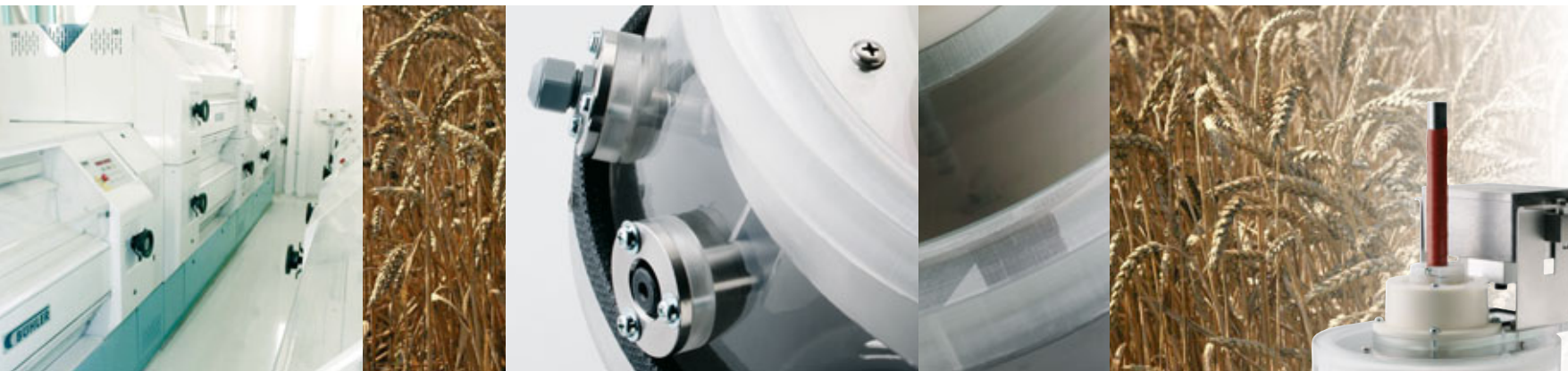


La plastica aiuta a vedere con maggior chiarezza

Christian Rieser, Product Application Engineer



Mulino

Per il controllo di determinati processi, spesso è necessario tenere tutto sott'occhio. Un alloggiamento in vetro acrilico trasparente con superficie antistatica di Angst+Pfister, dalla geometria complessa realizzata mediante incollaggio, consente la misurazione costante della distribuzione granulometrica del prodotto macinato nei mulini da grano della Bühler AG.

La Bühler AG con sede a Uzwil, in veste di partner tecnologico per gli impianti agroalimentari, l'ingegneria chimica di processo e la pressofusione, è presente a livello mondiale in oltre 100 paesi e impiega oltre 6.000 persone.

Controllo ottico – elettronico del processo di macinazione

In qualità di leader tecnologico, la Bühler si sforza di offrire ai propri clienti le soluzioni tecniche più innovative. Un esempio relativo al settore dell'industria molitoria è rappresentato dal sensore online PGM (PGM = Partikel-Grösse-Messung = misurazione della grandezza delle particelle). Durante il processo di macinazione, questo sensore misura e registra costantemente la distribuzione granulometrica del prodotto macinato, il che consente al capo-mugnaio di intervenire rapidamente e di ottimizzare il processo di macinazione. Tramite l'accoppiamento diretto del sensore con il controllo del processo è possibile aumentare il grado di automazione.

Che cosa succede nel sensore online PGM? Dopo un passaggio nel mulino a cilindri, una piccola parte del prodotto macinato viene aspirata attraverso un by-pass in un alloggiamento trasparente, costruito appositamente per la presentazione del prodotto per la misurazione. L'effetto aerodinamico dovuto alla variazione della sezione di passaggio appositamente realizzata riduce il getto concentrato del prodotto macinato e spezza le parti agglomerate, in modo che sia possibile far passare singole particelle davanti a due dischi trasparenti. Protetta da questi dischi, la fotocamera digitale integrata esegue continuamente le fotografie per la misurazione della grandezza delle particelle, con l'aiuto di un'illuminazione a LED. A tal fine è necessario garantire che il campo visivo della fotocamera non venga occupato da depositi di prodotto macinato sui dischi trasparenti. L'elettronica inserita a valle e il software elaborano i dati e trasmettono i risultati al computer di comando o al controllo del processo. Il getto di aria e prodotto macinato viene risucchiato nuovamente dal flusso principale.

