

QIPACK'S AFSTANDSSENSOREN
METEN IEDERE SEALAFWIJKING

QIPSCAN: SEALINSPECTIE VOOR FLOW- PACKERS

LEESTIJD

4 minuten.

WIE KOMT ER AAN
HET WOORD?

Alexander van
Puijnenbroek, mede-
eigenaar van Qipack.

WAAROM DIT
ARTIKEL LEZEN?

Qipack introduceert
een nieuwe techniek
om de dwarsseal van
zakjes in 'the flow' te
controleren.

Qipack ontwikkelt en produceert sinds 2011 lek- en dichtheid inspectiesystemen voor verpakkingen. In 2017 won het bedrijf de NL Packaging Award met haar QipCam inline inspectiesysteem. Voor het inspecteren van dwarsseals bij flowpackers introduceert het bedrijf de QipScan. In combinatie (langsnaad en dwarsseal controle) worden de twee systemen samen een QipFlow genoemd. Een grote chipsfabrikant in Nederland is één van de eerste gebruikers.

TEKST Harry van Deursen

'Wij plaatsten onze inspectie-systemen regelmatig bij bedrijven die een automatiseringsslag maken', zegt Alexander van Puijnenbroek, mede-eigenaar van Qipack uit Den Bosch. 'Dat geldt ook voor deze Nederlandse chipsproducent die twee compleet nieuwe verpakkinglijnen heeft neergezet met vorm-, vul- en sluitmachines waarin vier QipFlow

systemen de chipszakjes controleren.' Voorheen werden de chipszakjes met de hand in de dozen geplaatst waarbij er een visuele controle plaatsvond door de inpakkers. Die controle is door de automatisering weggefallen. Daarom controleren de inspectiesystemen van Qipack nu of de dwarsseals en langsnaad goed zijn geseald, zodat de chipsfabrikant achteraf geen klachten

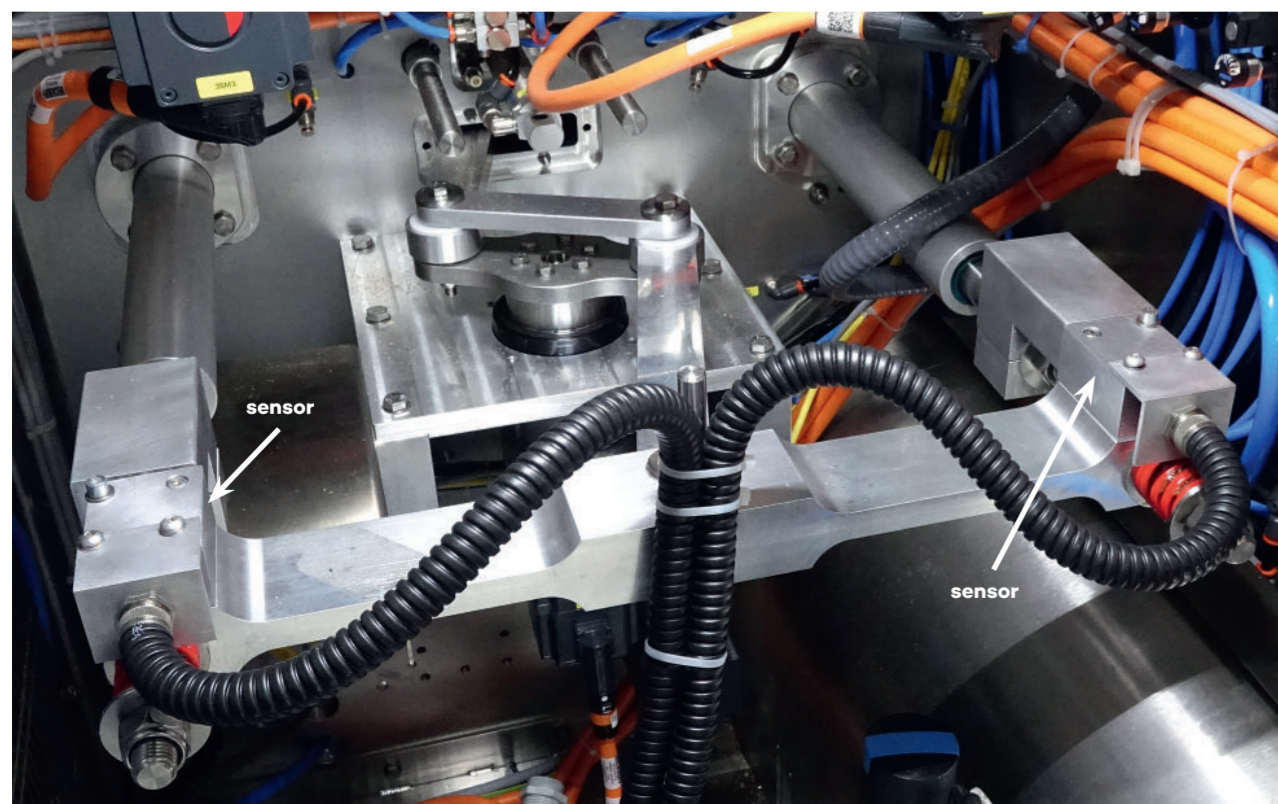
krijgt van zijn klanten. 'Onze systemen detecteren fouten die je met het blote oog niet kunt zien. Daardoor haalt de chipsfabrikant nu slecht gesealde verpakkingen eruit die anders in de winkel terecht waren gekomen.'

