

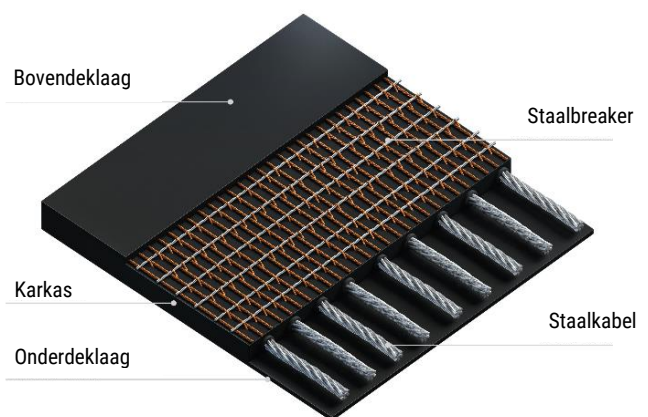
TECHNISCH INFORMATIE BULLETIN

EEN HANDLEIDING VOOR HET GEBRUIK VAN BREAKERS IN STAALKABELTRANSPORTBANDEN

EEN HANDLEIDING VOOR HET GEBRUIK VAN BREAKERS IN STAALKABELTRANSPORTBANDEN

Vanwege de inherente sterkte, goede gebruikskennmerken en lage rek worden staalkabeltransportbanden hoofdzakelijk gebruikt voor het transporteren van materialen over lange afstanden, in sommige gevallen meerdere kilometers. Vergeleken met conventionele meerlaagtransportbanden zijn staalkabeltransportbanden aanzienlijk duurder om te produceren en kunnen ze, met name vanwege de langere lengtes, een zeer substantiële financiële investering zijn.

Mits de band is geproduceerd met hoogwaardig slijtage- en ozon-/UV-bestendig rubber, zou een staalkabeltransportband de initiële kosten moeten rechtvaardigen door een lange levensduur. Hoewel staalkabels van nature zeer sterk zijn, kan een staalkabeltransportband toch zomaar over de hele lengte uitscheuren, door een vastzittend stuk steen of ander voorwerp dat de rubberen toplaag penetreert tussen de kabels. Om dit soort schade te voorkomen en beperken, kunnen "breakerlagen" in de bandconstructie geïntegreerd worden.



doorsnede van een staalkabeltransportband met breaker

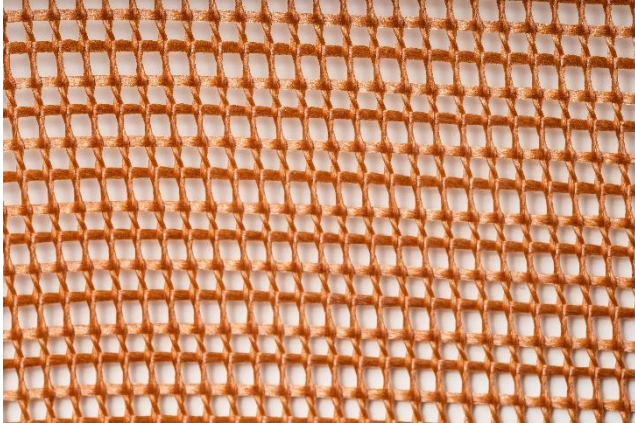
HET GEBRUIK VAN BREAKERLAGEN OM SCHEURWEERSTAND TE VERHOGEN

Breakerlagen worden tijdens het productieproces over de gehele breedte en lengte van de band in de rubberen deklaag aangebracht, waardoor effectief een bescherm laag ontstaat. De breakerlagen zijn ontworpen om de weerstand tegen inscheuren in de lengterichting te verhogen en hebben twee verschillende functies. Ten eerste kunnen ze helpen voorkomen dat vastzittende voorwerpen de transportband doorboren en ten tweede fungeren ze als barrière wanneer iets de band penetreert tussen de staalkabels en een scheur veroorzaakt.

Voor extremere omstandigheden is het ook mogelijk om twee breakerlagen aan te brengen met de ene laag boven de staalkabels en de andere eronder. Bij relatief smalle banden kunnen van twee breakerlagen echter soms problemen veroorzaken met de trogvorming, vanwege de toegenomen overdwarse stijfheid.

