

Opatření pro splnění podmínek úplného odrušení

Jednotlivé přístroje zapalovacího systému, dále dynamo, regulační spínač, stěrač, stopspínač a všechny pomocné motorčky, určené pro dlouhodobý provoz (na příklad ventilátor, topení atd.), musí být v odstíněném provedení, t. j. musí být opatřeny kovovými kryty s doko-



Obr. 151

Stranová, přímá koncovka a spojka s odrušovacím odporem 10.000 Ohmů

nalým elektrickým dotykem po celém obvodu každé dělicí plochy a s jen nejnütnějším počtem vhodně upravených ventilačních otvorů, a musí být upraveny pro připojení vodičů stíněných jednotlivě nebo skupinově. Na rozvod od baterie připojují se přes stíněné vysokofrekvenční filtry (t. j. kombinace tlumivek a kondensátorů), které nepropouštějí rušivé proudy. Přívody mezi stíněnými přístroji a mezi nimi a filtry musí být vedeny ve vhodných stínících trubcích. U delších přívodů musí být stínící trubice spojovány s kostrou vozidla zhruba po 250 mm.

Stínící trubice musí být provedeny jako pevné trubky nebo jako ohebné vlnovce bez jakýchkoliv spár. Tak zvané pancéřové hadice nevyhovují a nevyhovuje ani zatím často používané kovové opletení, i když je dáno trojnásobně. Spojování stínících trubek a vlnovečů musí být provedeno spolehlivým šroubením a v provozu je třeba dbát, aby nenastalo uvolnění a zůstal dokonalý elektrický styk po celém obvodu. Z téhož důvodu je nutno udržovat stínění v čistotě a nechránit je žádnými isolačními nátěry, které by mohly vniknout do stykových ploch a stínění znehodnotit.

Mimo vlastní elektrický výstroj je nutno pečlivě a na několika místech spojit ohebnými kabely o průřezu aspoň 10 mm² všechny větší kovové díly kostry navzájem, přemostit kovovými ohebnými lankami klouby a silentbloky a upevnit menší kovové díly kostry tak, aby nemohlo nastat uvolnění a přerušovaný vodivý styk s vlastní kostrou. Otáčející se díly, jako hřídele a někdy kola, je nutno spojit s kostrou pomocí třecích kartáčů.

Odrůšení vozidla při montáži autoradia

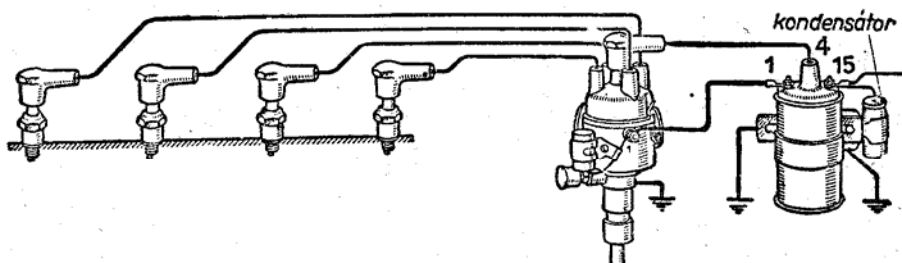
Úplné odrůšení je sice míněno pro vozidla, v nichž je umístěn přijímač, avšak respektuje i použití speciálních ultrakrátkovlnných přístrojů s citlivostí několika $\mu\text{V}/\text{m}$. Je velmi nákladné a je zbytečné ho používat i při běžných autopřijímačích, které nevyžadují tak přísných

podmínek. Jak již bylo řečeno, stačí pravidelně v tomto případě pro rozsah středních vln a někdy i pro krátké vlny odrušení částečné. Může se však někdy stát, že toto opatření nezaručí dobrý příjem a pak je třeba dalších úprav.

Hledání zdroje rušení se provádí přímo vlastním autopřijímačem nejlépe mimo město a dále od elektrické sítě a od elektrických vedení vůbec, aby se snížil vliv cizích zdrojů rušení. Přijímač se naladí na vlnu, na níž není žádná vysílací stanice, a při plném zesílení se kontroluje vliv jednotlivých přístrojů nebo případně částí vozidla. Rušení zapalovacím systémem je charakterisováno krátkými, pravidelně po sobě následujícími poruchami synchronními s chodem motoru a jasně rozpoznatelnými při zvyšování otáček. Rušení dynamem a regulačním spínačem projevuje se jako plynulý praskot, závislý sice na otáčkách, ale nikoli tak pevně jako u zapalování. Rušení stěračem a pomocnými motorčky možno ověřit v klidu vozidla i při jízdě, jakmile se jednotlivě uvedou do chodu. Uvolněné přívody, náhodné zkraty a vliv neukostřených větších kovových dílů projevuje se jako nepravidelné poruchy, závislé na otřesech a je nutno je systematicky zkoušet vyhledat: kabely postupně pohybovat (tahat za ně), neukostřené díly propojovat pokusně s kostrou (kablem, pilníkem) a pod.

