

ÉTUDE DE CAS

Wärtsilä

Technologies maritimes et énergétiques

APPLICATION Outillages et fixations

Vaasa, Finlande et Trieste, Italie

CLIENT DEPUIS 2018





ÉTUDE DE CAS

Wärtsilä

Quatre imprimantes Markforged dans deux pays:

Comment Wärtsilä a fabriqué le premier outil de levage imprimé en 3D certifié CE

75%

ÉCONOMIES TOTALES SUR LE POIDS

100 000

EUROS ÉCONOMISÉS EN OUTILLAGE

> 960 kg CAPACITÉ DE LEVAGE TESTÉE

240 kg CAPACITÉ DE LEVAGE CERTIFIÉE

Défi

Wärtsilä est un acteur mondial de premier plan en technologie intelligente et en solutions complètes de long terme pour les marchés du maritime et de l'énergie, avec un portefeuille de produits allant des moteurs à la propulsion jusqu'aux solutions renouvelables. L'usine finlandaise de Vaasa et l'usine italienne de Trieste supervisent la fabrication de gros moteurs qui équipent un tiers des plus gros cargos du monde. Les équipes doivent souvent fabriquer des outils pour résoudre des problématiques et optimiser l'efficacité sur le terrain et dans les usines, elles font généralement appel à des fournisseurs tiers pour fabriquer ces outils.

On peut citer à titre d'exemple un outil de levage, essentiel à la construction et à l'entretien des gros moteurs. Cet outil est un équipement personnalisé qui permet de déplacer des pièces de moteur extrêmement lourdes, telles que les pistons. Ces outils de levage sont essentiels car ils peuvent accroître l'efficacité des opérations de levage pendant le processus de fabrication et permettre aux ingénieurs d'effectuer la maintenance sur site ou sur les cargos. Pour s'interfacer avec les fonctionnalités complexes des moteurs, de nombreux outils présentent des fonctionnalités de couplage uniques.

Wärtsilä usine généralement ses outils de levage en acier massif, mais a constaté que les outils obtenus étaient trop chers, trop longs à fabriquer et trop lourds à utiliser et à transporter. De plus, les équipes ne peuvent pas apporter rapidement des modifications de conception en cas de besoin. Chaque augmentation de coût et de poids présente un impact significatif une fois transposée à des centaines d'outils, en particulier lorsque l'outil est nécessaire pour entretenir ou effectuer la maintenance des pièces d'un gros navire commercial, où l'espace est limité.

Le potentiel de réduction des coûts est vraiment important. Si vous réalisez une économie d'au moins 1 000 euros par outil, cela représente un avantage direct.

JUHO RAUKOLA,

EXPERT EN INNOVATION (FABRICATION ADDITIVE), WÄRTSILÄ



L'outil de levage initial (G) était usiné en acier massif et était 75 % plus lourd que son successeur imprimé en 3D (D).



Solution

Les ingénieurs de Wärtsilä utilisent des imprimantes 3D Markforged, avec un matériau renforcé en fibres longues de carbone, depuis mi-2018 pour résoudre des problématiques similaires et ils ont déjà fabriqué plusieurs outils pour leurs usines. Les équipes de Trieste et de Vaasa ont décidé de s'équiper d'une imprimante plus grande et plus industrielle pour augmenter leur capacité de production. Elles ont donc acheté une imprimante X7 de la série industrielle pour leur site italien.

En collaboration avec Markforged, elles ont reconcu l'outil de levage destiné à la fabrication additive. La nouvelle conception a intégré le fractionnement de l'outil en plusieurs éléments pour tirer le meilleur parti du renforcement en fibres continues de carbone et a permis à l'outil de levage de soulever un piston de moteur de 240 kg dès le premier essai. « Je pense que tout le monde a été vraiment impressionné par les performances », a déclaré Juho Raukola, expert en innovation (fabrication additive) chez Wärtsilä. Le poids maximum que l'outil de levage peut soulever est de 960 kilogrammes sans déformation. Cependant, dans les opérations de fabrication, un facteur de sécurité de 4 doit être appliqué. L'équipe a également collaboré avec l'organisme international de certification Bureau Veritas pour définir un processus de certification des outils. L'outil a été soumis à divers essais et inspections, ce qui a permis d'obtenir le premier outil de levage imprimé en 3D certifié CE: une réussite remarquable pour l'entreprise.

L'adoption de la fabrication additive par Wärtsilä s'est avérée extrêmement rentable, l'équipe de fabrication additive estimant qu'en seulement huit mois, elle a économisé plus de 100 000 € seulement en outillage, ce qui, d'après elle, peut évoluer si davantage d'imprimantes Markforged sont utilisées dans d'autres sites à travers le monde.

Juho et son équipe sont déjà en mesure de se passer de fournisseurs tiers, ce qui signifie qu'ils ne devront plus attendre qui que ce soit lors de la fabrication d'outils pour leurs sites. « Nous n'avons pas à travailler selon les délais de quelqu'un d'autre », souligne Juho. « La beauté de l'impression 3D réside dans le fait que chaque conception peut être imprimée n'importe où et n'importe quand grâce à la fabrication locale, même sur les navires que Wärtsilä contribue à maintenir et à entretenir. »

Cela va permettre à Wärtsilä d'accélérer le lancement de nouveaux produits, avec une création d'outils plus rapide, moins chère et plus sûre.

GIUSEPPE SARAGÒ, DIRECTEUR, EXCELLENCE EN FABRICATION, WÄRTSILÄ



L'outil est capable de soulever jusqu'à 960 kg avec un facteur de sécurité de 4.

Perspectives d'avenir

Avec trois imprimantes Markforged utilisant la fibre continue de carbone et désormais une imprimante 3D Metal X capable d'imprimer avec divers métaux industriels, Wärtsilä est loin d'avoir exploré tout le potentiel de la fabrication additive pour résoudre ses problématiques. Qu'il s'agisse de porteoutils, d'instruments de mesure ou de pièces de production destinées aux clients, les ingénieurs sont désormais autonomes pour rechercher de nouvelles applications à imprimer en 3D sur l'ensemble des lieux de production. « Si nous voulons un autre outil pour la production, avec une conception spécifique pour un client, nous n'avons plus besoin de quatre à six semaines comme c'était le cas habituellement, mais réellement de quelques jours », précise Giuseppe. « Nous sommes en mesure de répondre plus rapidement aux besoins. »



66