SpaceX mění plány kvůli problémům druhé generace družic Starlink

idnes.cz/technet/vesmir/nasa-spacex-starlink-druzice-intermet.A230406_123402_tec_vesmir_vse

8. dubna 2023

Start rakety Falcon 9 s novu generací družic Starlink V2-mini. | foto: SpaceX

První várku družic druhé generace však na oběžné dráze potkaly problémy, kvůli kterým SpaceX muselo odložit další starty s novým typem družic. Co o problémech víme a jak to ovlivnilo harmonogram misí Starlink?

Mise Starlink 6-1 proběhla 28. února 2023 a vypuštění všech 21 družic typu V2-mini proběhlo v pořádku.

Elon Musk @elonmusk

First Starlink v2 satellites reach orbit https://t.co/olo8568mJ9 | (0:18)

First Starlink v2 satellites reach orbit https://t.co/olo8568mJ9

28. února 2023 v 3:28, příspěvek archivován: 6. dubna 2023 v 13:11

oblíbit retweet odpovědět

Družice začaly zvyšovat svou oběžnou dráhu několik dní poté, co byly vypuštěny na oběžnou dráhu ve výšce kolem 370 kilometrů. Po pár dnech však zvyšování své oběžné dráhy zastavily a udržovaly se ve výšce kolem 380 kilometrů. Zhruba od 15. března začala jejich výška oběžné dráhy různou rychlostí klesat – u většiny družic pomalu, ale nejméně dvě klesaly poměrně prudce. Toho si všiml například astronom Jonathan McDowell, který spravuje vlastní databázi všech družic Starlink a sleduje jejich pohyby na oběžné dráze. Když poukázal na skutečnost, že družice V2-mini mají nějaký problém, do diskuze se zapojil také šéf SpaceX Elon Musk.

Elon Musk @elonmusk

@planet4589@VirtuallyNathan Lot of new technology in Starlink V2, so we're experiencing some issues, as expected.

Some sats will be deorbited, others will be tested thoroughly before raising altitude above Space Station.

22. března 2023 v 19:58, příspěvek archivován: 6. dubna 2023 v 13:02

oblíbit retweet odpovědět

Musk potvrdil, že družice druhé generace se potýkají s blíže neurčenými problémy, což se prý dalo očekávat, protože družice Starlink V2 obsahují spoustu nových technologií. Dále dodal, že některé z družic z mise Starlink 6-1 budou deorbitovány a jiné projdou testy a teprve poté bude navýšena jejich orbita nad dráhu, na které se pohybuje Mezinárodní kosmická stanice (420 km).

Musk neupřesnil, s jakými problémy se družice potýkají, ale podle zdrojů portálu NASA Spaceflight nejde jen o jeden typ problému a jednotlivé družice jsou zasaženy různými způsoby. Některé potíže prý souvisejí s výpadky napájení či komunikace a jiné se týkají řízení a směrování družic.

Družice Starlink V2-mini před uložením do nosné rakety Falcon 9

Místo druhé generace letěly verze 1.5

Zatímco SpaceX řešilo problémy s 21 družicemi z mise Starlink 6-1, padlo rozhodnutí kvůli tomu upravit harmonogram dalších chystaných startů s družicemi Starlink. Na konec března totiž původně byly v plánu mise Starlink 6-2 a 6-3, které by vynesly další várky družic V2-mini, avšak to už neplatí. Jejich místo v harmonogramu převzaly mise Starlink 5-5 a 5-10, jejichž nákladem jsou družice staršího typu v1.5 a které měly původně startovat až někdy během dubna.

Julien Villa-Massone @julienvm

Following up with my Starlink discussion with @herbertong, I updated the assumptions table with Starlink V2 mini as launched this week.

I also got some infographics showing the stacking and scale of these options.

