

5.15. Benzinbefecskendező és integrált motorirányító rendszerek

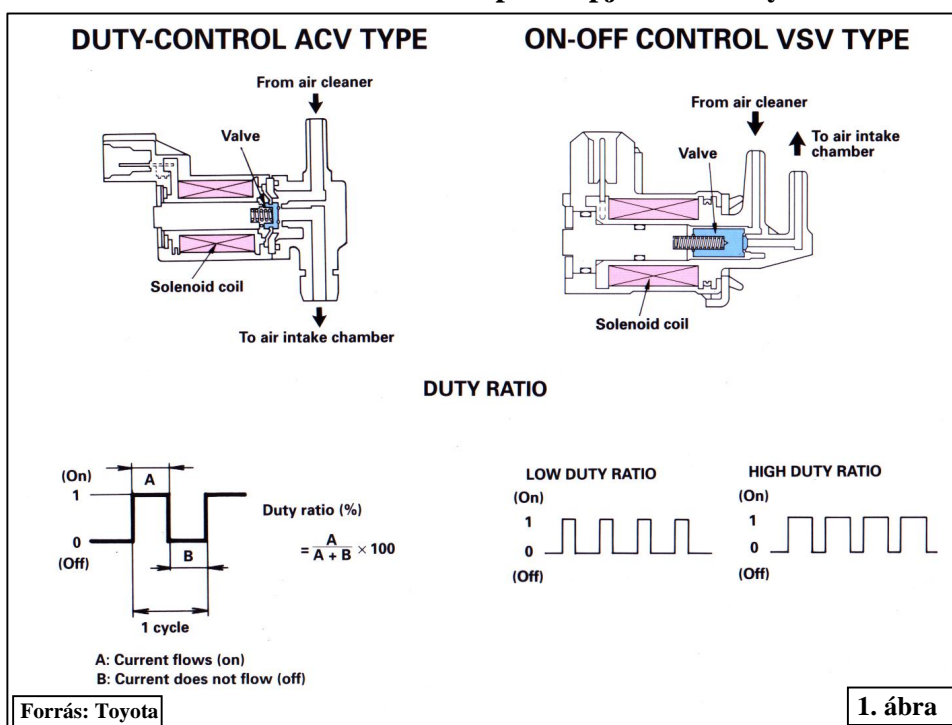
(Tizenötödik rész – a Toyota integrált motorirányító rendszere VIII. – T C C S VIII.)

A TCCS alrendszerei közül ebben az írásunkban folytatjuk az alapjárat szabályzó (ISC) ismertetését. Először röviden két régóta alkalmazott ISC szelepet és áramkörét mutatjuk be, majd rátérünk az intelligens, elektronikus fojtószelep-működtető rendszer (ETCS-i) bemutatására.

5. A TCCS alrendszerei

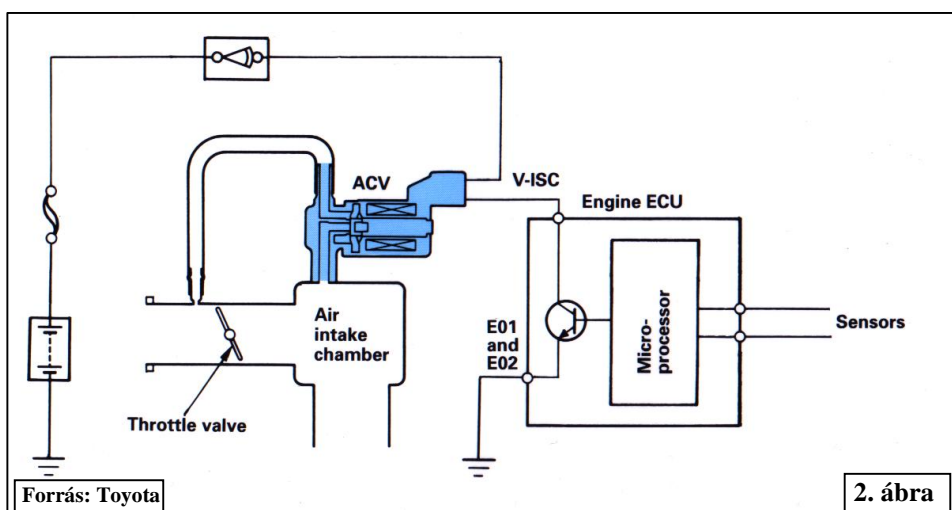
5.3. Elektronikus alapjárat szabályzás - ISC (folytatás)

