

HISTORIA DEL MOTOR A REACCION.

La idea del vuelo con aparatos propulsados por reacción es mucha más antigua de lo que podemos suponer. Aún antes de que Newton enunciara su famosísima ley, un filósofo alejandrino –Heron– la empleo para hacer girar su "eolipila", una esfera hueca que recibía la presión del vapor obtenido de una caldera. El vapor se producía en uno de los soportes del eje de la esfera y salía por dos toberas tangenciales, cuya reacción originaba una cupla que la obligaba a girar. Si bien este dispositivo no pasó de ser un juguete con mucha inventiva, esbozó en su tiempo uno de los descubrimientos más rentables de la humanidad. En cambio, el que si penso en la utilidad de las turbinas (del latín turbinis, remolino) para producir trabajo fue el italiano Giovanni Branca, quien en 1629 ideó un dispositivo para la molienda que se basaba en una rueda de paletas accionadas por un chorro de vapor. El giro era transformado mecánicamente en movimientos alternativos, y se lo aprovechaba para moler los granos en varios morteros.

La concepción de aparatos volantes basada en esta ley física estuvo dominada durante siglos por el cohete de propelente sólido, un dispositivo muy espectacular pero de escasa utilidad. La primera patente de una turbina de gas fue obtenida por John Berber en 1792, pero al no ofrecer posibilidades practicas su maquina no prospero mas allá del croquis. La utilización de estas estaba limitada a maquinas donde su peso no importara (buques, locomotoras).

Sin embargo a fines del siglo pasado todavía algunos visionarios de la actividad aérea sé eventuaron a incluirla en sus diseños, entre ellos Ader y Henson, pero no turbinas específicamente sino alternativas, que por entonces habían alcanzado su máximo desarrollo.

A comienzos de este siglo con el advenimiento del motor de combustión interna, el vuelo mecánico comenzó a desarrollare a pasos agigantados, lográndose los mejores resultados con el propulsor de pistón de encendido eléctrico. Sin embargo, paralelamente al desarrollo de esta planta de poder, no pocos ingenieros e inventores dedicaban muchas horas y dinero al estudio de la propulsión a reacción con fondos privados, pues ningún estado manifestó interés en artefactos que estaban en franca desventaja con los que se producían por entonces.

Los primeros ensayos con reactores se limitaron al estudio de distintas combinaciones de toberas y al empleo de los gases de la combustión. En 1908 el francés Rene Lorin, intento aprovechar, aunque equivocadamente los gases de escape de un motor ortodoxo, pero la potencia obtenida era muy inferior a la disponible en el eje del cigüeñal, razón por la cual el mismo autor desechó el proyecto, no obstante, Lorin obtuvo importantes conocimiento en la utilización de toberas, que en 1913 le permitieron conseguir un dispositivo considerado actualmente como el antecesor del moderno estado reactor.

A mediados de la primera guerra mundial otro francés, O. Morize y un británico H. Harris, propusieron en forma independiente el empleo de un compresor accionado mecánicamente en el que los gases de la combustión pasaban a través de una tobera para obtener la fuerza propulsora deseada.

Cada uno por su lado, coincidieron en la utilización de un compresor para darle al aire una cierta presión y su posterior inyección en una o varias toberas, al mismo tiempo que se inflamaba el combustible atomizado. Entre las originalidades del dispositivo de Harris debemos señalar que empleaba un compresor centrifugo y estaba diseñado para quemar una gran variedad de combustible, entre ellos carbono en polvo. Además contemplaba la posibilidad de orientar la salida de gases, con el fin de contribuir al control de la aeronave, idea que resulto para su tiempo revolucionaria.

En las décadas del '20 y del '30 proliferaron los intentos para obtener resultados prácticos con estatoreactores y los pulsoreactores. En 1928 el inventor alemán Paul Schmidt investigo el proceso de combustión intermitente, y fue quizás el primer estudioso de la propulsión de reacción que recibió una financiación

efectiva por parte del estado, subsidio que duro hasta el final de la segunda guerra mundial y que retribuyo el gobierno alemán con la puesta a punto de la planta de poder de las famosas V-1. Por aquel entonces, Robert Goddard, Herman Oberth y otros escribían el primer capitulo de la era de los cohetes, mediante el empleo de propelentes líquidos.

El primer hito importante en la historia de los turborreactores es la patente concedida en enero de 1930 a un oficial de la RAP, Frank Whittle. En ella se proponía el desarrollo de un motor de reacción provisto con un compresor axial-centrifugo que era accionado por una turbina mediante los gases provenientes de varias cámaras de combustión.

