



BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO UNIBERTSITATE ESKOLA



GRADUA MEKANIKA

GRADU AMAIERAKO LANA

2013 / 2014

AUTOMOBIL BATEN TRANSMISIOAREN DISEINUA

LABURPENA

IKASLEAREN DATUAK

IZENA: ASIER

ABIZENAK: MAESTRE SERRANO

SIN.:

DATA: 2014-06-19

ZUZENDARIAREN DATUAK

IZENA: MIKEL

ABIZENAK: ABASOLO

SAILA: MEKANIKA

SIN.:

DATA: 2014-06-19

Laburpena:

Lana honetan automobil batentzako transmisioaren diseinua egiten da. Horretarako, kontutan hartuko dira transmisio baten elementu guztiak, motorretik ateratzen den mugimendutik gurpiletara heltzen den mugimendura.

Enbragea, kutxa aldagailua, transmisio ardatza eta diferentziala kontutan hartzen dira proiektu honetan. Ez dira kontutan hartzen transmisioaren gaineko eragingailuak (kutxa aldagailuaren abiaduren aukeraketaren mekanismoa adib.) ezta gurpiletara potentziaren transferentzarako gailuak (palier...).

Guztia hasten da motorra martxan jartzen den unean. Honek, biraketa mugimendu bat sortzen du, baina hori eraldatu eta transmititu behar da gurpiletara kotxea mugitu dadin.

Transmisio baten lehenengo elementua enbragea da, eta martxa aldaketa bat egin nahi denean kutxa aldagailua motorretik deskonektatzeko balio du.

Automobil batean, honen presentzia beharrezkoa da. Izan ere, errekontza motor batek soilik lan egin dezake biraketa abiadura tarte baten artean. Honi "ralenti" izena ematen zaio gazteleraz. Hortaz, nahi bada kotxea astiro mugitzea, gelditzea edota abiadura aldatzea, motorra transmisiotik deskonektatu beharra dago.

Beste aldetik, enbragea ere pare bihurgailu baten antzera jokatzen du, irristaketa dela medio. Honela, aplikatu nahi den pare kantitatea moldatu dezakegu motel goazenean edota abiadura hasi nahi dugunean.

Enbrageak motorraren pare guztia transmititzeko gai izan beharko da, eta modu seguru eta azkar batean, abiadura hasten garenean edota abiadura bat aldatzen dugunean era eroso batean egiteko, era progresibo batean eta tiraldirik gabe.

Gainera, enbrageak ere motorraren bibrazioak moteldu behar ditu, transmisio elementuak hauen berri izan ez dezaten.

Nahiz eta hainbat motatako enbrageak egon, proiektu honetan, frikzio enbrage bat diseinatzen da, automobilgintzan gehien erabiltzen dena baita.

Diseinaturiko diren elementuak honakoak izango dira:

- Inertzia Bolantea
- Enbrage Diskoa
- Presio Multzoa
- Enbrage kubo
- Enbrage Ardatza



Irudia 1 Enbragea

Ondoren, kutxa aldagailua dago, eta bere zeregina motorretik jasotzen duen para eraldatzea izango da, egoeraren eta abiaduraren arabera, kotxearen mugimenduari kontra eragiten dioten indarrak garaitu ahal izateko.

Kutxa aldagailua automobil baten transmisioaren elementurik garrantzitsuenetariko bat da. Izan ere, motorrak potentzia ematen duenez tarte zehaztu baten barnean,

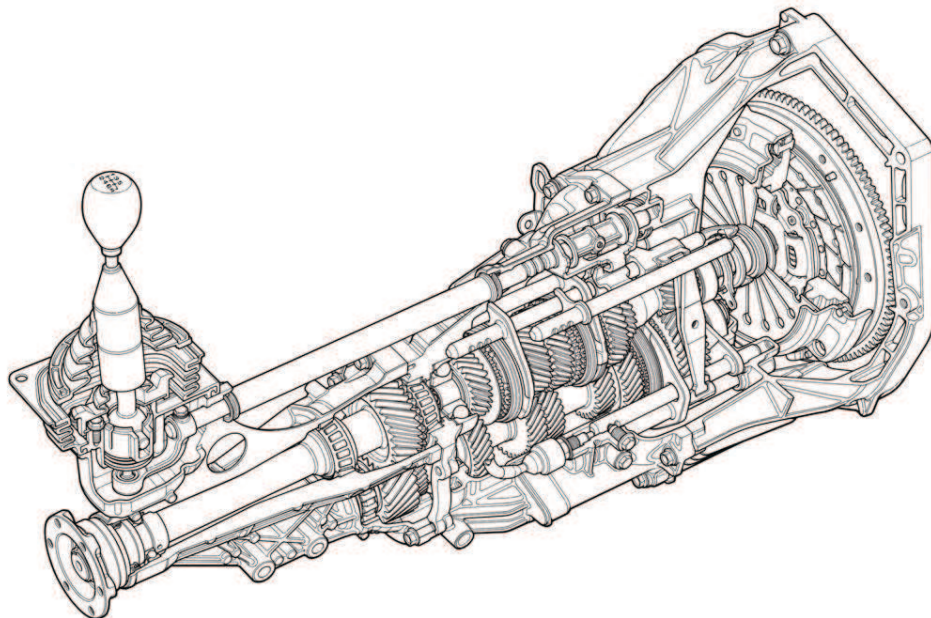
kutxa aldagailu baten beharrea gaude, martxa ezberdinetan motorraren para eta abiadura moldatzeko.

Kutxa aldagailuak martxa bat edo bestea egokitzea ahalbidetzen digu, motorraren biraketa abiadura autoaren abiadura edota kondizioetara egokitzeko.