5.3.3. ACV szelepes alapjárat szabályzás



Az 1. ábra bal oldalán (és alul) egy olyan ISC szelep látható (DUTY-CONTROL ACV TYPE), amelynek elektromágnesén, ha nem folyik áram, lapszelepét (valve) egy rugó zárva tartja. Tekercsén (solenoid coil) minél nagyobb áram folyik, a szelepet a tekercs mágneses ereje a rugó ellenében annál nagyobb keresztmetszetre nyitja. Ezzel az ISC szelep – a fojtószelepet megkerülve – az árammagnyással arányos levegőáramlást biztosít. Az ECU a tekercsen átfolyó átlagáram értékét a kitöltési tényező változtatásával állítja be. Ez azt jelenti, hogy a szeleptekercset a mo-

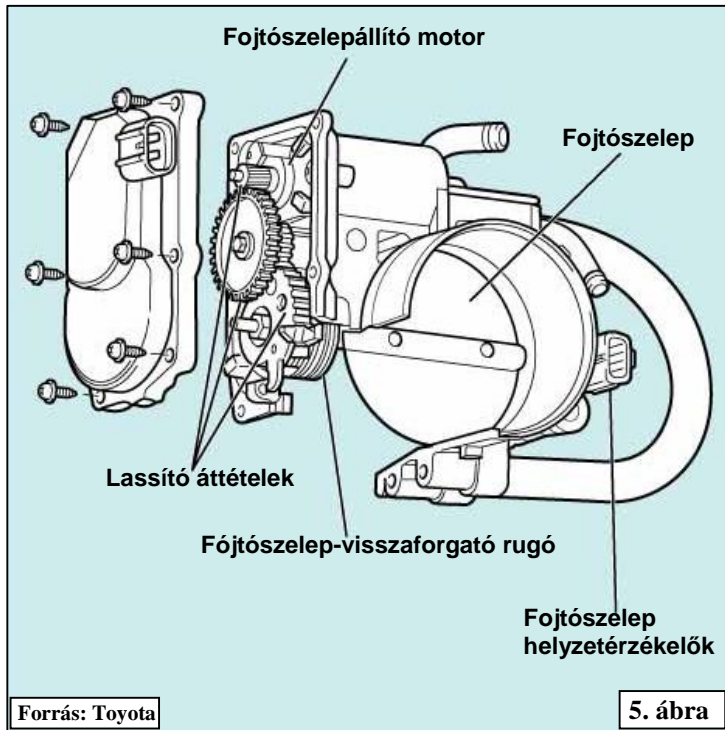
toragy közel állandó frekvenciával ki-be kapcsolgatja, és azt változtatja, hogy egy perióduson belül hogyan alakuljon a bekapcsolási idő és a ciklusidő aránya. A kis tekercsáramhoz rövid bekapcsolási idő, és hosszabb kikapcsolás tartozik (low duty ratio). A nagyobb átlagáramhoz, tehát a nagyobb nyitáskeresztmetszethez a nagyobb kitöltési tényező, tehát az egy cikluson belüli hosszabb bekapcsolás és rövidebb kikapcsolás (high duty ratio) rendelhető hozzá.



A mellékelt ábrán az ACV szelepes alapjárat szabályzás villamos kapcsolási vázlatát láthatjuk.

Megfigyelhető, hogy a szelep tekercse a gyújtáskapcsolótól kapja a „+ tápot” (IG), a motoragy egyetlen végfoktranzisztoron keresztül kapcsolja azt be, vagy ki. A mikroprocesszornak a bemeneti információk alapján a kitöltési tényezőt úgy kell megválasztania, hogy az ACV

