



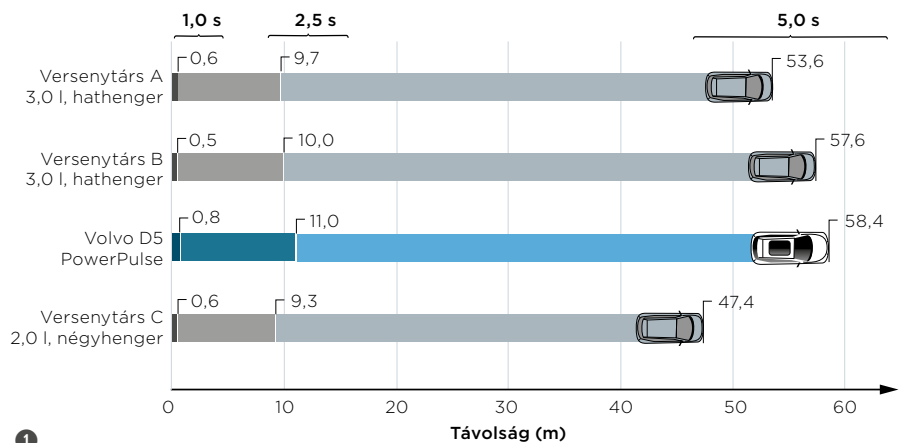
Volvo PowerPulse

Pörgesd fel!

Ha van rá vevő és van rá (!), ha az autótesztelő újságírók ezt helyezik előtérbe, akkor méterek és másodpercek sokat, nagyon sokat számítanak. Ne találgasson senki, az autó gyorsulásáról van szó. A gyártók szívesen emlegetik a közlekedési lámpánál zöldre váltáskor (legyen Formula-1-es hasonlat, amikor a piros elszik...) a mellettük álló autóval való gyorsulási versenyt, mint vevőcsalogató erőt. Ehhez nagy kezdeti nyomaték kell. Benzineseknek, dízeleknek közel nulla motorfordulatnál nincs nyomatékuk, ez a villanyautók sajátja. Az viszont fontos a belső égésűeknél, hogy milyen hamar jön meg a nyomaték. A dízelek ebben jobbak, de a gyártók úgy gondolják, lehet ez még jobb is. Nézzük, hogy a Volvo mit talált ki, és ami fontos, gyártásba is veszi.

Arról van szó – már röstelltem is leírni, mert „százszor” megtettem –, hogy a turbófeltöltött motor töltőnyomás-felépülése nemcsak késlekedik a gázpedállyomás parancsára, hanem nem is elegendő a nyomaték kis fordulatszámon, 1000 min^{-1} szűk környezetében. Próbáltak és próbálnak ezen sokféle módon segíteni. Az alábbiakban felsorolt, alkalmazott vagy csak egy ideig beépített megoldások szinte mindegyikéről írtunk:

- mechanikus feltöltővel, az esetek többségében főtengelyről hajtott Roots (Eaton) fúvóval siettetik a feltöltést, majd by-pass ággal lekapcsolják,
- kétfokozatú turbófeltöltés (két turbófeltöltő levegőáramának célszerű összekapcsolása), ahol a kis töltő valóban kicsi, így forgó tömegének tehetetlenségi nyomatéka révén gyorsan felpörög,



①

- hagyományos turbófeltöltő elektromos tengelyhajtás rásegítéssel,
- elektromos hajtású, sorba vagy párhuzamosan kötött centrifugál kompresszor,
- haszongépjárműveknél a turbófeltöltő kompresszor kerekének sűrített féklevégővel való előzetes felpörgetése,
- haszongépjárműveknél a féklevégő-tartályból a turbófeltöltő kompresszora után küldenek be levegőfröccsöt, így a rövid ideig tartó nagyobb levegőmennyiséghez nagyobb dózist adagolnak, melyből keletkező kipufogógáz intenzíven felpörgeti a töltőt. Ez a Pneumatic Booster System (PBS).

