



Intégrer la fabrication additive aux lignes de production

Guide

IDENTIFIER LES OPPORTUNITÉS

La fabrication additive est souvent défini comme l'avenir de l'industrie, cependant malgré une couverture médiatique importante la fabrication additive ne peut pas répondre à l'ensemble des attentes. Par exemple la production à grande échelle.

Les raisons sont simples, l'impression 3D a des capacités de production moins rapide et un coût par pièce plus élevé lorsque l'on parle de grande série et comparé à des capacités de production massive comme le moulage par injection.

Cependant la fabrication additive est un outil fantastique pour compléter les technologies existantes dans les besoins de maintenance et de réparation. Cela permet de fortement réduire le coût de l'outillage en usine.

En ce qui concerne l'impression de pièces à fortes résistances, il existe trois méthodes pour découvrir les économies de coûts réalisables.

Analyser vos processus de fabrication à travers ces méthodes peuvent vous permettre d'identifier les opportunités à forte valeur ajoutée provenant de la fabrication additive. Cela peut vous permettre, entre autre, de réaliser une analyse poussée du retour sur investissement de l'impression 3D.

Points de douleur et Générateur de coûts

Identifier les causes des processus inefficaces, des pannes d'équipement et les raisons de l'immobilisation de la production.

Applications industrielles

Identifier les composants clés du processus de travail en usine qui pourraient bénéficier de délais plus courts et de coûts réduits.

Identification des matériaux

Identifier les matériaux sur la ligne de production adaptés à l'impression 3D à forte résistance.

Commencer par votre main-d'oeuvre

IDENTIFIER LES OPPORTUNITES

La meilleure ressource pour identifier vos opportunités est le personnel de l'entreprise. Les responsables de l'ingénierie ou de ligne de production sont probablement familiers avec les générateurs de coûts et l'efficacité opérationnelle.

Les techniciens proches de la ligne de production ont une forte connaissance des besoins des machines (réparation et entretien).



Concevoir des pièces pour la fabrication additive s'accompagne d'une courbe d'apprentissage, cependant il est facile d'identifier les opportunités pour réduire le coût en outillage au sein de votre entreprise.

POINTS DE DOULEUR ET GÉNÉRATEUR DE COÛTS

Les arrêts imprévus des lignes de production à cause de défaillances d'équipement sont extrêmement coûteux. Identifiez les étapes de fabrication qui arrêtent, ralentissent fréquemment la production ou qui sont coûteuses à réparer est la première étape pour intégrer la fabrication additive à sa ligne de production.

L'impression de pièces très résistantes peut être utilisée pour produire rapidement des pièces de rechange ou des gabarits d'alignement personnalisés, ce qui fait d'excellents points de départ pour l'élaboration de votre stratégie additive. Une fois que vous avez identifié les domaines à approfondir, il est facile d'établir une étude du retour sur investissement (ROI) car vous aurez déjà calculé le coût des défaillances de la production. Identifier les facteurs clés dans les catégories suivantes :

Inefficacité du processus à vitesse standard

Les différences de cadence entre les processus et d'autres inefficacités d'exploitation standard entraînent des blocages même lorsqu'une ligne est en fonctionnement normal. Les gabarits, les dispositifs d'assemblage et les outils de manutention sont des outils simples qui permettent d'améliorer considérablement la cadence de la ligne grâce à la fabrication additive.

Changement de ligne et inefficacité de la mise en service

Les changements de lignes, les calibrations ou les changements de configuration peuvent entraîner des inefficacités de productivité. L'impression 3D d'outillage industriel permet réduit le temps nécessaire à la mise en route et au bon fonctionnement de vos lignes de production.

Casse et résidus de produits

Les dysfonctionnements de ligne qui provoquent la défaillance ou la casse des produits fabriqués entraînent de la perte brut et des temps d'arrêt non planifiés de lignes de production. Des extensions personnalisées de ligne peuvent réduire ces défaillances et améliorer l'efficacité des machines.

