

Handling vergemakkelijken

Investeren in ergonomie

door Alfons Calders

Baxter Medication Delivery & Bio-Science in Lessines is een van de belangrijkste Europese fabrieken van de farmaceutische groep Baxter International Inc. Deze productie-eenheid produceert onder andere de 'baxters', (de PVC-zakken die in ziekenhuizen worden gebruikt voor het via infuus toedienen van bloed, suikerwater, medicatie in waterige oplossing...). Daarnaast is Lessines ook het Europese distributiecentrum en hiermee verbonden zijn er de verpakkingsafdelingen voor immunoglobulineconcentraten (IGIV), bio-actieve medicatie voor behandeling van hemofilie, stoornissen in het immuun-systeem...

Deze verpakkingslijnen functioneren volgens de regels van de farmacie (o.a. de FDA-reglementering) en zijn nog vrij 'manueel'. Meer en meer echter zien we een trend naar automatisering, zeker als men hiermee de ergonomie van het personeel kan verhogen. In dit kader werd geïnvesteerd in een automatisering van het opzetten van IGIV-flacons bij het begin van de verpakking. Om veiligheidsredenen - deze automatisering moet onder andere 100 flacons gelijktijdig behandelen die per stuk enkele honderden dollar waarde hebben - is geopteerd voor een compacte Pnevano PIAB-vacuümpomp. *Industrie Technisch & Management* had een gesprek hierover met **Stephane Rucquoy** van **Baxter Bio Science Engineering Finishing** en **Frédéric Pi-**

nart, accountmanager voor Baxter van **Pnevano**.

VERPAKKINGSLIJN VAN DURE MEDICATIE

De IGIV-medicatie bestaat uit twee flacons van 50 ml, één gevuld met de actieve stof in vacuümomgeving, de tweede gevuld met steriel, zuiver water. In de verpakking zitten ook de gepaste koppelingstukken en de bijsluiter met instructies. Om de actieve stof steriel en actief op te slaan wordt ze via vriesdroging omgezet in poeder. Bij het toedienen worden deze flacons via de bijgevoegde koppelstukken met elkaar verbonden zodat door het vacuüm het water in de flacon met actieve stof wordt gezogen, waardoor het actieve medicament ontstaat. Dit geneesmiddel wordt dan intraveneus in-



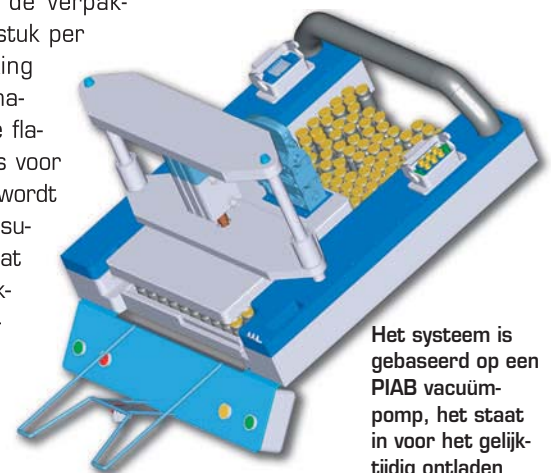
Baxter ontwikkelde een semiautomatische afzetpost die elke flacon door middel van vacuüm opneemt, uit de verpakking heft en op de transportband zet.

gespoten. De flacons worden aangevoerd vanuit een ander departement op dezelfde productiesite. Ze zitten per 100 flacons in speciaal hiervoor ontwikkelde transportdozen in piepschuim, elke flacon afzonderlijk via een lichte klemming tussen vier steunpunten beschermd. Logisch, want deze flacons mogen zeker niet beschadigd worden tijdens transport. Maar ze mogen ook bij de *handling* (uithalen uit de verpakking, op de verpakkingslijn zetten en stuk per stuk in de verpakking steken) geen beschadiging oplopen. Elke flacon wordt trouwens voor die in de verpakking wordt gestoken, volledig visueel gecontroleerd. Dat gebeurt in een werkpost waar de flacons worden verhoogd en individueel ronddraaiend worden bekeken. Daarna worden ze

nogmaals 100 procent gecontroleerd op de aanwezigheid van het vacuüm, wat gebeurt via een lasermeting. (Hiermee wordt de vochtigheidsgraad in de lege zone gemeten en deze is maat voor het aanwezige vacuüm.)

SEMI-AUTOMATISCH ONTLAADSTATION

Tot nu toe werden de transportdozen manueel geopend en voorzich-

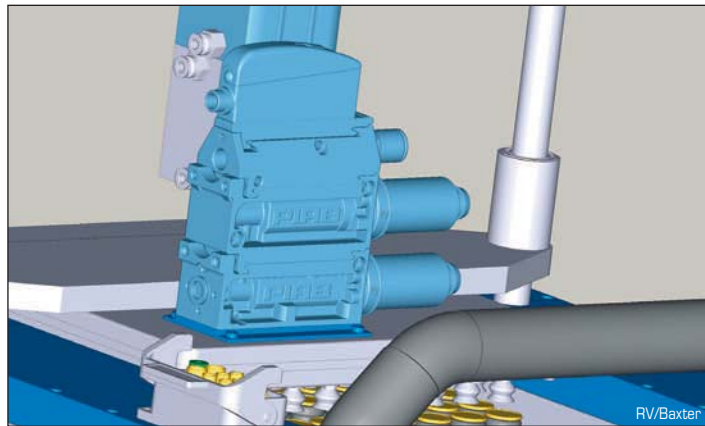


Het systeem is gebaseerd op een PIAB vacuümpomp, het staat in voor het gelijktijdig ontladen van 100 flacons.

