
DALLA TERRA ALLO SPAZIO: I RIGOROSI CONTROLLI DEL PILOT'S VENTURER VERTICAL DRIVE

Kelton Temby, Senior Mission Manager di Vast, spiega perché il volo spaziale umano è così impegnativo. Illustra anche nei dettagli il rigoroso processo di prova a cui è stato sottoposto il Pilot's Venturer Vertical Drive per ottenere la certificazione ufficiale per il volo spaziale per l'uso sulla Haven-1, la prima stazione spaziale commerciale al mondo, attualmente in costruzione presso Vast. IWC Schaffhausen e Vast hanno annunciato di recente una collaborazione tecnico strategica e la manifattura orologiera svizzera di lusso è anche diventata "Official Timekeeper" della azienda.

Kelton, perché gli esseri umani esplorano lo spazio?

Il volo spaziale umano offre incredibili opportunità di progresso in campo scientifico e tecnologico nonché di ampliamento della nostra conoscenza sia della Terra sia dell'universo. Può stimolare l'innovazione in innumerevoli settori, dalla medicina alla biologia e per nuovi materiali. Allo stesso tempo, l'esplorazione spaziale ci consente di acquisire nuove prospettive ed è una fonte di ispirazione. Tuttavia, andare nello spazio, e restarci, rappresenta anche un'enorme sfida.

Perché è così difficile per gli esseri umani andare nello spazio?

Gli esseri umani non si sono evoluti per vivere nello spazio. Non possiamo sopravvivere nel vuoto, non resistiamo a variazioni di temperatura che vanno da +100 °C a -150 °C. Non è solo un fatto di limiti biologici, c'è da considerare anche la questione dei sistemi e delle tecnologie che progettiamo. Tutto ciò che creiamo è adatto al nostro ambiente terrestre, con la gravità, l'aria respirabile e un campo di temperatura stabile. Quello che funziona perfettamente sulla Terra potrebbe non funzionare affatto nella microgravità di un veicolo o di una stazione spaziale. E questo è solo un aspetto.

Cos'altro contribuisce alla complessità del volo spaziale?

Un altro motivo della complessità del volo spaziale è il fatto che qualsiasi problema si ingigantisce. Sulla Terra,

se si sgonfia una ruota della bici, basta tornare a casa a piedi o andare dal meccanico. Ma nello spazio, quando si ha un problema, le risorse disponibili sono limitate. Per questo siamo così rigorosi e accurati per quanto riguarda l'individuazione, la mitigazione e l'eliminazione dei rischi, anche se la probabilità che si verifichi un problema è molto bassa. Spesso, modifiche di progetto relativamente semplici possono ridurre i rischi in modo significativo. Ad esempio, per un orologio meccanico, possiamo applicare una pellicola protettiva al vetro anteriore. In questo modo, se un astronauta colpisce inavvertitamente col polso un oggetto tagliente e rompe il quadrante, la pellicola impedisce che le schegge di vetro si disperdano nell'ambiente.

Hai supervisionato le prove e la qualifica del nuovo Pilot's Venturer Vertical Drive di IWC Schaffhausen. Quali erano gli obiettivi?

Ogni pezzo imbarcato sulla Haven-1, la prima stazione spaziale commerciale al mondo, deve essere sottoposto ad una rigorosa procedura di prova e qualifica. Lo scopo è garantire che sia in grado di resistere alle condizioni di lancio e non causi danni all'equipaggio o alla stazione. Nel caso dell'orologio, abbiamo controllato in particolare che, dopo ogni test, tutto continuasse a funzionare correttamente, comprese la carica e la regolazione dell'ora con la lunetta girevole.

Quali test specifici avete eseguito?

Prima di tutto, abbiamo sottoposto l'orologio a condizioni di lancio simulate, per verificare che fosse in grado di resistere alle forze esercitate durante la salita. Abbiamo effettuato anche una prova di pressione standard. Infine abbiamo eseguito un'attenta valutazione dei materiali utilizzati nell'orologio per confermarne la compatibilità con l'ambiente della Haven-1.

Puoi descriverci le vibrazioni sperimentate dagli astronauti durante la salita?

Ti sarà capitato di trovarti nel mezzo di una turbolenza su un aereo di linea, quando il velivolo vibra e si muove in modo imprevedibile in tutte le direzioni. Le vibrazioni del motore di un razzo sono simili, ma i cambi di direzione possono essere più rapidi e verificarsi a frequenze molto maggiori. Nel frattempo, la spinta dei motori proietta il razzo verso l'alto. Gli astronauti e il carico sono in genere sottoposti a forze di accelerazione di circa 4 g, vale a dire quattro volte la forza di gravità. Per gli articoli più piccoli consideriamo l'energia delle vibrazioni random (accelerazione RMS) e la vibrazione random di salita tipica arriva fino a 3,4 gRMS.

