

Scherm moet gesloten zijn en gesloten blijven als dat nodig is

Slip- en veerelementen zorgen voor verfijning van scherminstallatie



Het meten van de slipweerstand of de veerkracht van een meenelement kan met een handkrachtmeter (unster). Foto: Harald Vahl

Er zijn enkele belangrijke aandachtspunten bij het combineren van een kas en een scherm: het optimaal beheersen van het klimaat, het beperken van slijtage en het beheersen van de krachten in de installatie en op de kas. Over de wenselijkheid van slip- en veerblokken is weinig discussie, wel over het effect en de eigenschappen van deze elementen. Bij de slip en veerelementen zijn enkele nieuwe ontwikkelingen tot stand gekomen om de betrouwbaarheid te vergroten, lichtverlies te verminderen en de regelbaarheid te verbeteren. Dit artikel gaat in op een aantal achtergronden.

TEKST: HARALD VAHL, LINSCHOTEN

Het aanbod van slip-, veer- en slip/veerelementen is groot. In de tabel zijn een aantal specifieke kenmerken weergegeven bij de diverse elementen. Over het algemeen functioneren ze in de praktijk voldoende tot goed. Slip- en veerblokken, zoals de veel gebruikte KLI-MAX, zijn inmiddels vertrouwde hulpmiddelen geworden. Een exacte onderlinge

vergelijking is nog niet goed mogelijk door het ontbreken van vergelijkbare meetgegevens.

Een algemeen kenmerk is de lengte van het element. Een grotere lengte heeft als voordeel dat het element minder neigt tot kantelen. dat is gunstig voor de geleiding. Bij systemen waarbij meer kanteling optreedt, is

een grotere steunlengte op de trekdraad gerealiseerd door het slipelement te verlengen.

Andere verschillen tussen de elementen: de afstand waarover een veerelement is in te drukken en de mogelijkheid van zijwaartse afwijking van de trekdraad.

Bij alle slipelementen bestaat de mogelijkheid de aandrijving nog extra door te laten lopen. Verschil in werking kan ontstaan indien de trekdraden niet gelijk gespannen zijn.

Overal een even grote kier

Een meenelement met slipmogelijkheid zorgt ervoor dat de te leveren kracht begrensd wordt tot de waarde waarbij de trekdraad of trekduwbuis gaat doorslippen. Als de slipkracht bekend is, kan een installateur met die waarde de trekkracht in de schermdraad berekenen.

Voor slipelementen is de maximale slipkracht een belangrijke waarde. Dit heeft te maken met de begrenzing van de krachten in de installatie en op de kas. Het betekent automatisch dat gemeten waarden lager of maximaal gelijk zouden moeten zijn bij een meting.

Met slipblokken is het mogelijk om de scherminstallatie net zo lang te laten doorlopen tot alle profielen goed tegen de spanten sluiten of net zolang tot alle scherm pakketten evenveel zijn aangedrukt. De weerstand van slipelementen wordt beïnvloed door de spanning in de trekdraad. Het is daarom aan te raden de voorspanning te controleren tijdens de montage.

Het gebruik van slipelementen maakt het mogelijk overal een even grote kier te trekken. Het kan dan nodig zijn eerst de aandrijving nog een paar centimeters in de stand 'sluiten' te laten draaien. Op die manier staan alle slipelementen weer in de goede positie.

Op een soortgelijke manier kan de aandrijving in de pakketstand ook nogmaals een aantal centimeters in de stand 'open' draaien. Dit heeft een gunstig effect op de pakketbreedte.

Als de kas gaat krimpen of uitzetten kan een scherminstallatie met slipelementen gaan kieren. Deze kieren kan een teler weer sluiten door de aandrijving in de stand 'sluiten' te laten draaien. Dit is mogelijk met een aangepaste besturing/regeling.

zijwaartse afwijking

maximale slipkracht

voorspanning controleren

diverse elementen

Vervolg op pagina 62

Slip- en veerelementen zorgen voor



A&N Luiten
Veer-slipelement



Alweco Schermininstallaties
Ultra-Delay



Blok's Draadvorm
Fabriek
Twister element



Peter Dekker Installaties
PDI-slipblok



Peter Dekker Installaties
't Veerblok



Peter Dekker Installaties
Vario Veerblok



P.L.J. Bom
installaties
ABS

Vervolg van
pagina 61

Vastzitten en losschieten

De werking van slipelementen is gebaseerd op de zogenoemde glijdende wrijving. De slipweerstand moet voldoende zijn om een meeneemelement voldoende

kracht te laten leveren. De benodigde kracht ligt in de grootte van 1,8 kgf per meter profiellengte.

