

Une matière plastique au service de la transparence

Christian Rieser, Product Application Engineer



Moulin à cylindres

Certains processus requièrent bien souvent une parfaite transparence. C'est par exemple le cas en granulométrie. Dans les broyeurs à céréales de Bühler AG, un boîtier en verre acrylique transparent de Angst+Pfister permet de mesurer en continu la répartition de taille des particules de farine. Ce boîtier collé de géométrie complexe conjugue surface antistatique et excellentes propriétés optiques.

Bühler AG est une société établie à Uzwil spécialisée dans les installations agroalimentaires, les procédés chimiques et la coulée sous pression. Véritable partenaire technologique de l'industrie, elle est représentée dans plus de 100 pays de par le monde et compte plus de 6000 collaborateurs.

Contrôle optoélectronique du processus de mouture

Bühler AG met un point d'honneur à proposer sans cesse à ses clients des technologies de pointe – position de leader oblige ! Un exemple ? Le Online-PGM-Sensor (PGM = Partikel-Größe-Messung, c'est-à-dire granulométrie) utilisé dans les minoteries. Tandis que les grains sont broyés, cet appareil mesure et enregistre en continu la répartition de taille des particules de farine, ce qui permet au chef-meunier d'ajuster immédiatement le broyage si besoin est et donc d'optimiser le processus. Le capteur est directement relié à la commande du

processus, augmentant ainsi le degré d'automatisation.

A quoi sert le Online-PGM-Sensor ? Après être passé dans un moulin à cylindres, une fraction de la mouture est aspirée, via un by-pass, dans un boîtier transparent destiné à déterminer sa granulométrie. L'effet aérodynamique provoqué par le changement de la section du passage dilue le jet concentré de la mouture et brise les agglomérats, permettant ainsi d'amener des particules bien séparées les unes des autres devant deux vitres transparentes. Protégée par ces vitres, une caméra numérique intégrée filme en continu ces particules éclairées par des LED afin d'en déterminer la granulométrie. Bien entendu, la caméra ne doit pas être gênée par des amas de mouture adhérent aux vitres transparentes. Un système électronique et un logiciel traitent alors les données et les transmettent à l'ordinateur de commande ou à la commande du processus. Le jet air-mouture est ensuite réinjecté dans la conduite principale.

Collaboration durant toutes les phases du projet

Les chefs de projet de Bühler AG ont développé ce dispositif de mesure très exigeant en collaboration avec des partenaires externes. Pour ce qui est du boîtier transparent, Bühler AG a travaillé étroitement avec les spécialistes de Angst+Pfister. Ces derniers ont apporté leur soutien tant pour la mise au point du boîtier que pour le choix du matériau et du revêtement. En fait, ils ont pris activement part au projet de A à Z, de la phase de développement à la production en série du boîtier en passant par la fabrication du prototype.

Une solution transparente et antistatique

Le résultat de cette fructueuse collaboration ? Un boîtier collé de géométrie complexe – en verre acrylique (PMMA) transparent – dans lequel les particules de farine sont amenées entre deux vitres transparentes à revêtement antistatique pour être filmées par une caméra numérique. Le revêtement empêche que les vitres ne

Un matériau aux caractéristiques intéressantes

Le matériau est proposé dans deux grades qui sont l'un et l'autre utilisés dans cette application :

- PMMA-GS, coulé : excellentes propriétés optiques
- PMMA-XT, extrudé : bonnes propriétés optiques, spécialement destiné au thermoformage et au formage sous vide

- Principales caractéristiques du PMMA :
- dureté et rigidité élevées
 - bonne résistance mécanique
 - haute résistance aux éraflures et bonne polissabilité
 - bonnes à excellentes propriétés optiques
 - bonne résistance aux intempéries
 - bonne résistance aux variations de température
 - bonnes propriétés diélectriques
 - très bonne collabilité

Multiples possibilités d'application

Fort d'une multitude de plaques, tubes et jets ronds, notre assortiment de semi-produits standard permet de trouver une solution adaptée à de nombreuses applications.



Online-PGM-Sensor

De plus, le thermoformage et le formage sous vide offrent au concepteur une grande marge de manœuvre lors de la mise au point de produits en tout genre – capots et carrosseries de machines, luminaires, verres-regards, vitrines, constructions transparentes assemblées par collage, etc. – puisqu'il est possible de fabriquer des pièces de n'importe quelle géométrie.

Nous proposons également les types spéciaux suivants :

- plaques en diverses couleurs, soit transparentes, soit translucides ou opaques, soit opales blanches, des plaques métallisées (effet miroir) ou anti-reflet
- plaques à revêtement antistatique (résistance superficielle : 10^6 à $10^7 \Omega$)
- plaques à revêtement anti-éraflures

N'hésitez pas à contacter nos spécialistes. Ils se feront un plaisir de vous conseiller lors de la phase de conception et de construction.

se chargent d'électricité statique et donc que des amas de farine n'adhèrent aux vitrages. Rien ne vient donc gêner la caméra dans son travail !

Le PMMA (verre acrylique ou polyméthacrylate de méthyle) est un thermoplaste à structure amorphe. Ses excellentes propriétés optiques ainsi que sa grande dureté font de lui une matière plastique très appréciée chaque fois qu'une bonne qualité optique des vitrages ou des constructions vitrées est requise.