Situations d'arrêt non planifié

Des temps d'arrêt imprévus se produisent en raison de la casse ou du mauvais étalonnage de l'équipement de fabrication. Cela entraîne des taux de production faibles ou nuls. Imprimer des pièces de rechange et des outils de maintenance réduit les temps d'immobilisation au minimum.

L'ingénierie bout de ficelles

INEFFICACITÉ DES PROCESSUS

Une source récurrente d'inefficacité des lignes est ce que de nombreux fabricants appellent «l'ingénierie bout de ficelles»: des solutions aux problèmes de configuration qui utilisent des matériaux bon marché et temporaires comme le ruban adhésif, les attaches zip et les feuilles de plastique.

Ce sont des solutions efficaces pour éliminer les obstacles à la ligne de production mais les configurations de

lignes qu'ils aident à calibrer sont perdues dès le moindre changement. Comparez cela avec la fabrication additive qui peut produire des pièces sur-mesure avec des dispositifs d'alignement intégrées pour un positionnement simple et rapide lors des changements de lignes.



APPLICATIONS INDUSTRIELLES

De nombreux fabricants ont réussi à réduire les coûts d'outillage dans leurs usines en tirant parti de la fabrication additive. Voici les catégories d'applications découvertes suite à l'utilisation poussée d'imprimante 3D dans l'environnement industriel :

Configuration de la machine

Les gabarits d'étalonnage, les outils de réparation et d'entretien des machines améliorent l'efficacité du démarrage de la ligne lors de la mise à niveau de la production.

Applications industrielles

Les appareils de contrôle, les pinces de serrage, les gabarits d'assemblage et autres dispositifs exigent des caractéristiques d'alignement qui peuvent être difficiles à usiner.

Optimisation de ligne

Des embouts personnalisés, des extensions/mises à niveau de ligne et des équipements ergonomiques peuvent améliorer l'efficacité de la production tout en améliorant la sécurité de l'opérateur.

Les meilleures possibilités d'économie de coûts en fabrication additive sont réalisées sur la production en faible/moyen volume. Dans le domaine de l'industrie, l'outillage en petite série est un facteur majeur de coût et d'inefficacité dans de nombreux domaines de fabrication. La fabrication additive apporte une réelle valeur ajoutée à ce niveau.

DIXON VALVE

FOCUS CLIENT

Le fabricant de raccords pour tuyaux, Dixon Valve, réalise des économies considérables en intégrant des imprimantes Markforged dans son usine.

Après avoir activement poussé pour mettre en place des solutions d'automatisation sur la chaîne de production, les ingénieurs de Dixon Valve ont imprimé des pinces pour équiper les bras articulés.



Les pinces permettent de transférer les raccords fabriqués d'une ligne production à l'autre. Après une étude du fonctionnement de la ligne de production avec les pinces imprimées, Dixon Valve estime une économie de 36 000\$ par projet à ce jour.

Si ce cas client vous intéresse et que vous souhaitez le découvrir en détail, vous pouvez le [télécharger à cette adresse](#).

IDENTIFICATION DES MATÉRIAUX

Une des façons les plus efficaces pour découvrir les réductions de coûts offertes par l'impression 3D dans votre usine est de rechercher quels sont les plastiques ou métaux récurrents pour les pièces et l'outillage liés à la ligne de production.

Les matériaux standard retrouvés sur les lignes de production ont des propriétés et résistances qui sont facilement égalées ou dépassées par les matériaux imprimés par les imprimantes Markforged. Nous vous conseillons de vous concentrer spécifiquement sur les pièces et équipements critiques utilisant fréquemment les matériaux suivants :

Polymères courants

Le Delrin® (résine acétal), le Polyéthylène de masse molaire très élevée (UHMPE) et le Nylon sont les plastiques standard utilisés sur les lignes de production. Ils sont reconnus pour leur résistance à l'usure et leur dureté.

