

Kunststof geeft goed zicht

Christian Rieser, Product Application Engineer



De walsen

Bij de controle van bepaalde processen is het vaak bijzonder belangrijk goed zicht te hebben. Dankzij een complex gelijmde behuizing van transparant acrylglas van Angst+Pfister met antistatisch oppervlak kan in graanmolens van Bühler AG de korrelgrootteverdeling van het maalgoed continu worden gemeten zonder dat het zicht belemmerd wordt.

Bühler AG, gevestigd in Uzwil in Zwitserland, is als technologiepartner voor de voedingsmiddelenproductie, de chemische processtechniek en voor spuitgietsystemen wereldwijd in meer dan 100 landen vertegenwoordigd en heeft meer dan 6000 werknemers.

Optische bewaking van het maalproces

Bühler streeft ernaar zijn klanten de meest vooruitstrevende technische oplossingen te bieden. Een voorbeeld op het gebied van het graanmalen is de online PGM-sensor (PGM = Product-Grootte-Meting). Deze meet en registreert tijdens het maalproces continu de verdeling van de korrelgrootte van het maalgoed, waardoor de molaar snel kan ingrijpen om het maalproces te optimaliseren. Door de sensoren direct met de procesbesturing te koppelen kan men de mate van automatisering verhogen.

Wat gebeurt er in de online PGM-sensor? Na een doorgang door de walsen wordt een klein deel van het maalgoed door een bypass in een, speciaal voor de productpresentatie voor de meting geconstrueerde, transparante behuizing gezogen. Het aerodynamische effect van een daarvoor vastgelegde doorsnedeverandering verdunt de geconcentreerde lucht-maalgoed-straal en breekt klonten in het maalgoed open om ervoor te zorgen dat afzonderlijke deeltjes langs twee transparante platen kunnen worden geleid. Beschermd door deze platen voert de ingebouwde digitale camera met behulp van een LED-verlichting continu de opnamen voor de meting van de korrelgrootte uit. Hierbij moet ervoor worden gezorgd dat het zicht van de camera niet door maalgoedafzettingen op de transparante platen wordt belemmerd. Elektronica en de software verwerken de gegevens en geven de resultaten door aan de bedieningscomputer van de procesbesturing. De lucht-maalgoed-straal wordt door de hoofdstroom weer meegezogen.

Samenwerking in alle projectfasen

Bij het ontwikkelen van de veeleisende meetinrichting werkten de projectleiders van Bühler AG samen met externe firma's. Het apparaatdesign is uitbesteed aan de firma Helbling Technik AG in Wil, de ontwikkeling van de elektronica en de softwarecomponenten aan de firma Supercomputing Systems AG in Zürich. Bij het ontwerpen van de transparante behuizing, de materiaalkeuze en het kiezen van de meest geschikte coatings is nauw samengewerkt met de specialisten van Angst+Pfister. Zij mochten het project van het ontwikkelingsstadium met de bouw van de prototypebehuizing tot en met de voor serieproductie geoptimaliseerde behuizing begeleiden.

De oplossing – transparant en antistatisch

Het resultaat van de geslaagde samenwerking is een complex gelijmde behuizing van transparant acrylglas PMMA waarin de maalgoedpartikels tussen twee transparante PMMA-platen met antistatische coating langs de digitale

Interessante materiaaleigenschappen

Het materiaal wordt in twee basistypen aangeboden, die beide voor de hier gepresenteerde toepassing worden gebruikt:

- PMMA-GS, gegoten: met uitstekende optische eigenschappen
- PMMA-XT, geëxtrudeerd: met goede optische eigenschappen, speciaal geschikt voor warmvormen en dieptrekken.

Hoofdkenmerken van PMMA:

- zeer hard en stijf
- mechanisch sterk
- krasbestendig en goed polijstbaar
- goede tot uitstekende optische eigenschappen
- weerbestendig
- bestendig tegen temperatuurschommelingen
- goede dielektrische eigenschappen
- zeer goed te lijmen

Veel toepassingsmogelijkheden

Dankzij de vele verschillende heldere, transparante halfabrikaten als platen, staven, ronde staven en buizen kunnen veel constructieproblemen met standaard halfabrikaten worden opgelost.



online PGM-sensor

Door warmvormen en dieptrekken kan vrijwel elke denkbare vorm geproduceerd worden. Daaruit ontstaat een grote speelruimte bij het vormgeven van de producten – bijvoorbeeld bij de vormgeving van kappen en afdekkingen voor machines, verlichtingsarmaturen, kijkglazen, vitrines of transparante lijmconstructies.

Speciale typen voor nog meer mogelijkheden:

- platen in diverse kleuren, kleurig transparant (doorschijnend), opaak (kleurig ondoorzichtig), gemetalliseerd (spiegeleffect)
- platen met antistatische coating (oppervlakteweerstand 10^6 tot $10^7 \Omega$)
- platen met krasbestendige coating

Wij helpen u ook graag bij vormgevings- en constructieproblemen. Neem contact op met onze specialisten.

camera worden geleid. De antistatische coating voorkomt dat de platen opgeladen worden en dat er daardoor meel op het oppervlak wordt afgezet. Hiermee is het heldere zicht van de camera gegarandeerd. Acrylglas PMMA, polymethylmethacrylaat, is een thermoplastische kunststof met amorphe structuur. Het glasheldere uiterlijk, de grote oppervlaktehardheid en de uitstekende optische eigenschappen maken acrylglas tot een zeer geliefde kunststof voor optisch veeleisende glas toepassingen of hoogwaardige transparante constructies.