U zapalovacího systému možno k zlepšení odrušení postupně zkusit:

1. Mezi svorku 15 zapalovací cívky a ukostřený plášť cívky zapojí se kondensátor 1 μF až 3 μF , nejlépe průchodkový. Celkové odrušení zapalovacího systému odpovídá pak asi provedení na obr. 152.



Obr. 152

Odrušení zapalovacího systému u vozidel vybavených běžným autoradiem

2. Do zapalovacích přívodů mezi rozdělovačem a svíčkami vřadí se další odporníky 10.000 ohmů na strany u rozdělovače.

3. Zapalovací cívka se přemístí nejbližší k rozdělovači, nebo se uchytí přímo na motor, což je se stanoviska odrušení velmi účinné. Cívce to však příliš neprospívá a nutno ji umístit tak, aby byla chlazena.

4. Asi 25 mm od koncovek u svíček se přichytí na zapalovací kabely kovové objímky 25 mm až 50 mm dlouhé, které se spojí nejkratším spojem s kostrou.

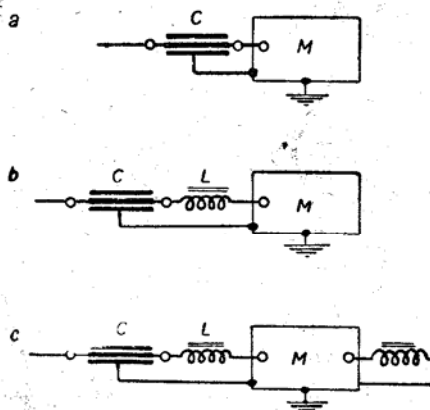
5. Nepomůže-li předešlé, je nutno zapalovací systém částečně odstínit aspoň mezi svíčkami a rozdělovačem, případně vůbec přejít na jeho úplné odstínění a odrušení.

U dynam a regulačního spínače zkusit postupně:

1. Opravit a přeleštit kolektor a zabrousit uhlíky.
2. Mezi svorku 51 a kostru zapojit kondensátor $1 \mu\text{F}$ až $3 \mu\text{F}$, nejlépe průchodkový (stačí pak menší).
3. Zvětšit kondensátor připojený na svorku 61 (částečné odrušení) na 1 až $3 \mu\text{F}$.
4. Je-li regulační spínač montován odděleně a vedení je dlouhé, připojit kondensátor $1 \mu\text{F}$ až $3 \mu\text{F}$ mezi svorku D a kostru dynamu.
5. Dlouhé vedení mezi regulačním spínačem a dynamem odstínit kovovým pláštěm, spojeným na obou koncích s kostrou.

U stěračů a pomocných motorků:

1. Mezi přívodní svorku a kostru stěrače zapojí se kondensátor $0,01 \mu\text{F}$ až $3 \mu\text{F}$, nejlépe průchodkový. Kostra motorku, resp. stěrače, spojí se co nejkratším spojem s kostrou vozidla. Viz obr. 153a.



Obr 153

Odrušení stěračů a pomocných motorků: C — průchodkový kondensátor, L — tlumivka, M — motorek

2. Nepomůže-li samotný kondensátor, zapojí se do přívodu tlumivka asi $200 \mu\text{H}$ (mikrohenry) podle obr. 153b.

3. Je-li motorek opatřen oběma odisolovanými svorkami, zapojí se tlumivka i do spojení ke kostře podle obr. 153c.

Rozvod

je někdy třeba upravit tak, aby vodiče byly co nejkratší a vedeny co nejblíže kovových stěn, které by stínily. Svorky nutno udržovat dobře utažené a čisté. Podobně je nutno udržovat dosedací plochy všech přístrojů čisté a přístroje dobře upevnit.

Mimo vlastní elektrickou instalaci

je nutno pečlivě vodivě spojit větší díly kostry ohebnými vodivými lany, hlavně díly, uložené pružně na isolačních pryžových nebo plstěných vložkách. Mimo motor je třeba s podvozkem spojit chladič, kapotu, karoserii atd., a někdy na několika místech. Šroubované spoje musí být dobře očištěné a spojovací lanka pocínována. Vhodnější však je propojovací lanka letovat, případně přivářet. Někdy je nutno spojit pomocí stěracích kartáčů s kostrou i rotující díly, jako hřídel, kola atd.

