

Los cazas soviéticos MIG-29 y MIG-29 UB fueron sensación en la tradicional muestra aeronáutica de Farnborough (Gran Bretaña, 1988) en cuyas ediciones anteriores participaban tan sólo los aviones de combate de producción norteamericana, británica y francesa. Además, aquella fue la primera vez que aparatos soviéticos de este tipo se exhibían en el extranjero.

MIG-29, figura clave en el retablo aeronáutico mundial

V. DOLGUISHEV
(Agencia "Novosti")



En comparación con los aviones occidentales de la misma clase, el MIG-29 tiene varias ventajas indiscutibles. Las características aerodinámicas del caza soviético le proporcionan una maniobrabilidad extraordinaria y el poder de ejecutar, "sin demasiados esfuerzos", las figuras de acrobacia aé-

rea. "Nuestro programa de exhibición -dice V. Menitski, Héroe de la Unión Soviética y piloto jefe de la firma aeronáutica "Mikoyan"- constaba de los siguientes elementos: recorrido de despegue restringido, subida vertical y rizo normal. El punto superior se encontraba a la altitud de 850 metros y el inferior, a la de 150 metros. Luego el caza to-

maba altura y efectuaba la "campana" (resbalamiento de cola), figura que antes hacía sólo aviones deportivos, tras lo cual realizaba la pasada con ángulo de ataque alto, seguida del vuelo en balanceo con inclinación de 90 grados. Al hacer un viraje brusco, el aparato completaba la aproximación para aterrizar".

Según la opinión generalizada, el punto culminante de la muestra de Farnborough fue la ejecución por parte de los pilotos de la

firma MIG de la "campana" (toma de altura con descenso de la velocidad hasta cero y el subsiguiente resbalamiento de cola para ejecutar una nueva maniobra). Se trata no sólo de una figura exótica en el pilotaje, sino de una efectiva técnica de combate. La trayectoria de vuelo insólita es capaz de sustraerse al más ingenioso algoritmo que prediga el desplazamiento del caza. La "campana" fue incluida en el programa de exhibición para dar una idea clara de las posibilidades del avión. La ejecución de esta figura de acrobacia demuestra que el caza puede ser controlado en vuelo a velocidad cero y hasta negativa, y la actitud respecto a los tres ejes no incide en su estabilidad y maniobrabilidad. Además, a velocidades bajas (y, por consiguiente, a presiones dinámicas límite) el sistema de mando revela su eficiencia y fiabilidad, lo que tiene excepcional importancia para el piloto. Antes de que la Fuerza Aérea fuese dotada de los cazas MIG-29, en el proceso de instrucción al piloto se le inculcaba la idea de que debía disponer de cierto margen de velocidad. Pero pilotando un MIG-29 uno puede estar seguro de que no sucederá ningún imprevisto, si el aparato se ve en la zona que queda a la izquierda con respecto a V_{min} . Es el único avión del mundo que posee tal característica. Y, finalmente, la figura "campana" pone al descubierto las potencialidades del grupo propulsor del caza: los motores funcionan en régimen seguro y estable incluso a velocidades negativas, independientemente de la posición del aparato en el espacio.

Al término de los vuelos de exhibición del MIG-29, el conocido piloto de pruebas John Farley, de origen inglés, reconoció: "Cuando vi todo eso por primera vez, me dije: es algo extraordinario. El MIG-29 cumplía virajes





El Mig-29 ha incorporado a su diseño las mejores características de los aviones norteamericanos F-14 y F-15.



tan cerrados que son característicos sólo para aviones de la liga superior, pero los ejecutaba sin un ángulo de ataque alto que es propio de dichos aviones. Creo que durante esta maniobra el caza no perdía gran cantidad de energía. Una vez probadas las excelentes posibilidades del caza y del piloto, me alegré de que este avión había hecho su primera visita a Gran Bretaña para participar en la exposición aeronáutica y no otros motivos”.

