

Auto & Motor
TECHNIEK

© **WWW.AMT.NL** - Dé internetsite voor de Automotive Professional

Lichter, zuiniger en ruimtebesparend

Super breed

De brede enkele band op de trekas van trekkers begint aan een opmars. Dat is niet verwonderlijk, want de voordelen zijn legio. Het ontwikkelen van een veilige en betrouwbare super single band blijkt echter niet eenvoudig. Ook in de werkplaats is kennis van zaken vereist.

In de transportbranche bestaat grote belangstelling voor de brede enkellucht band op de trekas. Toch zijn de bandenfabrikanten nog niet zo ver om de band grootschalig in de praktijk te zetten, dit in tegenstelling tot de verwachting die ze vorig jaar op de IAA in Hannover wekten waar ze deze nieuwe band uitbundig showden. We praten dan over de super single van Michelin, de X One, de HDLR1 van Conti en de Greatec Mega Drive (GMD) van Bridgestone, allen in de maatvoering 495/45 R 22.5. Ook Goodyear komt eind dit jaar met een oplossing: de LHD.

Inmiddels zijn we een jaar verder en heeft Conti de publieksintroductie uitgesteld tot 2006. De beide andere merken zijn met de ontwikkeling verder gevorderd, de GMD krijgt zijn doop onder de nieuwe Actros, de X One van Michelin is als optie verkrijgbaar op de TGA van MAN.

Uiteraard vermelden beide concerns dat er pilots lopen, ook in Nederland, én dat de ervaringen uitmuntend zijn. Met name het rijgedrag komt op een hoger plan; dit doordat de rechtuit stabiliteit groter is dankzij een 170 mm breder spoor op de achteras en doordat het



Michelin en Bridgestone zijn zover dat ze de brede trekasband in de markt kunnen gaan zetten. Michelin is met MAN in zee gegaan, de Bridgestones zijn te bestellen op de nieuwe Actros van Mercedes.

Foto: Michelin

wringen van een dubbellucht in bochten ontbreekt. Een ander groot pluspunt is de gewichtsbesparing, Bridgestone spreekt van een reductie van 190 kg per as. Dit exclusief reservewiel.

Kansen voor nieuw truckontwerp

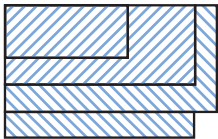
Toepassing van super single banden op de trekas resulteert in 10% minder rolweerstand, hetgeen de ondernemer terug vindt in het brandstofverbruik. Objectieve cijfers hierover zijn moeilijk te geven omdat de chauffeur een dominante rol speelt. Michelin durft 2% te noemen maar meldt ook dat het in de praktijk kan

oplopen tot wel 8%. Het ligt er maar aan met welke band de enkellucht montering wordt vergeleken.

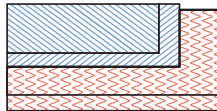
Dat de super single nog in de kraamkamer vertoeft blijkt wel uit het feit dat er op de RAI het eerste lichtmetalen wiel is geïntroduceerd door Alcoa Wheel Product. Hiermee zou nog eens 40 kg per twee wielen zijn te besparen. Voor bijvoorbeeld tanktransport zijn dergelijke cijfers imponerend. Daar kan geladen worden tot op de kilo en dus zijn dergelijke investeringen makkelijk terug te verdienen.

Nu wordt de brede enkele band nog in plaats van dubbellucht gemonteerd. De echte voordelen komen pas tot uiting indien de truckontwerpers rekening houden met dit bandconcept. De extra ruimte die vrijkomt kan dan ten goede komen aan laadruimte, nu gaat deze op aan lucht. Ander belangrijk punt is dat de ont-

Conventionele stabilisatielaag

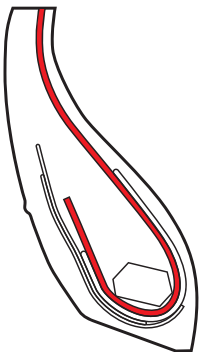


New Waved Belt

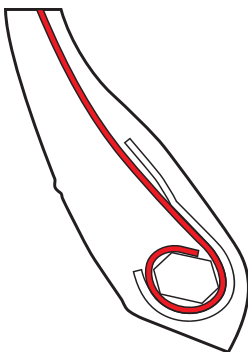


De GMD-band is voorzien van een zogenaamde New Waved Belt structuur. De stabilisatielagen liggen zodanig dat de vervorming van de zijkanten veel gelijkmatiger wordt verdeeld.