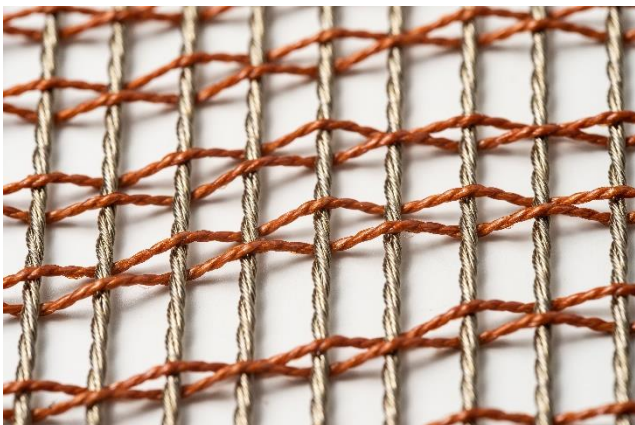
BREAKERSOORTEN

Breakers worden gewoonlijk opgedeeld in twee verschillende soorten. Dit zijn breakers van textiel en breakers van staal. Een breed scala aan textielweefsels (meestal nylon) met verschillende sterktes en dichtheden wordt gebruikt om breakers van textiel te maken. Lichtere versies van textiel (polyester/nylon) zijn ontworpen om simpelweg energie op te vangen en af te voeren, terwijl zwaardere nylonbreakers en breakers van staal de band zelfs kunnen stoppen, wat de hoeveelheid schade nog effectiever beperkt. Deze worden vaak "ripstopbreakers" genoemd.



Standaard nylon breaker weefsel

Afhankelijk van de toepassing en het type materiaal dat wordt getransporteerd, zijn nylonbreakers gewoonlijk effectiever in het minimaliseren van de lengte van een scheur dan stalen breakers. De reden daarvoor is dat de nylon strengen kunnen rekken en samentrekken. Wanneer het vastzittende voorwerp door de band wordt getrokken, rekken de strengen van de breaker op en vormen een bundel die sterk genoeg kan worden om de band te stoppen. Stalen breakers zijn overdwarse stalen draden die op hun plaats worden gehouden door binddraden in de lengterichting. Net als bij breakerlagen van textiel is er een breed scala aan sterktes, afhankelijk van het formaat en de steek van de



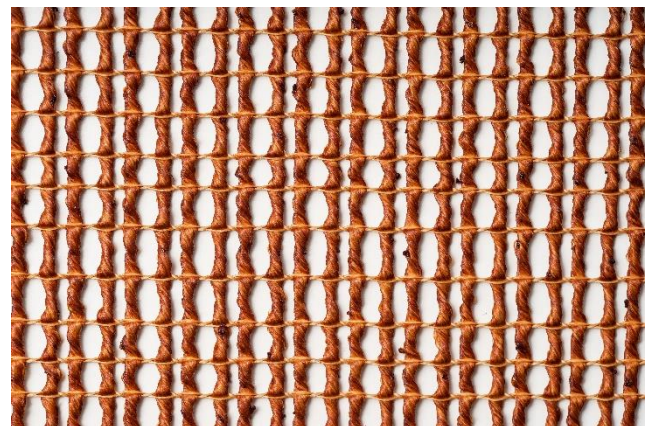
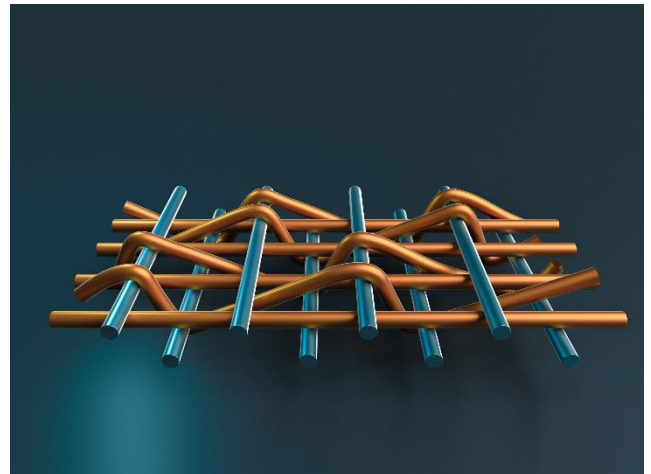
Breaker weefsel van staal

staaldraden. Hoewel het logisch lijkt dat een breaker van staal draad veel sterker is dan een breaker van textiel, is dat niet altijd het geval. Stalen breakerdraden rekken niet, dus ze kunnen niet samentrekken om een dikkere barrière te vormen zoals textielweefsels dat kunnen.

Het voordeel van een breaker van staal is echter dat zeer scherpe vastzittende voorwerpen (doloriet- of leisteen bijvoorbeeld) niet zo eenvoudig door de staaldraden snijden als bij conventionele nylonweefsels.

BREAKERWEEFSELS MET RECHTE KETTING

Er is tevens een derde type "supersterke" breakerlaag verkrijgbaar. Dit is een speciaal aangepaste versie van het unieke Dunlop UsFlex® polyester/nylon weefsel met rechte ketting. UsFlex een- en tweelaagtransportbanden zijn al sinds jaren zeer succesvol in het transporteren van de meest lastige materialen. Laboratoriumtests en vele jaren praktische ervaring hebben bewezen dat de scheurweerstand van UsFlex tot vijfmaal hoger is dan conventionele textielweefsels. Dit maakt het een bijzonder sterke en effectieve breakerlaag.