“Tenemos motivos más que suficientes para afirmar —dijo a los periodistas M. Valdenberg, diseñador jefe del aparato— que hoy el MIG-29 es uno de los mejores cazas tácticos del mundo. Estamos seguros de que este avión es capaz de disputar el liderazgo en el mercado de la modernísima tecnología aeronáutica.”.

El caza soviético, concebido como alternativa a los aviones norteamericanos F-16 y F-18, sobrepasó, en cuanto a las posibilidades, no sólo a éstos últimos aparatos sino también a los modelos extranjeros que aparecieron unos diez años después.

El rasgo distintivo del MIG-29 es la configuración aerodinámica “integral” conceptualmente nueva cuyo rendimiento de sustentación es dos veces superior (!) al de los aparatos de la generación anterior. Especialistas de la empresa “Mikoyan” y su jefe Rostislav Beliakov consiguieron aplicar en la estructura del MIG-29 y en sus sistemas varias soluciones técnicas originales. Los diseñadores se plantearon simplificar al máximo la estructura del aparato, introduciendo innovaciones capaces de mejorar sustancialmente las posibilidades del caza.

He aquí un ejemplo. A diferencia del F-16, en el MIG-29 se optó por la configuración bimotor que tiene sus ventajas y deficiencias. Entre éstas últimas procede

mencionar el aumento de la masa del aparato. Para compensarlo en parte los diseñadores decidieron "deshacerse" del fuselaje como tal. En los cazas de cuarta generación este elemento se designa con el término "casco" que de por sí posee propiedades sustentadoras. También se aplicaron otras innovaciones para reducir el peso del caza. Por cuanto, en la configuración bimotor, entre los dos motores existe una distancia más que suficiente, no surgió la necesidad de hacer más compleja la estructura del tren para ampliar el ancho de vía. Sencillamente, se decidió aplicar patas telescópicas. También los materiales compuestos contribuyeron al "adelgazamiento" del MIG-29. Como resultado, gracias al segundo motor, se consiguió no sólo contrarrestar eventuales fallos y elevar la supervivencia del aparato sino obtener un grupo propulsor de excelentes curvas de altitudes y velocidades y con parámetros específicos insólitos. La alta relación empuje/peso, buena configuración de alas, sistema multifuncional de control de armamento permiten al avión sostener un combate aéreo con maniobras, lanzar misiles a distancias cortas y medianas, e interceptar y derribar aviones de ataque y de reconocimiento del adversario, incluidos los que vuelan a baja altitud.

El prototipo del MIG-29 realizó su primer vuelo experimental el 6 de octubre de 1977. El piloto de pruebas A. Fedotov cumplió con éxito la misión. En la década de los ochenta las Fuerzas Aéreas fueron equipadas con cazas MIG-29.

La función principal de este aparato consiste en sostener combates con la aviación del enemigo, proporcionar la protección a las tropas y a los blancos ubicados en retaguardia contra ataques aéreos, oponer resisten-



Sus características aerodinámicas le proporcionan una maniobrabilidad extraordinaria.



cia al reconocimiento aéreo del adversario durante las 24 horas del día y en cualesquiera condiciones meteorológicas. A estos efectos el caza dispone en un original sistema de control de armamento que consta de los complejos de puntería radar y óptico-electrónico asistidos por ordenador.

