

Gedwongen gestuurd door de bocht

Het formaat van kippers groeit, meer inhoud en grotere banden zijn de trend. Het onderstel en besturing zijn daarbij ook belangrijk. Wat is er te koop? In dit artikel een overzicht van vier typen gedwongen besturing op kipwagens.

Niet alleen het toenemende contactoppervlak van de banden zorgt ervoor dat een kipper minder makkelijk door de bocht gaat, ook een grotere as-afstand die hand in hand gaat met grotere wielen draagt daaraan bij. Voorheen kostte het veel fabrikanten moeite om de spoorbreedte van 150 cm aan te houden als zij besturing leverden, doordat de ruimte in het pendelonderstel te klein was. Tegenwoordig staan de meeste kippers op 180 cm of breder en hoeft de keuze voor besturing geen beperking meer te zijn. Besturing geeft minder slijtage aan banden en het onderstel.

Gestuurd of niet

Voor kipwagens zijn gedwongen, meelopend en geen besturing de opties. De keuze is niet

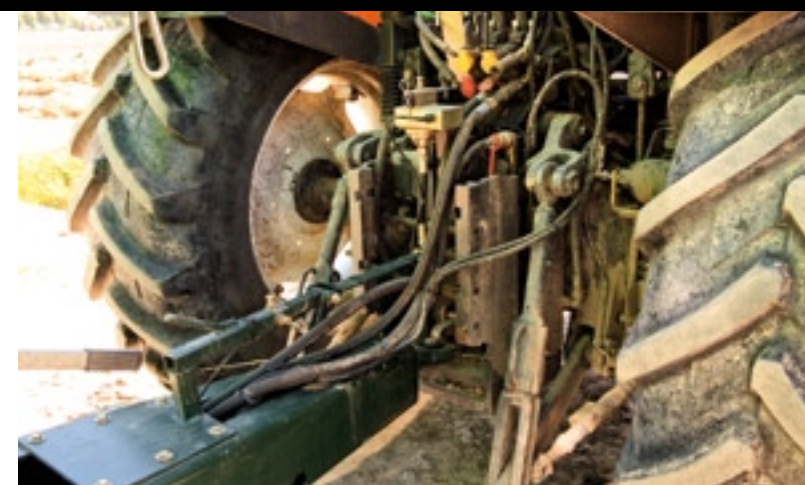
bij iedere fabrikant aanwezig. Gedwongen besturing betekent meestal dat meelopend niet leverbaar is en omgekeerd. Meelopend gestuurde onderstellen sturen alleen als je vooruitrijdt, de wielen aan de achteras volgen namelijk de weg van de minste weerstand. Bij achteruitrijden kun je dit type besturing niet gebruiken, de wielen slaan dan maximaal uit. Met één enkelwerkende hydraulische cilinder druk je de wielen in de middenstand, waardoor ze niet meer sturen. Zodra diezelfde cilinder drukloos staat, stuurt de as. Bij transport is blokkeren van het systeem aan te raden, bij hogere snelheden volgt de kipwagen anders als een 'dweil'. Gedwongen besturing is altijd actief zodra de trekker in hoek verdraaid ten opzichte van de kipper. Bij gedwongen gestuurde getrokken machines hoeft de bestuurder

minder bewust aan het gestuurde voertuig te denken. De wagen volgt altijd, zowel vooruit als achteruitrijdend.

Aandachtspunten bij aanschaf

Alle fabrikanten, op Breston na, adviseren om de besturing dagelijks uit te lijnen. Bij sommige fabrikanten kun je dat eenvoudig vanuit de cabine doen. Er zijn ook systemen die met een handpomp en een ingewikkeld kranenstel uit te lijnen zijn. Beco is de enige waarbij je de wielen kunt sturen zonder dat de stuurstang hierop invloed heeft. Zo kun je de kipwagen langs bijvoorbeeld een muur wegsturen. Elektro-hydraulisch gestuurde kippers kunnen hinder ondervinden van spanningsvelden zoals bovengrondse elektriciteitskabels. Veenhuis heeft op het pendelonderstel een uitschuifbare spoorstang.

Vier verschillende typen gedwongen besturing op kippers



▲ Breston

Type	Mechanisch aangestuurd
Prijs	–
Systeemdruk	Afhankelijk van trekker
Maximale uitslag	Tussen 15 en 22 graden

Bij dit systeem kun je de commandostang, als de kipper zonder trekker staat, met de hand bewegen. De commandostang aan de kipper indiceert verdraaiing ten opzichte van de trekker. De commandostang bedient een kortere stang. De verstelling van de beide commandostangen laat de kipper scherper of minder scherp sturen. De korte commandostang opent het ventiel dat rechtstreeks van de trekker via een open center olie krijgt. Het systeem moet continu olie krijgen. Dit betekent dat je één hydraulisch ventiel continu op druk moet hebben. De cilinder die aan de zijkant van het frame zit, bedient een stangenstelsel waarmee de wielen omgeduwd worden. Het stangenstelsel duwt via een evenaar voor elk wiel een stuurstang om. De assen zijn van DAF, waarvan de stuurpen naar het midden van het loopvlak van de band gericht staat. Deze manier van bevestiging moet ervoor zorgen dat de wagen lichter stuurt. De wagen is specifiek afgesteld, afhankelijk van spoorbreedte, bandbreedte, chassisleedte en trekhaak. De besturing kun je niet vastzetten.

