

Installations

Alimentation automatisée d'un mélangeur pour une ligne de calandrage chez OPLEX

Pour alimenter son unité de mélange par batch, la société OPLEX, un des principaux transformateurs de matières plastiques au Mexique, s'est équipée de systèmes de vidange de sacs et de GRVS de résine de PVC et de carbonate de calcium ainsi que d'un convoyeur pneumatique à vis souple, conçus et fournis par FLEXICON. Cet ensemble a permis d'améliorer la qualité du process, de créer un environnement des postes de travail plus sûr et plus propre et d'accroître la productivité de l'usine.

LES PROBLÈMES POSÉS PAR L'ALIMENTATION MANUELLE

OPLEX SA, société basée à Mexico, calandre des feuilles de PVC pour différentes applications telles que la création de bannières publicitaires, le revêtement de sièges automobiles et, plus généralement, pour les marchés de l'automobile, de l'aéronautique, du bâtiment et de l'emballage.

Elle possède deux lignes de calandrage de feuilles à partir de compounds de PVC produits par une unité centrale de mélange par batch.

Auparavant, les opérateurs devaient manutentionner manuellement la résine de PVC en sacs papier de 25 kg, ainsi que le carbonate de calcium (CaCO_3), les deux principaux composants vrac solides entrant dans la formulation des compounds. Ces sacs étaient vidés et les produits introduits dans le mélangeur grâce à un système de convoyage spécial conçu par OPLEX permettant en outre d'introduire des liquides tels que des plastifiants, des stabilisateurs et des lubrifiants.

Lors du process, cette alimentation manuelle créait des problèmes, notamment en termes de contrôle de

qualité. OPLEX prépare 6 batches par heure (144 par jour), chacun représentant 200 kg (y compris les



► La station de vidange de GRVS modèle BFC possède une goulotte télescopique Tele-Tube et un système d'attache Spout-Lock pour éviter toute émission de poussière / The FiBC unloader series BFC has a Tele-Tube telescopic chute and a Spout-Lock clamp ring to avoid any dust emission (doc. FLEXICON).

Alimentation automatisée d'un mélangeur pour une ligne de calandrage chez OPLEX

► Sous la trémie de la station de vidange, une écluse rotative dose la résine de PVC pour alimenter deux lignes de transport pneumatique / Under the hopper of the FIBC unloader, a rotary lock meters the PVC resin to feed two pneumatic conveying lines (doc. FLEXICON).



Pour pallier ces inconvénients, OPLEX a donc décidé d'automatiser le processus de traitement de la résine de PVC en remplaçant les sacs par des GRVS de 700 à 1 000 kg, et en les vidangeant sur une station spécifique. Le système devait être automatisé de façon compatible avec les logiciels et les automates existants dans l'entreprise.

Aujourd'hui, le carbonate de calcium continue à être traité en sacs. OPLEX a néanmoins souhaité améliorer ce processus en installant une trémie d'alimentation et un convoyeur à vis souple.

LA STATION DE VIDANGE DES CONTENEURS

C'est FLEXICON qui a été choisi pour réaliser l'ensemble de ces équipements. La première partie de l'installation est constituée d'une station de vidange de GRVS modèle BFC, qui comprend un treuil électrique mobile sur poutre en cantilever pour l'alimentation des conteneurs jusqu'à 1 450 kg.

La structure en acier de la station a une hauteur totale de 6 m. La résine de PVC s'écoule du conteneur par

additifs liquides). Devant donc préparer un batch toutes les 10 minutes, les opérateurs étaient constamment sous pression, ce qui conduisait à des erreurs. Il n'était pas rare, en effet, que les opérateurs ne puissent se souvenir

du nombre de sacs vidés. En outre, du fait de l'ouverture des sacs par couteaux, des morceaux de papier étaient intégrés au produit. Ce travail répétitif était également à l'origine de blessures lors du transport des sacs.

FlowJam

Contrôle de flux
(total)

- Poussières, pulvérulents, granulats, etc.
- Transport pneumatique et gravitaire
- Insensible aux encrassements
- Mesure fiable et sans contact
- Mesure de l'extérieur en cas de conduites, silo... non-métalliques
- Protection ATEX (cat. 1/3 GD)
- Températures et pressions élevées
- Installation simple par manchon 1½"



SWR
engineering

Guttedelstr. 31
79418 Schliengen (Allemagne)

Tél. +49 7635 82 72 48-21
Fax. +49 7635 82 72 48-48

kotter@swr-engineering.com
www.swr-engineering.com

SWR engineering Messtechnik GmbH

Alimentation automatisée d'un mélangeur pour une ligne de calandrage chez OPLEX

une goulotte télescopique Tele-Tube fixée à la goulotte du conteneur par une attache rapide de type Spout-Lock évitant toute émission de poussière.

