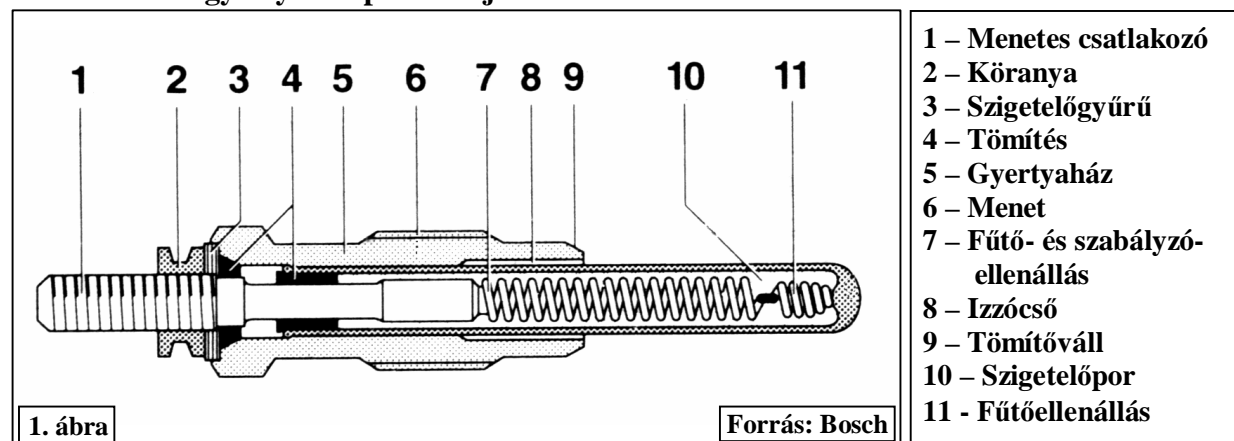


3.2. Párhuzamos kötésű izzítógyertyás előmelegítés I.

(Második rész)

A ma gyártott dízelmotoros közúti járművek túlnyomó többségében az izzítógyertyák párhuzamosan vannak kötve. Ahhoz, hogy e célra alkalmas gyertyákat tudjanak gyártani, speciális szerkezetet kellett létrehozni, hiszen párhuzamos kötésnél a fedélzeti feszültségről működő gyertyák izzószála szükségszerűen vékonyabb és hosszabb, mint az azonos teljesítményű soros kötésűeké. Emiatt viszont a fűtőszálat tokozni kellett. Ez azonban ronthatja a melegítőelem hőleadását, ha nem sikerül olyan anyagot találni, amely rossz villamos vezető, de jó hővezető. A kerámia szigetelőpor egyesíti e sok anyagra nézve ellentmondó két tulajdonságot.

1. A rúd izzítógyertya felépítése és jellemzői

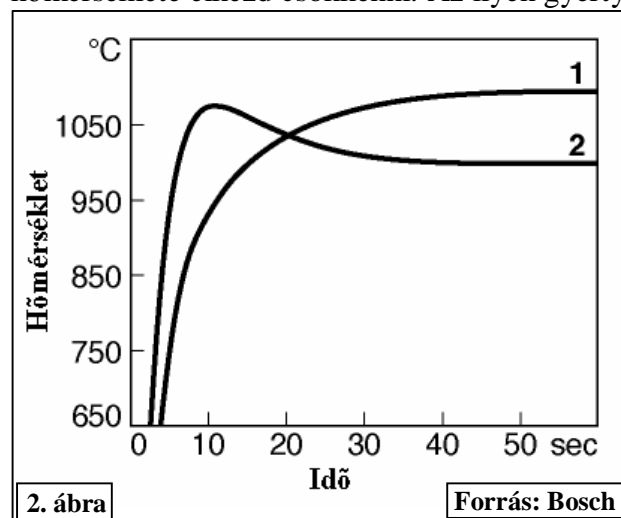


Az 1. ábrán egy hagyományos rúdgyertya szerkezeti vázlatát láthatjuk. Megfigyelhető, hogy fűtőeleme (7, 11) két részből áll. A fűtő, és a fűtő-és szabályzó ellenállások PTK jellegűek – tehát ellenállásukat a melegedésük során növelik – ezért kb. 3-4-szer akkora áramot vesznek fel hidegen, (bekapcsolásukkor), mint melegen. Ez biztosítja a rövid bemelegedési időt.

