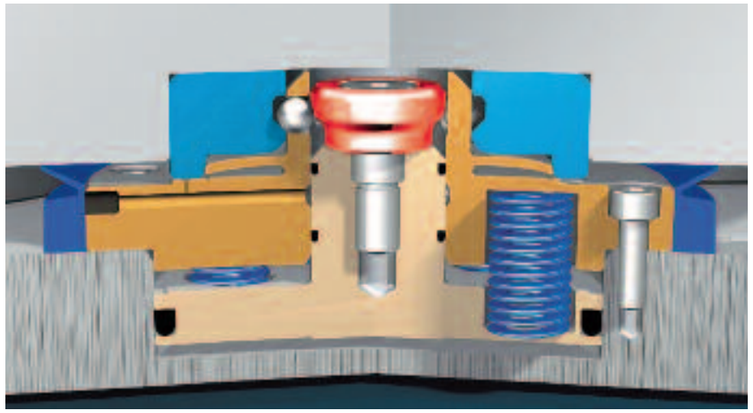
V-ringen op een verrassende plek

Hugo Keller, Senior Engineer

De V-ring, normaal gesproken een axiale asafdichting, is sinds jaren een beproefd afdichtingselement. Het bedrijf Parotec in Flawil gebruikt Angst+Pfister V-ringen anders dan waarvoor zij eigenlijk bedoeld zijn; in hun Power-Grip palletdrager als hefafdichting. Een pallet met werkstukken wordt vast verbonden met een palletdrager die op de tafel van een werktuigmachine gemonteerd is. Daarbij wordt een zeer exact kogelklemmechanisme gebruikt, dat dankzij een V-ring effectief beschermd wordt tegen vuil. De V-ring met uiterst elastische afdichtingslip voldoet bij deze, zeker niet alledaagse toepassing uitstekend aan alle gestelde eisen en heeft zijn betrouwbaarheid ook op de langere termijn bewezen.



Doorsnede van de Power-Grip palletdrager

De Power-Grip palletdrager van het bedrijf Parotec is een nieuw, modulair spansysteem dat wereldwijd gepatenteerd is en al geruime tijd in vele bewerkingscentra van gerenommeerde bedrijven te vinden is. Het systeem bestaat uit een palletdrager die vast gemonteerd is op de tafel van een werktuigmachine. De tweede component van de Power-Grip palletdrager is een pallet waarop de werkstukken geplaatst kunnen worden. Door middel van een kogel-klemmechanisme worden de pallets met de werkstukken vast verbonden met de palletdrager en de werkstukken kunnen aansluitend exact worden bewerkt. De Power-Grip palletdrager wordt gebruikt op frees-, boor-, draai- en slijpmachines en op laser- en erodeermachines.

Verhoging van de productiviteit

Het bijzondere van de Power-Grip palletdrager: de te bewerken werkstukken kunnen buiten de werktuigmachine op de pallets geplaatst en gemonteerd worden. De werktuigmachine werkt dus door, terwijl de pallets van werkstukken worden voorzien. Binnen enkele seconden kunnen de pallets omgewisseld worden. Improductieve tijden van stilstand die normaal gesproken nodig zijn voor het ombouwen van de machine worden daardoor tot een minimum teruggebracht en de productieve looptijd van de machine stijgt met ongeveer 33 procent.

Dankzij V-ringen een verloop zonder storingen

Een veilige en probleemloze omwisseling van de pallets met de daarop geplaatste werkstukken, is slechts dan mogelijk wanneer het spansysteem naar de palletdrager toe volledig vrij is van verontreinigingen. En juist daar treedt de V-ring van Angst+Pfister in werking.

