



Ksenona uzpildes sūkņa ražošanas procesu kvalifikācija / Xenon Refueling Compressor Manufacturing Process Qualification

Projektu īsteno Allatherm SIA

Līguma summa: 600 000 eiro

Līguma ilgums: 18 mēneši (16.01.2023 -15.07.2024)

Finansējuma programma: E3P Period 2: ESPRIT Project

Mērķis: Projekta aktivitāšu mērķi ir ksenona uzpildes kompresora (KUK) ražošanas procesu kvalifikācija. Vācijas uzņēmums OHB Systems AG, kurš ir arī viens no LSI (Lielie Sistēmu Integratori) uzņēmumiem, vadīs Allatherm ražošanas procesu izstrādi un kvalificēšanu atbilstoši kosmosa industrijas standartiem. Projekta mērķi būs sasniegti, ja tiks kvalificēti un apstiprināti ksenona uzpildes kompresora ražošanas un salikšanas procesi.

Projekta ilgtspēja un ieguvumi sabiedrībai, zinātnei, rūpniecībai, utt.: Elektriskā piedziņa ir kļuvusi par mūsdienīgu un drošu piedziņas veidu ar dažādu pielietojumu, piemēram, ģeostacionāriem satelītiem, zemās Zemes orbītas satelītu sistēmām un starplanētu misijām.

Viens no piemēriem ir "Lunar Gateway", kas ir plaša mēroga starptautisks projekts, ko kopīgi izstrādā EKA, NASA, JAXA un CSA, lai izvietotu apdzīvotu staciju mēness tuvumā. Gateway stacija izmanto elektriskos dzinējus un sastāv no vairākiem moduļiem, to skaitā arī apdzīvojamajiem. Elektrisko sistēmu degvielas uzpilde ir galvenais elements, kas ilgtspējīgu arhitektūru izveidošanai ļauj izmantot vairākkārt izmantojamas un pieejamas sistēmas, kas ir viens no mērķiem attiecībā uz Gateway un turpmākajām misijām. Degvielas uzpildes iespēja paātrinās un veicinās vairākkārt izmantojamu sistēmu izmantošanu ne tikai cilvēku pētniecības misijās, bet arī Zemes orbītas satelītos, lai nodrošinātu šo līdzekļu darbības laika pagarināšanu.

Lunar Gateway elektriskās piedziņas sistēmas izmanto ksenonu kā degvielu, kam piemīt daudzas īpašības, kas padara tā pārnesi starp kosmosa kuģiem ļoti sarežģītu un izaicinošu.

Ksenona degvielas uzpilde kosmosā nekad nav izmēģināta, un tā ir jauna iespēja, kas tiks demonstrēta orbītā. Gateway programmas ietvaros Eiropas Kosmosa aģentūra nolēma attīstīt šo tehnoloģiju Eiropā, pārbaudīt to orbītā un nodrošināt šo funkcionalitāti, lai izmantotu to kā daļu no "Eiropas sistēmas, kas nodrošina degvielu, infrastruktūru un telekomunikācijas" (European System Providing Refueling, Infrastructure and Telecommunications jeb ESPRIT).

Ksenona uzpildes kompresors ir ksenona uzpildes sistēmas galvenais elements. Allatherm piedāvātais risinājums balstās uz termiskās saspiešanas principa un tam piemīt daudzas tehniskas priekšrocības, tāpēc OHB System AG, kas darbojas kā sistēmas līmeņa integrators ESPRIT programmā, izvēlējās to kā optimālu risinājumu.

Pēc sekmīgas KUK inženiertehniskā modeļa izstrādes Allatherm ir Eiropā vienīgais uzņēmums, kuram ir lidojuma modeļa izstrādei nepieciešamās zināšanas un pieredze.

Nemot vērā ksenona degvielas uzpildes nozīmi, Allatherm ir lielas cerības uz turpmākām šīs tehnoloģijas komerciālajām iespējām. Turklāt tas vēl vairāk veicinās sadarbību ar OHB System AG.

Procesu kvalifikācija ir neapspriežams nosacījums, lai kļūtu par lidojuma iekārtu piegādātāju. Tā nepieciešama ne tikai KUK izstrādei, bet arī citiem uzņēmuma projektiem kosmosa jomā, lai varētu sasniegt TRL>6 līmeni.
Ksenona uzpildes kompresora TRL šobrīd ir 6.



KUK inženiermodeļa vizualizācija ar daļu siltumizolācijas.