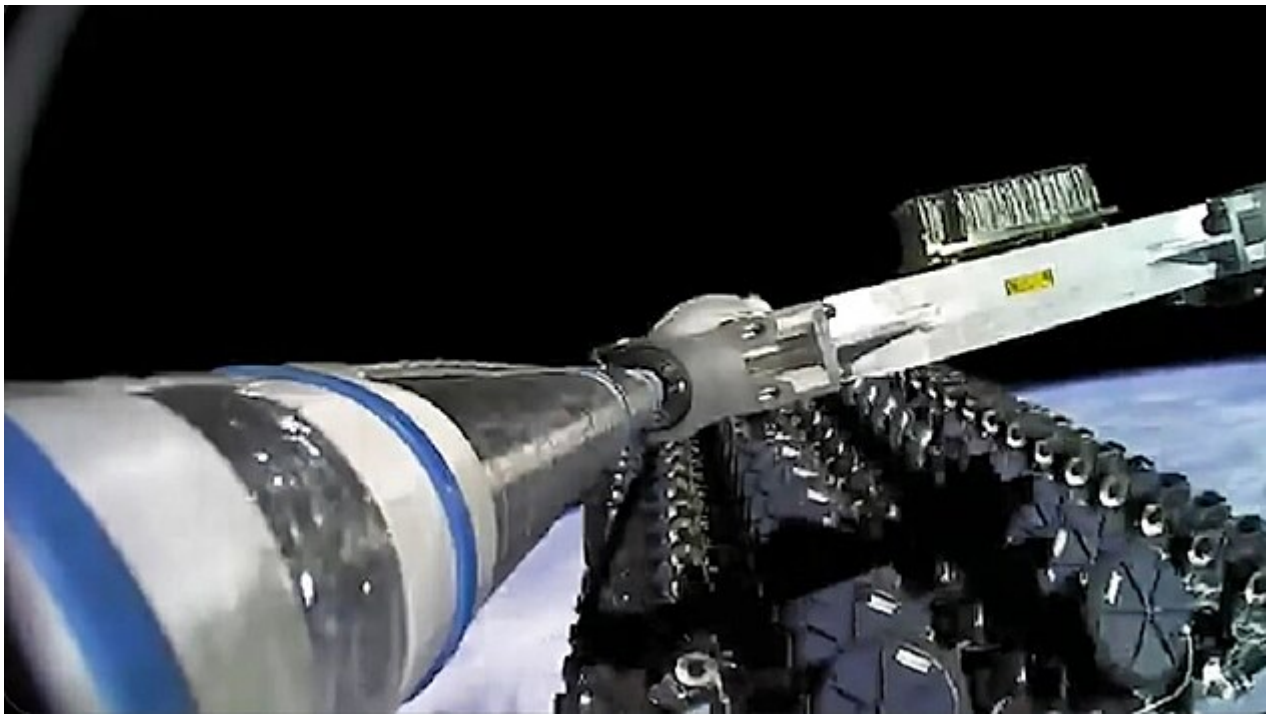
Bottom line:
V2 (Starship) > V2 mini > V1.5 https://t.co/7BznEe1aYf

1. března 2023 v 20:21, příspěvek archivován: 6. dubna 2023 v 13:16

oblíbit retweet odpovědět
SpaceX tím demonstrovalo svou vysokou flexibilitu, co se týče plánování svých misí, jelikož tato škatulata s typem vynášených družic nevedla k žádným odkladům. Firma totiž zřejmě má v zásobě několik sad družic Starlink, které čekají na volný nosič, a tak není problém přehodit náklad z jedné rakety na jinou.

Například mise Starlink 6-2 měla původně letět na konci března s prvním stupněm Falconu 9 s číslem B1077.4. Po změně plánů nakonec odstartovala ta samá raketa ve stejném termínu na misi Starlink 5-10 jen s tím rozdílem, že na palubě byly družice typu v1.5 místo V2-mini.

Zpočátku nebylo jasné, jak dlouho bude trvat analýza problémů s družicemi druhé generace a co bude zahrnovat jejich řešení. SpaceX už údajně vyrábí 6 družic tohoto typu každý den a kdyby se ukázalo, že je potřeba implementovat nějaké větší změny či úpravy konstrukce, mohlo to výrazně zdržet vynášení dalších družic V2-mini. Představitel SpaceX navíc aktuálně uvedl, že družice typu v1.5 se už nevyrábějí, takže kdyby se řešení problémů s družicemi V2 protáhlo, mohlo to teoreticky časem vést k pozastavení všech misí Starlink.



Oddělení družic Starlik V2-mini

Nakonec se ale problémy na oběžné dráze podařilo vyřešit poměrně rychle. Některé družice druhé generace z premiérové mise začaly znovu navyšovat svou orbitu a navíc už na 19. dubna je v plánu start s novou várkou družic V2-mini. Ať už tedy problémy byly jakékoli, SpaceX je evidentně považuje za vyřešené, neboť obnovuje pozastavené mise s družicemi druhé generace.

Na vylepšené družice V2 SpaceX spoléhá do budoucna. Firma totiž v únoru zaslala úřadu FCC žádost o povolení upgradovat družice v konstelaci Starlink první generace. To lze vyložit tak, že SpaceX si tím připravuje půdu na to, aby v budoucnu mohlo přestat vynášet družice první generace. Původně schválená první fáze konstelace, kterou bude tvořit celkem 4 408 družic a momentálně je hotová z 80 %, by tak mohla být dokončena již s využitím satelitů V2-mini.

Text byl převzat ze serveru ElonX. Před vydáním byl redakčně upraven. Originál najdete zde.

Autor: Petr Melechin, ElonX