

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES TRAITEMENTS ÉLECTROCHIMIQUE DES SURFACES

Dans le traitement de surface, de nombreux facteurs influencent le résultat d'un processus de revêtement. La surface traitée doit toujours répondre à l'usage prévu et aux spécifications techniques. Les procédés électrochimiques sont souvent très gourmands en énergie et exigent une attention particulière en termes d'efficacité opérationnelle.

Les systèmes de redressement comptent parmi les composants les plus importants sur le plan énergétique dans le domaine de la galvanoplastie. Lorsque de grandes quantités d'énergie sont converties, des pertes significatives peuvent également se produire, généralement sous forme d'énergie thermique. C'est pourquoi l'efficacité de chaque redresseur est d'une importance capitale lorsqu'il s'agit d'évaluer la consommation d'énergie globale de la chaîne de traitement. Selon des études statistiques, environ 33 % de la demande totale d'énergie dans une usine de galvanoplastie peut être attribuée à l'énergie électrique du processus, y compris les redresseurs. Cela suggère que le potentiel d'efficacité reste intact dans de nombreuses installations.

OPTIMISATION DE L'ÉNERGIE GRÂCE AUX INNOVATIONS EN MATIÈRE DE REDRESSEMENT

Dans la pratique, le potentiel d'économie des lignes existantes est nettement plus élevé, car la technologie des redresseurs a progressé au cours des dernières décennies. L'amélioration de l'efficacité permet **de réduire les coûts énergétiques jusqu'à 30 %**.

Munk GmbH, l'un des principaux fabricants mondiaux de redresseurs, développe en permanence de nouvelles innovations en matière de redresseurs pour le marché de la galvanoplastie. Un nouveau redresseur utilise la technologie avancée du **carbure de silicium (SiC)**, établissant de nouvelles références en matière d'efficacité et de performance.

Ce module (redresseur), appelé **gamma L3+**, impressionne par une augmentation substantielle de l'efficacité, atteignant un taux d'efficacité de **> 94 %** sur l'ensemble des points de fonctionnement. En outre, le courant de sortie peut atteindre max. 2000 A par module avec une puissance maximale de **36 kW par module**. La forme de l'alimentation électrique peut être flexible, que ce soit sous forme d'**unité murale refroidie par air/eau** ou sous forme de **tour PSP refroidie par air pouvant accueillir jusqu'à cinq modules**.



*Water-cooled wall mounted unit up to
18 V/ 2000 A*



*Air-cooled PSP Tower
up to 18 V/ 10.000 A*

EXEMPLE DE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE : RETOUR SUR INVESTISSEMENT RAPIDE

Le client exploite une ligne en **deux équipes** (16 heures par jour). Le projet consistait à moderniser un système existant. Les redresseurs avaient plus de 30 ans et certains avaient déjà été renouvelés. Comme dans ce cas, il n'est pas rare que de tels dispositifs présentent des niveaux d'efficacité réduits de seulement 70 à 80 % en raison d'une conception différente du redresseur. Il en résulte un potentiel d'efficacité **de plus de 35 %**.

La ligne automatisée comprenait le remplacement de **sept cuves actives** dans un équipement de galvanoplastie.

Outre le gain d'espace de travail précieux, le client a réalisé des économies d'énergie annuelles de près de **35 000 euros**. En conséquence, l'ensemble de l'investissement - avec le démontage et l'assemblage des nouvelles unités - a été amorti en **moins de 24 mois**. La consommation annuelle d'énergie a été réduite de **630 000 kWh à 430 000 kWh**, ce qui correspond à un gain d'efficacité d'environ 32 %.

Quelle que soit la taille du projet, les délais d'amortissement des améliorations de l'efficacité énergétique varient généralement entre 12 et 48 mois. L'approche repose sur un **nombre réduit de composants et de modules ayant un rendement plus élevé**, ce qui réduit le coût total de l'équipement et améliore la disponibilité du système pour le client.