Collaborazione in tutte le fasi di progettazione

Per lo sviluppo del complesso sistema di misurazione, i responsabili di progetto della Bühler AG hanno lavorato con aziende esterne. La realizzazione del design dell'apparecchio è stata affidata alla ditta Helbling Technik AG di Wil, mentre la ditta Supercomputing Systems AG di Zurigo si è occupata dello sviluppo dell'elettronica e dei componenti software. Per la creazione dell'alloggiamento trasparente, per la scelta dei materiali e dei rivestimenti ottimali si è lavorato a stretto contatto con gli specialisti di Angst+Pfister. Gli esperti hanno collaborato dalla fase di sviluppo del progetto alla produzione in serie, passando attraverso una prototipazione dell'alloggiamento.

La soluzione – trasparente e antistatica

Il risultato della fruttuosa collaborazione è un alloggiamento incollato dalla geometria complessa, realizzato in vetro acrilico trasparente PMMA, nel quale le particelle di prodotto macinato vengono

colate fanno del vetro acrilico una materia plastica molto apprezzata per l'esecuzione di vetrate ad elevato effetto ottico o costruzioni trasparenti di alta qualità.

Interessanti caratteristiche del materiale

Il materiale viene offerto in due varianti base, entrambe impiegate per l'applicazione sopra descritta:

- PMMA-GS, colato: ottime caratteristiche ottiche
- PMMA-XT, estruso: buone caratteristiche ottiche, particolarmente idoneo per la termoformatura e formatura sotto vuoto.

- Caratteristiche principali del PMMA:
- elevata durezza e rigidità
 - buona resistenza meccanica
 - elevata resistenza alle scalfitture, facilmente lucidabile
 - caratteristiche ottiche da buone a ottime
 - buona resistenza agli agenti atmosferici
 - buona resistenza alle variazioni di temperatura
 - buone proprietà dielettriche
 - ottima incollabilità

PMMA dalle molteplici applicazioni

L'enorme varietà di semilavorati altamente trasparenti sotto forma di lastre, barre, tondini e tubi, consente di risolvere molteplici esigenze costruttive utilizzando semilavorati standard.

La termoformatura e la formatura sotto vuoto consentono di ottenere quasi ogni forma possibile. Questo lascia ampia libertà nella creazione di prodotti – per esempio per la realizzazione di cofani e rivestimenti per macchine, corpi illuminanti, tubi di livello, vetrine o costruzioni incollate trasparenti.

Tipi speciali completano le possibilità d'impiego:

- lastre di diversi colori, con colori traslucidi (trasparenti), opache (colore cupo), metallizzate (effetto specchio)
- lastre con rivestimento antistatico (resistenza superficiale da 10^6 a $10^7 \Omega$)
- lastre con rivestimento resistente alla scalfittura

Saremo lieti di fornire anche a voi la nostra consulenza per le vostre creazioni e applicazioni costruttive. Contattate i nostri specialisti.



Sensore online PGM

fatte passare davanti alla fotocamera digitale tra due dischi di PMMA trasparenti con rivestimento antistatico. Il rivestimento antistatico impedisce il caricamento dei dischi ed il conseguente deposito di prodotto macinato sulla superficie. In questo modo è garantita la visuale libera della fotocamera.

Il vetro acrilico PMMA, polimetilmetacrilato, è un materiale termoplastico con struttura amorfa. Le sue eccellenti proprietà ottiche, l'elevata durezza superfi-