

Kipufogó tuning

Szerző Jules
2007. January 27.
Utolsó frissítés 2007. January 27.

Elmélet:

A kipufogó tuning így működik:

Az egyik hengerből kipufogás megkezdésekor pozitív nyomáshullám indul a kipufogó vége felé, amikor eléri a gyűjtőt (ahol találkoznak a leömlők) a többi henger felé negatív nyomáshullám indul. A leömlők hosszát, úgy kell megválasztani, hogy azon a fordulatszámon, amire méretezzük a kipufogót, pont akkor érjen vissza a negatív nyomáshullám a másik hengerhez, amikor az a szívás ütem szelep-összenyitási állapotában van (a kipufogó szelep még, a szívó szelep már nyitva van), így az elégett gázok kiürítését és a henger jobb feltöltését segíti.

Tervezzünk kipufogót:

Tehát az egyik fontos adat a fordulatszám:

Ezen a fordulatszámon akarunk a gyárihoz képest nagyobb teljesítményt elérni. Utcai autóknál a max nyomatéki fordulatszámot, sportautóknál meg a max teljesítményhez tartozó fordulatszámot szokás használni (illetve a kettő közti értéket érdemes választani).

A kipufogó szelep nyitási szöge:

A kipufogó mérete függ a vezérléstől is, itt azt kell megadni, hogy hány foknál nyit a kipufogó szelep az alsó holtpont előtt. Egyébként egy jól méretezett rendszer hatásfoka eléggé függ a szelepösszenyitás mértékétől (sport vezérmű tengely előnyben).

A gyűjtők szöge:

A gyűjtő egy csonka kúp alakú lemez, aminek a központi szöge 8-10 fok közötti értéknél jó (tapasztalat alapján). A szélesebb részébe jönnek a leömlők, a vékonyabb pedig megy a végcső felé. A legnagyobb csúcsteljesítményt 4:1 kipufogóval lehet elérni, viszont ez gyenge lesz kis fordulatszámon. (itt csak az 1. gyűjtőhöz kell szög et megadni) Kicsit kisebb csúcsteljesítményt nyújt a 4:2:1 kipufogó, de alacsonyabb fordulaton is van hatása (itt mindkét gyűjtő szögét meg kell adni). 3 leömlős hengerfejeknél (pl: Skoda) meg 3:2:1 kipufogó ad jó megoldást amit ugyanúgy kell méretezni mint a 4:2:1, csak itt először a két külső (különálló) leömlő jön össze (1. gyűjtő) majd ez jön össze a középső (közös) leömlővel (2.gyűjtő).

A hangtompítónak meg az a feladata, hogy minél kisebb ellenállással engedje ki a kipufogó gázokat. (ami persze nem jelenti azt, hogy feltétlenül hangosnak kell lennie). A legjobb megoldást az abszorpciós kipufogódob jelenti. Ez egy perforált csőből, a körülötte lévő borításból és a kettő közt lévő laza hangelnyelő anyagból (üveggyapot) áll. A perforált cső átmérője 5-6 mm-rel legyen nagyobb a végcső átmérőjénél (a perforáció mentén turbulencia keletkezik ezért szűkebb lesz az áramlási keresztmetszet). A külső henger átmérője kb. 2...3 szorosa, mint a perforált csőé. A kipufogó dob hossza kb. 500 mm legyen.

A számítás:

Adat bevitel:

Köbcenti:

Kipufogó szelep nyitási szög:

Fordulatszám:

1. gyűjtő szöge:

2. gyűjtő szöge:

Eredmények (milliméterben):

p:

p1:

p2:

IDP:

IDS:

IDT:

CL:

CLS:

TL:

Forrás: A.Graham Bell: Four-stroke Performance Tuning