Conventionele hiel



Greatec hiel



Compleet nieuw is de Turn in Ply techniek in de GMD. Bij deze hielstructuur ligt er geen kabel in het gedeelte van de band waar de grootste spanning door vervorming optreedt. De kabel is als het ware om de hiel heen gedraaid.

werpers de truck op een grotere spoorbreedte kunnen zetten. Dat heeft weer grote voordelen voor de rechthoekstabiliteit waardoor er kleinere schokdempers met kleinere stabilisatoren mogelijk zijn zonder in te leveren op het rijcomfort. En dat alles geeft meer nuttig laadvermogen.

Band in een band

Bridgestone heeft zijn GMD uitgerust met een veiligheidssysteem tegen wegvallende druk. Dit zogenaamde Aircept (Assistant Inner Ring interCept) systeem is samen met Mercedes ontwikkeld en wordt toegepast op de Actros II. Daarnaast krijgt het voertuig een bandenspanningbewakingssysteem. Dit geeft kleine afwijkingen door aan de chauffeur. Zodoende kan voorkomen worden dat hij met te lage bandenspanning rijdt en kan hij, in geval van een klein lek, tijdig een veilige plek zoeken. Heeft hij daarentegen een klapband dan schiet een drukkewakingssysteem te kort. Voordat de chauffeur geattendeerd wordt op de kapotte band heeft hij zijn handen al vol aan het op de weg houden van de combinatie. Voor dergelijke gevallen is de Aircept bedacht. Zodra de druk in de normale luchtkamer wegvalt treedt het in werking en houdt het de combinatie voldoende stabiel om een veilige haven op te zoeken. In de GMD-band bevinden zich twee luchtkamers, de gewone en de Aircept. Beide wor-

den opgepompt met hetzelfde ventiel. Dat is zo uitgerust dat het mogelijk is om automatisch twee verschillende spanningen te realiseren, normaal gesproken 9,0 bar voor de band en 9,5 bar voor de Aircept.

Het ventiel is nog onderwerp van discussie, het laten leeglopen van de beide compartimenten duurt te lang en is delicaat omdat een verkeerde volgorde de Aircept tot leven brengt. Dat laatste betekent dat deze vervangen moet worden. Om deze praktijkproblemen te ondervangen is Bridgestone nog bezig met de ontwikkeling van een nieuw, verbeterd ventiel.

Op het moment dat de Aircept wordt geactiveerd zwelt deze op en neemt de druk af van 9,5 bar naar 4 bar. Dit is voldoende om de combinatie bestuurbaar te houden. Die expansie is mogelijk omdat de 'binnenband' is versterkt met Aramide, dat verklaart ook meteen waarom de band eenmaal geëxpandeerd niet meer terug keert naar zijn oorspronkelijke afmeting.

Bestand tegen hogere belasting

Een belangrijke doelstelling bij het in de markt zetten van de GMD-band was dat het kilometerrendement minimaal gelijk moest zijn aan dat van de dubbellucht uitvoering. Voorwaar geen eenvoudige opgave omdat we hier praten over een laagprofiel band (45 serie) waarbij één

Bridgestone heeft de GMD voorzien van een aantal technische innovaties om de hoge belasting en spanning gelijkmatig over de band te verdelen. Met name de ontwikkeling van een nieuwe structuur van hiel en stabilisatielaag zorgen er voor dat het kilometerrendement gelijk is aan een dubbele montering.



De Greatec Mega Drive van Bridgestone is uitgerust met een Aircept. Deze 'binnenband' zet uit op het moment dat de druk in de normale luchtkamer wegvalt.

Foto: Bridgestone

band in plaats van twee alle krachten en vervormingen moet opvangen.