Este fue el primer motor de reacción concebido para remplazar al de pistón en la propulsión de aviones. El proyecto Whittle era avanzado por lo que el ministerio del aire y las empresas constructoras archivaron el diseño y no le presentaron atención. Pero la voluntad de Whittle y sus seguidores dio como resultado la creación de una compañía privada, la Power Jet, que con un capital de 2000 libras esterlinas comenzó la fabricación del prototipo, que funciono con un relativo éxito el 12 de abril de 1937. Sucesivos perfeccionamientos hicieron posibles que el primer avión británico impulsado por un turborreactor realizara su primer vuelo el 15 de mayo de 1941.

Si bien los alemanes no tenían el nivel teórico de los ingleses en este campo, no estuvieron sujetos a la miopía oficial que tuvo el proyecto de Whittle en los primeros años. Poco antes del año 1935, un estudiante de física avanzada de la universidad de Goettingen-Hans von Ohain- se intereso en la propulsión de aeronaves con turbinas de gas y obtuvo diversas patentes de ingenios similares al motor Whittle. En aquellos años el constructor aeronáutico Ernest Heiniken también evidencio interés en el diseño de un avión de alta velocidad, pues conociendo las limitaciones del motor convencional y las hélices buscaba una nueva planta motriz para sus proyectos.

Hacia 1936 Heiniken había apoyado con entusiasmo las ideas de Warner von Praun en el sentido de que en un futuro cercano en cohete de propelente liquido constituiría la planta motriz de todo avión que intentase superar los 700 km/h, lo que se quiso demostrar con el He-176. Sin embargo, el escepticismo del Ministerio del Aire Alemán y los sucesivos accidentes hicieron pensar a Heiniken que ya era hora de buscar un proyecto menos mortífero para sus pilotos de prueba. Pero von Ohain decidió construir un motor que tendría como finalidad demostrarle a el tipo ese o a cualquier eventual detractor los principios de funcionamiento de la reacción. El dispositivo lo realizo el mismo von Ohain a un costo de 50000 marcos de entonces y obtuvo resultados discretos, pues el empuje logrado fue de solo 249kg usando hidrogeno como combustible.

El primer motor fue ensayado en vuelo en 1938, un año después que el motor de Whittle, suministrando menos empuje que el previsto, lo que obligo a incorporar modificaciones que dieron como resultado la reducción del tamaño del compresor.

Mas tarde, un motor de 360 kg, Heiniken He 5-3b, desarrollo 500 kg de empuje y constituyo la planta de poder del H-178, con lo que el capitán Warsitz voló el 24 de agosto de 1939. Este fue el primer vuelo realizado por un avión propulsado por turborreactor, que luego de diversas pruebas alcanzo a desarrollar una vel. Max de 700km/h.

Un año mas tarde un caza experimental de la Heinkel el He-280 alcanzo los 800km/h. Impulsado por dos motores He-S-8^a de 594kg. De empuje. Pero la II GM ya había comenzado y el alto mando alemán auguraba que finalizaría pronto, con la victoria germana asegurada.

Hitler había prohibido expresamente que ningún experimento distrajera los esfuerzos de producción de los modelos que ya habían demostrado capacidad de combate.

A pesar de esa negativa oficial para brindar apoyo a aquellos proyectos que interfirieran con la producción

establecida, a comienzos de la década del '40 el programa de motores a reacción ya estaba establecido. Tanto en la Heinkel como en la Junkers, Daimler-Benz y BMW-Bramo había sendos programas destinados al estudio e investigación de turborreactores para la aviación. Los ensayos prosiguieron, hasta que en 1942 voló el prototipo del que luego sería el primer caza con turbinas en entrar en combate, el Messerschmitt Me-262.

Pero poco faltaba para que llegase la hora de la derrota del tercer reich, y el motor de reacción lo cupo el honor de ser el ultimo dispositivo técnico en el cual los alemanes alentaron la esperanza de recuperar una superioridad que alguna vez fue suya.

En las postrimerías de II GM los alemanes asombraron nuevamente al mundo cuando en el otoño de 1944 apareció el primer caza de reacción construido en serie –Me 262– provisto de dos turborreactores Jumo 004 de flujo axial y 900 kg de empuje c/u, que le permitían alcanzar una velocidad horizontal cercana a los 900km/h. A partir de entonces comenzaron a manifestarse diversas tendencias en la notable evolución que experimentaron estas plantas de poder.