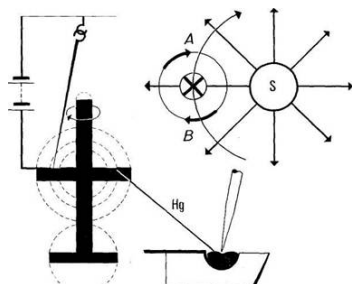


Stavíme elektrický motorek



Kromě paralelně zapojené baterie nebo akumulátoru potřebujeme hodně dlouhý a silný ocelový magnet, dvě svorky, tlustý holý měděný nebo hliníkový drát 25 až 40 cm dlouhý o průměru 1 až 1,3 mm; prstenec ze dřeva nebo sádky o vnitřním průměru 5 cm, o vnějším průměru 7 cm a o výšce asi 2 cm a s prohlubeninou vyřezanou nebo vylitou podél obvodu prstence, materiál na stojan, několik ml (cm³) rtuti; spojovací vodiče.

Faradayův unipolární motor

Rtuť je jedovatá, a proto se jí nedotýkejte! Volně uskladněná rtuť se vypařuje a její páry jsou zdraví velmi škodlivé. Po skončení pokusu ji musíme ihned nalít do dobře uzavřené láhve. Rozlité rtuť musí být pečlivě sebrána např. staniolovými lístky. Horní obrázek ukazuje uspořádání části pokusu. V základní desce je zasazen (kolmo k desce) tyčový magnet. Do stojanu je zašroubován kulatý hák (nebo zatlučena skoba). Na tomto háku visí zcela volně tlustý, nahoře ohnutý měděný nebo hliníkový drát. Visí přesně uprostřed nad magnetem a současně také nad středem kruhového žlábků se rtuť. Druhý konec drátu (nebo tenké tyčky) se musí lehce dotýkat rtuti a přitom se lehce pohybovat kolem magnetu. Vhodné je udělat na konci kovové tyčky hrot, který bude mít se rtuť dobrý elektrický kontakt, ale co nejmenší mechanické tření. Také hák nebo skoba musí mít s tyčkou dobrý kontakt. Háček a tyč musí být proto dobře očištěny. Do rtuti ponoříme (kdekoli na vnějším okraji) holý konec spojovacího drátu. Ten se upevní a spojí s jednou svorkou. Druhá svorka se spojí s háčkem na stojanu. Samotný stojan může být z vodivého materiálu. Povrch rtuti musí být udržován čistý. Nyní ještě potřebujeme paralelně zapojené kapesní baterie nebo akumulátor s předřadným odporem (o hodnotě několika ohmů) spojit s oběma svorkami, abychom mohli pozorovat překvapující jev. Pověšená tyč obíhá kolem tyčového magnetu, někdy dává dokonce i jiskry na povrchu rtuti! Předpokladem pro zdar tohoto nepříliš jednoduchého pokusu jsou dobré kontakty. Kromě toho ještě potřebujeme proud 10 až 15 A. Některý ze čtenářů třeba najde cestu, jak zhotovit lepší kontakt v místě závěsu než pouhý dotyk. Tam nahoře je totiž velmi choulostivé místo. Proud teče tímto obvodem: baterií, stativem, tyčí, rtuť, spojovacím vedením, baterií - nebo opačně. Směr oběhu tyče je závislý na směru proudu. Kdo nemá dosti silný tyčový magnet, musí tento historický pokus poněkud padělat a vzít elektromagnet. Postaví svisle tyč z měkké oceli, která je ovinuta několika vrstvami středně tlustého měděného drátu. Elektromagnet se zapojí v kterémkoli místě obvodu. Aby se proud podstatně nezeslabil, nesmí mít drát příliš malý elektrický odpor, tzn. nesmí být příliš tenký. Kdo však má hotový elektromagnet s jádrem, vyčnívajícím dosti daleko, a s vinutím o velkém odporu, musí nechat původní obvod nedotknut a cívku magnetu připojit přímo ke svorkám baterie odděleně od obvodu. Je otázka, proč tyč obíhá kolem magnetu.

Obrázek nám dá odpověď. Na obrázku na straně 263 jsou severní pól a směr proudu zvoleny pouze jako příklad. Zkusíme to ještě jinak. Magnetické pole se skládá ze dvou dílčích magnetických polí, a to z radiálního pole magnetické tyče, jehož indukční čáry mají směr poloměrů (radius = poloměr, odtud název radiální), a z druhého pole - visícího vodiče, jehož kruhové indukční čáry "obíhají" vodič ve směru hodinových ručiček. Tam, kde indukční čáry (nebo také pole) mají opačný směr, tam se navzájem oslabují. Tento stav nastane v horní části obrázku v bodě A. V bodě B