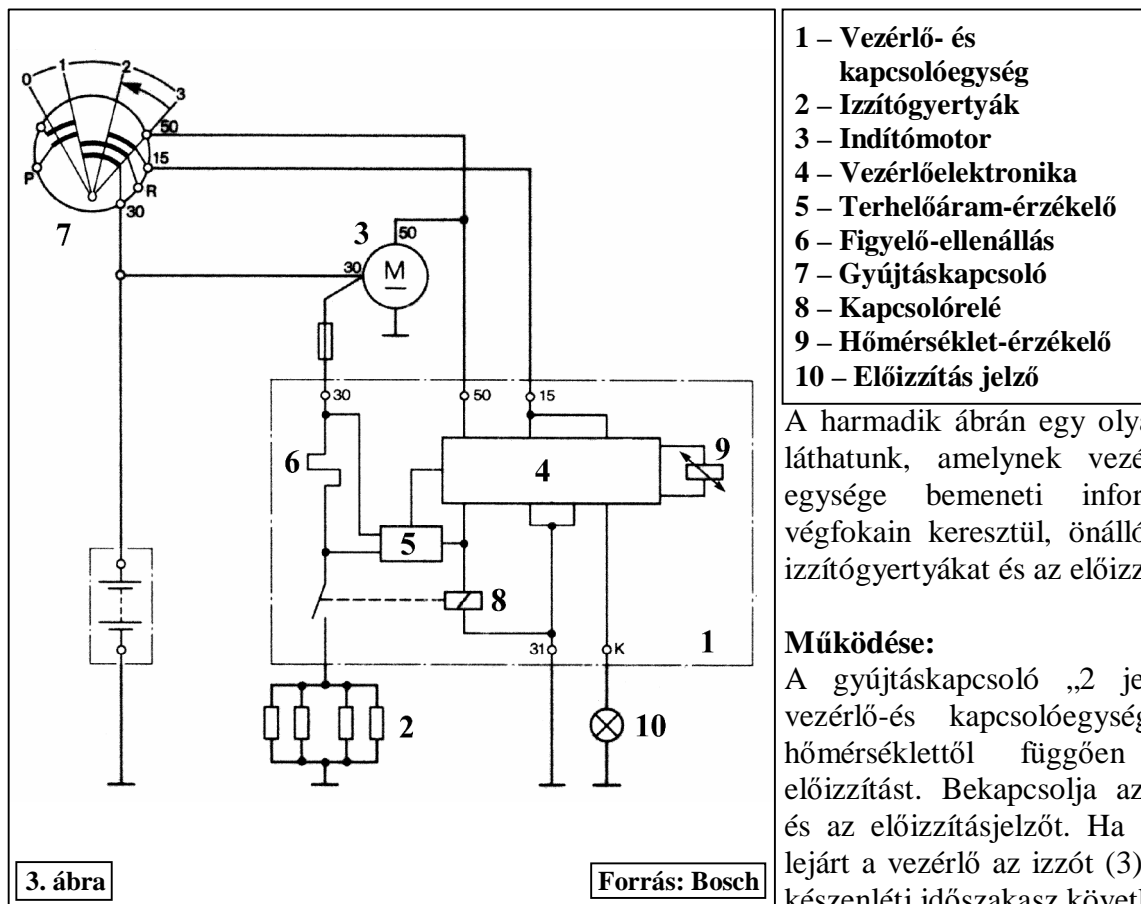
Ha a szabályzóellenállás hőmérsékletfüggését jól választják meg, lehetővé válik a beindítás utáni további izzítás, az úgynevezett utánizzítás. A szabályzóellenállás a fűtőellenálláshoz képest, csak időben késve melegszik fel, a motor beindulását követően viszont intenzíven az is melegedni kezd. Ellenállása növekedésével, képes lehet a felvett áramot annyira csökkenteni, hogy akár 3perces utánizzítás alatt sem hevül túl. (Gondoljuk meg, a beindulást követően nő a fedélzeti feszültség és a gyertya lényegesen melegebb környezetbe kerül.)