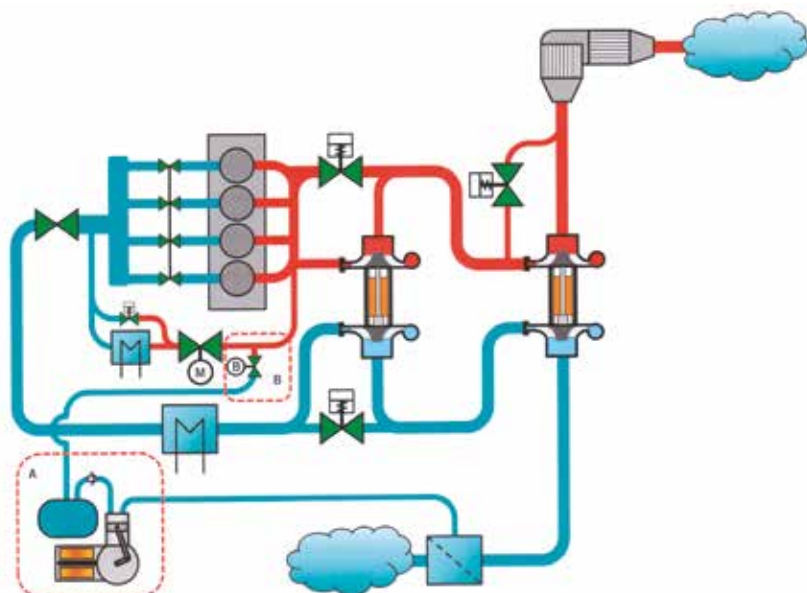
Mérnöki találékonyág kérdése, hogy még mit lehet tenni. A Volvo Car Group egy eddig még sorozatgyártásban nem alkalmazott megoldást fejlesztett ki a VEA D5 motorjához. A gyári szakmai közlemény szerint a 2 literes, 4 hengerű motor reakciója (fordulatszám-felvétele) ezzel jobb lett, mint a versenytársak 2, illetve 3 literes motorjaié. A megoldás neve PowerPulse, melyet az XC90, S90 és V90 típusok kapnak meg.

A versenytársakkal való egybevetést az 1 ábra mutatja. Felülről a 3. a 2 literes Volvo XC90 PowerPulse rendszerrel. Az állórajtot követően,

az 5. másodpercben, 58,4 m távolságot ért el. A legelső, egy 2 literes SUV-versenytárs 47,4-et és a 3 literesek (a felső kettő) is lemaradtak.

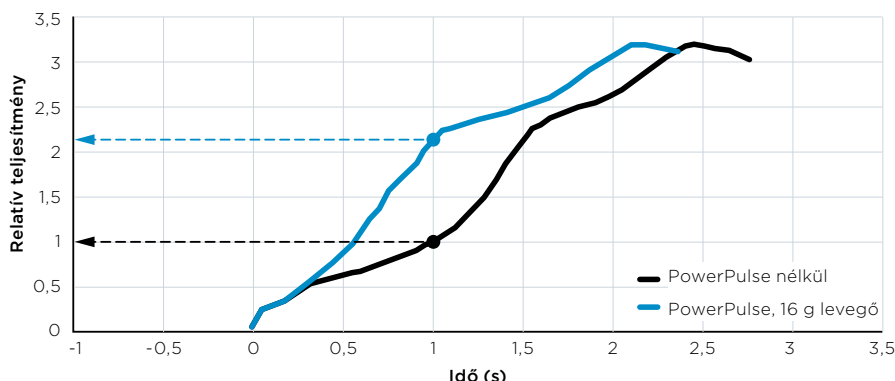
LEVEGŐT LEVEGŐVEL!

A motoron találunk egy villanymotorral hajtott levegőkompresszort, mely saját levegőtartályára dolgozik. A 2 literes tartályt kb. 18 bar nyomásra tölti fel 2. Gyorsításnál a levegőt a tartályból, mágnesszelepen keresztül az egyik turbótöltő kompresszora elé juttatják be. A szakaszosan, többszö-



rösen bejuttatott levegő „fröccsök” felgyorsítják a turbótöltő forgó részét, vele együtt a kompresszort. A dolgok megértését nagyban segíti a kapcsolási vázlatrajz 3. A kompresszor a levegőt a légszűrő utáni csőszakaszból nyeri, és a tartályába tölti (3/A). A kétfokozatú kompresszort időszakosan villanymotor hajtja (kb. 400 W-os). Ha a Booster funkció szükséges, a levegő a tartályból a B-vel jelölt szelep nyitása után kerül a nagynyomású HP-EGR vezetékébe. Itt a normális EGR-gáz áramlási irányával ellentétes irányban haladva jut a levegő a kipufogó gyűjtőcsőbe, majd onnan a kisebbik (nagynyomású) turbótöltő beömlő csatornáján keresztül éri el a turbinát és azt felpörgeti. Ekkor az EGR-szelep (3/M) zárva van. Az eredményt a 4 ábra látványosan szemlélteti. A gyorsítás első másodpercében a keréken leadott motorteljesítmény megduplázódott. Ehhez (lásd a kék színű görbét) 16 gramm levegő befecskendezése volt szükséges.

NAGYSZOKOLYAI



Forrás: MTZ 2016/6. Das pneumatische Turbolader-Unterstützungssystem PowerPulse.