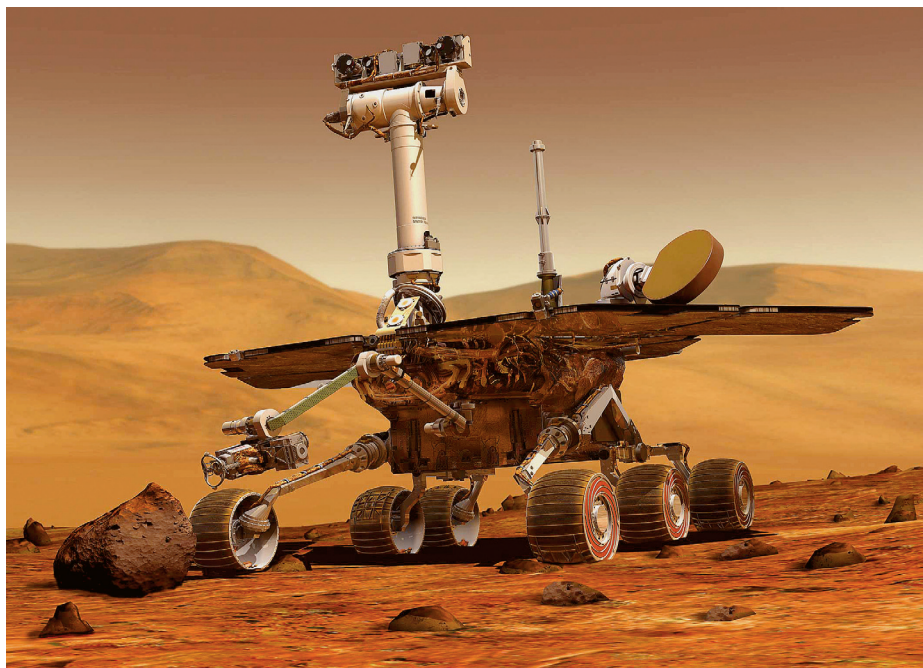


# Mars Exploration Rover s pohony **maxon**



Od ledna t.r. pracují na Marsu dvě identická vozítka, rovery. NASA je vyslala počátkem léta 2003, aby pátrala po současných a minulých stopách vodního prostředí a případného života. Obě pojízdné geologické laboratoře Mars Exploration Rover (MER jsou schopny provádět rozboru kamenů a zeminy se zvláštním zřetelem na minerály formované ve vodním prostředí a snímkovat povrch Marsu s vyšším rozlišením, než tomu bylo u předchozích misí. Vědci očekávají, že pomocí těchto roverů získají zcela nový pohled na geologickou současnost a minulost planety. Celková startovní hmotnost sondy obnáší 1 062 kg, z toho 52 kg připadá na pohonné látky. MER jako hlavní zařízení sondy má rozměry 1,5×2,3×1,6 m (v×š×d) a váží 174 kg. Jeho základní prvkem je kompozitová voštinová konstrukce, která se pohybuje se na šestikolovém podvozku s kyvným uložením kol. Přední a zadní dvojice má samostatné ovládání, což dovoluje provádět otočky prakticky na místě. Rychlost

přesunu je až 50 mm/s (180 m/h) na rovném a tvrdém povrchu, ale při činnosti automatického navigačního systému je průměrná rychlost asi pětina.

## Proč maxon v roveru?

V každém vozidle je použito 39 motorů maxon. Motory ovládají robotické rameno, vrtačku hornit, směrové řízení vozidla, ovládají kamery a pohánějí šest pojízdných kol. Použity jsou standardní stejnosměrné motory maxon o průměru 20 až 25 mm, upravené pouze pro extrémní teploty a složení atmosféry. Motory se zásadně liší od obvyklých stejnosměrných motorů odlišnou konstrukcí vinutí rotoru. Závity vinutí nejsou vloženy do drážek na povrchu jádra z transformátorových plechů, ale jsou vytvářeny a uspořádány do tvaru tenké trubky. Trubka je zpevněna, samonosná a na jednom čele připojena diskem k hřídeli rotoru. Hřídel v místě disku nese i komutátor, a tím odpadá ztráta přemagnetováním a vířivými proudy

železného jádra. Během každé otáčky rotoru totiž proběhne změna směru magnetického pole vzhledem k rotoru o 360°. Ztráty přemagnetováním měděného vinutí v motoru maxon jsou zlomek ztrát v železe konvenčního motoru. Výsledkem je vysoká účinnost motoru 80–90 % a nízká energetická náročnost. Jiskření kartáčů na komutátoru je silně potlačeno. Jiskry jsou elektrické oblouky, které vznikají zánikem magnetického pole při přechodu kartáče přes mezeru sousedních lamel komutátoru a které se zesilují s rychlostí otáčení. Menší magnetická energie v samonosném vinutí působí podstatně menší napětí pro vytažení oblouku. Výsledkem je vysoká životnost a vysoká rychlost motoru kolem 10 000 min<sup>-1</sup>. Vysoká rychlost přináší zmenšení rozměrů motoru. Pro permanentní magnet z Neodymu je využita dutina v samonosném vinutí, vně vinutí je jenom tenký feromagnetický plášť. Motor má menší průměr a hmotu. Planetové převodovky, které jsou připojeny k motorům, používají speciálně vyvinuté čepy planet z keramiky, které umožnily použít vysokou vstupní rychlost od motoru a zmenšily rozměry převodovky. Jedno z vyrobených vozidel Rover bude vystaveno na MSV 2004 na stánku firmy UZIMEX, pavilon V, stánek č. 120.

## Nové motory EC-max

Firma maxon vyvinula novou řadu stejnosměrných motorů s elektrickou komutací EC-max pro pohony s dlouhou životností přes 50 000 hodin, zejména pro nepřetržitý provoz. V motorech jsou využity nejmodernější stavební prvky, samonosné vinutí podle patentu maxon, magnety z neodymu a konstrukce je koncipována pro výrobu a montáž na automatické výrobní lince. Pro aplikace je k dispozici navazující soustava převodovek, snímačů, brzd a nových řídicích jednotek polohy EPOS.

UZIMEX PRAHA spol. s r.o. dodává a technicky spolupracuje při aplikacích motorů maxon pro český průmysl a umožňuje využít význačné vlastnosti motorů v pozemské praxi.

*Na MSV 2004 najdete firmu UZIMEX v pavilonu V, stánek č. 120.*

# WWW.UZIMEX.CZ