

Zeg 'ns "A"

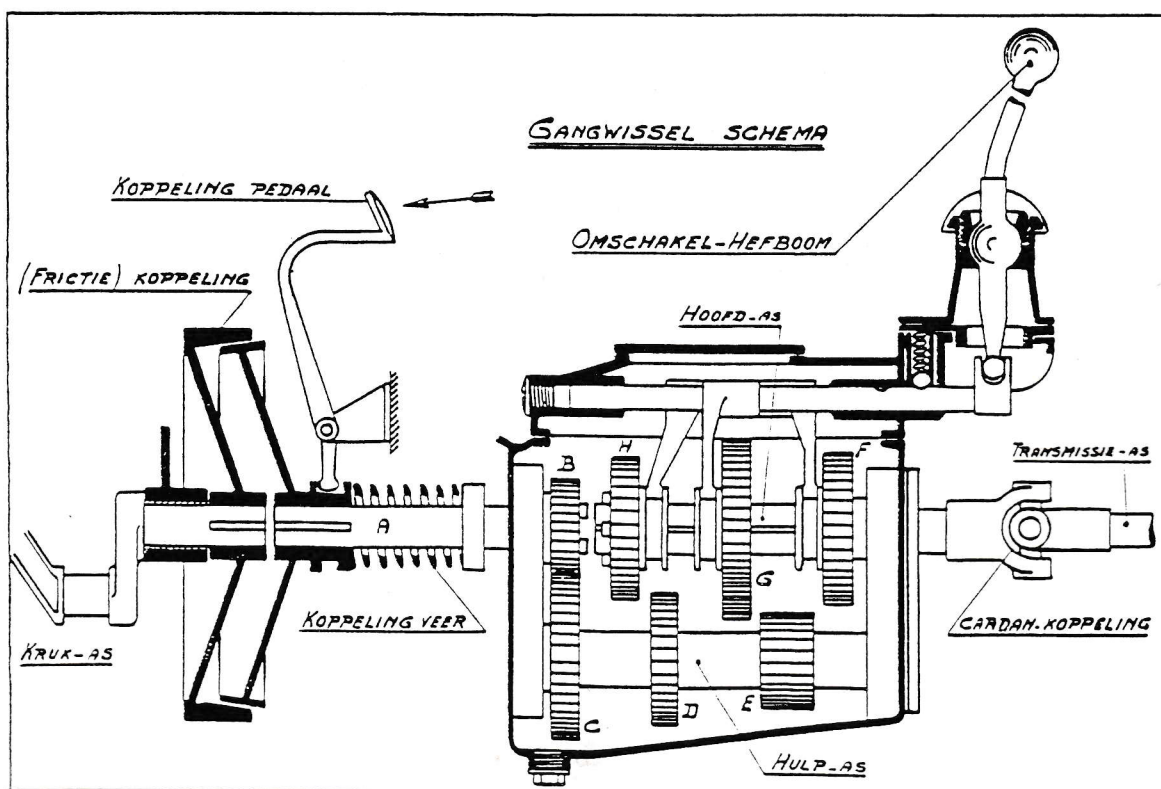


Van krukas naar achterwielen

KOPPELING EN VERSNELLINGSBAK.

Goed bezien is het een tamelijke omweg waarlangs de in de motor ontwikkelde kracht wordt overgebracht naar de achterwielen van onze Ford. Een meer directe methode zou zijn; de motor dwars achterin plaatsen - de krukas naar beide zijden verlengen en op de uiteinden daarvan de achterwielen plaatsen. Alleen deze methode lijkt niet echt haalbaar. Dat het grote aantal constructeurs dat over de hele wereld op overbrengingsmethoden heeft zitten piekeren, en op een enkele uitzondering na, in hoofdlijnen telkens op dezelfde uitvoering uitkomt, mag tot de overtuiging leiden dat de gevolgde methode zo slecht nog niet is. Als we naar bijgaand schema kijken, dan treft men op het einde van de krukas de

helft van een koppeling aan. Het hierin passende gedeelte, waarvan het conische gedeelte met goed stroef koppelingmateriaal bekleed is, kan zich schuivend, maar niet draaiend over as A bewegen. De koppelingveer, die tegen een ring op dit asje steun vindt, drukt de schuifbare koppelingconus vast in die, welke op de krukas bevestigd is, waardoor as A aan de krukas gekoppeld is, mits..... men niet op het koppelingpedaal trapt. Wordt op het koppelingpedaal getrapt dan wordt de veerdruk overwonnen en de koppelinghelft op as A achteruit geschoven, waardoor de krukas vrij van het overige mechanisme kan draaien. M.a.w. de motor is dan niet meer in staat de auto voort te bewegen. Door bediening van het pedaal kunnen we dus de motor al of niet aan het werk zetten. Maar dit werk is lang niet



