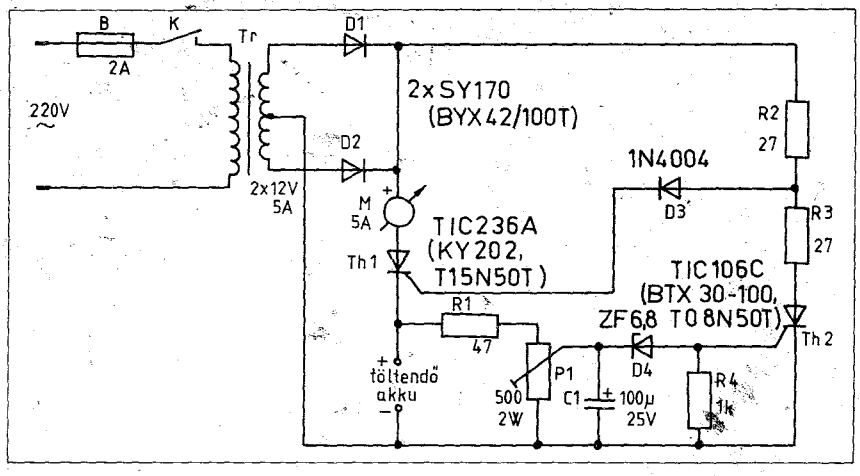


27. ábra. Tirisztoros automata akkumulátortöltő kapcsolási rajza

azonban meg kell szakítani a gázfejlődés megjelenésekor, valamint akkor is, ha az elektrolit túlzottan melegedne.

Gyorstöltésnek azt az üzemmódot nevezzük, amikor az akkumulátor töltőárama lényegesen meghaladja a névleges töltőáramot (ez az amperóra-kapacitás számértékének tizedrésze, de amperben megadva). A gyorstöltés a már meglehetősen töltött akku számára káros: a nagy töltőáram, az erőteljes pezsgés és a forró elektrolit a cellalemezek pasztázását fellazítja, amely kihullik és az akku tönkremegy. Jól töltött akkunál is megengedhető azonban bizonyos tartós, állandó töltőáram, ez azonban ne legyen nagyobb a névleges töltőáram felénél.

A 28. ábra kapcsolásának feszültségérzékelő eleme az IC_1, 7912 típusú, monolitikus „háromkivezetéses" integrált áramkör. Ezt a fix (12 V-os) feszültségű, ún. „negatív szabályozó" stabilizátor-típust 12 V-os tápegységek negatív ágában történő szabályozására tervezték. A szokott módon (az IC „közös" kivezetésén fellépő feszültség változtatásával, az IC „talpának megemelésével") a stabilizálási tényező némi romlása árán 12 V-nál nagyobb feszültségeket is előállíthatunk vele.

Az integrált áramkör a 2. (kimeneti) és az 1. (közös) pont között fellépő kimeneti feszültségét úgy igyekszik szabályozni, hogy az mindig 12 V legyen. A P trimmer-potenciométer pedig úgy van beállítva, hogy ennek a 12 V-nak 13,5 V akkufeszültség feleljen meg a P–R_5 ellenállásosztó végein (kb. 2,2 V-os cellánkénti feszültség). Ha a feszültség ennél kisebb, az IC-s stabilizátor a 2. és 3. pontjai között erőteljesen kinyit és a D_2 diódán, valamint az R_4 ellenálláson keresztül gyújtóáramot bocsát a tirisztor gate-jébe. A tirisztor így minden félperiódusban egyszer begyújt, majd a félperiódusok vége felé mindig kialszik (amikor a töltőfeszültség már kisebb az akku feszültségénél). Az intenzív töltőáram-impulzus akár 20–25 amper középértékű is lehet – a trafót és a hídegyenirányítót ennek figyelembevételével méretezzük.

Töltés közben az akkumulátor kapocsfeszültsége emelkedik, az IC zárni kezd. Ha a feszültség eléri az előzetesen a P potenciométerrel beállított kb. 13,5 V-ot, az integrált áramkör árama már nem elégséges a tirisztor gyújtásához (kisebb lesz kb. 200 mA-nál). Ekkor az IC_1 2.–3.–R_2–D_1 útvonalon csepptöltő áram folyik tovább az akkumulátorba, annak teljes feltöltéséig. (A LED akkor világít, amikor az IC még megfelelő áramot szolgáltat a tirisztor begyújtásához, tehát a gyorstöltési üzemmódot jelzi.)

A készüléket az érintésvédelmi követelmények szem előtt tartásával zárt fémdobozba építhetjük. A tirisztort, a hídegyenirányítót, valamint a szabályozó IC-t lássuk el hűtőfelülettel.

