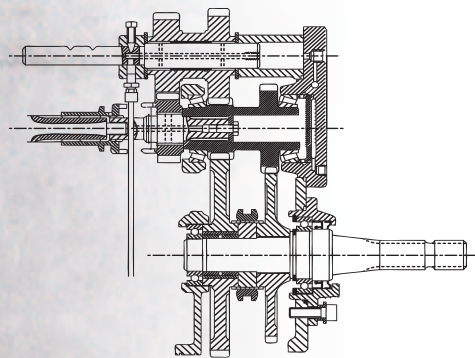


Koppelbeschermer op aftakas

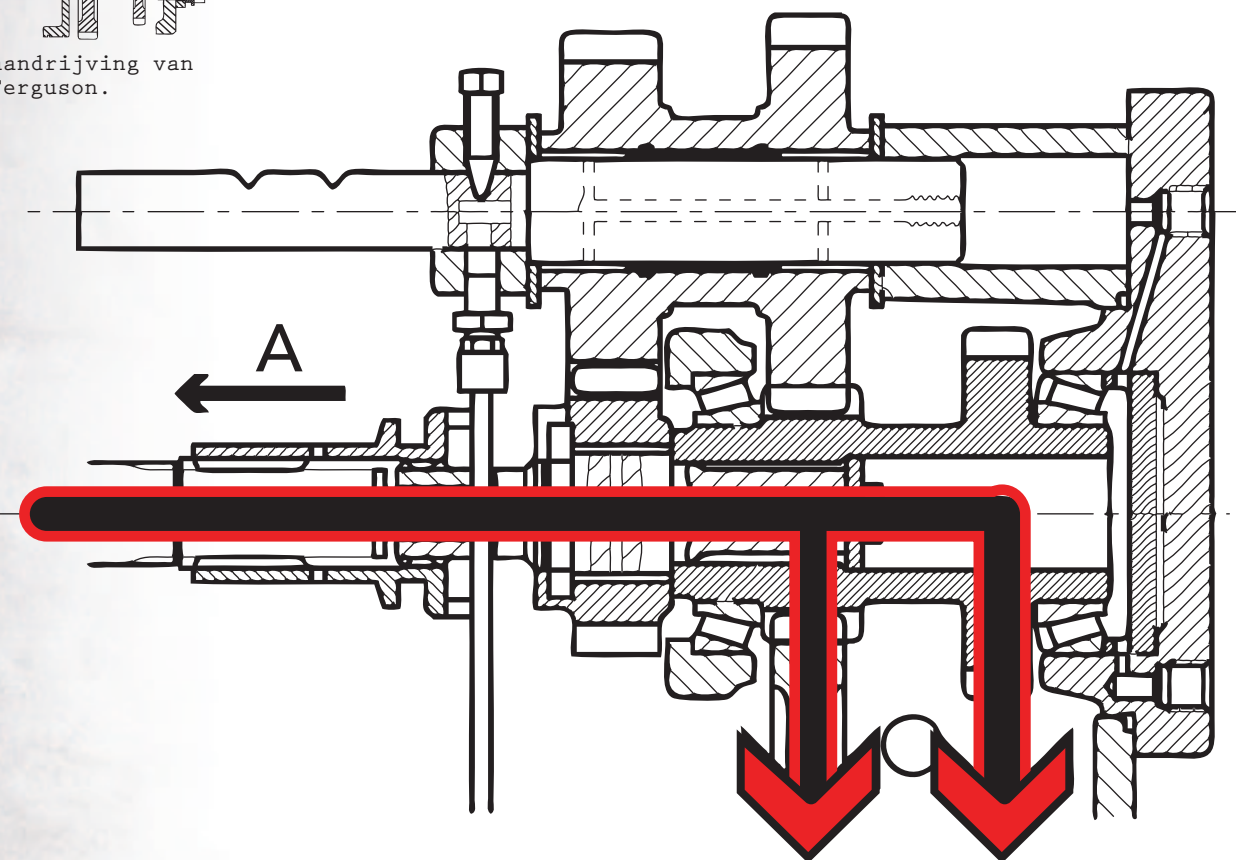
Veel trekkers hebben een spaarstand op de aftakas. Om in die stand de aandrijflijn te beschermen, beperken Massey Ferguson en Claas bij een aantal typen de overdracht van het vermogen. Hoe doen ze dat?