Het materiaal van een slipelement moet ook slijtage bestendig zijn. De snelheden

van de kabel liggen technisch gezien zeer laag. Dit is een voordeel omdat tijdens kortdurend doorslippen niet teveel warmte vrij komt.

Uit onderzoek blijkt dat de verschillende typen kunststof een ander glijgedrag vertonen wanneer een installateur ze als glij-element toepast op een trekdraad. Bekend is dat materialen in stilstand vaak een andere glijweerstand hebben dan tijdens een beweging.

Soms hebben installateurs het over een 'stick-slip' effect. Dit verschijnsel treedt op als de wrijvingskracht bij stilstand groter is dan bij beweging. Stick-slip betekent niet veel meer dan 'vastzitten en losschieten' en wordt het liefst vermeden. Vaak gaat het daarbij om een toepassing waarbij geen smering aanwezig is. In de industrie zoekt men dan met opzet naar een materiaal dat bij stilstand een gelijke of lagere wrijvingsweerstand heeft.

Het tegenovergestelde van 'stick-slip' komt ook voor: bij sommige materiaalcombinaties treedt juist in stilstand een lagere weerstand op dan bij beweging.

Veerelement

Verende elementen bestaan in verschillende uitvoeringsvormen. Ze hebben allemaal het kenmerk dat de trekdraad of de trekduwbuis nog enkele centimeters kan doorlopen nadat het scherm sluit en soms ook nadat het pakket is gevormd. Door de verende werking zijn uitzettingsverschillen of maatafwijkingen te compenseren. De installatie blijft daardoor goed gesloten. Door verschillende indrukking kan de breedte van kieren afwijken. Elementen met een grotere 'veerweg' kunnen meer verschil opvangen.

De grootte van de afwijking die kan worden opgevangen, hangt af van het type. De compensatie varieert meestal van 2 tot 5

Tabel. Overzicht van slip- en veerelementen

Leverancier	naam systeem	type	indrukking veer	steunlengte op de kabel	type bevestiging
A&N Luiten	Veer-slipelement	slip- en veerelement	circa 10 mm	kort	4 - 5 cm bouten
Alweco Schermininstallaties	Ultra-Delay	slipelement	-	middellang	10 cm klik + borg
Blok's Draadvorm Fabriek	Twister	veerelement	circa 20 mm + zijdelings	kort	4 - 5 cm klikverbinding
Peter Dekker Installaties	PDI-slipblok	slipelement	-	middellang	8 - 9 cm bout
Peter Dekker Installaties	't Veerblok	veerelement + kierinstelling	50 mm	middellang	7 - 12 cm haak + borg
Peter Dekker Installaties	Vario Veerblok	veerelement	circa 80 mm	lang	circa 18 cm haak + borg
P.L.J. Bom Schermininstallaties	ABS	slipelement	-	kort	5 - 6 cm bout
Snelder	SC slipelement	slipelement	-	kort	5 - 6 cm indraaien, kwartslag
Steetec Installaties	3XS	slipelement	-	kort	5 - 6 cm bouten
Steetec Installaties	VSd	slip- en veerelement + draaibaar	circa 10 mm	kort	6 - 7 cm bouten
Steetec Installaties	VSd(r)	Slip- en veerelement + draaibaar	circa 10 mm + zijdelings	kort	6 - 7 cm bouten
Van der Valk Systemen	KLI-MAX	slipelement	-	kort	circa 6 cm bout
Van der Valk Systemen	KLI-MAX + verlenging (SUN-MAX systeem)	slipelement	-	lang	circa 25cm bout

Opmerking:

Alle meeneemblokken in de tabel zijn bestemd voor het gebruik met aluminium meeneemprofielen. Een aantal kan ook bij een buis met een doorsnede van 19 mm gebruikt worden.