Gyújtásvizsgáló stroboszkóp

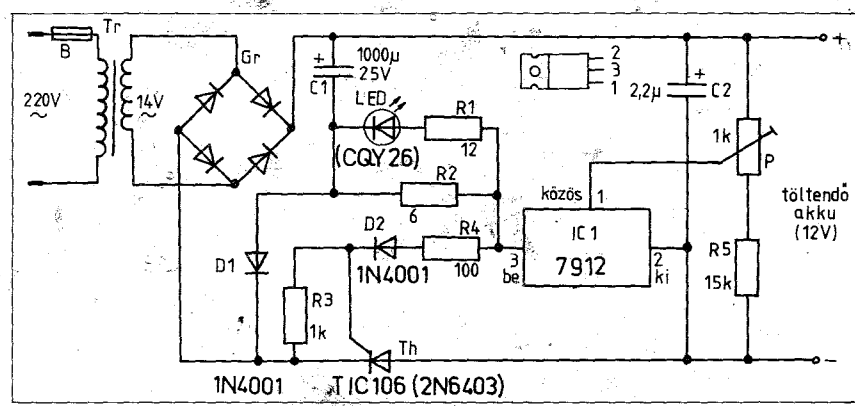
A gyújtási rendszer vizsgálatának, pontos beállításának hasznos eszközei a gyújtásvizsgáló stroboszkópok. Az ilyen készülékek lényeges része egy villanócső, amely – egyszerűbb kivitelű stroboszkópok esetén – mindig valamelyik henger szikragyújtásának időpillanatában villan el. Segítségével megállapíthatjuk azt a fáziseltérést, ami a motor főtengelyének gyújtási helyzete és (az éppen gyújtó hengerre vonatkozó) felső holtponti helyzete között van. Ez a fáziskülönbség a jól ismert előgyújtás, amelyet többnyire szögfokozatokban adnak meg.

A motor főtengelyén (rendszerint az ékszíjtárcsán) egy jelzést, mellette a motortömbön pedig fokbeosztást találhatunk. Ha az ékszíjtárcsa jelzése egybeesik a fokbeosztás 0°-os jelölésével, a motor valamelyik hengere (rendszerint az első) felső holtponti helyzetben van. A gépkönyvek megadják az alapelőgyújtási szög értékét fokokban, ami azt jelenti, hogy (üresjárati fordulatszám esetén) a gyújtás pillanatában a főtengely olyan helyzetben van, hogy még *ekkora* szögelfordulást kell megtennie, hogy a henger elérje a felső holtponti helyzetét.

A stroboszkópos mérés elve és végrehajtása egyszerű. Ha működő motor mellett lámpájával megvilágítjuk a forgó ékszíjtárcsát, akkor – mert a stroboszkóp villanócsöve a gyújtás időpillanatában villan – a tárcsa jelölését állni látjuk a motortömbön lévő fokbeosztás előtt. Mivel a villanócső a motort csak a gyújtás pillanatában „teszi láthatóvá", az ékszíjtárcsa jelölése segítségével a fokbeosztásról éppen az előgyújtási szög értékét olvashatjuk le. Ha ez nem megfelelő, a gyújtási rendszer (gyújtáselosztó, megszakító) beállításával korrigálhatjuk. A stroboszkópos mérés előnye, hogy dinamikus módszer (működő motor mellett), tehát valóban helyes eredményt ad, szemben pl. a „próbalámpás" gyújtásbeállítással.

A kifogástalan motorüzemhez az előgyújtási szög értékének pontos beállítása nagyon lényeges. A benzinmotor – adott térfogat és keverékarány mellett – meghatározott előgyújtási szöget igényel a jó hatásfok és az optimális fajlagos üzemanyagfogyasztás biztosításához. A szükségesnél kisebb előgyújtási szög (vagy netán utógyújtás!) esetén a motor „nem húz", ezzel szemben sokat fogyaszt és melegszik; gyakran öngyulladási robbanásokat hallhatunk. (Rádiós hasonlattal: a teljesítmény „benne marad" és túldiszszipálódik.) Ha viszont az előgyújtás túl nagy értékű, azt arról vesszük észre, hogy terhelésnél a motor jellegzetesen „csörög" (ami az alkatrészeket nagyon igénybe veszi), a jármű nem gyorsul megfelelően, ugyanakkor a fogyasztás mégis tetemes.

Az optimális előgyújtási szög terhelt, működő motor mellett mindig nagyobb, mint az alapelőgyújtás. Ezt a különböző előgyújtás-szabályozók (röpsúlyos, vákumos stb.) igyekeznek a fordulatszám és a szívócső-depresszió függvényében üzem közben a megfelelő értékre szabályozni. Az előgyújtás-szabályozók vizsgálatához már feltétlenül stroboszkóp szükséges. Az ilyen célra alkalmas műszerek rendszerint ún. „elhangolható" stroboszkópok. Ezek a gyújtásjel indító impulzusát megfelelő, kézzel változtatható mértékben késleltetni tudják a villanócső számára; ezekkel a készülékekkel akár 30–40°-os előgyújtási szögeket is mérhetünk. Mérésnél az ékszíjtárcsa jelzését mindig a felső holtponti skálaosztásra „húzzuk" a berendezés szabályozható késleltető fokozatának potenciométerével; a késleltetés mértéke (előgyújtási szögfokokban kalibrálva) a mű-



28. ábra. Automata gyorstöltő berendezés IC-vel