

Vladimír Prochvatilov: Muskova hračka řachla: PODAŘÍ SE USA NĚKDY VÝLET NA MARS KDYŽ JEŠTĚ NEBYLY ANI NA MĚSÍCI? Závody o vesmír pokračují. Rusko si udržuje náskok, přiznávají Američané

- CZ24 News | 30. dubna 2023

VLADIMÍR PROCHVATILOV se pokouší najít odpověď na otázku, proč Muskova “největší raketa světa” krátce po startu explodovala a cituje zkušené konstruktéry z obou stran při srovnání jak jsou na tom Spojené státy s vývojem raket v USA oproti Rusku

Zhruba před týdnem (20. dubna) odstartovala z kosmodromu Boca Chica v Texasu těžká opakovaně použitelná raketa Starship americké společnosti SpaceX Elona Muska. Ve výšce 38 kilometrů nad Zemí se však začala nekontrolovatelně otáčet a padala. Byla proto odpálena, aby se zabránilo katastrofické havárii. V přímém přenosu bylo vidět, že při startu selhaly tři motory prvního stupně, poté se zastavily další tři.

Hlavní příčinou ztráty říditelnosti byl údajně výbuch hydraulické řídicí jednotky 30 sekund po startu. Raketa se však dokázala odlepit od startovací rampy a vystoupat do výšky 38 kilometrů. Proletěla oblastí maximálního odporu atmosféry, ale když Starship začal přecházet do horizontální fáze letu, selhal řídicí systém. Raketa se začala naklánět, dvakrát se převrátila a letěla k Zemi. Teprve v tomto okamžiku dalo řídicí středisko letu povel k autodestrukci.

Nekonečné problémy s motory

Společnost SpaceX oznámila, že raketa selhala kvůli problémům s mechanismem oddělení stupňů. Druhý stupeň se spolu se samotnou lodí Starship nedokázal oddělit od prvního stupně a zanikl spolu s raketou. Během startu byla vážně poškozena startovací rampa, zničena celá betonová základna a narušena komunikace. Elon Musk, který start sledoval z řídicího střediska mise společnosti SpaceX v Kalifornii, oznámil, že v příštích měsících se uskuteční další zkušební start.

Starship je obří černá “raketa” z nerezové oceli dlouhá 50 metrů a vážící 1 300 tun (včetně paliva). Loď se nachází na vrcholu největší rakety Super Heavy v historii kosmických letů. Celá konstrukce je vysoká 120 metrů a váží 4 900 tun. Raketa Super Heavy je dlouhá 70 metrů naplněna chlazenou směsí metanu a kyslíku o hmotnosti 3 400 tun. Metan je palivo, kyslík oksyličovadlo. Palivo váží 22krát více než vlastní kosmická loď. Super Heavy pohání 33 (!) motorů Raptor (20 tryskových a 13 řídicích), které podle výpočtu vynesou na oběžnou dráhu až 150 tun nákladu. Celá konstrukce je mnohem těžší a delší než raketa Saturn 5, která v 70. letech 20. století měla vynášet loď na Měsíc.

Užitečný náklad není o mnoho větší (150 tun oproti 140 tunám). Sovětská raketa Eněrgija, schopná vynést na oběžnou dráhu 100 až 200 tun užitečného nákladu, byla vybavena pouze čtyřmi kyslíkokerosinovými urychlovači RD-170 v prvním stupni a čtyřmi kyslíkovodíkovými urychlovači RD-012 ve druhém stupni. Jak se stalo, že o půl století později Američané překonali rekord v počtu motorů, který dosud držela sovětská lunární raketa H-1, vybavená 30 raketovými urychlovači?

Nejjednodušší a nejpřesnější odpověď zní, že kapacita motorů na chemické palivo se od té doby vůbec nezvýšila. Lunární a martovské ambice Elona Muska si vyžádaly nový rekord v počtu motorů instalovaných na raketě určené k průzkumu takzvaného hlubokého vesmíru. Ostatně, že Američané mají horší motory než Rusko, se Musk nikdy netajil.

“Strávil jsem spoustu času studiem konstrukce ruských raketových motorů. Existují skvělé ruské motory,” řekl v rozhovoru pro Everyday Astronaut.

