cyklos garantit la réalisation du traitement de surface dans un flux de production continu.



CYKLOS

Un besoin évident

Traditionnellement, le traitement de surface est physiquement séparé de l'usinage. La taille des installations et des bâtiments, les exigences de sécurité et les risques environnementaux que présentaient les processus chimiques empêchaient les ateliers, à quelques exceptions près, d'acquiescer et d'utiliser des équipements de traitement de surface intégrés aux lignes d'usinage. Toutefois, avant d'être livrées, la plupart des pièces finies subissent un traitement de surface (anodisation, phosphatation, électroplastie, etc.). Aujourd'hui, le flux de production de pièces finies est par conséquent toujours interrompu, ce qui augmente les délais, les coûts logistiques et les défauts. Tornos s'attaque à ces trois points simultanément et assure un flux de production continu grâce à la solution Cyklos, une technologie unique intégrant

un équipement de traitement de surface dans le processus grâce à un équipement compact, zéro rejet¹, haute performance et à faible coût d'exploitation.

Technologie

Le concept de Cyklos est basé sur une technologie brevetée détenue par Tornos dans laquelle, d'un bain à un autre et à l'intérieur de chaque bain, les pièces sont transportées automatiquement via une simple combinaison de translation et de rotations multiples le long du même axe effectuées par de petits convoyeurs auxquels les pièces sont attachées.

¹ L'ensemble des vapeurs et liquides dangereux est piégé et filtré à l'intérieur de l'équipement Cyklos. Celui-ci ne nécessite donc ni installation de traitement des eaux usées sur site, ni construction spécifique.

PRINCIPALES FONCTIONS DE CYKLOS

- Anodisation de l'aluminium et du titane
- Dépôt chimique ou électrodéposition de métaux sur l'acier
- Phosphatation de l'acier
- Ebavurage chimique ou électrochimique de l'acier, de l'aluminium, du titane, etc.

Etant donné que cent pièces peuvent habituellement être chargées sur chaque convoyeur et qu'un convoyeur peut entrer dans la machine toutes les deux minutes, le débit de la machine permet un traitement en continu à raison d'une pièce par seconde. Chaque convoyeur subissant exactement la même séquence de traitement que le convoyeur précédent ou suivant et le processus (produits chimiques, température, tension, etc.) étant entièrement contrôlé par ordinateur, la stabilité des performances de traitement est garantie. Etant donné que le convoyeur effectue plusieurs rotations complètes dans les baignoires de traitement, il ne reste pas de gaz dans les pièces et les irrégularités au niveau des lignes actuelles du processus électrochimique sont totalement éliminées. Ainsi, cette technologie permet d'atteindre une combinaison sans précédent de productivité, de stabilité, de qualité et d'uniformité.

Par ailleurs, les convoyeurs restent toujours dans les baignoires ou juste au-dessus de la surface liquide, créant ainsi un piège très efficace et économique pour les vapeurs du bain. De plus, la contamination croisée d'un bain à un autre est considérablement réduite par la rotation des convoyeurs et l'important rapport de surface des pièces sur les convoyeurs.

Il est par conséquent possible de filtrer et de piéger toutes les vapeurs dangereuses et les déchets à l'intérieur de la machine, de sorte que celle-ci puisse fonctionner sur site avec zéro rejet. Ainsi, la machine peut être installée dans un atelier d'usinage pourvu uniquement de l'électricité, ainsi que d'une arrivée d'eau et d'air comprimé, et sans aucun raccordement aux égouts.

L'intégration de toutes les étapes clés du processus, telles que la préparation de la surface, le traitement de surface (anodisation, placage, phosphatation, ébavurage, etc.), le rinçage et le séchage, devient ainsi possible dans un équipement compact et hautement efficace: étant donné que chaque outil Cyklos est dédié à un traitement de surface, chaque étape peut être rationalisée et hautement intégrée.

Grâce aux convoyeurs permettant le transport des pièces à travers toutes les étapes, l'outil Cyklos présente la flexibilité nécessaire pour traiter différentes pièces de manière séquentielle à l'aide de convoyeurs identiques ou de convoyeurs équipés de fixations adaptées en fonction de la conception des pièces.

En conclusion, la technologie Cyklos intégrée dans un carénage spécifique et compact a tout ce qu'il lui faut pour effectuer de manière plus performante dans les ateliers la plupart des traitements de surface réalisés traditionnellement dans des installations très imposantes et éloignées.

