

Opravený text: (září 2018)

Případ 4. Exploze raketoplánu Challenger vyslaného navzdory skutečnosti, že jeho start inženýři nedoporučili.

Dne 28. ledna 1986 byla v Kennedyho kosmickém středisku mnohem nižší venkovní teplota, než je na Floridě v zimě obvyklé. V noci klesla až na mínus 13 stupňů Celsia. Raketoplán Challenger startoval v 11 hodin a 38 minut. Do vzduchu jej vynesly dva přídavné raketové motory na pevné palivo (boosters), které měly fungovat po dobu dvou minut a pak spadnout do oceánu, odkud měly být vyzdviženy. Každý z těchto raketových motorů se skládá z řady válců, které na sebe navzájem dosedají svými horními i dolními částmi. (Takto vzniklé dlouhé trubice si lze představit jako na sebe naskládané plechovky bez dna a víka.)

30

Pro dosažení nepropustnosti připojení přídavných raketových motorů je použito dvou kruhových spojů. Hořením paliva se válce rozšiřují, ale předpokládá se, že se roztáhnou i spoje, které jsou elastické, tak aby bylo dosaženo nepropustnosti vnitřku raketového motoru (viz obr. 3).

Toho dne však byly vlivem nízké venkovní teploty zchlazeny na teplotu přibližně 0 stupňů, což výrazně snížilo jejich elasticitu. Takto by jim trvalo pětkrát déle roztáhnout se a dokonale utěsnit mezery, než když dosahují 24 stupňů Celsia. Stačilo, aby ve zlomku vteřiny vznikla štěrbina, kudy unikly

hořící plyny, ty zapálily obrovskou vnější nádrž raketoplánu, a ten se rozletěl na kusy. Sedm astronautů zahynulo, Ameriku to traumatizovalo a fotografie tragédie obletěly celý svět.

Tato katastrofa nebyla způsobena složitým technickým jevem, který by byl těžko pochopitelný a předvídatelný, jako je například skrytá chyba v mnohatisíciřádkovém počítačovém programu. Odborníci na přídatné raketové motory o problému ztráty elasticity spojů za chladu dobře věděli a opakovaně žádali o odložení startu. Přesto bylo rozhodnuto, že raketoplán poletí.

POHNUTÁ HISTORIE SPOJŮ ZVANÝCH O-RINGS

Během pěti let, které startu Challengeru předcházely, bylo po použití přídatných raketových motorů opakovaně konstatováno zhoršení kvality kruhových spojů. Začalo se mluvit o jejich mimořádné citlivosti na chlad, která vyvolávala neklid, vedly se diskuse, zpracovávaly studie.

V NASA se určité součásti klasifikují jako kritické. Takový kritický díl by měl být zvlášť schválen, má-li být použit ke startu. V roce 1980 byly tyto spoje zařazeny na druhý stupeň kritičnosti (protože jsou zdvojené), roku 1982 jim byla připsána kritičnost prvního stupně. Podle pozměněných předpisů v roce 1983 tyto spoje přestaly patřit mezi kritické součásti. V červenci 1985 je znovu ustanovena klasifikace kritických dílů, ale pro schválení letu stačilo rozhodnutí nižší úrovně, než pro kritické součásti.

Měsíc před startem výrobce přídavných raketových motorů pro raketoplány, firma Morton Thiokol, požádal o zrušení klasifikace kritických dílů. Ředitel projektu *booster* v NASA to odmítl, ale žádosti bylo omylem vyhověno a označení dílů za kritické zrušeno.

Šest měsíců před startem Challengeru jeden z inženýrů firmy Morton Thiokol posílá svým nadřízeným zprávu, ve které vyjadřuje obavu z „katastrofy obrovského rozsahu“, pokud nebude vyřešen problém spojů pro přídavné motory. V říjnu roku 1985 jiný inženýr firmy Morton Thiokol navrhuje zastavení dodávek těchto raketových motorů . „Je to výstražný prapor,“ napsal.

ROZHODNUTÍ PŘESTO ODSTARTOVAT (27. AŽ 28. LEDNA 1986)

Jelikož spoje již nejsou označeny za kritické díly, nebudou se znova oficiálně prověřovat při schvalování startu.

Den před startem, 27. ledna 1986, mezi půl třetí a pátou odpoledne: když se inženýři firmy Morton Thiokol se sídlem v Utahu dovídají, jaká je na Floridě venkovní teplota, vyjadřují velké znepokojení - je totiž mnohem nižší, než při jaké byly spoje motorů testovány. Jejich nadřízený z Kennedyho kosmického střediska alarmuje zodpovědné pracovníky NASA a žádá o uspořádání telekonference.

V době mezi 17. 45 a 20 hodinami dochází k několika telefonickým rozhovorům na toto téma mezi zodpovědnými pracovníky NASA. Podle jednoho z nich inženýři firmy Morton Thiokol požadují zrušení startu a o této možnosti by se mělo vážně uvažovat. Jiný názor je ten, že firma Morton Thiokol nevidí situaci tak jednoznačně.

...zpomalí roztahování spojů, takže budou z přídavných raketových motorů moci unikat hořící plyny.

32

Zdůrazňují, že při předchozím startu za dosud nejnižší teploty 11,7 stupňů Celsia spoje také nejhůře fungovaly. Ředitel projektu *booster* u Morton Thiokol prohlašuje, že nemůže start doporučit. Pak požaduje přerušeni telekonference, aby se mohl poradit s pracovníky Morton Thiokol.

Mezi 22.30 až 23. hodinou: interní porada pracovníků Morton Thiokol v sídle společnosti v Utahu. Jsme v samotném ohnisku dramatu. Dva inženýři energicky prohlašují, že je třeba startu zabránit. Ostatní inženýři se nevyjadřují. Ředitel výzkumu se zdá být také proti startu. Tři vedoucí pracovníci společnosti Morton Thiokol se radí o samotě s ředitelem projektu a přitom zazní věta, která se dostane do novin, aby „dal z hlavy inženýrský klobouk a nasadil si manažerskou čepici“. Říkají si, že existuje jakási bezpečnostní mez, protože spoje jsou vždycky po dvou.

Zatím ředitel projektu *boosters* u Morton Thiokol prohlašuje osobně v Kennedyho kosmickém středisku na Floridě, že je také proti startu. Ředitel projektu *boosters* na straně NASA mu odpovídá, že spoje raketových motorů nejsou klasifikovány jako kritické součásti a že byly úspěšně použity při čtyřadvaceti předchozích startech.

Mezi 23. hodinou a 23. hodinou 15. minutou: pokračuje telekonference. Jeden ze tří vedoucích pracovníků Morton Thiokol

33

Znovu, ale bez úspěchu se snaží odvrátit vedení NASA od startu raketoplánu. Dokonce říká, že by nerad musel vypovídat před vyšetřovací komisí.

Noc z 27. na 28. ledna - ráno před startem se v NASA při posledních procedurách, diskusích a schváleních již o otázce spojů přídatných motorů nejedná, i když venkovní teplota ještě klesla.

28. ledna v 11 hodin 38 minut: start a zničení raketoplánu *Challenger* v důsledku špatného fungování kruhových spojů, *o-rings*.