Bridgestone heeft dat opgevangen door het carcass te versterken met een structuur die bekend staat als Waved-Belt en Turn In Ply (TIP) bead (hiel). Eerstgenoemde techniek werd ook al toegepast in de 60-serie banden. Het houdt



Tekening: Bridgestone

BANDEN

Enkellucht op de trekas biedt perspectief

Bandmontage vraagt tact

Het servicen van een super brede band vraagt de nodige aandacht en zorg. Ervaringen hebben geleerd dat het vervangen van de band nog het meest overeenkomt met het 'gevecht' met een landbouwband. Het in één keer afdrukken van de band is absoluut niet raadzaam, u vraagt dan te veel van de bandenwisselaar en ook schade aan het karkas van de band is niet uitgesloten. Het is belangrijk dat de man ach-

Het meest delicate karwei is het leeg laten lopen van de (GMD) band. Omdat de GMD is voorzien van het Aircept-veiligheidssysteem moet deze eerst leeg zijn voordat de eigenlijke band kan worden ontlast. De positie van het ventiel geeft aan welk compartiment wordt geleegd. Neem de tijd voor het laten leeglopen, zoals het ventiel nu is uitgerust duurt dit een half uur!

ter de knoppen weet wat hij doet, en vooral goed kijkt voordat hij iets doet. Dit geldt zeker in het geval van de GMD-band van Bridgestone met het Aircept-systeem. Wordt daar niet de juiste volgorde aangehouden dan kost het geld. Een ander aandachtspunt is het bandenspanningbewakingssysteem. Ook hier geldt: denk na voordat je gaat demonteren, markeer de wielen voordat je ze eraf haalt. Daarmee voorkom je dat het systeem achteraf opnieuw ingelezen moet worden, iets dat al snel een uur kost. Om met de woorden van wielservice-specialist Rob Viset van Explora te spreken: het goed servicen van dergelijke banden maakt het

Om band én apparaat te ontzien wordt de eerste hiel gedemonteerd met de haak.



Het dé- en monteren van dergelijke brede banden kan 'gewoon' op een standaard bandenapparaat. In geval van aluminium velgen (Alcoa komt hiermee) moet u uiteraard een adapter gebruiken.

onderscheid tussen de mannen en jongens! Onderstaand treft u puntsgewijs de aandachtspunten aan voor het dé- en monteren van de GMD van Bridgestone. Of u het daadwerkelijk ook zo in de praktijk zult aantreffen is de vraag, het ventiel ondergaat nog de nodige veranderingen, in de hier

behandelde uitvoering kost het laten leeglopen van de band nog te veel tijd en is het totale concept te gevoelig voor verkeerde aanpak in de werkplaats. Overigens laten de brede banden zich op normale bandenwisselaars behandelen. ●

Band wordt compleet met Aircept gedemonteerd. Indien de Aircept nog intact is wordt deze van de band gescheiden.



Het Aircept-systeem is goed 'op te vouwen' zodat de monteur het gemakkelijk in het bed van de band kan aanbrengen.

Bijzonder praktisch zijn de ribbels op de Aircept. Deze geven aan waar het ventiel zich bevindt. Hierdoor is het positioneren van de band ten opzichte van het velg gat kinderspel. Andere functie is een versnelde luchtafvoer.

Speciaal gereedschap zoals een flexibele ventieltrekker vereenvoudigen het monteren.

Houd er voor het oppompen van de band rekening mee dat het ventiel boven (op 12 uur) staat. De Aircept centreert zich dan beter en geeft minder kans op onbalans. De band dient opgepompt te worden tot 9,5 bar, een voorziening in het ventiel zorgt er dan voor dat de druk in de eigenlijke band 9,0 bar is.

Foto's: Explora



De bandenfabrikanten schermen met de gewichtsreductie van een super single ten opzichte van een dubbele montering. In dit geval bedraagt het iets meer dan 130 kg per as.