Nelze-li výše uvedenými opatřeními snížit rušení na přijatelnou mez, je pravděpodobně nutno odrušit vozidlo podle zásad úplného odrušení.

Porucha	Ověření	Příčina	Oprava
Systém s dynamem, regulátorem a kontrolní žárovkou			
1. Kontrolní žárovka po zapnutí zapalování (zastrčení kličku) nesvíti:	A. Zapnout světla a nesvítili:	a) Přívody k baterii přerušeny, nejčastěji ukostřeni.	Přívody opravit a upevnit.
		b) Svorcky baterie korodovány.	Svorcky očistit, utáhnout a přetrít tukem.
		c) Baterie nemá napětí.	Překontrolovat a ošetřit nebo vyměnit. Pozor na polaritu.
	B. Svítí-li světla a denní spotřebiče fungují (stěrač, směrníky, zapalování, někde houkačka):	a) Kontrolní žárovka poškozena.	Vyměnit.
		b) Přívody skřínka — kontrolka — regulační spínač — dynamo (D) přerušeny.	Prohlédnout, opravit a upevnit.
		c) Dynamo má špatný dotyk s kostrou.	Dynamo uvořit, očistit a dobře upevnit.
C. Svítí-li světla, ale denní spotřebiče nefungují:	Porouchaná spínací skřínka (spínač zapalování a denních spotřebičů)		Skřínku vyměnit nebo opravit spínací kontakt.
	2. Kontrolní žárovka při zvýšení otáček nezhasíná nebo bliká:	A. Prohlédnout upevnění a náhon dynama.	a) Dynamo uvolněno a má nedokonalý kontakt s kostrou.
B. Prohlédnout spoje.		b) Řemen náhonu je příliš volný a klouže.	Řemen napnout tak, aby se tlakem prstu prohнул nejvýše 20 mm. Ne napínat příliš, poškodilo by se ložisko dynama.
	a) Pouzdro regulačního spínače nedokonalé spojeno s kostrou vozidla nebo dynama.		

Porucha	Ověření	Příčina	Oprava
		b) Přerušen nebo uvolněn spoj mezi dynamem a regulačním spínačem (M, buzení)	Opravit.
	C. Odpojit spoj 61 od regulačního spínače a zapnout denní spotřebiče (zasunout klíček). Svítí-li kontrolka:	Spoj 61 má krátké spojení na kostru a dynamo se nenabudí.	Kabel pečlivě prohlédnout, opravit a zajistit proti otřesům.
	D. Shodit náhonový řemen s dynamem, odpojit regulační spínač, sejmut kryt kartáčů, připojit budicí vinutí paralelně ke kartáčům a přivést na napětovou svorku dynamu napětí z baterie. Běží-li dynamo hladce ve správném směru a bez jiskření:	a) Spoj mezi dynamem (D) a regulačním spínačem má zkrat na kostru. b) Vadný regulátor.	Kabel prohlédnout a opravit nebo vyměnit. Vymontovat a dát opravit.
	E. Je-li kotva dynamu přímo na klikovém hřídeli nebo nelze-li odpojit náhon dynamu, odpojit regulační spínač, sejmut kryt kartáčů, připojit buzení přímo na kartáče, spustit motor na malé otáčky, mezi napětovou svorku a kostru připojit žárovku 25—35 W stejného napětí a opatrně	a) Spoj mezi dynamem a regulačním spínačem má zkrat na kostru. b) Vadný regulátor.	Kabel opravit nebo vyměnit. Vymontovat a dát opravit.

Porucha	Ověření	Příčina	Oprava
	zvyšovat otáčky. Rozsvítí-li se žárovka a dynamo běží hladce:		
	F. Stejně jako D nebo E, ale dynamo neběží, nebo běží trhaně a jiskří:	Vadné dynamo.	Vymontovat a opravit. Viz poruchy dynam.
3. Kontrolní žárovka při zvyšování otáček zhasíná, ale pak se znovu přechodně rozsvěcí.	Pomalou zvyšovat otáčky a jestliže žárovka pomalu zhasíná, pak pomalu znovu rozsvěcuje a náhle zhasne:	Vadný regulační spínač.	Vymontovat a dát opravit.
4. Kontrolní žárovka ukazuje normální funkci, ale jsou potíže s baterií při startování a údržbě.	A. Při kontrole baterie zjištěn nízký stav kyseliny a hustota vyšší. Baterii nutno často dolévat. Při běhu motoru rozpojit přívod mezi buzením dynamu a reg. spínačem (M). Rozsvítí-li se kontrolní žárovka:	a) Nesprávně seřazený reg. spínač, přebíjí baterii. b) Vadný reg. spínač (přerušovaný obvod napětové cívky regulátoru nebo zkrat v reg. odporu).	Reg. spínač dát nastavit. Dát opravit.
	B. Kontrola jako v A, ale kontrolní žárovka se nerozsvítí:	Vadné dynamo (budicí cívky krátkým spojením částečně nebo přímo na napětí).	Vymontovat a opravit.
	C. Není-li nalezena závada podle A nebo B, může být přebíjení způsobeno provozem při vyšších teplotách: voda se více vypařuje a baterie potřebuje nižší nabíjecí napětí. Rozvážit provozní podmínky.	a) Přechodný provoz při velké teplotě. b) Trvalý provoz při velké teplotě.	Baterii často dolévat. Dát regulátor přestavit.

