



1. ábra. Nagy teljesítményű tranzisztoros gyújtóáramkör

félvezetők és a gyújtótekeres árama hirtelen megszakad. Ekkor a szekunder körben intenzív nagyfeszültség indukálódik, amelyet a gyújtáselosztó rotorja az éppen gyújtási időpontban lévő henger gyújtógyertyájára vezet. (Ez felel meg a megszakító nyitási pillanatának.)

A tranzisztorok és a gyújtótekeres védelme céljából a primer feszültségcsúcs nagysága korlátozott: 400 V-nál nagyobb feszültség nem tud kialakulni a primer tekercsen, mert a tranzisztorokkal párhuzamos $D_7 - D_8$ ill. $D_9 - D_{10}$ Zener-diódák a túlfeszültséget levágják. A paralel kapcsolt soros $R_9 - C_6$ tag járulékos csillapításra szolgál. A gyújtási jelalak hasonlít a hagyományoséhoz, de a csúcshőfeszültség nagyobb, az utána következő berezgés kisebb, a gyújtás „nyugodtabb”. A szikra kialakítását követő berezgés is gyorsabban csillapodik.

A tranzisztoros kapcsoló fokozat vezérlésére CMOS integrált áramkörökkel kialakított vezérlő berendezés szolgál. Ez biztosítja a megnövelt zárási időt. Az áramkör az indítást a megszakító érintkezőkről kapja (V pont). A megszakító terhelése most minimális: a két db párhuzamosan kapcsolt 100 ohmos ellenálláson (R_1 és R_2) üzem közben átfolyó kb. 280 mA-es áram az érintkezők öntisztulása szempontjából hasznos.

Amikor az érintkezők zárnak, az áramkör állapotában gyakorlatilag nem törté-

nik változás. A megszakító ugyanis az N_1 NAND Schmitt-trigger kapu egyik bemenetére kapcsolódik, a másik bemenet pedig állandóan magas szintet – tápfeszültséget – kap. Csupán a D_3 jelző LED gyullad ki. A bemeneti kör D_1, D_2, D_4 diódái az esetleg fellépő ellenkező irányú káros feszültségimpulzus-zavaroktól védenek. Az MV_1 monostabil multivibrátor alapállapotban van: kimenetén alacsony a feszültség szint. A második, MV_2 multivibrátort már az első megszakítás bebillenti, az végig az egész motorüzem során ilyen állapotban marad; kimenetén (10. kivezetés) a szint magas. Ennek megfelelően – a rajzról követhetőleg – az MV_1 alacsony kimenő szintje az $N_3 - N_2$ NAND Schmitt-trigger kapukon és a párhuzamosan kapcsolódó N_4, N_9 invertereken keresztül a vezérlő tranzisztorok bázisán magas szintű potenciált eredményez. A gyújtótekeres primerje tehát ekkor be van kapcsolva.

Ha a megszakító érintkezők nyitnak, az N_1 6. bemenetén pozitív lesz a feszültség az eddigi testpotenciál helyett. Az N_1 kimenete alacsony szintre esik és az MV_1 multivibrátor bebillen (az 5. trigger-bemenet pozitívól negatívba menő impulzusra tud billenteni). Ekkor az MV_1 kimenete magas szintre ugrik, MV_2 állapota változatlan. Az átbillenés hatása az $N_3 - N_2$ és $N_4 \dots N_9$ kapuk segítségével – követhetően – hirtelen megszünteti a T_1 és T_3 vezérlő tranzisztorok bázisáramát. Ekkor a gyújtótrafó primer köre megszakad; bekövetkezik a

szikragyújtás. Ennek lezajlása után, az MV_1 multivibrátor időzítésének megfelelően a megszakítástól számított kb. 1,8 ms idő múlva az MV_1 visszabilen és a primer áram újból megindulhat, a megszakító érintkezők még nyitott állapotától függetlenül!

Az áram megindulásától a következő megszakításig eltelt idő lesz a rendszer zárási ideje. Ez minden fordulatszámon hosszabb lesz a megszakító tényleges zárási idejénél, amit a zárásösszeg és a fordulatszám határoz meg. A nagyobb zárási idő miatt a nagyobb fordulatszámokon sem csökken a gyújtószikra energiája, mert a tekercs áramának van ideje felfutni és elérni a maximumát. (A tekercs LR-időállandója eléggé jelentős.) A gyújtási energia ugyanis a megszakítás pillanata előtti primer árammal négyzetesen arányos. Négyütemű, négyhengeres motornál egy teljes megszakítási periódus hossza csupán 5 ms, 6000/perces, magas fordulatszámon. Ebből még mindig marad 5–1,8 = 3,2 ms idő a tekercs mágneses terének felépülésére. Hagományos gyújtásnál, 50%-os zárásösszeget feltételezve erre csak 2,5 ms maradna, de a gyakorlatban még 2 ms sincs a megszakító „prellezése” miatt.

Az MV_2 multivibrátornak fontos környelmi és biztonsági szerepe van. Ennek időállandója kb. 0,5 mp és – mint mondtuk – üzem közben állandóan bebillent helyzetben van, mert pozitív élű trigger-