



SVĚT MOTORŮ

45/2004 20 Kč 38 Sk

NEJČTENĚJŠÍ MOTORISTICKÝ ČASOPIS

Bazar



Vyhrajte s námi 100 000 Kč Každý měsíc!

Citroën Berlingo vs. Renault Kangoo

Novinka



BMW řady 3

Make-up fabie



Tuning



Kdy smí policista střílet na auto?

První test nové dacie

Auto za 200 000 Kč proti fabii a spol.



Dacia Logan ■ Renault Thalia ■ Seat Cordoba ■ Škoda Fabia

ŠkoFIN

originální finanční služby

www.skofin.cz

Bezplatná infolinka 800 100 800

41408



Kia

Sportage II

Drží cenu. Vydrží dlouho. Podrží v zatáčkách.

www.barum.cz



40180

180 000 voltů nad

Základní údaje o blesku

Hlavní výboj blesku trvá většinou 0,1 sekundy, ale hodnoty u extrémních bouřek mohou být značně vyšší. Teplota výboje blesku dosahuje až 30 000 stupňů Celsia, odborníci však hovoří i o teplotách mnohem vyšších. Rozžhavený vzduch vytváří tlakovou vlnu. Střední hodnoty proudu při úderu blesku jsou asi 100 000 ampérů, napětí pak až 1 000 000 voltů. Hodnota napětí při našem pokusu v německé laboratoři byla 180 000 voltů, zato hodnota proudu dosahovala jen asi 100 mA.

Vozidla v bouřce

Automobil je za bouřky pro člověka jedním z nejbezpečnějších objektů při úderu blesku a odborníci dokonce radí se do něho při hromobití v přírodě schovat. Má kovovou konstrukci, která je i svým tvarem dokonale Faradayovou klecí, po níž případný výboj sjede. Jednotlivé díly vozu jsou pevně a důkladně spojeny. Riziko ohrožení posádky je minimální. Zajímavé je, že silné úderky blesku v blízkosti silnic v moderních automobilech obvykle nepoškodí ani elektronické systémy.

Každý automobilista by měl ale namítovat na to, že musí být vjezd do bouřky zavítat okna vozu, už proto, že blesk může udeřit v bezprostřední blízkosti. Při silné ráně a následném úleku i šoku řidiče by mohlo dojít k dopravní nehodě. Spolehlivou Faradayovu klec jsou podle odborníků i kamiony, uzavřené nákladní vozy, vojenská technika, např. tanky, ale stejně tak i technika zemědělská, traktory apod. Ne už tak bezpečné jsou kabriolety s otevřenou střechou nebo automobily Trabant, u kterých není střecha kovová. Stejně tak motocykl. Před několika lety zasáhl v Praze blesk mladého messengeru na malém motocyklu. Naštěstí přežil, ale utrpěl popáleniny i šok. Mladík měl v kapse svazek klíčů, které se mu spekly. Nebezpečný je za bouřky také pobyt v přívěsu bez kovové konstrukce, zejména na vyvýšeném místě.



Starý Volkswagen 1302 LS již po léta podává nůžku, že automobil je dokonalá Faradayova klec

V německém Neumarktu se připravuje neuvěřitelný pokus. Do vozu Volkswagen 1302 LS (Brouk) s posádkou za chvíli udeří elektrický výboj o napětí 180 000 voltů.

Uvnitř auta budeme sedět i my. Firma DEHN + SÖHNE zde ve svých laboratořích již roky provádí zkoušky s vysokým napětím a jejich součástí je i důkaz bezpečného pobytu posádky v automobilu za bouřky. Účast v experimentu nabídla i Světlo motorů, členy několika dalších experimentálních posádek jsou čeští technici, projektanti elektro z různých organizací a firem, kteří do Německa přijeli na školení. „Vůz je díky celokovové karoserii tzv. Faradayovou klecí, po které výboj sjede, a posádka je v něm proto chráněna,“ tvrdí technický poradce ze zastoupení firmy v ČR Jiří Kutáček.