Porucha	Ověření	Příčina	Oprava
---------	---------	---------	--------

Systém s dynamem, regulátorem a ampérmetrem

5. Ampérmetr po zapojení zapalování neukazuje vybíjení.	A. Světlometry svítí, při čemž ampérmetr ukazuje:	Odpovídá případům 2 A.	
	B. Světlometry svítí, ampérmetr neukazuje:	Vadný ampérmetr (zkrat).	Opravit nebo vyměnit.
	C. Světlometry svítí, ampérmetr ukazuje, denní spotřebiče nefungují:	Porouchaná spínací skříňka nebo spínač zapalování a denních spotřebičů.	Opravit nebo vyměnit.
6. Ampérmetr po zapojení zapalování ukazuje vybíjení, při zvýšení otáček motoru vybíjení zůstává, aniž by byly zapojeny jiné spotřebiče.	A. Jako v případě 2 A.		
	B. Jako v případě 2 B.		
	C. Jako v případě 2 D.		
7. Ampérmetr při zvýšení otáček ukazuje malý nabíjecí proud nebo výchylka kolísá, potíže s baterií.	A. Jako v případě 4 D.		
	B. Jako v případě 4 E.		
	C. Příznaky jako v 4 D, kontrolovat dynamo: připojit buzení přímo na kartáče a přidávat pomalu otáčky. Nabíjení stoupá.	a) Nizko nastavený regulátor. b) Regulátor vadný.	Dát seřadit. Dát opravit.
	D. Jako C, ale nabíjení nestoupá:	Vadné dynamo.	Opravit.
8. Ampérmetr ukazuje větší silné nabíjení, potíže s baterií.	A. Baterie často vybita, spouštěč pomalu protáčí, světla se rozsvítí plně jen při vyšších otáčkách. Provést rozvahu provozu:	Nedostatečné dobíjení baterie vlivem způsobu provozu.	Změnit způsob jízdy. Použít silnější baterie. Dát silnější dynamo s regulátorem.

Porucha	Ověření	Příčina	Oprava
	B. Baterie přebíjena, hustota kyseliny vysoká, nutno čas to dolévat. Spotřebiče pracují dobře, případně menší potíže se zapalováním při spouštění. Při běhu motoru rozpojit přívod mezi buzením dynamu a regulátorem (M). Klesne-li výchylka ampérmetru:	a) Reg. spinač vysoko nastaven a přebíjí baterii. b) Reg. spinač vadný (přerušený obvod napěťové cívky regulátoru nebo zkrat v reg. odporu).	Dát seřadit. Dát opravit nebo vyměnit.
	C. Jako v B, ale výchylka ampérmetru neklesne:	Vadné dynamo (budicí cívky mají zkrat na kostru).	Opravit dynamo.
9. Ampérmetr ukáže nabíjení až při vysokých otáčkách a pak skokem plnou výchylku.	Překontrolovat pomalým zvyšováním otáček. Pravidelně jsou současně potíže s baterií.	Špatně seřízený reg. spinač.	Dát seřadit

Systém se střídavým generátorem (setrvačnickovým magnetem)

10. Při chodu motoru a zapnutí světel světla nesvítl.	A. Prohlédnout a zkusit hlavní žárovku světloometu.	Vadná žárovka.	Vyměnit.
	B. Isolovaným vodičem spojit generátor přímo s hlavní žárovkou světlometu. Světlomet musí zůstat ukostřen. Svítí-li žárovka při zvýšení otáček:	a) Uvolněné přívody ve svorkách. b) Přívody přerušeny. c) Vadný přepínač.	Upevnit. Opravit nebo vyměnit. Opravit, vyčistit dotyky.
	C. Jako B, ale žárovka nesvítí. Generátor i hlavní žárovku spojit přímo a	a) Spoje mezi generátorem a světlometem zkrat na kostru.	Prohlédnout a opravit.