Le Tele-Tube, grâce à ses mouvements verticaux, permet de maintenir le GRVS en élongation de manière à garantir une vidange totale sans risque de réduire le flux, en évitant les poches de rétention de produit. Un dépoussiéreur est monté sur la station pour collecter toute poussière qui aurait pu se disperser dans l'atelier, ce qui non seulement protège la santé des opérateurs, mais supprime tout risque de contamination croisée des produits manutentionnés. Une vanne à commande pneumatique Power-Clincher permet à l'opérateur de fermer partiellement la vidange du sac si nécessaire.

LE TRANSPORT PNEUMATIQUE DE LA RÉSINE DE PVC

L'usine d'OPLEX est installée dans un vieux bâtiment où la place au sol dis-

ponible est réduite et, de ce fait, le flux opératoire est réparti sur différents niveaux.

FLEXICON a donc dû installer, à partir de la station de vidange de conteneurs, un transport pneumatique par aspiration jusqu'au troisième étage du bâtiment. Au départ, une trémie reçoit le produit et alimente par gravité une écluse rotative permettant de doser cette alimentation vers l'une ou l'autre des deux lignes de 60 m de long équipées d'une tuyauterie de diamètre 75 mm. A l'arrivée, le cyclone séparateur, d'un diamètre de 1 000 mm, a été implanté directement au-dessous du mélangeur.

La station de vidange des GRVS est équipée de cellules de pesage fournissant à l'automate qui pilote l'installation les données de perte de poids au fur et à mesure que le produit est convoyé vers le mélangeur.

L'automate peut ainsi piloter le transport pneumatique de façon à ce que la quantité voulue de résine de PVC soit amenée au mélangeur. L'implantation de deux lignes permet

à FLEXICON de garantir un risque minimal de contamination croisée.

LA LIGNE DE CARBONATE DE CALCIUM

Au second étage, FLEXICON a installé une trémie vide-sacs pour le carbonate de calcium. A la vidange, le produit est repris par un convoyeur à vis souple de type Bev-Con et transféré au troisième étage où il est déversé dans une trémie pesée. D'une largeur de 9 mètres, ce convoyeur à vis, spécialement conçu pour les produits difficiles, a un diamètre de tube plastique de 90 mm. Il est incliné à 45° et sa vis est en acier inoxydable.

La vis s'autocentre lors de sa rotation, ce qui laisse un vide entre celle-ci et la paroi du tube pour éviter que le produit transporté ne soit moulu. Ce convoyeur est entraîné par un moteur de 4 kW placé en tête de l'appareil. De la trémie de réception, le carbonate de calcium est introduit dans le mélangeur via une vanne à guillotine.

Le mélangeur au niveau du sol est donc alimenté gravitairement par les deux produits principaux, la résine de PVC et le carbonate de calcium. Les liquides sont ajoutés à ce niveau et le produit mélangé est ensuite introduit dans les deux compounders à 1 200 kg/heure produisant, via des rouleaux, des feuilles de 1,80 ou de 1,60 m de large.

Cette réalisation a permis à OPLEX d'atteindre tous les objectifs fixés en matière d'amélioration des conditions de travail et de productivité. Un point de détail, néanmoins important, mérite d'être signalé : Mexico étant à 2 240 m d'altitude, l'air est raréfié, ce qui a conduit FLEXICON à étudier très attentivement le transport pneumatique ainsi que les ventilateurs de refroidissement des différents moteurs.

Carlos BARRA, Directeur des opérations chez OPLEX, déclare : « FLEXICON a parfaitement répondu au problème posé et a su maîtriser toutes les difficultés inhérentes à ce projet ». ■

► Au-dessus du mélangeur, la trémie de réception du convoyeur à vis flexible pour le carbonate de calcium et l'arrivée du transport pneumatique de résine de PVC / Above the mixer, the receiving hopper of the flexible screw-conveyor for calcium carbonate and the end of the PVC resin pneumatic conveying line (doc. FLEXICON).