Osmnáct Angličanů odmítlo

Uprostřed haly je již připraven Volkswagen 1302 LS, lidově nazývaný Brouk. Z elektrody vysokého napětí asi půl metru nad automobilem za chvíli přeskočí na střechu vozu výboj o napětí 180 000 voltů. A my budeme uvnitř!

„Podobných experimentů s Broukem zde za léta proběhly již stovky. Nikdo nebyl nikdy zraněn a ani vůz za tu dobu nebyl výbojem nikdy vážněji poškozen. Automobil dostal před čásem nový bílý



lak. Ne proto, že by byl ten starý narušen, mělo to jediný důvod, aby byl ještě krásnější,“ zdůrazňuje Jan Hájek, druhý technický poradce ze zastoupení firmy v ČR.

Nás zajímá zejména bílá střecha starého volkswagenu přímo pod elektrodou. Ale ani při pohledu zblízka na ní žádné poškození od bezpočtu výbojů nevidíme. To nás trochu uklidňuje. Na druhé straně se dovídáme, že se zde nedávno měla experimentu zúčastnit dvacetiletá skupina anglických odborníků, ale nakonec do Brouka usedli jen dva. Ostatní odmítli, když viděli, co to obnáší.

Ačkoli nám pracovníci laboratoře doporučili, abychom si před vstupem do vozu odložili pouze mobilní telefon, zbavujeme se pro jistotu všech kovových předmětů - hodinek, klíčů, mincí, zapalovače... „A kovová přezka na opasku nevádí?“, ptáme se nejistě. Teprve po

několikerém ujištění, že ne, vstupujeme do centra laboratoře. I s opaskem s kovovou sponou.

Nebezpečná okénka

Přicházíme k automobilu. Prohlížíme si ho ze všech stran a náš nedůvěřivý pohled se zastaví na střešním okénku. Je sice uzavřené, ale pod ním budeme sedět!

Interiér tohoto Brouka se ničím neliší od běžně vyráběného starého Volkswagenu 1302 LS. Vůz má vzadu pod kapotou standardní funkční motor. Nebyl by prý problém vyjet s ním na silnici.

Před námi je pivoční volant i palubní deska se sčrtnkou, na podlaze běžné lžerčky. Žádnou speciální gumovou izolaci, se kterou jsme v duchu počítali, nikde nevidíme. Skla oken dveří u řidiče a spolujezdce jsou asi o centimetr otevřena. V údešu pohlížíme na úzké otvory a hned nás napadá, nezapomněli-li pracovníci firmy nedopatřením okénka zcela zatáhnout.

d hlavou

È\ }ãÙ\æÉ^v
}æÁc [{ c[Á | | } \ Á•] [| ˇ] !æ& [çæ|ÁR }ãÙ\æÉ^v

È\ }ãÙ\æÉ^v
}æÁc [{ c[Á | | } \ Á•] [| ˇ] !æ& [çæ|ÁR }ãÙ\æÉ^v

Ochrana objektů

Německá firma DEHN + SÖHNE, která má v ČR zastoupení a technické poradenství, byla založena v roce 1911 a zabývá se ochranou objektů před blesky a elektrickým přepětím (např. při odběru elektrického proudu může dojít k přepětí při zapínání a vypínání elektromotoru). Vyrábí rovněž kompletní sortiment komponentů pro zajištění objektů před přírodními i umělými bleskovými proudy a přepětím, poskytuje technické poradenství pro projektování a montáž a zabývá se i výzkumem. Firma ve svých laboratořích také na základě evropských norem testuje ochranné a pracovní pomůcky pro práci s vysokým napětím až do 250 000 voltů.