Foto's: Michelin

Sensationeel om te ervaren wat er gebeurt indien een dergelijke combinatie met een rij-snelheid van 80 km/h een klapband krijgt. Voor de chauffeur betekent het alle zeilen bijzetten. Bridgestone helpt door de band te voorzien van Aircept, Michelin vertrouwt op het ESP van de truck. Praktijkervaringen hebben uitgewezen dat dit naar behoren functioneert.



Michelin rust de X One uit met een bandenspanningbewakingssysteem. Middels dit display in de cabine kan de chauffeur in één oogopslag zien wat de bandenspanning is.



Het IVTM neemt de bandenspanning op via een sensor op het ventiel. Bridgestone monteert de sensor in de velg.

in dat de stabilisatielagen niet meer onder hoeken liggen maar gegolfd in een nulgraden gordel die de band bij elkaar houdt.

De Turn In Ply techniek is specifiek voor de GMD-band. De combinatie van een lage/brede band én het feit dat twee hiel en het totale krachtspel voor hun kiezen krijgen, veroorzaakt veel stress in de hiel. Om toch de duurzaamheid te kunnen garanderen zijn de bandenlagen om de hiel van de band gewikkeld. Gevolg is dat er door deze hielstructuur geen kabels in het gedeelte van de band liggen waar de grootste vervorming optreedt. Dankzij beide technieken worden de vervormingen van de band gelijkmatig verdeeld.

Michelin vertrouwt op ESP

De brede band van Michelin, de X One, wordt al toegepast op stadsbussen in de maatvoering

455/45 R 22.5. Volgens Michelin hebben ze al 1500 exemplaren aan de man gebracht. Deze enkele montage in plaats van dubbele heeft volgens Michelin bij gelede bussen geleid tot een brandstofbesparing van 4,2%. Daarbij bespaarde men 85 kg per as aan gewicht. Zeker zo belangrijk voor deze sector is de ruimtewinst in de wielkast. Men kan de bus smaller bouwen, of juist meer ruimte in de bus creëren in de vorm van bijvoorbeeld een breder gangpad. Voor lange afstandstrucks heeft Michelin nu ook een super single oplossing in de vorm van de 495/45 R22.5. Deze is geschikt voor een asbelasting van 11,6 ton en een snelheid van 110 km/h. De band is 495 mm breed, een vergelijkbare dubbellucht montering neemt 580 mm in beslag. Deze band is geënt op de Michelin A2 Energy en heeft een versterkte constructie van de hielzone en het loopvlak. Overigens heeft

Michelin al drie jaar ervaring in de Verenigde Staten met een brede trekasband.

In tegenstelling tot de Bridgestone-band is de X One niet uitgerust met een voorziening als Aircept. Michelin meldt dat dergelijke banden altijd in combinatie gaan met voertuigen die zijn voorzien van ESP (Electronic Stability Program). Zo'n stabiliteitsregeling zorgt ervoor dat in kritieke situaties de combinatie controleerbaar blijft. Daarnaast worden de trekkers die af-fabriek zijn uitgerust met de super single voorzien van het IVTM (Integrated Vehicle Tire pressure Monitoring) bandenspanningbewakingssysteem. Dit is samen met Wabco en Schraderbridgeport ontwikkeld. Het voert berekeningen uit met een speciaal Michelin-algoritme. Hierbij wordt de bandenspanning geanalyseerd op basis van fysische en thermische gegevens. De chauffeur wordt geattendeerd op (ook gering) drukverlies in de banden en kan tijdig maatregelen nemen. Het concept van Michelin heeft geen ander antwoord op een klapband dan stranden aan de kant van de autoweg en de pechservice van Michelin Euro Assist bellen. Dat laatste zal meteen het succes van een dergelijk bandenconcept bepalen. Omdat een reserveband ontbreekt moet de desbetreffende bandenfabrikant het serviceverhaal door heel Europa feilloos op orde hebben. Beide fabrikanten pretenderen dat. Of de truckfabrikant bij het ontwerpen van nieuwe trucks rekening gaat houden met de super single is nog een vraagteken, vooral omdat dit bandconcept voorlopig nog geen gemeengoed is. ●

Hans Doorbos