

Het spiraalgroeflager van Muijderman (NLJ 26-11-1993)

Karen Mauve

Een spiraalgroeflager dat al 25 jaar zonder onderhoud continu dienst doet. (Zie artikel 'Sommige records sneuvelen in stilte, zie hieronder') Wat is dat voor een soort lager, hoe werkt het en wie heeft het bedacht? Prof. dr.ir. E.A. Muijderman, vroegere groepsleider op het Nat.Lab. en sinds 1988 met pensioen, is de geestelijke vader van het bewuste lager en kan er enthousiast, maar soms ook een beetje weemoedig, over vertellen.

Technologie

'Het spiraalgroeflager is een uitvinding die al in de jaren zestig bedacht werd', vertelt Muijderman, 'De lagers hebben veel toepassingsmogelijkheden. Toch kwam de grote doorbraak pas in 1978 met de toepassing in de video-recorder! De meeste octrooien waren toen al verlopen.' Niet alleen Philips heeft het spiraalgroeflager toegepast in videoapparatuur.

Vanaf 1980 worden ze ook bij Matsushita in Japan gebruikt! Destijds waren de Japanners zeer geïnteresseerd in de spiraalgroeflager-technologie,' vervolgt Muijderman, 'dat heeft dan ook een belangrijke rol gespeeld bij de onderhandelingen met Japan over de videorecorder-technologie. Philips wilde in die tijd immers de VHS-videorecorder zo snel mogelijk op de rit te helpen.'

Werking

Een spiraalgroeflager is een lager waarvan één van de twee loopvlakken voorzien is van groeven. Als de loopvlakken in de juiste richting ten opzichte van elkaar bewegen, ontstaat in het smeermiddel daartussen een overdruk ten gevolge van de stuwende werking van de groeven.

Hierdoor houdt het smeermiddel de loopvlakken van elkaar gescheiden, daarom noemt men zo'n lager zelfwerkend. Bijzondere eigenschappen van het lager zijn de geringe wrijving en de mogelijkheid de lagers zeer kleine afmetingen te geven (bijv. een diameter van slechts 3 mm).

In veel apparaten worden de spiraalgroeflagers gesmeerd met lucht en in röntgenbuizen met vloeibaar metaal (nodig voor de warmteafvoer). Voor de meeste consumentenartikelen is luchtsmering echter ongeschikt omdat ze onvoldoende draagkracht hebben, daarom is in dat geval een smeermiddel nodig met een hogere viscositeit zoals olie of vet. Op dit ogenblik worden de lagers succesvol toegepast in röntgenbuizen en in de toekomst worden ze belangrijk voor de 'hard-disk' van computers.



Links en rechts: radiale spiraalgroeflagers; in het midden: een axiaal spiraalgroeflager



Prof.dr.ir. E.A. Muijderman was tussen 1956 en 1988 werkzaam op het Nat.Lab. Op dit ogenblik is hij als buitengewoon hoogleraar in de Tribologie verbonden aan de TU Eindhoven.

Sommige records sneuvelen in stilte (NLJ 12-11-1993)

Een oproep

Niek Verhoeckx, Marianne Vincken, Research Publiciteit

Op 18 november a.s. wordt er een mijlpaal bereikt. Op de tussenverdieping tussen WBp en WB 1 bij de hoofdingang van het lab zal dan een spiraalgroeflager 25 jaar continu-dienst volmaken, zonder dat daar enig onderhoud bij nodig was.

Als onderdeel van het onderzoek in het kader van een ruimte-satelliet-project, is ruim 25 jaar geleden ook een onderhouds-arm lager gefabriceerd. Eén exemplaar hiervan is sinds 1968 aan een wel heel lange 'duurproef' onderworpen. Eerst op weinig opvallende plaatsen in de buurt van de plek waar het gefabriceerd werd en vervolgens ergens in de kelders van het lab. Sinds het 75-jarig jubileum van het Nat.Lab. in 1989 heeft het lager, draaiend en wel, een plaats gekregen tussen een groot aantal andere wapenfeiten uit de Nat.Lab.-geschiedenis.

In 1994 zal het lab inmiddels 80 jaar bestaan; een mooie aanleiding om de historische tentoonstelling te 'updaten' met Nat.Lab.- prestaties van de laatste 5 jaar. Heeft u materiaal, suggesties of ideeën voor onderwerpen die hiervoor in aanmerking komen?

Wij willen ze graag van u horen.