Métaux courants

L'aluminium, l'acier inoxydable et l'acier à outils font partie des métaux de base utilisés dans les équipements de maintenance, de réparation et de révision. Ils sont reconnus pour leurs résistances mécaniques et leurs rigidités élevées cependant ils peuvent être coûteux à fabriquer.

Une fois que vous avez identifié les équipements utilisant ces matériaux, vous pouvez commencer à examiner les propriétés dont ils ont besoin pour leurs applications et comment l'impression 3D peut vous aider.

Les propriétés de résistance, de dureté et de résistance à l'usure peuvent être reproduites ou dépassées par celles des composites imprimés Markforged. Les outillages, rails et le matériel de montage sur-mesure peuvent être imprimés en 3D à un faible coût unitaire.

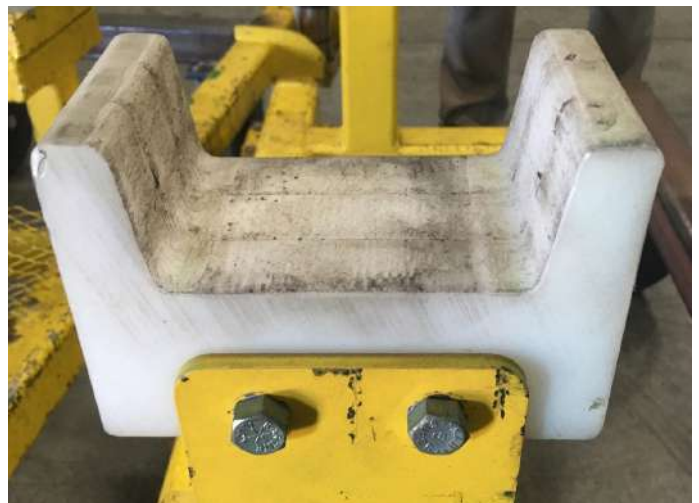
Socle de fabrication en Polyéthylène

IDENTIFICATION DES MATÉRIAUX

Des pièces comme ce socle en polyéthylène utilisé pour la fabrication de châssis de véhicules industriels peuvent être lentes et coûteuses à produire

Ce type d'outils et de matériau sont d'excellentes opportunités pour la fabrication additive en ligne de production.

Une imprimante 3D comme la Mark X7 conçue pour imprimer des pièces extrêmement résistantes peut rapidement fabriquer une telle pièce avec une résistance mécanique et une ténacité dépassant de loin celles du polyéthylène.



FABRICATION ADDITIVE INDUSTRIELLE

La fabrication moderne exige de nouveaux outils et de nouvelles perspectives pour maintenir un avantage concurrentiel. La fabrication additive réduit considérablement le coût de l'outillage et des pièces utilisées pour l'entretien, la réparation et les opérations.

De nombreux industriels ont amélioré la compétitivité de leurs opérations en tirant parti de l'impression 3D. comme les imprimantes Markforged de la série Industrial Series.

Ces machines entièrement automatisées permettent :

- la fabrication de pièces suffisamment résistantes pour répondre aux exigences de l'industrie.
- la réduction des coûts de fabrication
- la réduction des délais d'usinage

Les matériaux d'impression avancés proposés par Markforged comme le filament en fibre de carbone permettant un renfort continu améliorent grandement les résistances. À titre de comparaison, les pièces imprimées en Onyx et renforcées avec de la fibre de carbone développent de meilleures résistances que l'aluminium.

La fabrication additive permet également de réaliser des pièces plus complexes en terme de géométrie comparé à de l'usinage 6 axes.

Les imprimantes Markforged sont des outils essentiels pour réduire les coûts et améliorer les capacités des lignes de production.

**Neofab est votre revendeur officiel et agréé Markforged pour vous accompagner dans vos projets de fabrication additive.
Prenez contact avec notre équipe sur neofab.fr**