“El aparato está dotado de todo lo necesario para que el piloto destruya el blanco –explica M. Valdenberg–. El dispositivo de control de tiro se compone de tres sistemas autónomos, pero interrelacionados. El primer sistema, un radar, tiene excelentes características: gran alcance de detección y de captura del blanco en sectores delantero y trasero; posibilidad de ver el blanco en el espacio libre y sobre el fondo de la tierra; la capacidad de “proporcionar datos necesarios” al sistema de tiro en el momento oportuno, siempre y cuando el piloto cree una situación favorable, y autorizar el lanzamiento del misil. Lo único que queda al piloto es pulsar el botón correspondiente. La principal ventaja del segundo sistema (óptico-electrónico) consiste en que el blanco no recibe la información de que haya sido localizado y capturado, puesto que el sistema óptico es pasivo y no emite señales. Además, el sistema óptico-electrónico asegura el seguimiento angular más preciso del blanco y realiza su captura automáticamente. Y, finalmente, el tercer sistema (también óptico, relacionado con los ojos del piloto) funciona como designador “individual” de blancos. El piloto mueve la cabeza siguiendo, visualmente, el blanco. El sistema “capta” este movimiento, virando en la misma dirección las ojivas de los misiles. Todos los canales de puntería están unidos con el ordenador de a bordo, lo que asegura su funcionamiento coordinado. Por ejemplo, el pilo-

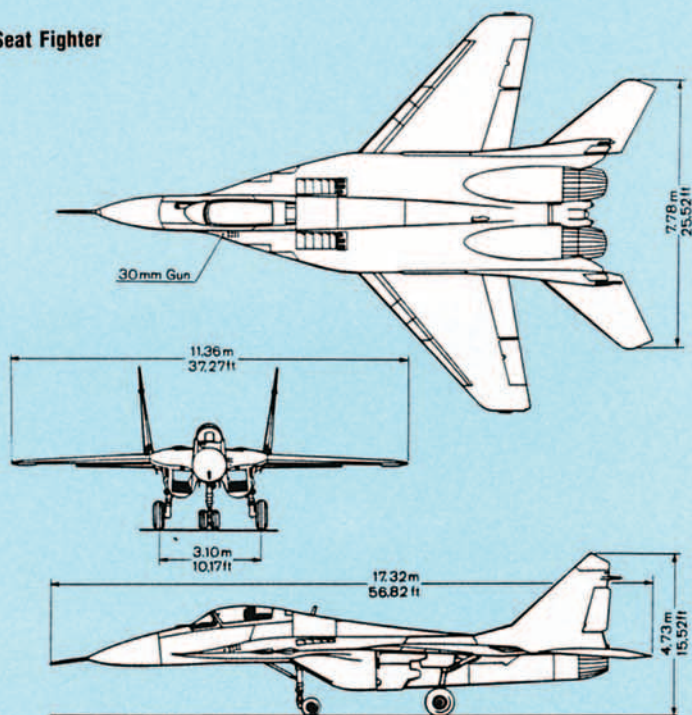
to está siguiendo un blanco. Al cabo de poco entra en la zona de nebulosidad densa. Para evitar que el adversario lo detecte, el piloto acciona el sistema óptico-electrónico. Ahora bien, si el avión se aproxima al blanco y éste penetra en las nubes, el indicador luminoso del blanco no desaparece de la pantalla: el radar se conecta automáticamente al recibir la información sobre la pérdida del seguimiento óptico. En el momento de recibir la señal correspondiente el radar ya está preparado para realizar el seguimiento y dispone de información sobre la última ubicación del objetivo. Cuando el blanco sale de las nubes, entra en servicio el sistema óptico-electrónico.

Según expertos extranjeros, el sistema de control del armamento, instalado en el MIG-29, no tiene análogos en el mundo, y su aparición sorprendió a los observadores occidentales.

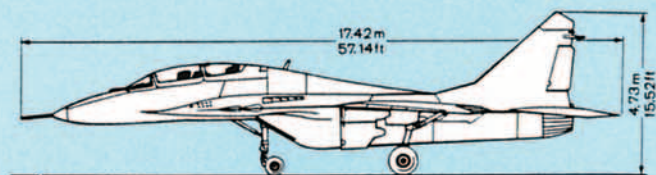
En la biografía del MIG-29 hubo una página que hasta hace poco era considerada como ultrasecreta. Por razones históricas los portaaviones soviéticos se desarrollaban por vía diferente que los norteamericanos. En las cubiertas de cruceros soviéticos aterrizaron helicópteros y aviones VTOL. Pero las Fuerzas Navales debían disponer de los cazas supersónicos, bien armados y con gran alcance capaces de despegar en segundos contados e interceptar blancos volantes a gran distancia del buque. Los diseñadores y pilotos de pruebas de la empresa "Mikoyan" consiguieron resolver este problema y pusieron a punto las técnicas de aplicación del MIG desde buques.