Zákazníky firmy jsou i automobilky, rafinérie, čerpací stanice pohonných hmot, autoservisy, autosalony apod. Často ale nejde pouze o bezprostřední nebezpečí požáru či exploze, blesk může vyřadit např. počítačový systém a zneškodnit v objektech provoz. To může vést třeba v automobilce k milionovým škodám. Blesk občas zničí drahé diagnostické přístroje v autoservisech apod. Čerpací stanice umístěné u dálnic mohou být ohroženy úderem blesku do svodidel, po kterých pak výboj dojde až k objektu, kde může způsobit škody.

Jak nám řekl Jan Hájek, není u nás sice znám případ, kdy by došlo k požáru či explozi čerpací stanice v důsledku úderu blesku, ale kolaps počítačového systému nastal už mnohokrát. Před dvěma lety vyhořela po zásahu blesku rafinérie v Polsku. Shodou okolností odborník z této firmy doporučil dva měsíce před neštěstím vedení rafinérie zkontrolovat v objektu systém ochrany před bleskem, což vedení s odkazem na platné normy bohužel odmítlo. Důsledkem byly obrovské škody a firma musela stavět celé zařízení znovu.

Brouk v laboratoři byl pro posádku bezpečný i při výboji o napětí 180 000 voltů



V hlavní roli děti

Brno hostilo již třetí ročník soutěže Rallye - Cesta života, v níž posádku soutěžních automobilů tvoří tělesně postižené děti z Česka a Slovenska. Za volanty se pak střídají nejruznější populární osobnosti, jimž děti dělají navigátora. Trasa dlouhá 60 km byla okořeněna řadou doplňkových disciplín a vědomostními testy. Akce, kterou pořádá občanské sdružení Cesta života CZ, by se nikdy nemohla ve své bohatosti uskutečnit bez pomoci sponzorů. Organizátoři proto čekují těmto firmám: Sazka ČR, SkoFIN, viador, HVB Bank, Lejez CMG, Nissan Česká republika, Save M x, Auto Dobrovolný, Eiectrolux, Ford Motor Company, Nadace Nova, Škoda Auto - Slovensko, OMV Česká republika, Molpir, DG Típ, Homola, Bimok Air, Hošek Motor, Dobrá voda, Nepustilova jazyková škola, Credit Suisse Life & Pensions Česká republika, Autonova Brno, Peugeot Česká republika, Arcadia Praha, Česká pojišťovna, Forte - Wespa a Autosklo Roger.

41461

Anketa

„Jaké jste měli pocity?“ zeptali jsme se odborníků z ČR, kteří se s námi experimentu zúčastnili.



Ladislav Štolz,
projektant elektro,
Milevsko

Normální, ani jsem uvnitř auta nepoznal, že se něco děje. Když máte zálibu v teorii elektrického proudu a umíte s ním pracovat, tak není nebezpečný. Ale naopak, každá chyba může být pochopitelně osudná.



Miroslav Hliseník,
specialista pro radio-
technické zabezpečení
letectva, Olomouc

Já jsem byl klidný. S elektrickým proudem pracuji již 43 let, a tak jsem věděl, že se mi v automobilu, tedy ve Faradayově kleci, nemůže nic stát. Myslím, že vím, kde jsou hranice rizika, ale auto je v bouřce zcela bezpečné. Mnohokrát jsem ji ve voze zažil a jediným elektrickým nebezpečím mohou být stržené dráty vysokého napětí na silnici.



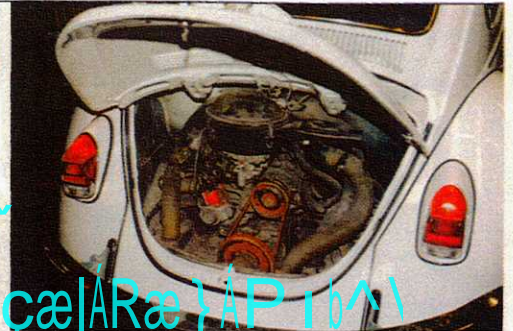
Iva Kábrtová,
projektantka elektro,
Nová Paka

Než jsem se odhodlala, že do vozu nastoupím, tak jsem trochu obavy měla, ale pak mě opusťly. Myslím si, že je důležité pozorovat experiment s Broukem z bezpečí za mřížovaným sklem řídicího střediska než při něm sedět v automobilu.