Comparaison des performances et avantages pour le client

Une installation de traitement de surface traditionnelle est composée d'une série de baignoires de traitement chimiques ou électrochimiques, séparés par plusieurs baignoires de rinçage, pour éviter toute contamination croisée entre les différents baignoires de traitement. Les pièces sont transportées d'un bain à un autre en étant attachées sur, ou enfermées dans de larges convoyeurs. Les convoyeurs sont suspendus à un rail supérieur et leur mouvement, qu'il soit vertical en direction du bain ou horizontal d'un bain à un autre, peut être commandé automatiquement. Les caractéristiques courantes de ces installations sont:

- Volumes de bain importants (plusieurs milliers de litres)
- Importante surface au sol (20 mètres de long, 5 m de large, traitement des eaux usées non compris)
- Confinement incomplet des vapeurs dangereuses, nécessitant des bâtiments spécifiques (protégés contre la corrosion)
- Important débit d'eaux usées à traiter sur site avec des installations spécifiques
- Variations de traitement significatives dans un convoyeur (ex: 30 +/- 7 microns pour l'anodisation)
- Main-d'œuvre pour charger et décharger les convoyeurs, générant des coûts et des défauts
- Compétences chimiques pour régler et commander les processus et les baignoires.

Toutes ces caractéristiques ont conduit les ateliers à externaliser le traitement de surface de leurs pièces dans des usines spécifiques où sont effectués les processus chimiques nécessaires.

La technologie Cyklos présente des caractéristiques modifiées de façon radicale pour permettre un fonctionnement en ligne dans les ateliers:

- Petits volumes de bain (quelques centaines de litres)

- Petite surface au sol (6 mètres de long, 3 m de large, traitement des eaux usées compris)
- Confinement complet des vapeurs dangereuses, permettant un fonctionnement dans les bâtiments de l'atelier d'usinage
- Pas d'eaux usées à traiter sur site, pas de raccordement aux égouts
- Faibles variations de traitement dans un convoyeur et d'un convoyeur à un autre (ex: 30 +/- 2 microns pour l'anodisation)
- Aucune main-d'œuvre nécessaire pour charger et décharger les convoyeurs, d'où une réduction des défauts
- Processus chimiques réglés automatiquement et in-situ.

A titre d'exemple, une solution Cyklos pour l'anodisation de freins à piston peut traiter plus de 5 millions de pièces par an pour un coût total d'exploitation de moins de 0,05 € par pièce.

Grâce à ces avantages multiples et uniques, le client équipé d'une solution Cyklos combinée à l'usinage sera en mesure de produire une quantité importante de pièces (10 millions de pièces par an) avec une ligne de production à valeur ajoutée, entièrement automatisée et respectueuse de l'environnement, réduisant en même temps les coûts, les délais et les défauts.

Lors de l'EMO, dans le hall 17, stand B04, les clients intéressés pourront discuter de ce nouveau moyen permettant de rationaliser la production avec Emmanuel Turlot, le nouveau responsable de l'activité Traitement de surface au sein de Tornos.

CYKLOS EN PASSE DE RATIONALISER LA PRODUCTION

Pour en savoir plus sur cette orientation stratégique de Tornos, decomagazine a rencontré Emmanuel Turlot, responsable de l'activité.

decomagazine: M. Turlot, il s'agit d'une toute nouvelle activité pour Tornos. Comment avez-vous décidé de rentrer sur ce marché?

Emmanuel Turlot: Tornos scrute en permanence les technologies émergentes et évalue l'impact possible sur la production de pièces finies. La technologie Cyklos en fait partie et est suivie depuis plusieurs années. Après avoir résolu des composantes cruciales, telles que le zéro rejet sur site et la stabilité du processus, et vérifié une analyse de rentabilité convaincante, nous avons décidé d'investir dans son industrialisation. L'expertise suisse en matière d'équipements et de processus chimiques a également été un facteur clé de succès.

dm: Est-il facile pour un client d'acquérir cette technologie? Sera-t-il difficile pour lui d'«apprendre un nouveau métier»?

ET: Très tôt, nous avons reconnu que l'intégration d'un outil chimique dans un atelier est le principal obstacle pour la technologie Cyklos. Nous avons par conséquent rassemblé des connaissances issues de différentes industries à forte intensité de processus, comme les semi-conducteurs ou les écrans, pour intégrer des solutions similaires

(comme le contrôle automatique de processus) permettant l'adoption rapide d'un large éventail de technologies dans les lignes de production de masse. Ceci étant dit, l'adoption de la technologie Cyklos doit maintenant être démontrée et c'est notre principal objectif à court terme.

dm: J'ai entendu dire que vous avez déjà présenté Cyklos à quelques clients, comment ont-ils réagi?

ET: J'ai été très agréablement surpris par la rapidité à laquelle ces clients, sans exception, ont décidé d'évaluer notre nouvelle technologie. Dans le passé, j'ai connu davantage de résistance de la part des ingénieurs de production qui sont soumis à de fortes contraintes temporelles et qui, pour de bonnes raisons, sont habituellement réticents à la prise de risque.

dm: J'imagine qu'une telle machine représente un gros investissement. D'après vous, à partir de combien de pièces par an est-ce intéressant?

ET: La première génération d'outils Cyklos est destinée à un grand volume de production (de 5 à 10 millions de pièces par an) et les marchés ciblés sont l'automobile et l'aéronautique. Avec nos clients, nous nous assurons que leur retour sur investissement soit inférieur à deux ans.