A 2. ábrán két különböző tulajdonságú izzítógyertya bekapcsolását követő hőmérséklet-idő függvényét látjuk, állandó 12V névleges feszültségről működtetve, szobahőmérsékletű környezetben. Megfigyelhető, hogy, az „S-RSK típusjelű” hőmérséklete egyre kisebb intenzitással növekszik, majd kb. 1070 °C-on stabilizálódik. A „GSK2 típusjelű” ellenben igen gyorsan eléri a kb. 1070 °C-ot, majd – mivel a szabályzó ellenállásának átmelegedése miatt az igen intenzív ellenállás növekedésbe kezd –, a gyertya végének hőmérséklete elkezd csökkenni. Az ilyen gyertya természetesen jobban elviseli a hosszú idejű

utánizzításokat mint az „S-RSK típusjelű.”



2. Hagyományos párhuzamos kötésű izzítóáramkör felépítése és működése (Bosch)



- 1 – Vezérlő- és kapcsolóegység
- 2 – Izzítógyertyák
- 3 – Indítómotor
- 4 – Vezérlőelektronika
- 5 – Terhelőáram-érzékelő
- 6 – Figyelő-ellenállás
- 7 – Gyújtáskapcsoló
- 8 – Kapcsolórelé
- 9 – Hőmérséklet-érzékelő
- 10 – Előizzítás jelző

A harmadik ábrán egy olyan izzítóáramkört láthatunk, amelynek vezérlő-és kapcsolóegysége bemeneti információi alapján, végfokain keresztül, önállóan működteti az izzítógyertyákat és az előizzításjelzőt.

Működése:

A gyújtáskapcsoló „2 jelű” állásában a vezérlő-és kapcsolóegység a pillanatnyi hőmérséklettől függően megkezdi az előizzítást. Bekapcsolja az izzítógyertyákat és az előizzításjelzőt. Ha az előizzítási idő lejárt a vezérlő az izzót (3) kikapcsolja, és a készenléti időszak következik.

A készenléti állapotban, ha a gépkocsivezető nem indít, meghatározott ideig a rendszer izzít tovább, majd a relén keresztül kikapcsolja a hengerenkénti levegőmelegítő elemeket (2) is.

Ha a sofőr az indítást időben megkezdi – tehát a gyújtáskapcsolóval összekapcsolja a „30-as” pontot az „50-essel” is – az indító-izzítási időszak következik. Ekkor a vezérlő a relét zárva tartja mindaddig, míg az, az „50-es csatlakozáson” keresztül indítást érzékel.

A beindulást követően az utánizzítási (utóizzítási) szakasz következik, amelynek célja a károsanyag emisszió csökkentése. Az utánizzítási idő nagyságát az érzékelt hőmérséklet határozza meg. Vannak rendszerek, amelyek nem a környezet, hanem a motor hűtőfolyadékának hőmérsékletét „figyelik” és ettől teszik függővé az izzítás szükségességét, esetleg az elő-és utóizzítási időt is.

Az elsőként bemutatásra kerülő párhuzamos rendszer a vezérlőelektronikája beépített figyelő ellenállásán (6) eső feszültségből „szerzi az információt” az izzítógyertyák hőmérsékletéről. Már említettük, hogy a gyertyák PTK jellege miatt, azok áramfelvétele erősen hőmérsékletfüggő. Ha tehát a gyertyák árama egy meghatározott értékre csökkent, akkor azok már elérték a „megcélzott hőmérsékletet, az előizzítás idő lejárt”, a vezérlő ezt az előizzításjelző kikapcsolásával jelzi.

Vannak olyan párhuzamos izzítórendszerek, melyek az előizzítási idő rövidítése céljából a bal első ajtó nyitására kezdik az előmelegítést. Ezek általában 3 egymást követő ajtónyitásra minden esetben „élesednek”, de ezt követően nem kezdik meg a működtetést. („Feltételezik”, hogy az üzemeltető nem szándékozik az ajtónyitást követően indítani, pl. takarítja a járművét, ezért nyitogatja sűrűn egymást követően a vezetőoldali ajtót.)

2007-12-03

A témakör harmadik „cikke” két hét múlva jelenik meg!