Proiektu honetan, kutxa aldagailu mekaniko edo manuala diseinatzen da, automatikoa baino askoz gehiago erabiltzen delako. Ez da diseinatuko abiaduren aukeraketarako mekanismoa.

Kasu honetan, ardatzak engranajeak sinkronizataileak eta euskarriak diseinatuko dira. Ardatzak, ASME kodearen arabera dimentsionatuko dira. Engranajeen diseinua, modulua kalkulatu da iraupen eta higadurara eta erresistentziarako frogapena egingo da. Euskarriei dagokienez, bere fabrikanteak zehaztutako kalkulua erabiliko da.

Azkenik, kutxa ere diseinatuko da.



Irudia 2 Kutxa aldagailua

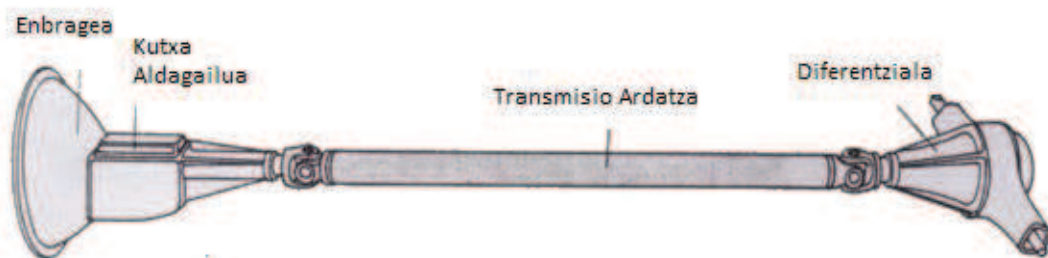
Kutxa aldagailuaren eta diferentzialaren artean transmisio ardatza dago eta bere zeregina mugimendua eta pare kutxa aldagailutik diferentzialera eramatea da.

Transmisio ardatza ez da pieza bakar bat izango. Normalean, bi zatitan egiten da eta ardatzan artean Kardan juntak erabiltzen dira.

Transmisio elementu hauek, ebakidura esfortzu handiak jasaten dituzte, eta motorraren pare guztia gurpiletara transmititzeko gai izan behar dira, deformazioak jasan gabe.

Gurpilak suspentsioaren gainean muntatuta daudenez, mugimendua edukiko dute autoaren egiturarekiko. Hortaz, kutxa aldagailua eta motorra kotxearen egiturarekin finko daudenez, elementu hauen arteko lotura ezin da zurruna izan.

Transmisio ardatza ASME kodearekin dimentsionatu egingo da. Beste aldetik, transmisio ardatza kardan juntekin lotzeko bridak ere diseinatuko dira. Kardan juntak, ordea, katalogo batetik lortuko dira.



Irudia 3 Transmisio Ardatza

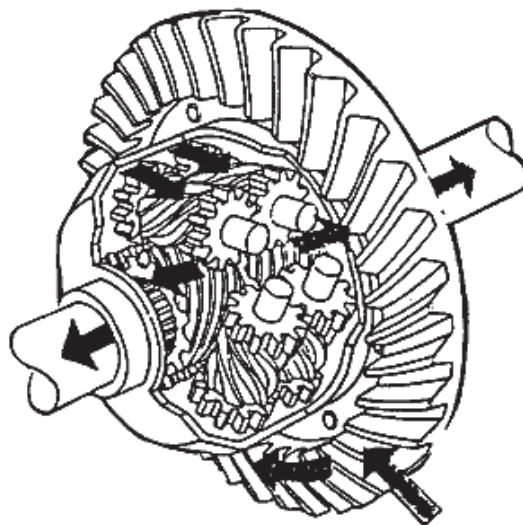
Azkenik, diferentziala egongo legoke, bere eginkizuna alde batetik kutxa aldagailutik datorren pareta eraldatzea eta beste aldetik potentzia bi gurpilen artean banatzea izango da.

Autoaren gurpil higikariak transmisio ardatzaren mugimenduarekin zuzenean lotuta egongo balira, biak biraketa abiadura berdina izango lukete. Hau arazo bat da kotxeak kurba bat hartzen duenean, barneko gurpilak kanpoko baina gutxiago biratu nahi izango duelako. Horretarako diferentziala dago.

Diferentzialak ahalbidetzen du gurpil bakoitza abiadura ezberdinarekin biratzea potentzia transmititzen duten bitartean.

Kasu honetan, TORSEN diferentzial bat erabiliko da.

Bere izena "Torque Sensitive" hitz ingelesetik dator, esan nahi duena pareari nabarmena dela. Diferentzial mota honen berezitasuna da gurpilei potentzia transmititzen diela beraien biraketa abiadura kontutan hartu gabe, eta gainera potentzia gehiago transmititzen duela biraketari erresistentzia handiagoa ezartzen dion gurpilari, beste diferentzialek egiten dutenaren kontrakoa. Izan ere azkeneko hau lurrera potentzia gehiago transmiti dezakeena da.



Irudia 4 Torsen diferentziala

Bere funtzionamendua engranaje helikoidalaren eta amaierarik gabeko torlojuaren arteko engranajeen oinarritzen da. Izan ere, diferentzialaren barnean hainbat frikzio pare sortzen dira eta horrek eragiten du para asimetrikoki banatzea.

Diferentzial mota hau oso ondo moldatzen da gaur egungo kontrol elektronikoekin, eta diferentzial autoblokanteen aurrean duen abantaila da ez dela inoiz blokeatzen eta potentziarik gehiena lurrera hobeto transmiti dezakeen gurpilera bidaltzen duela.

Diferentzia mota hau osagai komertzial bat denez, erosi egingo da, eta proiektu honetan bere funtzionamendua azalduko da.