„Nepronikne právě tudy nebo střechou elektrický výboj?“ ptáme se naléhavě. „Okna jsou pootevřena proto, aby interiér auta větral a aby se vám v něm dobře dýchalo. Nebojte se, blesk dovnitř nepronikne ani uzavřeným střechou oknem.“ dovídáme se od šéfa exportního oddělení firmy **Petera Respondeka** a dostáváme pokyny jak se za



Interiér vozu se standardní vybavou



Funkční motor



Dostáváme pokyny jak se při experimentu chovat



Před zkouškou je každý pasažér Brouka trochu nespůj



experimentu ve voze chovat: „Posaďte se pohodlně do sedaček a pro jistotu se nedotýkejte kovových částí automobilu. Až proběhne výboj, neotevírejte dveře a sami nevystupujte. Náš pracovník vám je otevře sám, až se z koušečkou přesvědčí, že v laboratoři není v okolí auta již žádné elektrické napětí a dojde k uzemnění celého zařízení. Pak vám dá pokyn k opuštění vozidla.“

Tak ať už to udeří

S napětím čekáme na zahájení experimentu. Operátor v řídicím středisku vypíná osvětlení laboratoře a Brouk s posádkou se noří do tmy. Svítí jen lampy za skleněnými okny střediska, kde je připraven s aparátem na stojanu i náš fotoreportér Josef Žáček. Experiment se připravují zaznamenat objektivy

přístrojů i mnozí odborníci a dokumentarista z firmy. Ten pořizuje snímky každého účastníka pokusu, sedícího v autě. Pak dusivé ticho v laboratoři protrhne zvuk výstražného klaksonu a čas jako by se zastavil. Napětí ve voze i za okny řídicího střediska houstne, diváci za skleněnými okny, krytými kovovým mřížováním, mají oči na sobě. My také. Ne náhodou bleskne člověku hlavou fiktivní přirovnání s filmovou scénou popravky na elektrickém křesle. Uběhlo sotva pět vteřin, ale nám to připadá jako půlhodina. Generátor pracuje a napětí elektrického proudu neustále stoupá. Jen diváci a operátor za skly vidí na displeji v řídicím středisku, jaké hodnoty už dosáhlo. Deset vteřin, patnáct... Stále nic. Dvacet vteřin... „Tak ať už to udeří,“ šeptá muž vedle mě. Máme pocit, jakoby se nám ježily vlasy, ale možná, že je to jen dojem. Dvacet pět vteřin... Kdesi nad námi slyšíme podiv-

ný praskot, který zesiluje, jakoby střechu vozu bombardovaly stovky drobných dešťových kapek. V odrazu okna laboratoře vidíme, jak z elektrody nad námi srší jiskry. „To je Eliášův oheň,“ špitne muž na sedadle vedle, ale sotva to dořekne, ozve se rána a z elektrody vystřelí rozvětvený zářivý blesk přímo do střechy auta.

Je po všem. Zkoušku bleskem v Brouku jsme tedy ve zdraví přežili. Teď ještě musíme dodržet pokyn a nevystupovat z vozu. Pracovník firmy se zkoušečkou přesvědčuje, že v okolí vozu již není žádné napětí, a dojde k uzemnění celého zařízení. Teprve pak nám otevírá dveře. Vystupujeme z vozu a další skupina pasažérů se do něho právě chystá. Zatímco my opět nabíráme zdravou růžovou barvu, oni pozvolna zelenají. „Klid, jen klid, automobil je opravdu bezpečná dokonalá Faradayova klec,“ suverénně je utěšujeme. ●●●



Operátor v řídicím středisku tiskne tlačítka a napětí diváků houstne

Z elektrody konečně vystřelí zářivý rozvětvený výboj do střechy auta