Aftakasaandrijving van Massey Ferguson.

Anvankelijk hadden trekkers alleen een 540-toerenaftakas. Bij dat aftakastoerental draaide de motor meestal iets onder het nominaal motortoerental. Naarmate het vermogen van de trekkers toenam, ontstonden problemen bij de standaardaftakas van 1 3/8 inch. Deze as kreeg bij die hoge vermogens een

te hoog koppel te verwerken en dreigde te torderen of te breken. Trekkerfabrikanten losten dit probleem op door het aftakastoerental van de standaardaftakas te verhogen naar 1.000 omw./min. Per omwenteling is het koppel dan lager. Deze oplossing had wel gevolgen voor aangedreven werktuigen. Het betekende immers dat



Is de koppeling A niet ingeschakeld, dan is de standaard aftakas 540 respectievelijk 1.000 omw./min ingeschakeld. De tandwielen op de ingaande as staan in directe verbinding met die op de uitgaande as. (De aftakasstomp is niet in de onderste tekeningen afgebeeld).

fabrikanten hun aangedreven machines moesten voorzien van een zwaardere reductiekast om het hogere aftakastoerental te verlagen naar het juiste machinetoerental. Vrijwel alle trekkerfabrikanten hebben er in de loop van de jaren voor gekozen om het toerental van de bestaande aftakas te verhogen – 540 en 1.000 omw./min naast elkaar werd de nieuwe norm. Naarmate de brandstofprijzen stegen, werd het verbruik een steeds actueler thema. Als bij een bewerking bij het genormaliseerde aftakastoerental een aanzienlijk deel van het beschikbare vermogen niet wordt gebruikt, dan verbruikt de trekker onnodig veel brandstof. Door het motortoerental 25 tot 30 procent te reduceren – en soms op te schakelen – kan het verbruik omlaag. Maar dan maakt de standaard 540-toerenaftakas nog maar ongeveer 400 omw./min. Bij de 1.000-toerenaftakas is dat 700 tot 750 omw./min.

Standaardaftakas dreigde te torderen

beschikbare vermogen bij dat motortoerental kan via die extra as goed worden overgebracht. Bij motoren met een elektronisch aangestuurde brandstofpomp en overconstant vermogen (meer vermogen bij een teruglopend motortoerental) kunnen wel problemen ontstaan. Het koppel op de extra tussenas wordt dan te groot en deze as dreigt te torderen. Dat is op te lossen door de constructie van de extra as te verzwaren. Andere fabrikanten, zoals Massey Ferguson en Claas, hebben een andere keuze gemaakt. Zij bouwen in trekkers met motoren

