

WALTER 109-509

Dott. R. BACCHIEGA

Il « Walter 109-509 » (vedi schema allegato), unità motrice del Me. 163, è noto anche sotto la sigla « HWK 509 ». Il carburante usato per tale apparato è una miscela di perossido di idrogeno (H_2O_2 concentrato al 1'85 %) e metanolo (alcool metilico CH_3O). Una soluzione idrata dalla formula $N_2H_4 \cdot H_2O$ è contenuta nel metanolo per la combustione spontanea della miscela all'atto della sua entrata in contatto con il perossido, eliminando in tal modo la necessità di un sistema di accensione elettrico.

Andamento e potenza della combustione sono controllati dal pilota a mezzo di un'apposita leva graduata, fra un massimo ed un minimo, a tre stadi di potenza variabili da una spinta minima valutata a 350 Kg. circa sino ad una massima di 1.720 kg.

L'unità motrice Walter può essere divisa in due gruppi: il motore a reazione e gli accessori, separati fra di loro da poco più di un metro di tubi di connessione correnti attraverso un condotto in lastra metallica. Il motore pesa circa 1 Q.le. L'unità motrice utilizza una camera di combustione in lega di acciaio a sezione circolare con estremità arrotondate, sull'estremità dell'apparecchio il fondo di tale camera è costituito da una valvola di cm. 16,41 a disco piatto sulla quale sono montate delle altre piccole valvole per i gas di combustione. Di tali valvolette di pressione 12 sono per il perossido di idrogeno e 5 per la soluzione di metanolo. Collocato al centro del disco di cui sopra vi è inoltre un tappo o valvola di pressione che agisce sul combustibile ed entra automaticamente in funzione quando la pressione della camera di combustione eccede determinati valori. Dimensioni della camera: diametro interno cm. 24,13 lunghezza cm. 27,94.

Allo scopo di prevenire la fusione del motore in conseguenza delle altissime temperature sviluppate, il metanolo, prima di venire iniettato nella camera di combustione, circola attraverso una camicia di raffreddamento circondante il motore e l'ugello di scarico. Il combustibile è contenuto in un grande serbatoio in fusoliera ed in due piccoli posti ai lati del posto di pilotaggio per il perossido di idrogeno allo stato semifluido (l. 1.226) ed in serbatoi alari per metanolo (l. 600 circa).

Il sistema di alimentazione è molto simile a quello usato nel V. 2.

Una parte del perossido è aspirato e condotto alla turbina di tipo normale con due turbopompe. L'energia per la propulsione viene prodotta in una camera di pressione fasciata di porcellana contenente una griglia di filo metallico impregnata di permanganato di calcio e di potassio. Facendo passare il flusso del perossido attraverso

questi agenti catalitici esso subisce una violenta decomposizione in vapore surriscaldato ed ossigeno allo stato gassoso. Tali prodotti aspirati dall'asse della turbina, dopo averne messo in movimento la ventola vengono espulsi attraverso un vasto ugello rettangolare al disotto della fusoliera.

Gli accessori comprendono un avviatore elettrico al termine dell'albero della turbina, una scatola centrale per il controllo dell'alimentazione collegata con la leva a disposizione del pilota, una valvola regolatrice di pressione per il generatore di vapore, una valvola regolatrice di pressione del carburante, ed un sistema di filtri.

Le operazioni di avvio hanno inizio con il pompamento del carburante dai serbatoi. La barra di controllo, messa sulla posizione di « minimo » stimola l'avviatore ed apre le valvole di immissione. Il motorino di avviamento aziona la pompa a basso regime facendo di conseguenza riempire i tubi conduttori di combustibile e dopo alcuni secondi di rotazione la turbina dà sufficiente potenza alle pompe provocando l'alimentazione normale del vaporizzatore.