“Náš motor má vyšší tlaky než dříve a má plné zplynování spalovacích komponent. Ale to jsou relativně malá vylepšení oproti tomu, co už Rusové udělali,” dodal zakladatel SpaceX. Podle něj ruští inženýři “vyrábějí kapalinové raketové motory už dlouho a vytvořili doslova stovky různých konstrukcí”.



Jaderný remorkér

Boris Katargin, tvůrce motoru RD-180 (konstruktér a člen Ruské akademie věd) potvrzuje, že Muskovy rakety jsou “slabší než ruské”. Je zde tedy otázka, zda moderní digitální systémy řízení letu by dokázaly neutralizovat nevyhnutelné neshody a poruchy tří desítek motorů, které Musk má. Až do výšky 38 km Starship plnil Muskovy naděje...

Dmitrij Konanychin, veterán ruského kosmického průmyslu, poznamenává, že “když skuteční inženýři Space X, sedící ve stínu showmana Elona Muska, stupňovali technologii Falcon-Full Thrust až ke gigantománii ‘lunárního’ H-1 a ‘martánské’ Starship, se pokusili otestovat, zda ‘fyzikální zákony v této části vesmíru stále platí.” Podle Konanychina je úroveň vibrací potrubí a závěsů obřího raketového motoru Starship tak vysoká, že “stávající materiály a konstrukční řešení” nejsou schopny zajistit potřebnou pevnost celé konstrukce.

V důsledku toho dochází k explozím a výletům motorů (na palubě k explozím docházelo, všichni to viděli), pohybu paliva a kolapsu Starshipu, které byly vyvolány právě moderní technologií.” A konečně “možné zaseknutí a rozbití bloků, které spojují stupně”, znemožnilo odpojení prvního

stupně.

I kdyby se inženýrům Space X podařilo Starship “dokončit”, koncepční chyba spočívající v sázce na více než třicet motorů s nízkým výkonem je zřejmá. Jinými slovy vyhlídky Američanů na průzkum hlubokého vesmíru v lodi Elona Muska jsou značně pochybné. Hluboký vesmír budou překonávat lodě s jaderným pohonem, jako je například “jaderný remorkér”, který se staví v Rusku.

Jablka na Marsu

8. prosince 2020 oznámil Jurij Dragunov, hlavní konstruktér ruského projektu jaderného pohonného systému megawattové třídy (NAPS), úspěšné dokončení zkoušek jaderného motoru megawattové třídy pro lety do hlubokého vesmíru. Práce na vývoji jaderného pohonného systému byly zahájeny v roce 2009. Projekt vedlo Výzkumné centrum v Keldyši a reaktorovou elektrárnu (RP) Výzkumný a projektový ústav energetiky v Doležale (NIKIET).

Jurij Dragunov hovořil o všech fázích vývoje jaderného pohonného systému. Práce byly dokončeny v jaderném centru v Sarově, kde instalovali speciální urychlovací soupravu pro řízené spouštění jaderného pohonného systému.

Spojené státy ve vývoji jaderného motoru pro lety do hlubokého vesmíru za Ruskem podle vlastních slov zaostávají. Společnost Ultra Safe Nuclear Technologies (USNC-Tech) se sídlem v Seattlu nicméně vyvinula nový jaderný motor pro lety k Marsu a koncem října 2020 jej předala NASA k testování. Motor by podle společnosti mohl zkrátit dobu letu ze Země na Mars na tři měsíce. Hlavní inženýr USNC-Tech Michael Eads však otevřeně přiznal, že americký jaderný motor je desetkrát horší než ruský – zvláště pokud jde o klíčový parametr: specifický impuls.

Jenže již 11. prosince 2020 Roskosmos zadal zakázku v hodnotě 4,2 miliardy rublů na vývoj projektu kosmického jaderného tahače Nuclon pro lety k Měsíci, Jupiteru a Venuši. Jaderný vlečný letoun je meziplanetární plavidlo jaké zde ještě nebylo. Bude vypuštěn na střední oběžnou dráhu za prvním radiačním pásem Země, do výšky více než 13 000 kilometrů.

Pokud se ruským inženýrům podaří udržet prvenství ve vývoji “dálkových kosmických lodí”, na Marsu vykvetou v historicky dohledné době ruská bílá jablka.

AUTOR: Vladimír Prochvatilov

[ZDROJ](#)