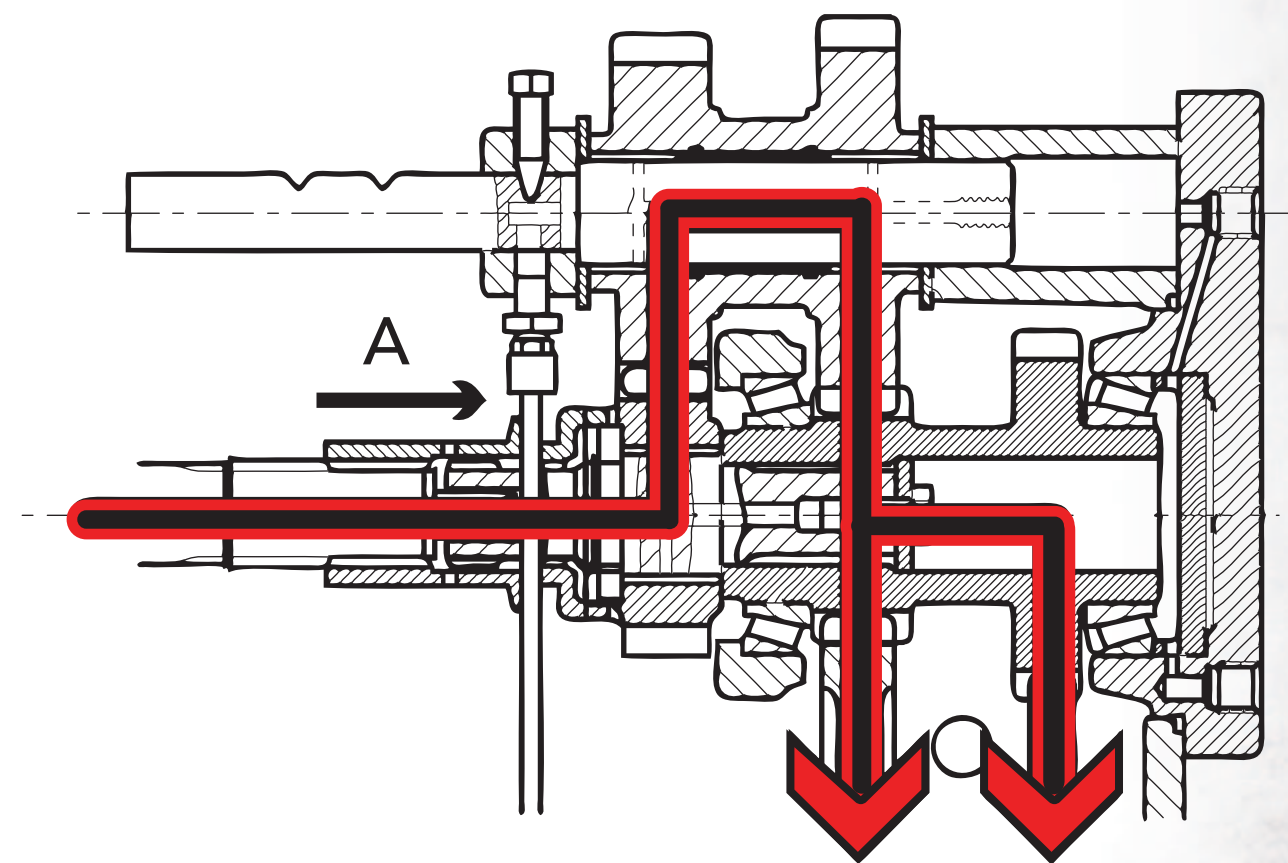
Eco-aftakas

Om weer op het standaardtoerental te komen hebben veel trekkerfabrikanten in de kast van de aftakasaandrijving een extra as met twee tandwielen geplaatst. Die zorgen voor een

tot aan 110 kW (150 pk) sensoren die de torsie op de aandrijfassen meten en bij een te grote verdraaiing (torsie) de aandrijflijn uitschakelen. Als dit gebeurt, zul je terugmoeten naar de 'gewone' 540- of 1.000-toerenstand.

Drie sets tandwielen

Voor trekkers met vermogens boven de 110 kW (150 pk) heeft Massey Ferguson overigens gekozen voor een andere constructie, waarbij het motortoerental alleen maar wordt gereduceerd. In de schakelbak voor de aftakas zitten drie sets tandwielen: twee voor de genormaliseerde aftakastoerentallen en één voor een spaarschakeling. Welke spaarftakas (540 eco of 1.000 eco) er op de trekker moet komen, bepaalt de koper. De constructie wordt af-fabriek in de trekker gebouwd. Dit keuzeprobleem is overigens kleiner dan het lijkt. Immers, bij zware trekkers zal bij aftakasaandrijving de 1.000-toeren aftakas steeds meer ingang vinden. De keuze zal daarom vrijwel altijd uitvallen op de 1.000 eco-uitvoering. ◀



In de spaarstand wordt de koppeling A ingeschakeld. De aandrijflijn loopt via een omleiding over een extra as met twee tandwielen, waarbij de grotere diameter van het tweede tandwiel zorgt voor een versnelling van het toerental van de ingaande as met 35 procent. Daardoor draait bij een lager dan het genormaliseerde motortoerental, de uitgaande aftakas toch weer 540 of 1.000 toeren per minuut.