altijd even zwaar. Om b.v. een stilstaande auto in beweging te brengen is heel wat meer kracht nodig dan om een eenmaal rijdende auto in beweging te houden. In het eerste geval moet de motor veel toeren maken, dus veel vermogen leveren om de trekkracht groot te maken. Om de trekkracht aan de achterwielen groot te laten zijn moeten deze slechts langzaam draaien. Straks draaien de achterwielen sneller en kan de motor minder toeren gaan maken om de zaak op gang te houden. Om nu de verhouding tussen trekkracht van de motor en het aantal omwentelingen van de achterwielen te kunnen regelen is een vernuftig apparaat onder de Ford gemonteerd "versnellingsbak" genaamd. Deze versnellingsbak is direct achter de koppeling gemonteerd en bestaat uit een aantal op een hoofd-as en een aantal op een hulp-as gemonteerde tandwielen. Als we naar de schets kijken dan is te zien dat tandwiel B één geheel vormt met as A en dat dit tandwiel in voortdurende aangrijping blijft met tandwiel C. We zien dat tandwiel C aanmerkelijk groter is dan tandwiel B waardoor de hulp-as altijd veel minder toeren zal maken dan as A. Nu is de bovenste as in de versnellingsbak (de hoofd-as) voorzien van groeven. Dit maakt het mogelijk om de tandwielen G en H door middel van vorken zodanig te verschuiven dat G in E en H in tandwiel D kan ingrijpen. Een bijzondere inrichting "grendel" genaamd maakt het onmogelijk dat er meer dan één stel tandwielen tegelijk in elkaar kunnen aangrijpen, hetgeen noodzakelijk is om vernieling te voorkomen. C loopt langzamer dan B en door G in E te schuiven, gaat de hoofd-as met een geringer toerental lopen dan de hulp-as, zodat ten slotte door de tandwielcombinatie B C en E G de hoofd-as en daarmee ook de cardanas veel langzamer gaan lopen dan A. Genoemde tandwiel combinaties bewerkstelligen dus een sterk vertraagde overbrenging, beter bekend onder de naam 1e versnelling. Is G uit E geschoven en schuift men nu H in D, dan ontstaat de 2e versnelling. Deze geeft nog wel een vertraging maar niet meer zo groot als bij de 1e versnelling. Door het naar links verschuiven van H wordt de 2e versnelling uitgeschakeld. Schuift men

H nu nog verder naar links dan komen de nokken welke zich aan de zijkanen van tandwiel B en H bevinden met elkaar in aanraking en op het moment dat de nokken in elkaar vallen zullen de as A en de hoofd-as met een zelfde toerental draaien. Er is dus geen sprake meer van een vertraging. Het effect zal nu zijn dat het toerental van de krukas gelijk is aan het toerental van de cardanas. De 3e versnelling is nu ingeschakeld. We noemen deze 100% overbrenging een "Prise directe". Er is nu ook nog het tot nu toe onbesproken tandwiel F in de versnellingsbak aanwezig. Tandwiel F kan, om achteruit rijden mogelijk te maken, via een 3e tandwiel (hier niet getekend) met tandwiel E in contact worden gebracht. De hoofd-as die in alle andere gevallen in tegengestelde richting draait, gaat nu door het tussen tandwiel F in de zelfde richting draaien.

Door een goed samenspel tussen de bediening van de koppeling en de bediening van de versnellingsbak kan altijd zonder al te veel schokken of stoten de juiste verhouding tussen trekkracht en snelheid gevonden worden. Ten slotte wil ik u nog uit de doeken doen wat het begrip "dubbel klutsen" of "met tussengas" terug schakelen betekend. Er komt een moment dat men rijdend in de 3e versnelling weer terug moet naar 2. Wil men dit op een juiste manier doen dan moet dit als volgt;

- koppeling intrappen.
- tandwiel H uit tandwiel B schuiven. (de pook staat nu in de vrij stand)
- de koppeling op laten komen en gelijk even gas geven om de omtreksnelheid van tandwiel D te vergroten en op die manier zo veel mogelijk gelijk te maken aan de omtreksnelheid van tandwiel H.
- dan weer ontkoppelen en tandwiel H in tandwiel D schuiven. U kan begrijpen dat het foefje van het geruisloos schakelen zit in het gelijk maken van de snelheid van de tandwielen H en D. N.b. de schematische uitvoering van de koppeling en het schakel mechanisme komen niet overeen met dat van de A-Ford. De principe werking is echter gelijk.

Ik hoop dat u na het lezen van dit artikel (mogelijk na drie keer lezen) iets meer inzicht heeft gekregen in wat er nu allemaal onder u gebeurt als de koppeling en het schakelhandle bediend worden.

Groeten, Peter Uithol.