

有关航天飞机动力装置方面的情况报导

(一) 研制航天飞机固体火箭发动机, 要求能够载人在宇宙中飞行并能够回收和重复使用。当然, 最重要的是要有高度的可靠性。美国在航天飞机的飞行中, 除了最近“挑战者”号因故障失败以外, 以往的飞行试验都获得了成功。

航天飞机固体火箭发动机最初是在“民兵”“海神C-3”基础上发展起来的。第一代航天飞机使用的是标准的固体火箭发动机STS-1。曾于1981年4月12日将“哥伦比亚”号航天飞机送入轨道, 随后又进行了五次空间飞行。

正在研制的高性能固体火箭发动机开始于1974年7月, 已进行了七次静止试验。原计划在1986年初进行首次飞行试验。这种发动机长38.40m, 直径为3.70m, 真空比冲为2620N·S/kg, 喷管膨胀比为7.72。它所采用的石墨环氧复合材料纤维缠绕的壳体是现阶段最大的石墨结构壳体, 也是美国所有固体推进系统中首次使用的石墨壳体发动机, 并可以回收和重复使用。

该发动机所用的推进剂组份(TP-H1148), 近似于“海神C-3”第一级发动机的推进剂。它采用11个星角的星孔装药, 装填密度达80.5%。包复层同“海神C-3”相似, 采用石棉充填的端羧基聚丁二烯(CTPB)。此外, 它还使用一种由铝和钢部件构成的全轴可摆动喷管。喷管喉径减少1.44cm, 喷管长度增加26.5cm, 膨胀比从7.16提高到7.72。

未来的固体火箭发动机将进一步从高性能发动机和纤维缠绕壳体这两个方面来提高航天飞机固体火箭发动机的性能。

(自AIAA85-1265)

(二) 美国洛克韦尔跨国公司洛克达因分公司正在研制一种可贮存、自燃的航天飞机发动机XLR-132, 采用四氧化三氮为氧化剂, 甲基肼为燃料, 燃烧室压力为10.3MPa, 推力为16700N, 比冲超过3300N·s/kg。输送系统是一个额定1080r/s转速的涡轮泵。已经进行了喷注器、燃烧室的试验和气体发生器的模拟设计。计划在1986年组装二台采用铱喷管的模拟发动机。

(自AIAA85-1228)

(三) 法国计划1995年发射第一架航天飞机“海尔梅斯”(Hermes)。该航天飞机的主要动力装置可能由两台2000N*推力的可贮存液体推进剂火箭发动机组成。

(自“国际飞行”1985年11月30日)

赵瑞湘 戴耀松 华永源

(*原文如此, 可能有误——编者)