El MIG-29K fue equipado con el tren reforzado, semialas plegables, gancho de retención para apontizaje, equipos de comunicación espaciales y un equipo de armamentos. Gracias a un trampolín especial, el caza, aprove-

MIG-29
Single-Seat Fighter



MIG-29 UB
Two-Seat Fighter Trainer



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MIG-29 Y DE MODELOS EXTRANJEROS ANALOGOS

Características	MIG-29	F-16C	Mirage-2000	F-18C
país	URSS	EE.UU.	Francia	EE.UU.
primer vuelo	6.10.77	2.04.74	10.03.78	18.09.78
grupo propulsor	2×R-33D	1×F110-GE100	1×M53-R2	2×F404-GE400
empuje (KN)	2×50	-	1×64,3	2×50
empuje con postcombustión	2×81,4	1×129,0	1×95,1	2×71,2
envergadura alar (m)	11,36	9,45	9,13	11,43
altura (m)	4,73	5,09	5,20	4,66
superficie alar (m)	35,20	27,87	41,00	37,16
masa de despegue (kg)				
- normal	15000	11370	10860	16650
- máxima	18000	17010	17000	22328
empuje/peso	1,1	1,0-1,1	0,88	0,86
número M máximo	2,3	2	2,2	1,8
velocidad máxima (km/h)	2500	2100	2340	1915
techo máximo (m)	17000	15200	18000	15240
carga máxima	9	9	9	9
índice de trepada al nivel sobre el mar (m/s)	330	260	284	305
recorrido de despegue con postcombustión (m)	240	450	430	425
recorrido de aterrizaje con paracaídas frenante (m)	600	750	-	850
alcance máximo (km)	2100	3890	3335	3700
número de cargas externas	7	9	9	9
armamento: cañones	1×30 mm	1×20 mm	2×30 mm	1×20 mm
misiles	6	6	4	4
bombas	si	si	si	si



chándose del empuje máximo con postcombustión, necesita hacer el recorrido mínimo para despegar sin catapulta (técnica empleada por los norteamericanos). El prototipo del caza embarcado MIG-29K realizó su primer vuelo en noviembre de 1989, al despegar de la cubierta del crucero pesado "Tbilisi".

Pese a que el MIG-29 desde hace años está en servicio en las Fuerzas Aéreas soviéticas, según criterios aeronáuticos, es un avión "joven" y se somete a permanentes modificaciones. Se perfeccionan los sistemas de navegación, de puntería y de control del armamento; se trabaja en aumentar la autonomía de vuelo y mejorar el despegue y aterrizaje, en particular modificando la configuración de los flaps.

El diseñador jefe del aparato R. Beliakov está seguro de que los modelos modificados del MIG-29 estarán en servicio en las Fuerzas Aéreas también en la década de los noventa.

Este caza que adquirió fama mundial tendrá que inscribir en su biografía una página que haya resultado totalmente inesperada para sus creadores.

El MIG-29 se convirtió en "figura clave" de los reportajes periodísticos y televisivos de Alemania y tal atención por parte de los medios de información de masas era justificada: en el fuselaje del aparato de producción soviética aparecía la cruz, emblema de la Bundeswehr.

Los 24 MIG-29, cazas supersónicos, que causaban dolor de cabeza a los militares germanooccidentales, se sumarán al arsenal de la Fuerza Aérea de la RFA. El ministro germanooccidental de Defensa, Gerhard Schtoltzenberg, declaró que el caza de producción soviética sería el único tipo de avión, entre los que estaban en servicio en el ejército de la RDA, que pasaría a integrar el potencial de la Bundeswehr. ■