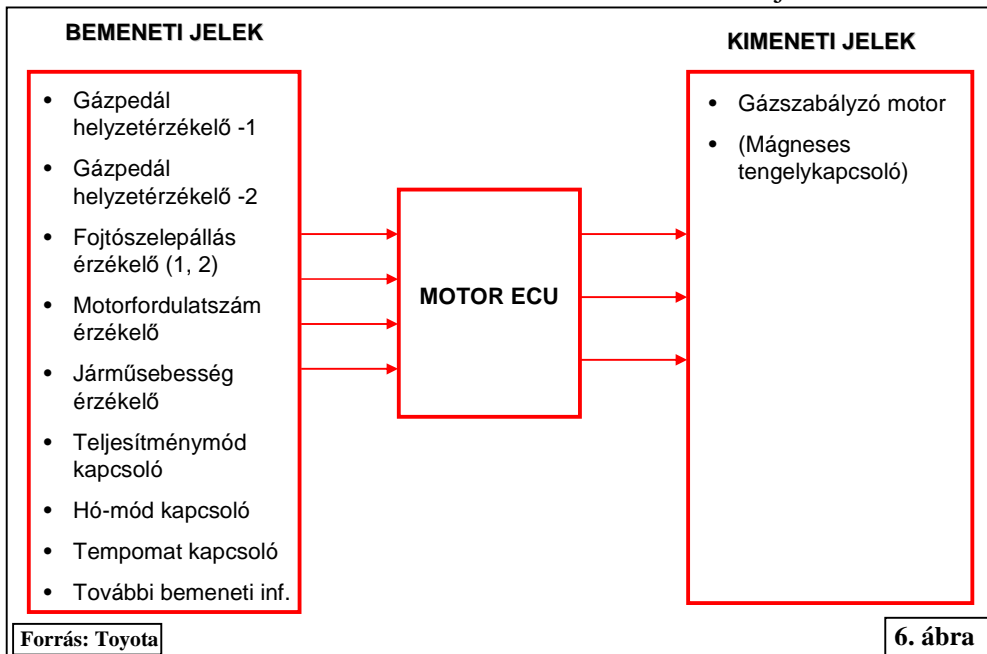
szelepen kialakuló levegő-tömegáram, az adott feltételekhez „leprogramozott”, alapjárat fordulatszámot állítsa be.



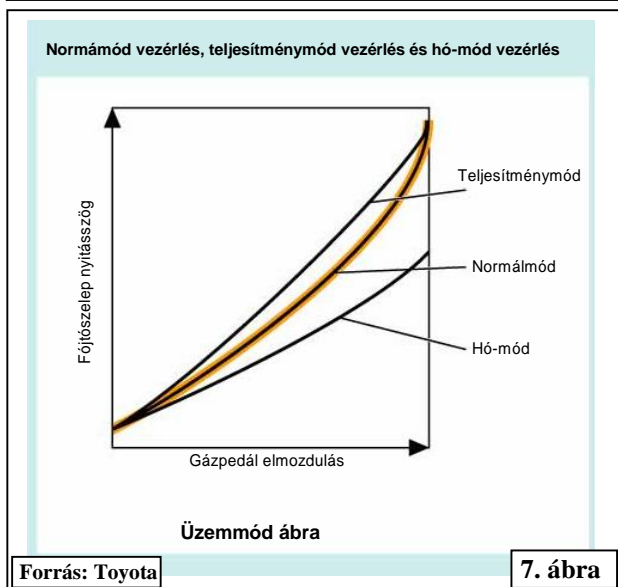
állás) szenzor érzékeli.

Az 5. ábrán a „gázhuzal nélküli” fojtószelep-egység főbb szerkezeti elemei figyelhetők meg. Láthatjuk, hogy a villamos motor jelentős lassító áttételen keresztül egy visszaforgató rugó ellenében mozgatja a fojtószelepet. A fojtószelep mozgató motor tehát az elforgatási szög függvényében egyre nagyobb nyomatékot kell, hogy létrehozzon. Ehhez a motor- ECU kitöltési tényező változtatással állítja be a motoron átfolyó áramerősség nagyságát, így a kihajtáson megjelenő nyomatékot.

A rendszer beavatkozója tehát egyetlen kitöltési tényező vezérléssel irányított villamos motor. (Az első ETCS-i egységeknél, mivel ezeknél – az esetleges meghibásodás utáni működtetés lehetőségére – biztonsági okokból megmaradt a „bowdenes” kapcsolat is, még egy elektromágneses tengelykapcsolót is találunk a hajtómotor leválasztására.)



A rendszer főbb bemeneti információit a 6. ábrán követhetjük nyomon. A kettős gázpedál és fojtószelepállás érzékelők mellett természetesen a motorfordulatszám jeladó jele alapvető, de az alapjárat szabályzás szempontjából döntő jelentőségű a motorhőmérséklet, az A/C, az automata nyomatékváltó állása (NSW), a motorindítási jel (STA), vagy a generátor terhelési jele (M) is. (Ezek egyebek között a további bemeneti információk.)



Az „önműködő sebességtartás” (tempomat) funkcióhoz természetesen a működtető kapcsolók érzékelésére, a járműsebesség jelre és a tengelykapcsoló pedál és a fékpedál alaphelyzetének érzékelésére van minimálisan szükség.

Az úgynevezett „Teljesítménymód” és „Hómód” funkciója és működése könnyen megérthető a 7. ábra tanulmányozása alapján. Az ábra a fojtószelep nyitásszögét ábrázolja a gázpedál elmozdulás függvényében különböző üzemmódokban.

2009-12-30

A témakör tizenhatodik „cikke” kb. egy hónap múlva jelenik meg!