RV/Baxter

tig omgekeerd waardoor de flacons op een invoerband komen te staan. De flacons die te vast zitten worden manueel op de band gezet. Dit moet gebeuren zonder de flacon te beschadigen. Elke kras of beschadiging leidt tot afkeur en gezien de prijs per flacon is dat niet aangewezen. Er mag ook geen flacon worden over het hoofd gezien, anders kloppen op het einde van de verpakingsbatch de aantallen niet en moet alles nagezocht worden tot de ontbrekende flesjes terecht zijn. Want volgens de farmaceutische regels moet na elke batch elk product dat binnen is gekomen, ook of verpakt of bij de overschotten of het schrap worden terug gevonden. Men kan niet riskeren dat er enige vergissing in het verpakken gebeurt, met andere woorden dat er na een batch ergens een flacon, product, doosje, bijsluiter... achterblijft en in een verpakking van de volgende batch zou terechtkomen. Het was dus een manuele stap met een aantal risico's aan.

Om deze risico's te vermijden en het toch eentonig leegmaken van de dozen meer ergonomisch te laten gebeuren, werd een semi-automatische afzetpost ontwikkeld die elke flacon via vacuüm opneemt, uit de verpakking heft en op de transportband zet. De dozen worden door een operator geopend en op een werkpost geplaatst. Via een tweehandenbediening start de operator het ontlaadproces. Via het inputtransportbandje wordt de doos onder een vacuümgrijper gepositioneerd. Deze grijper, uitgerust met 100 vacuümnoppen, gaat dan naar beneden en elke flacon wordt door een afzonderlijke vacuümnop aangezogen. Hierbij wordt gelijktijdig gecontroleerd dat er geen te groot vacuümverlies is, wat wijst op het ontbreken van een flacon of op een lek in het vacuümcircuit. Als dit in orde is, stijgt de grijper zodat de flacons worden opgeheven tot boven de doos. De transportband



Pneuvano raadde aan om de PIAB P5010-AVM pomp met Energy Saving vacuümsysteem direct op de grijper te monteren.

schuift de doos naar buiten, waarbij een optische sensor controleert dat alle flacons uit de doos zijn genomen. De grijper zet de flacons af op de transportband die als input dient voor de verpakingslijn. En de operator kan, na het verwijderen van de lege verpakking, de volgende doos op de werkpost zetten.

EENVOUDIG EN EFFICIËNT

Dit lijkt eigenlijk een heel eenvoudig, standaard probleem, ware het niet dat men zich geen fouten

cuüm voor de opneemkoppen wordt in dergelijke systemen via persluchtventuries opgewekt) mag men geen schervenwinkel hebben.

Het bleek dat het bouwen van vacuüm-grijpersystemen toch de nodige kennis vereist. Want in een eerste ontwerp werd samengewerkt met een persluchtspecialist die de vacuümpomp in de stuurkast zette en via (vrij behoorlijk lange) leidingen koppelde op de vacuüm-grijper. Hierbij bleek het echter moeilijk om te controleren



De grijper is uitgerust met 100 vacuümnoppen, elke flacon wordt door een afzonderlijke vacuümnop aangezogen.

bij de opnames kan veroorloven, want de flacons met actieve stof zijn zeer duur en door hun vacuüm vrij kwetsbaar. Het hefsysteem met de vacuümnoppen moet dan ook zeer betrouwbaar zijn en ook als de elektriciteit of perslucht wegvalt (want het va-

dat alle flacons voldoende goed werden aangezogen. Ook viel bij uitval van de perslucht het vacuüm direct weg, wat leidde, zelfs bij korte persluchtonderbrekingen, tot het direct loslaten van de flacons en een harde val met potentiële breuk van de flacons.

Deze oplossing kon men dan ook niet in de productie implementeren. Men wou een 100 procent zeker hefsysteem bij een zo laag mogelijk persluchtverbruik en een 'zachte landing' van de flacons bij uitval van de perslucht.

Daarom werd in tweede instantie Pneuvano als vacuümspecialist er bijgeroepen. Deze raadde aan om de compacte PIAB P5010-AVM pomp met ES (Energy Saving)-vacuümsysteem, uitgerust met Coax vacuüm patronen, direct op de grijper te monteren. Hiermee werd een betrouwbaar grijpsysteem van de flacons gerealiseerd. Door de korte afstanden zijn de verliezen in de leidingen verwaarloosbaar en door het Coax-principe kan met een lagere persluchtdruk worden gewerkt (3,4 bar i.p.v. in het oorspronkelijk ontwerp 5 bar). Een zogenaamde 'afblaasfunctie' laat toe om via een kleine persluchtstroom sneller de opgenomen flacons af te zetten. Het ES-systeem heeft een controlecircuit dat de vacuümpomp stopt als -65 kPa is bereikt en pas heropstart als het vacuümniveau onvoldoende wordt. Niet enkel wordt door deze werkwijze perslucht bespaard, door de korte afstand tussen pomp en vacuümnoppen is vacuümverlies (dus het langer dan verwacht blijven werken van de vacuümpomp) direct toe te schrijven aan een ontbreken van een flacon of het niet aantrekken van de flacon. De pompcontrole wordt hierbij dus genomen als waarschuwingssysteem. En als de perslucht uitvalt, sluit de terugslagklep in het systeem en daardoor blijft het vacuüm nog enkele minuten aanwezig. Hierdoor heeft de operator voldoende tijd om bij een alarmsituatie de flacons tijdig neer te zetten. Om bij het afzetten veilig en volledig te lossen, wordt via de zuigmonden even perslucht geblazen. Deze opbouw leverde dus wel een betrouwbare oplossing op die na uitgebreide testen op de verpakingslijn geplaatst werd. ■