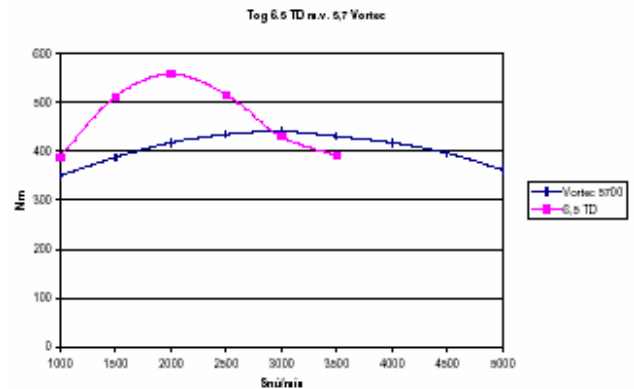


Tog eða hestöfl

Á jeppaferli undirritaðs hefur það stundum borið við að það hefur gengið erfiðlega að stinga af miklu kraftminni bíla í þungu færi, mönnum til mikillar gremju. Í einum Vatnajökulsleiðangri, í þungum sumarsnjó, rak í rogastans þegar undirritaður á sínu "8 cylindra tryllitæki" varð að horfa upp á "grútmáttlausan 4 cylindra dísilbíl" af sömu tegund og sambærilega útbúinn skríða framúr og síðan bara.....stinga af.....

Þegar farið er að skoða hvers vegna svona gerist kemur í ljós að það eru engir galdrar á ferð. Á meðfylgjandi mynd eru sýndar togkúrfur fyrir tvær vélar frá Chevrolet. Önnur vélin er 6,5 lítra turbodísil, tæp 200 hestöfl og hins vegar 8 cylindra 5,7 lítra Vortec bensínvél (350 chevy) sem skilar ca. 260 hestöflum.

Eins og sést er verulegur munur á því hvernig þessar vélar vinna. Dieselvélina er talsvert öflugri á lágum snúning heldur en bensínvélin og það er ekki fyrr en við tæpa 3000 snúninga að bensínvélin fer að vinna betur. Síðan er ekki afgerandi munur fyrr en uppúr 3500 snúningum að bensínvélin fer að vinna umtalsvert betur, en þá er dísilvélin komin á hámarkssnúning. Þar sem hestöfl eru margfeldi togs (tork) og snúningshraða skilar bensínvélin því talsvert fleiri hestöflum en dísilvélin.



Nú skulu skoðuð tvö dæmi. Tveir eins búnir bílar, annar með 6,5 L turbodísil og hinn með 5,7 L Vortec bensínvél, keyra hlið við hlið í þungu færi. Bílarnir eru eins gíraðir og báðar vélarinnar snúast 3000 snúninga og eru að skila svipuðu tugi. Hraðinn er 40 km/klst.

Dæmi 1

Nú gerist það að bílarnir keyra inn í snjódyngju, færið þyngist, og það hægir á báðum bílum. Dieselvélina fer nú hægt og bitandi að toga meira eftir því sem snúningshraðinn lækkar og billinn nær að seiglast áfram í sama gír þar til færið léttist aftur. Hér er engin dramatik og lítið reynir á hæfni ökumanns.

Bensínbillinn á heldur erfiðara uppdráttar í þessu dæmi. Eftir því sem hægir á bílnum lækkar snúningshraði og sömuleiðis tog vélarinnar sem aftur hægir enn frekar á bílnum. Það endar með að ekki dugir annað en að skipta niður. Við það fer vélin upp á hagstæðasta vinnslusvið þar sem togið er í hámarki, og auk þess eykst togið vegna lægra gírhlutfalls. Skyndilega er "yfirdrifið" tog í boði. "Yfirdrifið" tog þýðir að mjög auðvelt er að missa bílinn upp í spól, billinn grefur sig auðveldlega niður og það hægir enn frekar á bílnum. Hér reynir verulega á hæfni ökumanns og það getur reynst erfitt að ná upp ferð aftur nema færið breytist og "grútmáttlaus dísilbillinn" stingur af.

Dæmi 2.

Aftur keyra bílarnir hlið við hlið á 40 km/klst hraða í þungu færi rétt við 1340m bunguna á Langjökli. Smá saman léttist færið og hægt er að bæta við hraðann. Dieselbillinn nær að auka hraðan upp í 70 km/klst þar sem vélin er að skila hámarksafli, tæpum 200 hestöflum. Nú á aldeilis að sýna þessum oliubrennara hvar Davíð keypti ölið, pinninn er stigin í gólfíð og

bensínvélín öskrar á snúning. Við 5000 snúninga og 80 km/klst hraða harðneitar billinn að fara hraðar. Um 15 mínútum og 20 km síðar er numið staðar við Þursaborg. Aðeins 2 mínútum síðar keyrir dísilbillinn í hlað. Ástæðan fyrir að 60 hestöfl duga ekki til að auka hraðann um nema 10 km/klst. er sú að í þungu færi má reikna með því að aflið (hestöflin) þurfi að aukast í öðru veldi af hraðaaukningunni. Til að auka hraðann úr 70 í 80 km/klst þarf því um 30% fleiri hestöfl sem er einmitt aflsmunurinn á vélunum (t.d. þyrfti yfir 400 hestafla vél til að koma bílnum upp í 100 km/klst hraða við þessar aðstæður).

Ef reiknað er með 15% meiri eyðslu pr. hestafl fyrir bensínvélina lætur nærri að bensínbillinn eyði 50% meira en dísilbillinn við að halda þessum 10 km/klst aukna hraða. Með núverandi bensínverði eru mínúturnar 2 því ekki alveg ókeypis.....

Og hvaða ályktanir er svo hægt að draga af þessu:

1. Þó það sé gaman að hafa fullt af hestöflum til að þrykkja upp brekkur og í annan leikaraskap er það staðreynd að vél með gott tog á lágum snúning á kostnað hestaflanna er oft betri á fjöllum en tjúnuð vél með fullt af hestöflum.
2. Er ekki misskilningur að nota heita knastása í fjallabíla? Heitir knastásar færa togkúrfuna þ.a. vélin vinnur ekki eins vel á lágum snúning en skilar hins vegar fullt af hestöflum.
3. Bíll með lítilli turbodísilvél getur skilað sér fullt eins vel á fjöllum og sambærilegur bíll með mun stærri bensínvél. Tölvukubbar eru gjarnan notaðir til að auka vinnslu dísiltúrbo véla. Þessir kubbar auka bæði tog og hestöfl við nánast óbreyttan snúningshraða og "tjúnaður" dísilbíll hefur því yfirleitt ekki sömu vankanta og "tjúnaður" bensínmótor.
4. "Heitur" mótor krefst meira af ökumanni en togmikill mótor .
5. Þó að maður hafi fullt af hestöflum í húddinu (sama hvort það er bensín eða dísil) getur verið snjallt að fara sér hægt í þungu færi, sérstaklega í löngum ferðum. Eyðsla eykst mjög með hraða.

Hvað á maður þá að gera til að geta spælt hina? Jú, maður fær sér stóra dísiltúrbo vél, tjúnar hana upp þ.a. hún skili vel yfir 600 Nm togi og tæp 250 hestöfl við óbreyttan snúninghraða, kemur fyrir stórum tönkum sem fylla má með vökva sem kostar hálfvirði af bensíni og fer út að keyra.....

That is it!

Örn Ingví Jónsson
Félagi 1719