



Opération de recyclage des solvants avant émissions

Un constat

La Société Alsacienne d'Aluminium (SAA) est spécialisée dans la production d'emballages imprimés souples à base de feuillets d'aluminium ou de papier. Sa capacité est de 250 000 000 m² d'emballages produits par an (1999).

L'impression est faite par un système d'héliogravure, chaque imprimeuse étant constituée de 9 ou 10 éléments d'impression (1 par couleur). Elle est réalisée en différentes phases successives :

- Un rouleau gravé du motif passe dans un bain d'encre dont le surplus est raclé, puis dépose la couleur sur le feuillet à imprimer, le tout étant fixé par séchage.
- Un film, constitué de granules de polyéthylène (PET) extrudés, est ensuite déposé sur les feuillets.
- Les feuillets sont contre-collés, c'est-à-dire liés par deux à l'aide d'une couche de colle (base eau ou solvant) ou de cire.
- Le laquage final consiste en un dépôt de vernis pour protéger le feuillet imprimé.

L'utilisation des encres et vernis nécessite l'adjonction de solvants pour obtenir la viscosité recherchée. Les solvants entrant dans la composition des encres et ceux utilisés comme allonge sont essentiellement des esters, des alcools et des cétones. Le séchage des surfaces imprimées conduit à l'évaporation des solvants et engendre les émissions atmosphériques de COV. Avant la mise en place de la récupération des solvants, ces émissions étaient de l'ordre de 1677 tonnes/an.

Le procédé de réduction mis en œuvre

L'objectif est de récupérer les solvants contenus dans les effluents avec un système d'adsorption sur charbon actif suivi d'une désorption par gaz inerte.

Pour ce faire les effluents issus du séchage sont collectés dans une enceinte de collecte (ou plénum), divisée en deux chambres.

Dans la première chambre, d'une capacité de 400 000 Nm³, les effluents de toutes les machines sont mélangés pour obtenir une homogénéisation. De ce mélange homogène, environ 100 000 Nm³/h d'air sont extraits automatiquement et dirigés vers le système de traitement pour récupération.

Le volume restant est aspiré dans la seconde chambre du plénum pour être réutilisé ultérieurement pour le séchage des surfaces imprimées. Le recyclage se fait en contrôlant la concentration en COV de façon à ne jamais dépasser 15% de la Limite Inférieure d'Explosivité (LIE). Les 100 000 Nm³/h passent dans une station de récupération de solvant sur charbon actif avec désorption par azote. Le choix de l'azote plutôt que la vapeur d'eau s'explique par le fait que l'acétate d'éthyle et l'éthanol sont solubles dans l'eau, ce qui présente des inconvénients pour la récupération (complexité, coût de la séparation, nécessité d'un traitement liquide). De plus l'eau favorise la formation d'acide acétique, corrosif. L'utilisation d'un gaz neutre permet de s'affranchir de ces inconvénients.

Bilan

Cette opération sur le plus gros site français de transformation d'emballages souples, est une première du point de vue technique en raison du nombre important de machines (14) pouvant être raccordées au plénum. Elle a permis de réduire les émissions de COV de 1500 tonnes par an soit une économie de solvants de 686 k€. Le coût d'exploitation annuel s'élève à 232,5 k€. **Au final l'opération engendre un gain annuel de 453,5 k€.**

Avant d'effectuer un investissement il convient de prendre en compte tous les paramètres, avantages et inconvénients, et bien étudier la meilleure solution pour l'entreprise.

Parmi les questions qu'il convient de se poser on trouve donc :

- quel est le coût d'investissement ?
- quel est le coût de fonctionnement engendré ?

C'est la raison pour laquelle une étude préalable est nécessaire et fortement recommandée par l'ADEME.