▲ Miedema

Type	Elektro-hydraulisch gedwongen gestuurd
Prijs	6.000 euro op tandem
Systeemdruk	Afhankelijk van systeem
Maximale uitslag	15 graden

Een computer op de kipper ontvangt signalen van een potmeter die gekoppeld is aan de achterbrug van de trekker. Met twee bouten en een borgpen zet je de potmeter vast. Op deze wijze ontstaat er tussen de trekker en de kipper een tweede verbinding, waarbij de potmeter de hoekverdraaiing kan meten tussen de trekker en de kipper. De signalen gaan naar de computer die een correctie voor de besturing op de achteras maakt. Dat doet de computer door een hydraulisch proportioneel ventiel aan te sturen die op zijn beurt de stuurcilinders op de achteras aanstuurt. Op de gestuurde as zit ook een potmeter, de computer weet dan ook in welke stand de wielen staan. De potmeters meten continu hun posities in, waarna de computer deze vergelijkt en waarnodig corrigeert. Om de wegligging te verbeteren heeft Miedema de software zo geprogrammeerd dat het systeem pas een correctiesignaal doorgeeft als de trekker ten opzichte van de kipper meer dan 0,3 of 0,6 graden verdraait. Het hydraulische systeem kan werken met load sensing, closed center of open center.

▲ Beco

Type	Hydraulisch gedwongen besturing
Prijs	Tussen 3.675 en 6.875 euro
Systeemdruk	30 tot 50 bar
Maximale uitslag	20 graden

De commandostang stuurt de evenaar aan waaraan twee hydraulische cilinders zitten. Deze staan recht tegenover elkaar. De olie vanuit deze cilinders gaat rechtstreeks naar de achteras, waaraan voor elk wiel een cilinder zit. Een spoorstang aan de achteras laat de gestuurde wielen aan het pendelend tandem gelijk sturen. Voor het uitlijnen levert Beco twee systemen: een elektronisch en handmatig systeem. Met het elektronische systeem kun je vanuit de cabine de kipper uitlijnen. Op de bedieningskast zet je de knop van 'bedrijf' naar 'uitlijnen'. Door druk op de kipcilinder te zetten en recht vooruit te rijden, lijnt de kipper zich uit. Om de kipper handmatig uit te lijnen moet je een kogelkraan omzetten en rechtuit rijden. De oliedruk stelt zich bij het uitlijnen zelf in. Om voor elke trekker maatwerk te leveren, voor de trekhaak zijn tenslotte geen standaardmaten of -plaatsen, kan de evenaar verschillende uitvoeringen hebben. Op deze manier kan voor iedere trekker met kipper een goede spoorvolgging geleverd worden. Verplaatsen van de kipper met de heftruck kan door aan de evenaar een meegeleverde plaat te monteren.

▲ Veenhuis

Type	Dubbele commandostang met accumulator
Prijs	Tussen 4.500 en 7.000 euro
Systeemdruk	20 bar
Maximale uitslag	Tussen 14 en 15 graden

De commandostangen van Veenhuis hebben een geïntegreerde commandocilinder. Trekken bevestigt Veenhuis het liefst 195 mm uit het midden van de trekhaak op dezelfde afstand van de trekkerachteras als de trekhaak. Om het aankoppelen van de commandocilinders te vereenvoudigen, is er een snelkoppelsysteem. De olie van de commandocilinder gaat naar een verdeelblok aan het chassis. Daarop schroeft de fabrikant voor elke gestuurde as drie accumulatoren. Een accumulator houdt het systeem op 20 bar druk, de andere twee beveiligen het systeem door druk bij overbelasting op te vangen. De oliestroom gaat vanuit het verdeelblok grotendeels door een hydrauliekleiding naar de gestuurde as. De draaipunten van de gestuurde as bevestigen zich voor het aslichaam, de stuurcilinders en spoorstang erachter. Twee dubbelwerkende cilinders laten de wielen draaien, waarbij een geleidestang ervoor zorgt dat beide wielen op ruw terrein gelijk sturen. Uitlijnen gaat eenvoudig door rechtuit te rijden en het systeem open te zetten met een drukknop of schakelaar. De olie kan zich dan herverdelen. Met een handpomp kun je het systeem op 20 bar druk brengen. Voor de tandemmassige kipwagens heb je maar één commandocilinder nodig. Je kunt de besturing met een strip en twee bouten vastzetten voor transport.