Infraroodcamera

Een infraroodcamera en speciale software vormen de basis van het QipCam inspectiesysteem. De infraroodcamera checkt na het sealen de restwarmte die in seal zit. Dit vormt een bepaalde vingerprint op pixelniveau. Deze wordt vergeleken met een ijkwaarde. De mate van afwijking bepaalt of een dwars- of langsnaad seal wel of niet goed is en of een verpakking wel of niet goed wordt gekeurd. Van de QipCam zijn inmiddels zo'n 70 systemen wereldwijd geplaatst. Er zijn echter verpakkingmachines waarbij de dwars seal van een zakje lastig in beeld is te brengen met de camera. Dat kan zijn doordat de verpakking niet goed in het zicht is of doordat de verpakking te snel valt na het sealen en snijden.

'We hebben een bepaalde tijd nodig om de warmtescan te maken. De verpakking moet een korte tijd stilstaan, zodat wij onze foto kunnen maken. Bij flow-wrap machines, zoals een verticale

Om beschadigingen van de gevoelige sensoren te voorkomen, plaatst Qipack de sensoren in de machine en niet op de sealbalken zelf. Dit kan doordat in aandrijving van de machine bewegende delen zijn die dezelfde beweging maken als de sealbalken.



Het sealverloop, zie ook de alinea Grafiek. In de grafiek zijn twee lijnen te zien. Dat is omdat aan beide zijden van de sealbalken een sensor is geplaatst. Van Puijnenbroek: 'De sealbalken zullen nooit helemaal evenwijdig aan elkaar bewegen. Bij een fin-seal bijvoorbeeld, heb je in het midden een verdikking en klapt de sealbalk één kant op. Maar het kan ook zijn dat de langsnaad is omgeslagen. Dit soort afwijking zie je ook.'