UsFlex woven 'straight-warp' super strength polyester/nylon fabric ply breaker ply

Wat voor deze sterktes zorgt, is een zeer slim ontworpen weefsel, dat bestaat uit zeer lange strengen polyester in de lengterichting en zware overdwarse nylonstrengen die op hun plaats worden gehouden door een sterk garen. De strengen zijn volledig recht in beide richtingen en haken niet in elkaar op de conventionele manier. Net als bij conventionele breakers wordt het UsFlex-weefsel vlak boven de staalkabels aangebracht. Dit zorgt tevens voor een zeer effectieve inslagbescherming van de staalkabels, omdat het weefsel het piekpunt van de inslagenergie verspreidt over een veel groter oppervlak.

PLAATSING VAN DE BREAKERLAAG

Volgens ISO 15236-1 dient een breakerlaag op een afstand van 1 tot 3 mm van de lengtedraden te worden geplaatst. De breedte van de breakerlaag dient minimaal 10 mm vanaf de rand van de band te zijn, maar niet meer dan 100 mm smaller dan de band.

Op deze manier wordt de breakerlaag beschouwd als deel van de deklaag, wat betekent dat de dikte van de deklaag wordt gemeten vanaf de kabels.

Als de weefsellaag zich echter op minder dan 1 mm afstand van de lengtekabels bevindt, wordt deze beschouwd als een inslagversteving en daarom onderdeel van het karkas. **Dat betekent dat de dikte van de deklaag wordt gemeten vanaf het oppervlak van het weefsel.**

Het wordt algemeen aangeraden om de breaker zo dicht mogelijk bij de staalkabels te plaatsen, omdat dit de hoeveelheid rubber maximaliseert die zou moeten afslijten voordat de breakerlaag wordt bereikt. Bij een verzoek om offerte is het belangrijk om zeer duidelijk aan te geven of de dikte van de breaker is inbegrepen in de totale dikte van de deklaag of niet.

GEbruik VAN BREAKERS IN COMBINATIE MET SCHEURDETECTIESYSTEMEN

Wanneer er een bijzonder hoog risico op accidentele schade is, is het mogelijk om naast breakers ook een scheurdetectiesysteem te gebruiken. De breakers worden aangebracht in de bovendeeklaag en de detectielussen worden aangebracht in de onderdeeklaag onder de kabels. Scheurdetectiesystemen kunnen echter niet functioneren als er een stalen breakerlaag is aangebracht, aangezien ze gebruik maken van elektromagnetische signalen. Dat betekent dat als een bandbewakings- of scheurdetectiesysteem moet worden gebruikt, er alleen textiele breakers kunnen worden gebruikt.

HET BESTE TYPE BREAKER KIEZEN

De primaire factor bij het bepalen van het type breaker, is het type materiaal dat wordt getransporteerd en hoe dat op de band wordt geladen. Tenzij het getransporteerde materiaal bijzonder scherp is (leisteek, graniet, doloriet, enz.) of scherpe vreemde voorwerpen kan bevatten (mijnbouwgereedschappen bijvoorbeeld), raden wij aan om conventionele textiele breakers te gebruiken, of de speciale UsFlex-breakerlaag.

Deze aanbeveling is gebaseerd op praktijkervaring en uitgebreide vergelijkingstests, die aangeven dat de overdwarse versteviging met textiel efficiënter is in het voorkomen van scheuren in de lengterichting. Textiele breakers zijn ook duurzamer dan stalen overdwarse versteviging. Als zware materialen zoals grote stenen op het bandoppervlak vallen, dan is een volledige UsFlex-breakerlaag aan te bevelen.

Bij een verzoek om offerte is het zeer belangrijk dat potentiële leveranciers een specificatie krijgen die niet gevoelig is voor interpretatie of misvatting. Dit is niet alleen belangrijk voor de verwachte operationele levensduur van de transportband, maar zorgt er ook voor dat alle potentiële leveranciers offertes verstrekken op basis van precies dezelfde specificaties. Omdat staalkabelbanden gewoonlijk alleen op bestelling worden geproduceerd, is het raadzaam om minimaal 50 meter extra band te bestellen, zodat deze op de locatie kan worden bewaard voor noodreparaties.

WIJ ZIJN ER OM TE HELPEN

Om de meest kostenbesparende oplossing te bepalen, worden Dunlop-klanten altijd aangemoedigd hun specifieke behoeften te bespreken met ons team van specialisten. **Neem voor meer informatie over dit onderwerp contact op met uw lokale Dunlop-vertegenwoordiger of ons Application Engineering-team op +31 (0) 512 585 555.**

Alle informatie en aanbevelingen in dit informatiebulletin zijn verstrekt naar ons beste weten en zijn zo accuraat en actueel mogelijk conform de laatste technische ontwikkelingen. Wij zijn niet verantwoordelijk voor aanbevelingen die uitsluitend op dit document zijn gebaseerd.