



Métallurgie : Traitement de surface

Les différents usages :

Préparation de la surface a traité : dégraissage, décapage, fluxage et phosphatation

Chauffage direct

Les produits de combustion sont directement en contact, par barbotage ou par aspersion, avec le liquide à chauffer. Pour ces opérations sont utilisés des générateurs à aspersion ou des brûleurs à combustion submergée pour lesquels il y a lieu de s'assurer de la compatibilité avec certains additifs contenus dans les bains. Le rendement peut dépasser 100 % PCI pour des températures inférieures à 60°C.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> - Grande souplesse d'utilisation - Entretien réduit - Rendement élevé par rapport au procédé vapeur échangeur 	4 à 4,5 kg/h/m ³ de bain à 60°C

Chauffage indirect

Le procédé le plus utilisé est le tube immergé compact serpentant horizontalement en fond de cuve et dans lequel circulent les produits de combustion d'un brûleur placé à l'entrée de ce tube. Le rendement de ce type de chauffage se situe entre 80 et 90 % PCI et le taux de transfert est d'environ 40 kW/m² de tube.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> - Compatible avec tous liquides - Économies d'énergie par rapport à la solution centralisée 	5 kg/h/m ³ de bain à 60°C

Traitement de la surface :

Peinture

Le procédé d'application de peinture nécessite des consommations de GPL à plusieurs reprises :

- Lors du chauffage des étuves de séchage ;
- Lors du chauffage des étuves de cuisson ;
- Lors du chauffage des cabines de peinture.



Procédé	Matériel	Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
Etude de séchage	Brûleur veine d'air	<ul style="list-style-type: none"> - Faible inertie thermique - Rendement élevé - Température homogène 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour 1000 m³/h : - 30 g/b par °C d'élévation de température - à 60°C: 1,4 kg/h - à 140°C: 3,4 kg /h
Cuisson de peinture	Par convection : brûleur veine d'air	<ul style="list-style-type: none"> - Grande souplesse - Homogénéité des températures - Rendement élevé 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 000 m³/h : 30 g/h par °C
	Par rayonnement catalytique : flamme fournie par une réaction exothermique provoqué par l'oxydation des GPL en présence de catalyseurs	<ul style="list-style-type: none"> - Sécurité - Excellent rendement - Fonctionnement modulable 	<ul style="list-style-type: none"> - En tunnel continu: 18 à 28 kg/t de tôle plane
Cabine de peinture	Brûleur veine d'air ou générateur d'air avec échangeur	<ul style="list-style-type: none"> - Faible inertie thermique - Économie d'énergie par recyclage d'air - Rendement élevé. 	<ul style="list-style-type: none"> - 120 à 140 g/h/m³ de cabine

Galvanoplastie

Cette opération concerne les revêtements métalliques par déposition électrolytique ou chimique, ainsi que les traitements de conversion (la phosphatation, la chromatisation et l'anodisation)

Chacune de ces opérations nécessite un chauffage des bains dont les températures varient de 15 à 100°C. Parmi les techniques de chauffage décentralisé, les Tubes Immergés Compacts constituent le mode de chauffage le plus utilisé.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> - Economie d'énergie - Réduction des investissements - Précision des températures 	Bains à 50°C: 40 à 50 kg/t de produit à traiter

Galvanisation à chaud

Elle consiste à immerger des pièces en acier dans une cuve contenant du zinc en fusion à environ 450°C. La consommation en énergie intervient à différents endroits de la chaîne de galvanisation :

- Le fluxage
- Le séchage des pièces avant galvanisation
- Le chauffage des cuves de galvanisation destinées à la fusion du zinc et à son maintien en température



	Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
Le four de galvanisation à cuve métallique	<ul style="list-style-type: none"> - Investissement modéré - Souplesse d'utilisation 	<ul style="list-style-type: none"> - maintien en température 2 kg/h par m2 de bain. - 17 à 20 kg/t de produit galvanisé
Les fours à cuve céramique	<ul style="list-style-type: none"> - Longévité de la cuve 	<ul style="list-style-type: none"> - 25 à 30 kg/t de produit galvanisé

Emallage

L'utilisation des GPL intervient lors du séchage des pièces avant la cuisson (séchoirs tunnels) et du chauffage des fours de cuisson et d'émaillage (fours à nu et fours à tubes radiants autorécupérateurs).

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> - Economie d'énergie - Faible entretien - Homogénéité des températures 	43 kg/t pour la tôle 135 kg/t pour des produits lourds (marmites)

Enduction plastique

Elle consiste à enduire des grillages et clôtures, réalisés à partir de fils d'acier doux, d'un revêtement plastique de PVC destiné à renforcer le produit contre la corrosion du fil galvanisé et à lui donner un aspect agréable. Les fours de préchauffage et de cuisson sont de type tunnel équipés de brûleurs modulants.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en température rapide - Grande souplesse d'utilisation 	48 à 50 kg/t de grillage