Wanneer de Power-Grip palletdrager gespannen is, is de pallet door middel van het kogel-klemmechanisme aan de palletdrager vastgezet. Om de pallet te fixeren, wordt deze door pneumatische druk met 1,5 mm neergelaten. Bij deze procedure wordt de V-ring actief die aan de centreereenheid van de palletdrager is bevestigd: de veer van de elastische afdichtingslip buigt door en dicht zodoende de interface tussen pallet en drager af. Agressieve synthetische snijolie-emulsies en vuil kunnen daardoor niet binnendringen. Tegelijkertijd wordt binnen de V-ring luchtdruk opgebouwd. Wanneer de luchtdruk groter wordt dan 6 bar, vindt er een geforceerde ontluchting plaats. De afdichtingslip van de V-ring wordt dan overstroomd en de luchtstroom zorgt ervoor dat de ruimte rond het kogel-klemmechanisme schoon wordt gehouden. Bij iedere uitwisseling van de pallet wordt deze procedure herhaald. De gevoelige interface tussen de palletdrager en de pallet is beschermd tegen vervuiling en de pallets kunnen razendsnel worden uitgewisseld – de bewerkingsprocedure van de werkstukken hoeft niet stop gezet te worden en kan ondertussen gewoon doorgaan.

Wisselpallet met spanmechanisme

Palletdrager met centreerunits

De voordelen van de Angst+Pfister oplossing

Het idee om V-ringen op deze verrassende en ongewone wijze in te zetten is even slim als simpel – en biedt veel voordelen:

- Grote axiale doorbuigingstrajecten van de veer kunnen worden overbrugd: de flexibele afdichtingslip van de V-ring fungeert als een elastische 'afdichtingsscharnier'.
- Reeds met een minimale krachtinspanning zijn de V-ringen zeer flexibel: alleen de elastische lip van de V-ring neemt de afdichtingsfunctie over.
- De ringen waarborgen een goede afdichting ten opzichte van vervuiling van buitenaf en ten opzichte van de luchtdruk van binnen (6 bar tot het overstromen van de afdichtingslip).
- De V-ringen worden gekenmerkt door een grote terugstelkracht en goed elastisch gedrag van de afdichtingslip.
- De montage is eenvoudig, kleine inbouwruimtes zijn voldoende: de V-ring bevindt zich direct op de centreereenheid van de palletdrager. Een opnamegroef is overbodig, de V-ring wordt slechts door de expansie aan de binnendiameter gepositioneerd en vastgezet.

V-ringen van Angst+Pfister voor meer dan een miljoen toepassingen

De Power-Grip palletdrager is leverbaar in verschillende uitvoeringen. Voor de Power-Grip voor 2 en 4 palletdragers worden de Angst+Pfister standaard V-ringen VL 220, VL 250 en VL 350 gebruikt. De ringen zijn gemaakt van NBR 60 Shore A. Daarentegen worden voor de Power-Grip voor 1 palletdrager blauwe V-ringen met bijzondere afmetingen van het type VAY Ø 124 x 139 x 20,5 mm gebruikt, die vervaardigd zijn van NBR 80 Shore A. Zowel de veren van de standaard V-ringen als ook van de V-ringen met bijzondere afmetingen worden per spanprocedure met 1,5 mm doorgebogen en functioneren zonder enige storing meer dan een miljoen doorbuigingen lang. Alleen dankzij de betrouwbare afdichting van het kogel-klemmechanisme kan gegarandeerd worden dat de pallets zonder referentieverlies met een repeteerprecisie van 0,002 mm exact gepositioneerd kunnen worden.

Maar niet alleen voor de V-ringen, ook voor alle O-ring afdichtingen viel de keuze op de producten van Angst+Pfister. Hier worden HITEC® O-ringen gebruikt die vervaardigd zijn van de grondstof 70.5/P5F.

Angst+Pfister – de juiste partner

De Parotec Power-Grip palletdrager, met zijn hoge standaard wat vermogen en kwaliteit betreft en zijn overtuigende voordelen, is wereldwijd een begrip. Precisie en bedrijfszekerheid van deze spansystemen voor CNC-machines zijn gebaseerd op de betrouwbaarheid van de afzonderlijke constructiecomponenten. Met de oplossing om de interface tussen palletdrager en pallet met een V-ring af te dichten en met het gebruik van O-ringen levert Angst+Pfister daarvoor een belangrijke bijdrage en zorgt zo voor een storingsvrije werking.

Uw contactpersoon:
Hugo Keller
Angst+Pfister AG, 8052 Zürich, Zwitserland
Telefoon: +41(0)44 306 63 42
E-Mail: h.keller@angst-pfister.com

HITEC® is een geregistreerd handelsmerk van Angst+Pfister.