Pakketkracht

De vorming van een scherm pakket heeft enige tijd nodig. Dit is ook gebleken bij metingen in een proefopstelling. Twee meeneemelementen, de Twister van Blok en het Vario Veerblok van PDI, kunnen bij open scherm op de pakketten een permanente veerdruk uitoefenen. Dit is voordelig voor de pakketgrootte.

— doorslippen

— 'stick-slip' effect

— trekduwbuis

verfijning van scherminstallatie



Scherm- Snelder SC slipelement Steetec Installaties 3XS Steetec Installaties VSd Steetec Installaties VSdZ Van der Valk Systemen KLI-MAX Van der Valk Systemen KLI-MAX + verlenging

cm. Sommige verende elementen hebben ook een slipmogelijkheid. Deze treedt in werking nadat de veer geheel is ingedrukt of uitgetrokken. Om de krachten in installaties met verende elementen te weten, moet bekend zijn hoeveel veerkracht een element kan leveren. Bovendien moet in de kas gekeken worden naar de mate van indrukking van het veerelement.

hoeveelheid
veerkracht

Kieren zetten

De mogelijkheid om kleine kieren te zetten in de scherminstallatie is van groot belang om het klimaat te beheersen en tegelijk zo weinig mogelijk energie te verliezen. Wanneer de installatie een kleine kierstand aangeeft, zullen overal in de gehele scherminstallatie openingen ontstaan. Kleine verschillen in openingsbreedte zijn daarbij mogelijk, bijvoorbeeld door temperatuureffecten of afwijkingen in de constructie.

openingsbreedte

Soms bestaat de behoefte om niet overal tegelijk kieren te zetten. Dit heeft te maken met het ontstaan van temperatuursverschillen. Meestal is sprake van te lage temperaturen bij de kopgevels. In zo'n situatie heeft het zin om verschillende kieren te laten ontstaan. Dit is bijvoorbeeld mogelijk met veerelementen die een instelmogelijkheid hebben om verschillende kieren te kunnen maken. Zo beginnen bijvoorbeeld de schermbanen in het midden van de kas als eerste te openen en later pas andere gedeelten. Niet iedere kassituatie is echter gelijk, bijvoorbeeld door verschillen in oriëntatie, de verwarming, een afwijkende situatie bij een middenpad of aan de gevels.

Side shift

Enkele meeneelementen hebben de mogelijkheid de trekdraad iets zijdelings te laten verplaatsen. Deze 'side shift'

maakt de kans op het scheeflopen van de trekdraad naar een omkeerwiel kleiner. Dit betekent een kleinere kans op een zijdelingse belasting op de kabelschijf.

Krachten zijn te meten

De afgelopen jaren is discussie ontstaan over de grootte van de krachten die een scherminstallatie uitoefent op de kasconstructie. De optredende krachten zijn redelijk nauwkeurig en snel te meten in de kas. Ook een goede oriënterende berekening is mogelijk. Daarvoor moet bekend zijn hoeveel kracht een meeneelement kan leveren. Het uitgangspunt is daarbij de maximale slipweerstand van een slipelement of veerkracht van een verend element.

grootte van de
krachten

Een andere manier van controle is het meten van de slipweerstand of de veerkracht van een meeneelement met een hand krachtmeter (unster).

slipweerstand



Het meten van de spankracht in een trekdraad.

Foto: Harald Vahl

Scherminstallaties moeten gesloten zijn en gesloten blijven op het moment dat het nodig is. Voor dat doel zijn verschillende slipelementen, veerblokken of combinaties daarvan beschikbaar. Belangrijk is dat deze elementen ook het zetten van kieren en het beheersen van de schermkrachten beter mogelijk maken. Het meten van krachten in trekdraden en de slip- of veerkracht van meeneelementen leiden soms tot verrassende uitkomsten. Een objectieve vergelijking is niet goed mogelijk door het ontbreken van onderling vergelijkbare meetgegevens. Kijken bij installaties in de praktijk blijft daarom belangrijk voor een goede oriëntatie.

SAMENVATTING