

Techniek bekeken: Banden en bandenspanning

Tekst: Ralf Bekers



Banden vormen het contact met een voertuig en de ondergrond. Hier wordt de geleverde kracht omgezet in snelheid. Ook wordt op deze plaats grip gevonden om een bocht te kunnen rijden. De keuze van de juiste banden is dus belangrijk.

Een band houdt contact met de ondergrond door te vervormen. Hierdoor ontstaat een contactvlak onder de band waar de krachten op de ondergrond worden overgebracht. De grote van dit contact oppervlak bepaald de druk onder de band (kracht per oppervlakte eenheid) De grootte van dit oppervlakt kan belangrijk zijn als er over zachte ondergrond wordt gereden. De druk op het contactvlak tussen band en ondergrond dient dan zo laag mogelijk te zijn om bijvoorbeeld niet weg te zakken in los zand, modder of sneeuw. Een lage druk wordt dan verkregen door een zo groot mogelijk contactoppervlak te creëren.

Een groot contactoppervlak kan worden verkregen door bijvoorbeeld de bandenspanning te verlagen. De band vervormt dan meer en raakt over een groter oppervlak de ondergrond. Echter is het niet mogelijk te veel lucht uit de band te laten lopen. Het gevaar is dan namelijk dat een obstakel de band lek stoot op de velgrand.

Een betere oplossing voor het vergroten van het draagvlak is gebruik te maken van een bredere band. Door de grotere breedte van de band is automatisch het contactoppervlak met de ondergrond groter. Wanneer bij een brede band de bandenspanning daarnaast nog enigszins wordt verlaagd neemt het draagvermogen nog veel meer toe en zakt het wiel niet zo snel meer weg. Noppen op de band kunnen dan nog voor de nodige grip zorgen.

Door te vervormen kan de band ook schokken opnemen. Hierbij geldt ook dat hoe breder de band is hoe groter volume de band heeft en dus hoe meer vervorming er plaatsvindt. Een bredere band werkt dus beter als schokdemper dan een smalle. Daarnaast is de stijfheid van de band bepalend voor het verend/ schokabsorberend vermogen. De stijfheid van de band bepaald hoeveel de band kan inveren bij een bepaalde kracht als men bijvoorbeeld over een obstakel rijdt. Een nadeel hierbij is ook dat een soepelere band sneller lek gestoten kan worden.

Een bredere of zachtere band heeft niet alleen voordelen. Het kost ook energie om de band telkens te vervormen op de plaats waar deze de grond raakt. Bij een erg slappe band kan dit energieverlies behoorlijk oplopen (tot wel 30%!).

Wanneer dus op een zachtere ondergrond gereden wordt of meer comfort gewenst is, is het verstandiger om een brede band te monteren met voldoende spanning. Op deze manier kan een optimum gevonden worden tussen de voordelen (comfort of draagvermogen) en de nadelen (grotere rolwrijving).

Op harde ondergrond loopt een smalle band die hard opgepompt is het allerlichtst.