Un apposito indicatore sul cruscotto mette il pilota in condizioni di controllare la pressione. Quando essa ha raggiunto un sufficiente grado egli sposta la leva al primo grado di potenza, il che provoca l'apertura di tre valvole per il metanolo idrato e tre per il perossido sulla valvola a discopiatto di cui sopra. L'aspirazione dei gas ed il loro miscuglio generano allora l'autocombustione che continua poi per tutto il tempo che i gas stessi sono aspirati nella camera. La decomposizione del perossido libera ossigeno allo stato nascente che,

bruciando con l'alcool, dà la massima sorgente di calore. La temperatura del complesso motore è indicata al pilota a mezzo di un termometro tarato da 300 a 1.000 gradi centigradi. Quindi la soluzione metanolo idrata passando attraverso una camicia di raffreddamento ritorna al centro di controllo del carburante dove la sua pressione vien regolata prima della immissione nella camera di combustione. Tale sistema di raffreddamento non rappresenta una novità essere già stato indicato in un progetto del Zioldowsky, un pioniere in questo campo, sin dal 1903.

Lo spostamento della barra di controllo sul secondo stadio di potenza apre una valvola di più per il metanolo idrato e tra altre valvole per il perossido. Lo spostamento al terzo stadio, apre, infine, un'altra valvola per il metanolo (per un totale di cinque) e sei ancora per il perossido (per un totale di dodici). Il motore opera con un forte rumore caratteristico degli apparati di questo tipo ed emette una corta fiamma blu-violetta. In esso è incorporato inoltre un vero e proprio sistema di drenaggio dei gas.

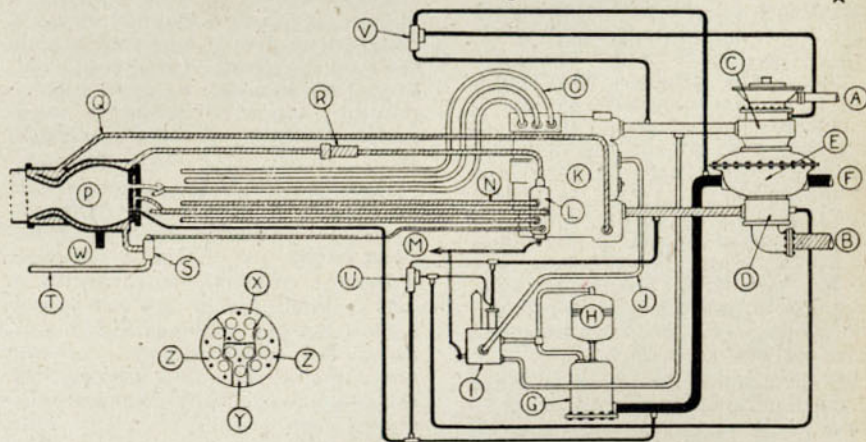
Il « Me. 163 » è un apparecchio di notevole interesse ed il primo allestito con motore esclusivamente a getto. Versioni sperimentali, risultanti dalla modifica del « Me. 163 », erano il « Me. 263, 8-328 », ed un modello senza pilota. Esisteva inoltre una versione da allenamento azionata da gas di potenza ridotta.

La designazione tedesca per i gas di propulsione era:

T - STOFF per il perossido di idrogeno.

C - STOFF per il metanolo.

Z - STOFF per la soluzione di permanganato di calcio. ★



A) Condotto ammissione del « T-Stoff »; B) Condotto ammissione del « C-Stoff »; C) Pompa del « T-Stoff »; D) Pompa del « C-Stoff »; E) Turbina; F) Scarico vapori; G) Vaporizzatore; H) Riserva di « T-Stoff » per l'avviamento; I) Avviatore; J) Tubo alimentazione; K) Controllo alimentazione e valvole distribuzione; L) Controllo del « C-Stoff »; M) Connessione leva controllo del pilota; N) Condotti del « C-Stoff » alla camera di combustione; O) Condotti del « T-Stoff » alla camera di combustione; P) Camera di combustione; Q, R, S, T) Condotti e sistema raffreddamento; U) Valvola eiettore del « C-Stoff »; V) Valvola eiettore del « T-Stoff »; W) Supporto camicia raffreddamento; X) Fase di un eiettore; Y) Fase di due eiettori; Z) Fase di tre eiettori.