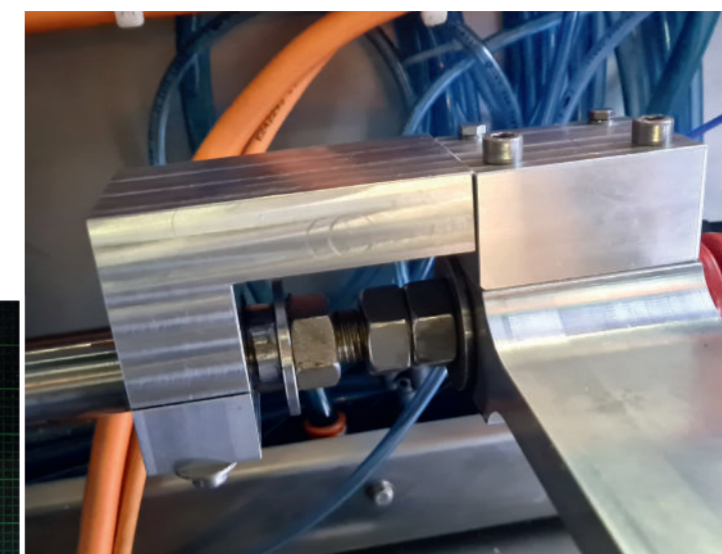
vorm-, vul- en sluitmachine, hebben we die tijd niet. De zakjes vallen na het sealen en snijden direct naar beneden en dan komt de volgende er weer aan.'

Afstandssensoren

Om voor de flowwrap machines toch een inline seal inspectiesysteem te kunnen leveren, bedacht Qipack een controlesysteem dat de afstand meet tussen de twee sealbalken. Dit zogenaamde QipScan systeem meet die afstand met afstandssensoren gedurende de gehele sealcyclus. Een techniek die overigens relatief goedkoop is door het ontbreken van de kostbare infraroodcamera en inmiddels wereldwijd gepatenteerd is.

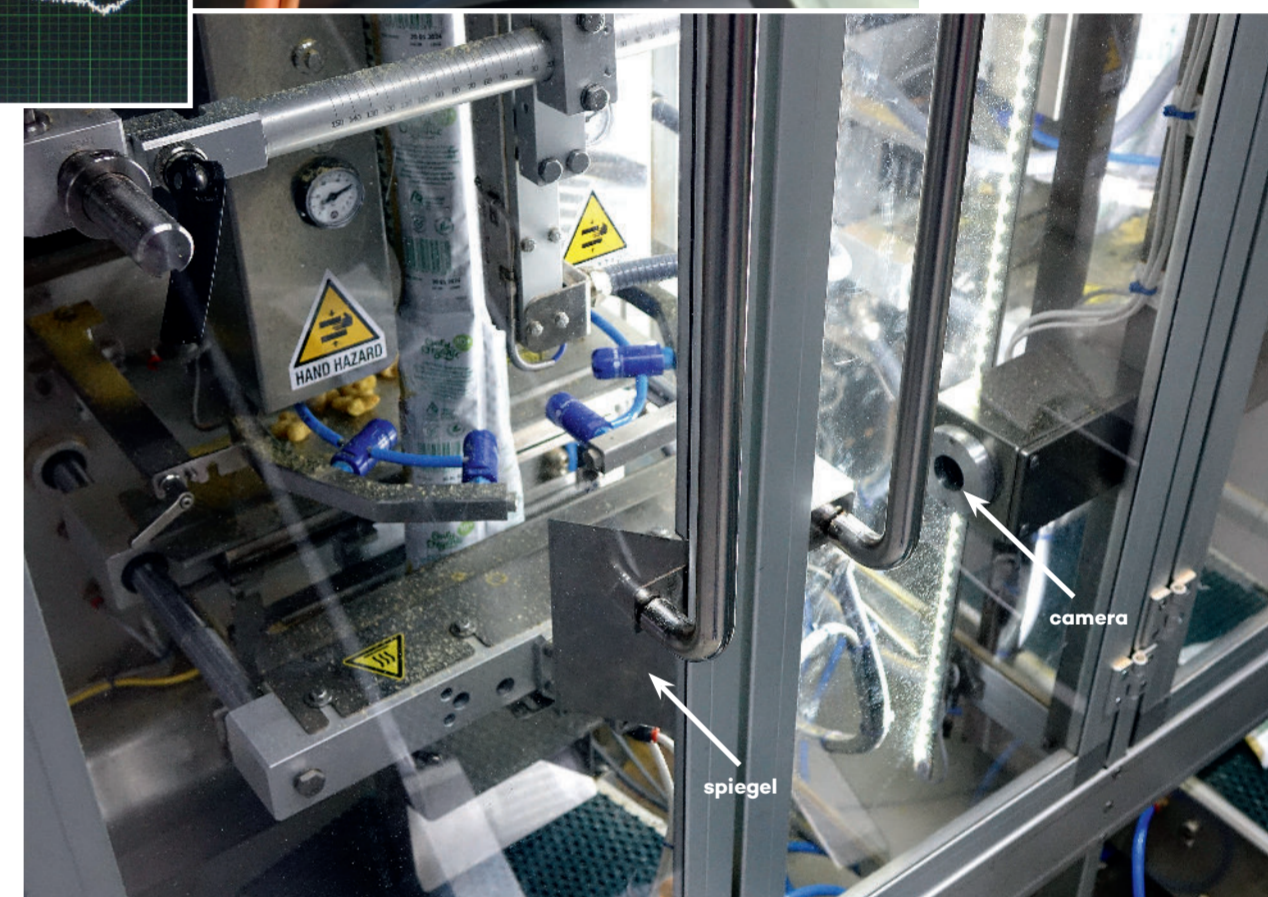
Het sealproces start met twee warme balken die naar elkaar toe gaan en de folie insluiten. Daarbij bouwen ze druk op en dragen ze warmte over op een buis van kunststof folie die dan versmelt en met een mes wordt doorsneden, waarna de beitels weer open gaan. Dit hele proces is met afstandssensoren grafisch vast te leggen in een curve. Die curve wordt continue vergeleken met een vooraf vastgelegde referentiecurve. Bij significante afwijkingen slaat het systeem alarm en wordt de verpakking uitgestoten. Zo'n afwijking kan worden veroorzaakt door een te hoge of lage sealtemperatuur of doordat er product tussen de folie zit, legt Van Puijnenbroek uit. 'Een

