

Slavné vesmírné mise

V. Košar

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Břehová 7, 115 19 Praha
vkosar@centrum.cz

Abstrakt:

Cílem mé prezentace je zopakovat osvěžit historii vývoje, teorii a aplikaci raketového motoru a dále připomenout některé z nejdůležitějších vesmírných misí.

1 Úvod

Již od počátku věků byl člověk fascinován noční oblohou, a když se objevili první teorie, které tvrdili, že žijeme na malém objektu v obrovském vesmíru plném jiných hvězd a planet, začal si člověk pohrávat s myšlenkou, jaké by to asi bylo tím vesmírem cestovat a ty planety navštěvovat. Technologie, která mu to měla umožnit, však měla teprve vzniknout.

2 Historie raketového motoru

Jedny z prvních záznamy o raketách pocházejí z Číny 13. století. Zde byly rakety užívány z části k zábavě z části ve vojenství a odtud se také šířily postupně do zbytku světa.

Roku 1633 byl zaznamenán první let člověka za pomoci raketového motoru, který byl uskutečněn na počest narození dcery císaře Ottomana Murat IV v Turecku. Let provedl Lagari Hasan Çelebi za pomoci stroje opatřeného křídly a několika raketami na střelný prach. Dosáhl výšky 300m a poté úspěšně přistál.

Myšlenky cestování vesmírem se také objevují v románu francouzského spisovatele Jules Verna *Ze Země na Měsíc* (*De la terre à la lune*; 1865), kde tři cestovatelé dosáhnou Měsíce a úspěšně se vrátí zpět na Zem za pomoci projektilu vystřeleného z obrovského děla. Zajímavé je, že se předpovědi Jules Verna v mnoha bodech shodují se skutečností.

3 Výzkum raketového motoru

V roce 1903 Konstantin Eduardovič Ciolkovskij publikoval první vědeckou práci o možnostech cestování vesmírem (*Исследование мировых пространств реактивными приборами*). Odvodil také slavnou rovnici pro konečnou rychlost rakety. Jeho práce však nebyla ve světě příliš známa.

Další prací v této oblasti pak je z roku 1920 Roberta Goddarda (*A Method of Reaching Extreme Altitudes*), která byla přes svou serióznost odbornou veřejností dlouhou dobu odmítána především kvůli tvrzení, že by raketa mohla teoreticky dosáhnout Měsíce.

Avšak o několik let později se po světě objevuje mnoho výzkumných organizací věnujících se právě raketovému pohonu a letům do vesmíru.

V roce 1932 Reichswehr (od roku 1935 Wehrmacht) se začal zajímat o výzkum raketového motoru, protože v něm viděl možnost jak obejít podmínky Versaillské dohody především v bodech zakazující Německu vlastnit dalekonosné zbraně. Sestavil tedy vědecký tým (Hermann Obert, Wernher von Braun a další), který začal silně financovat. Výsledkem byla první sériově vyráběná dalekonosná raketa V2.

Po skončení 2. Světové války začal závod o získání technologie V2 pro svou stranu mezi SSSR, Británií a USA. Přičemž USA nakonec měla největší úspěch. Podařilo se jí odvézt některé z předních vědců (včetně Wernhera von Brauna) a kompletní dokumentaci.

SSSR obnovil svůj raketový program částečným osvobozením svých předních vědců daného zaměření (včetně Sergeje Korolyova). Dokumentaci k V2 získal kompletním přeměřením všech součástek stroje.

4 Slavné vesmírné mise

Sputnik 1 (*Спутник 1*) byla první umělá družice Země na světě. Byla vyrobena v SSSR a na oběžnou dráhu ji vynesla 4. října 1957 nosná raketa R-7 a 3. ledna 1958 zanikla v atmosféře. Tudiž pracovala 3 měsíce. Na frekvencích v té době běžných radiových přijímačů (20,005 a 40,002 MHz) vysílala i při slabém signálu dobře slyšitelné zvukové signály – pískání o frekvenci 1kHz v sekundových intervalech. Tímto úspěchem vzbudil tehdejší Sovětský svaz strach na Západě z jeho převahy ve vesmíru. USA jako odpověď na hrozbu z vesmíru začíná silně financovat svůj program a tím je zahájen závod v dobývání vesmírných prvenství.

