

Karren wel, mensen niet

Veiligheid kan lastig zijn voor het productieproces

Dat machines goed beveiligd moeten zijn zodat ongelukken voorkomen worden, is al lang geen discussie meer. Iedereen ziet dat de richtlijnen er niet voor niets zijn, ook al wordt het werken door al die veiligheidsvoorzieningen soms wel lastiger. Even snel een omgevallen product recht zetten, is er bij veel machines niet meer bij omdat hekken en lichtschermen voorkomen dat iemand zomaar in een draaiende machine kan grijpen.

De veiligheidsvoorzieningen goed uitdenken en installeren is een klus op zich. Praktische problemen zijn er in overvloed. Eén van die problemen wordt aan de hand van een praktijkvoorbeeld, de ombouw van de veiligheid op een grote machine, in dit artikel nader toegelicht.



De firma JWR elektrotechniek uit Wijchen heeft zich onder andere gespecialiseerd in het beveiligen van grote machines. In dit artikel gaat het met name om machines die geplaatst zijn bij Steenfabriek Rossum. Dit zijn zeer grote machines waar klei tot bakstenen geperst wordt, een proces waar je als mens niet tussen moet komen. De gevormde, nog niet gebakken stenen worden bijvoorbeeld door karren afgevoerd naar een ruimte waar ze kunnen drogen. Gezien de grote snelheid waarmee de stenen gevormd worden (zeker wel 500 per minuut) rijden de karren (figuur 1) af en aan via een open verbinding naar de machine. Het spreekt voor zich dat de karren ongehinderd bij het laadstation, direct achter de vormpers moeten kunnen komen, maar dit is een gebied waar mensen niet zomaar naar binnen mogen lopen. Voor JWR elektrotechniek een uitdaging, want hoe zie je het verschil tussen een kar of een persoon?

Lichtschermb

Om de opening naar het laadstation te beveiligen, is men uitgegaan van een lichtschermb. Dit is immers een beproefd en gegarandeerd goed werkende oplossing om toegankelijke delen van een machine te beveiligen. Dit lichtschermb moet op het moment dat er een kar aan komt uitgeschakeld worden zodat de kar de beveiliging niet inschakelt. Te kunnen detecteren of er vlak voor het lichtschermb een kar of een mens staat, kan op verschillende manieren. Veel manieren zijn echter niet gegarandeerd veilig, zoals het gebruik van passiefinfrarooddetectoren. Deze willen nog wel eens iemand over het hoofd zien of toch reageren op warmte die door een voorwerp uitgestraald wordt. JWR vond de oplossing in de vorm van een lichtschermb van Pils met mutingfunctie (zie figuur 2). Hierbij is het lichtschermb aangevuld met een tweetal fotocellen. Deze staan zo opgesteld dat de beide stralen voor het lichtschermb alleen tegelijkertijd onderbroken worden als er een kar door heen rijdt. Op het moment dat de beide stralen onderbroken worden, schakelt het lichtschermb uit en kan de kar probleemloos doorrijden. Een persoon is te smal om beide te onderbreken. Hij zal of één of geen lichtstraal onderbreken en veroorzaakt dan niet

dat het lichtschermb uitgeschakeld wordt. Alleen als hij exact weet waar de lichtbundels zitten of met een heel groot voorwerp door de lichtstralen loopt, zou hij de beveiliging kunnen omzeilen, hetgeen natuurlijk wel een punt van aandacht is geweest bij het opstellen van de risicoanalyse.

Wie op internet gaat zoeken, zal dit mutingsysteem bij verschillende firma's tegen komen maar veelal staan daarbij tekeningen waarbij de lichtstralen elkaar ter hoogte van het lichtschermb kruisen. Dit zal echter nooit goed werken. Alleen als de lichtstralen achter het lichtschermb elkaar kruisen, is het detectiegebied voor het schermb breed genoeg om wel het voorwerp, maar niet de persoon te detecteren.

Problemen

Nadat de firma JWR elektrotechniek het detectiesysteem geïnstalleerd had, bleek de machine zo af en toe stil te vallen omdat het lichtschermb nadat de kar in de machine greden was toch geactiveerd werd. De oorzaak bleek de kabel te zijn die de kar voorziet van voeding (zie figuur 3). Deze bleek zover door te hangen dat hij net door één van de lichtstralen van het lichtschermb ging. Gelukkig kon men vrij gemakkelijk dit probleem ondervangen. De machine was namelijk al voorzien van een sensorsysteem dat bedoeld was voor het detecteren van de kar (de sensoren helemaal rechts in figuur 2). Door deze sensoren te vervangen door voor veiligheid geschikte sensoren en deze tevens te koppelen aan het veiligheidssysteem, kon het probleem gemakkelijk ondervangen worden.

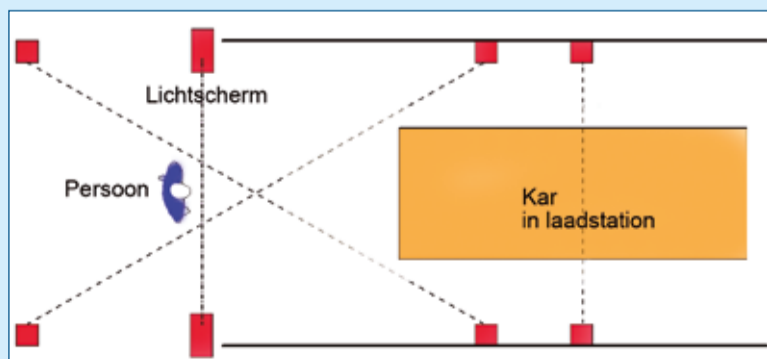
Gebruikte componenten

De firma JWR gebruikt voornamelijk veiligheidscomponenten van de firma Pils. "In het verleden hebben we voor hun producten gekozen en ondertussen hebben we zoveel ervaring en kennis opgedaan, dat het verder gaan met hun producten sneller werkt en daardoor goedkoper is", wist de heer Theo van de Water ons te melden. "Binnen het productenpalet van Pils vinden we gelukkig bijna alles dat we nodig hebben en als het gaat om kennis, hebben we met de mensen van Pils een goede relatie. Altijd zijn ze bereid om mee te helpen om complexe problemen op te lossen", vult hij nog eens aan. Binnen het programma van Pils is in de productgroep sensoren de PSENopt te vinden. Deze zijn leverbaar met mutingfunctie. Ook gewone lichtschermben kunnen ingezet worden waarbij de mutingfunctie verwerkt wordt in de software van de veiligheidscontroller.

Voor meer informatie www.jwr.nl en www.pils.nl



Figuur 1. De kar waarop de gevormde stenen vervoerd worden naar de droogkamer.



Figuur 2. De schematische opbouw van het Pils-lichtschermb met de mutingfunctie.



Figuur 3. De kar (vanaf de achterkant gezien nog in de oude situatie) op weg de machine in. Duidelijk is de kabel te zien die voor problemen zorgde.