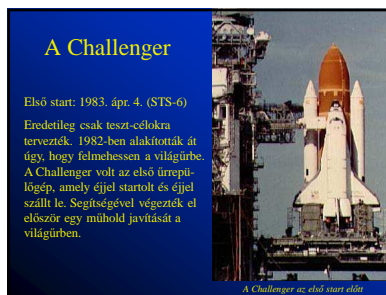
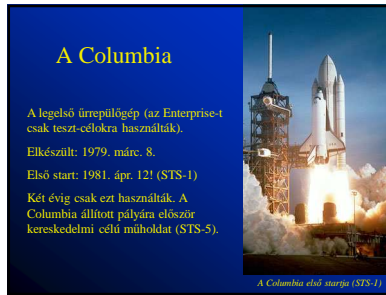
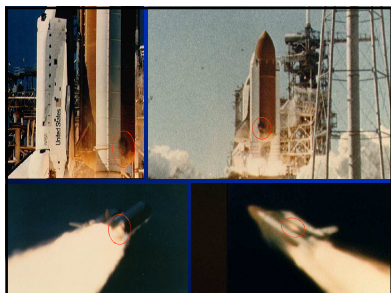


Az űrrepülőgép






Gregory Jarvis
Christa McAuliffe Judy Resnik
 Ellison Onizuka
Michael Smith Ronald McNair
Francis Scobee

A Challenger űrhajósai

A Discovery

Első start: 1984. aug. 30.
(STS-41D)

A Discovery állított pályára először egyszerre két műholdat. Felvitte a Hubble űrtávcsövet, és később részt vett a javításában. A Discovery járt utoljára a Mir-állomásnál.




A Discovery első startja

Az Atlantis

Első start: 1985. okt. 3. (STS-51J)

Pályára állította a Galileo és Magellán űrszondákat, hétszer járt a Mir-állomásnál.



Az Atlantis a startelőkön az első repülés előtt

Az Endeavour

Első start: 1992. máj. 7. (STS-49)

Számos újítást tartalmaz a többi űrrepülőgéphez képest, amely lehetővé teszi többek között a meghosszabbított tartózkodást a világűrben.

Az Endeavour látogatta meg először a Nemzetközi Űrállomást.



Az Endeavour első startja



Az Atlantis az űrkikötőben

Az Atlantis startja



STS-108
2001. szept. 28.



Fenn a világűrben

ISS001
2001. febr. 16.



Leszáll az Atlantis

STS-112
2002. máj. 18.

Az űrrepülőgép

Az STS

STS: Space Transportation System
Magasság: 56 m (18 emelet)
Össztömeg: 2043 tonna
Elérhető magasság: 185 – 640 km
Számolás a gyártás sorrendjében.

Endeavour, STS-113
2002. okt. 12.



Indítórakéták

Hossz: 45 m
Átmérő: 4 m
Szilárd üzemanyag (2 x 502 tonna)
50 km magásra emelik az űrsiklót
„Töltőerő”: 2 x 1500 tonna
A start után 2 percet válnak le
Újra felhasználhatók,
leereszkedés ejtőernyővel.



A szilárd üzemanyag

16,0 % üzemanyag:
alumínium (por)
69,6 % oxidálószer:
ammónium-perklorát
0,4 % katalizátor:
vasoxid
12,0 % kötőanyag:
polimer
2,0 % merevítőszert:
epoxigyanta
(– kemény radír)



A rakéta vízteleltése a Columbia startja után



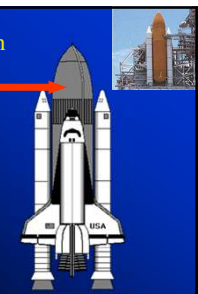
1981. ápr. 12.



A szilárd üzemanyagú rakétákat visszavontatják a kikötőbe

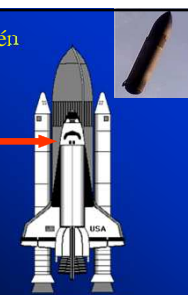
Folyékony oxigén tartály

Átmérő: 8,5 m
Hossz: 15,0 m
Üzemanyag: 514 541 liter
616 496 kg
Felhasználás: 1200 kg/s



Folyékony hidrogén tartály

Átmérő: 8,5 m
Hossz: 29,5 m
Üzemanyag: 1 450 063 liter
102 619 kg
Felhasználás: 200 kg/s
Az égésnél: 3316 °C
(nagyobb, mint a vas olvadáspontja)



Vissza a Földre

Atlantis, STS-110
2002. ápr. 8.

A rakéták és az üzemanyagtartály

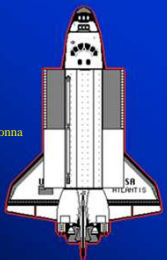
Az Atlantis a starthely felé tart
2001. jan. 19.



Az űrrepülőgép

Az űrrepülőgép

A törzs hossza: 37 m
 Magasság: 17 m
 A szárnyak feszítvolsága: 24 m
 Tömeg: 118 tonna
 8 (maximum 10) személy
 7 - 25 nap
 (A leghosszabb: Columbia, STS-80, 1996. nov., 17,5 nap)



A főhajtómű

Telóerő: 450 tonna (37 millió lóerő)
 A start után 8,5 percig működik.
 Magasság: 160 km
 Sebesség: 28 ezer km/h (8 km/s)
 1600 tonna üzemanyagot használ fel
 Ekkor válik le a hidrogén-oxigén tartály, ami nem kerül újra felhasználásra.
 Élettartam: 55 start




A főhajtóművek szerelése



Manőverező rakéták

Leválasztó és helyzet-szabályozó hajtóművek (elől 16, hátul 28 db)
 Orbitális manőver-hajtóművek (pályakorrekció és fékezés a leszálláskor)
 43 percel az indulás után alakítják ki a körpályát (különböző visszajönne a légkörbe), 3 perces égés



A start

T-6.6 s: a 3 főhajtómű indítása (belső gyújtás + szikraszó)
 T-2 s: a telóerő 65 %-ról 109 %-ra növelik
 T=0 s: felrobbannak az indítóasztalhoz rögzített csapszegek és begyújtunk az indítórakéták
 T+0.05 s: emelkedni kezd az űrrepülőgép
 A start után a főhajtóművek teljesítményét a minimálisra állítják.
 Kb. T+20 s: elkezdik fokozni a főhajtóművek teljesítményét
 Kb. T+120 - 50 km magasan leválasztják az indítórakétákat (maradék üzemanyagokkal elválnak az űrhajótól)
 Kb. T+8 perc: ~ 160 km magasan ledőlnek a főhajtóművek és leválasztják az üzemanyagtartályt.



Discovery, STS-102, 2001. márc. 8.

A továbbiakban az orbitális manőver-hajtóművek segítségével emel el a kívánt magasságot (akár 600 km).

Irány a világűr



Athlantis, STS-110, 2002. ápr. 8.

Liftoff



Az Atlantis startja, STS-98, 2001. febr. 7.

A személyzeti modul



Az űrrepülőgép