Sputnik 2 (*Спутник 2*) byla družice velmi podobná Sputniku 1, nesla však na palubě živého tvora – psa Laiku, kterou měla udržovat při životě 7-10 dnů. Mise byla v tehdejší době prezentována jako úspěšná, teprve až v roce 2002 byla uveřejněna zpráva uvádějící, že Laika ve skutečnosti žila pouze 5-7 hodin a pak zemřela na následky stresu a přehřátí (porucha stabilizátoru teploty). Sputnik 2 startoval 3. listopadu 1957 a shořel v atmosféře 14. dubna 1958.

Vostok 1 (*Восток 1*) byl první vesmírný let s lidskou posádkou. Odstartoval 12. dubna 1961 s prvním člověkem ve vesmíru Jurijem Gagarinem. Přes menší potíže byl let úspěšný, loď vykonala jeden oblet Země a za 108 minut se modul navrátil do atmosféry. Ve výšce 7mi kilometrů se Gagarin katapultoval a sám na padáku úspěšně přistál na Zemi.

Apollo 11 byla první mise s lidskou posádkou, která dosáhla Měsíce a její člen Neil Armstrong se stal prvním člověkem na Měsíci. Mise Apollo 11 odstartovala z Kennedyho vesmírného střediska 16. července 1969. Přes menší problémy se dva z jejích třech členů (Buzz Aldrin, Neil Armstrong) vydali na sestup zanechávajíc Michaela Collinse na oběžné dráze Měsíce ve velitelském modulu se kterým bylo třeba pak opět přistávací modul spojit při návratu. Lunární modul Eagle úspěšně přistál na Měsíci 20. července 1969, aby tam zůstal ještě následujících 21 hodin z toho 2,5 hodiny činilo samotné procházení se po Měsíci. Astronauti na Měsíci umístili americkou vlajku, měřicí přístroje, které se používají dodnes a plaketu pro s nápisem „Zde člověk z planety Země poprvé stanul na Měsíci. Přicházíme v míru za celé lidstvo. Červenec 1969.“. Eagle se pak vrátil k velicímu modulu Columbia se kterým navázal kontakt a Columbia 24. července úspěšně přistává na Zemi. Touto misí získává USA převahu ve vesmíru nad SSSR. K Měsíci pak směřovalo ještě několik posádek, avšak americká veřejnost postupně ztratila zájem a vesmírný program se musel finančně omezit. SSSR se v té době již dostává do vážných ekonomických problémů. Proto se obě strany dospějí k dohodě a společně závod v dobývání vesmíru uzavírají následující společnou misí.

Apollo-Soyuz Test Project byla první společná Sovětsko-americká mise. Mise zahrnovala spojení lodí typu Apollo a Soyuz pomocí speciální redukce na oběžné dráze Země a dále společná měření. Nosné rakety obou lodí startovali 15. července 1975 a přistáli 24. července (SSSR se o tři dny později).

Další zajímavé mise:

- 2. března 1978; Soyuz 28; první Čech ve vesmíru
- 3. března 1972; Pioneer 10; první družice opouštějící sluneční soustavu
- 12. dubna 1981; Columbia Space Shuttle; první let raketoplánu
- 21. června 2004; SpaceShipOne; první soukromá raketa dosahuje hranice vesmíru
- budoucnost- 2009-10; SpaceShipTwo; první komerční vesmírné lety za příznivou cenu (3,5 mil korun)

4 Shrnutí

Vesmír je stále plný mnoha zatím nedosažených cílů. Stále se trápíme otázkou, zda je i na jiné planetě život. Stále nemáme pohon pro efektivní a rychlé cestování do extrémních vzdáleností. Proto ani lidem tak vlastní snaha překonat překážky a odhalit tajemství nepohasíná. Tedy vzhůru, vstaňme z kolébky.

Poděkování

Děkuji všem účastníkům za pozornost, fyzikálnímu semináři za možnost vystoupit a konstruktérům za krásné stroje.

Reference:

- [1]http://en.wikipedia.org/wiki/Space_race
- [2]<http://en.wikipedia.org/wiki/Rocket>
- [3]<http://www.braeunig.us/space/orbmech.htm>
- [4]<http://mek.kosmo.cz/zaklady/kurz/kurz3.htm>