In che modo replicate queste condizioni per un orologio?

Abbiamo simulato forze simili su un tavolo vibrante, considerando le forze previste esercitate da vari fattori. A tal fine, l'orologio viene fissato a una piattaforma in grado di generare forti vibrazioni. Poiché volevamo essere certi che l'orologio resistesse indipendentemente dal suo orientamento, lo abbiamo esposto alle vibrazioni lungo tutti e tre gli assi e le prove sono state eseguite con forze di accelerazione fino a 9,56 gRMS. L'orologio ha resistito a questi carichi senza problemi e ha continuato a funzionare correttamente dopo il test.

Perché è stato eseguito un test di pressione?

Qualsiasi oggetto contenente aria in uno spazio ristretto deve superare una prova di pressione, comprese bottiglie, strumenti di misura o orologi. Abbiamo testato il Pilot's Venturer Vertical Drive in una camera a pressione simulando la perdita di circa la metà della pressione atmosferica in un intervallo di 50 secondi. Il quadrante dell'orologio è rimasto saldamente al suo posto, senza mostrare alcun segno di distacco.

Infine, hai menzionato la compatibilità del materiale. Perché è così importante?

Una stazione spaziale è un ambiente estremamente delicato. Pensa a un'oasi in un enorme deserto, una piccola stanza in cui riproduciamo le condizioni necessarie alla vita umana. Prendiamo ad esempio l'alimentazione d'aria. Anche una cosa essenziale come l'aria deve essere trasportata sulla stazione in serbatoi. Quando è presente l'equipaggio, occorre rimuovere costantemente l'anidride carbonica (CO₂) e reintegrare l'ossigeno, assicurando la giusta miscela respirabile dall'essere umano. Il benessere dell'equipaggio dipende dalla capacità di questi complessi sistemi di rimanere integri e svolgere correttamente le loro funzioni.

Cosa ha a che fare questo con i materiali?

Alcuni materiali e adesivi degli oggetti presenti possono "degassificare", rilasciando nella cabina composti organici volatili (VOC) come la formaldeide. Questi prodotti chimici che causano "odore di nuovo" possono essere dannosi per l'equipaggio e potrebbero danneggiare i filtri del controllo ambientale e del sistema di supporto vitale. E questo è solo un esempio dei molti problemi che possono insorgere in un ambiente così finemente calibrato. Valutando attentamente i materiali utilizzati in ogni singolo oggetto o attrezzatura inviati sulla Haven-1, ci assicuriamo di non portare articoli che possano costituire un rischio per l'equipaggio o i sistemi della stazione.

IWC SCHAFFHAUSEN

IWC Schaffhausen: Engineer of Watchmaking. Nel 1868, l'ingegnere e orologiaio americano Florentine Ariosto Jones fonda a Schaffhausen, nella Svizzera tedesca, la "International Watch Company". Coniugando il meglio della competenza artigianale e della creatività umana con tecnologie e processi innovativi, pone le fondamenta dell'approccio ingegneristico all'orologeria unico di IWC Schaffhausen.

Il design pulito tipico di IWC prende forma in collezioni che spaziano da orologi eleganti a orologi sportivi di lusso, come Portugieser, Portofino, Pilot's Watches e Ingenieur. Nei suoi oltre 150 anni di storia, IWC Schaffhausen si è distinta la sua capacità nel creare orologi strumento professionali e complicazioni funzionali, ingegnose, robuste e facili da usare, in particolare cronografi e calendari.

Manifattura pioniera nell'uso del titanio e della ceramica, IWC è specializzata in materiali ad alte prestazioni come il Ceratanium®. L'avanzata divisione tecnica XPL di IWC sviluppa tecnologie che migliorano la resistenza degli orologi meccanici e ne estendono la possibilità di applicazione ad ambienti con condizioni estreme, come gli aerei a reazione e il volo spaziale umano.

IWC è leader nell'orologeria di lusso sostenibile e si distingue per la creazione di orologi destinati a durare per generazioni e per il miglioramento continuo e responsabile di ogni aspetto della produzione, distribuzione e revisione dei suoi orologi. Il brand incoraggia e supporta la nuova generazione di ingegneri e collabora anche con organizzazioni che operano a favore di giovani e bambini in tutto il mondo. **IWC. Engineered™.**

DOWNLOAD

Le immagini possono essere scaricate dal sito press.iwc.com

ULTERIORI INFORMAZIONI

IWC Schaffhausen

Ufficio Relazioni Esterne

E-mail press-iwc@iwc.com

Website press.iwc.com

INTERNET E SOCIAL MEDIA

Website iwc.com

Facebook facebook.com/IWCWatches

YouTube youtube.com/iwcwatches

LinkedIn linkedin.com/company/iwc-schaffhausen

Instagram instagram.com/iwcwatches

Pinterest pinterest.com/iwcwatches