QipScan heeft een vervuilde seal ontdekt.



Op de bewegende delen in de machine zijn de sensoren aangebracht. In het blokje rechts zit de afstandssensor.

Het QipCam inspectiesysteem controleert met een infraroodcamera en 'spiegel' of de langsnaad goed is geseald. De QipScan (gemonteerd binnen in de machine) controleert de dwarsseal. Samen worden de twee systemen een QipFlow systeem genoemd.



'Onze systemen detecteren fouten die je met het blote oog niet kunt zien'

vervuiling tussen de beitels is vanaf 10 micron al te zien. Een blaadje sla of een kruimeltje chips bijvoorbeeld, haalt het systeem er feilloos uit.'

Grafiek

Van Puijnenbroek toont een grafiek waarin de beweging van de sealbalken goed is te zien. Een steile verticale neerwaartse lijn is het begin van de beweging waarbij de sealbalken naar elkaar toe gaan. Vervolgens is er een dip waarbij de lijn iets naar boven gaat. Dit is het moment dat de sealbalken elkaar raken, de folie snijden en door de botsing een korte teruggaande beweging maken. Vervolgens blijft de lijn een tijdje horizontaal. Dit is het sealmoment waar de sealbalken druk op de folie zetten en warmte overbrengen. Vervolgens is er een dipje waar te nemen doordat de polymeren samensmelten en tot slot

gaat de lijn weer steil omhoog als de balken weer uit elkaar gaan. 'Belangrijk hierbij is dat wij het hele proces meten. Als er bijvoorbeeld een stukje kaas tussen de folie komt te zitten dan zien wij dat in het begin van het proces omdat het stukje kaas voor een weerstand zorgt. Verderop in de grafiek zie je niet meer dat er kaas tussen zit, want dan is het versmolten.'

Geldbesparende techniek

'Naast het detecteren van lekke verpakkingen maakt ons inspectiesysteem operators alert voor fouten die kunnen plaatsvinden', zegt Van Puijnenbroek. 'Hierdoor gaan ze preventief te werk. Ze zorgen bijvoorbeeld dat de sealbalken schoon zijn en de folie-uitlijning klopt. Je kan hiermee dus problemen in een vroeg stadium oplossen en daarmee geld besparen.'