Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 22 (1949)

Artikel: Funk- und elektrische Ausrüstung eines modernen Militärflugzeuges

Autor: Luchsinger, Fritz

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-563110

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Funk- und elektrische Ausrüstung eines modernen Militärflugzeuges

Von Fw. Fritz Luchsinger, Dübendorf

Mit der Entwicklung und Modernisierung der Militärflugzeuge nahm auch die Erweiterung und Verbesserung der Elektro- und Funkgeräte in vermehrtem Masse zu. Ohne die heute vielseitig verwendeten Mittel der Elektro- und Hochfrequenz-Technik wäre es nicht möglich, die erhöhten Anforderungen und vielseitig gestellten Aufgaben zu erfüllen.

Elektrische Ausrüstung

Einer der wichtigsten elektrischen Teile des Flugzeuges bildet die Zündanlage. Als ein fester Bestandteil des Flugmotors hat diese die Aufgabe, im Zylinder ein verdichtetes Kraftstoff-Luftgemisch in einem bestimmten Augenblick durch einen elektrischen Funken zur Explosion zu bringen. Die Erzeugung des hochgespannten Stromes zur Erzielung dieses Funkens an der Zündkerze geschieht durch einen Zündmagneten in Form eines Generators, der vom Flugmotor selbst angetrieben wird.

Die Erzeugung der Bordenergie geschieht durch einen vom Flugmotor angetriebenen Generator, dem ein Akkumulator parallel geschaltet ist. Im Flug liefert der Gleichstromgenerator den notwendigen Strom für die Verbraucher und lädt gleichzeitig den Akkumulator auf. Der Akkumulator übernimmt die Stromversorgung bei stillstehendem Motor oder bei Leerlauf des Motors und hat eventuell kurzzeitig auftretende Belastungsspitzen, sofern die Generatorleistung überschritten wird, zu decken. Die Betriebsspannung, die sich aus den Daten des verwendeten Akkumulators ergibt, beträgt heute normalerweise 24 Volt.

In immer grösserem Umfang wird der Elektromotor als Energiequelle für die Auslösung mechanischer Arbeiten während des Fluges herangezogen. So werden heute Motoranlasser, Fahrwerk, Verstell-Luftschrauben, Kühl-, Lande- und Trimm-Klappen sowie Pumpanlagen elektromotorisch angetrieben. Der grosse Vorteil des elektromotorischen Antriebes liegt im Fortfall von oftmals sehr verwickelten Gestängen oder Seilzügen, ferner in der Genauigkeit, mit der die Vorgänge ferngesteuert, automatisiert, überwacht und rückgemeldet werden können.

Für das Fliegen bei Nacht ist das Flugzeug mit einer Beleuchtungsanlage ausgerüstet, welche Instrumentenbeleuchtung, Raumbeleuchtung, Kennlichter (Positionslichter) zur Kennzeichnung des Flugzeuges und Scheinwerfer zur Beleuchtung der Landefläche umfasst.

Der Instrumentenbeleuchtung wird besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Da die Augen der Besatzung sich beim Nachtflug durch das ständige Beobachten in der Dunkelheit auf das Dunkelsehen einstellen, dürfen sie durch die Gerätebeleuchtung nicht geblendet werden. Alle wichtigen Skalen, Zeiger und Betätigungsorgane sind deshalb mit Leuchtfarbe ausgelegt und werden durch Bestrahlen mit unsichtbarem, ultraviolettem Licht zu genügend hellem Leuchten gebracht. Als Ultraviolett-Lichtquelle dient eine Quecksilberdampf-Niederdrucklampe.

Damit das Flugzeug bei Nacht erkannt und auch seine Lage bestimmt werden kann, ist es mit Kennlichtern ausgerüstet. Gemäss internationaler Norm befindet sich am Heck ein weisses, am linken Flügelende ein rotes und am rechten Flügelende ein grünes Licht. Der oder die für die Nachtlandungen notwendigen Scheinwerfer können auf elektrischem Wege ein- oder ausgefahren werden.

Als wichtige Überwachungsanzeige gilt die des Fahrwerkes. Durch verschiedenfarbige Signallampen wird dem Piloten angezeigt, ob beide Fahrgestelle entsprechend der Bedienung die gewünschte Lage eingenommen haben, d. h. ob sie eingezogen oder ausgefahren und ob sie verriegelt sind.

Da es möglich ist, alle Grössen, wie Umdrehungszahl pro Zeiteinheit einer Welle, Temperatur, Druck, Menge usw., in eine elektrische Grösse umzuwandeln und diese an einer beliebig fern gelegenen Stelle anzuzeigen, arbeiten die meisten Triebwerküberwachungsgeräte auf diesem Prinzip. Unter Triebwerküberwachungsgeräte fallen alle jene, welche die Besatzung über den Gang des Triebwerkes orientieren. Es sind dies zur Hauptsache Drehzahlmesser, Kraft- und Schmierstoff-Druckmesser, Kühl- und Schmierstoff-Thermometer, Kraftstoff-Vorratsanzeige mit Restwarnung, Ladedruckmesser und Steigungsanzeige von Verstell-Luftschrauben.

Die Vorteile der elektrischen Fernmessung gegenüber andern Übertragungsarten sind hohe Messgenauigkeit bei grosser Betriebssicherheit, geringes Gewicht und kleiner Raumbedarf, Freizügigkeit in der Verlegung der Leitungen, Temperaturunabhängigkeit sowie der bequemen Wartung.

Die Auslösung der Schusswaffen, Bomben, Raketen und Filmkameras auf elektrischem Wege vervollständigen den Rahmen der mit Erfolg angewendeten elektrischen Einrichtungen im Militärflugzeug.

Funkausrüstung

Zur Sicherstellung der Verbindung zwischen Flugzeug und Boden sowie zwischen Flugzeug und Flugzeug sind die Flugzeuge mit einer Kurzwellen- (KW) oder Ultrakurzwellen-Anlage (UKW) ausgerüstet. Die Leistungen dieser Anlagen sind trotz geringem Gewicht und kleinen Abmessungen relativ hoch und gewährleisten im Rahmen bedingter Grenzen einwandfreie Funkverbindungen. Bekanntlich können die gestellten Anforderungen im Gebiete der Ultrakurzwellen infolge deren Ausbreitungsbedingungen mit wesentlich kleineren Leistungen erfüllt werden. Dementsprechend können die Gerätebauteile klein gehalten werden, wodurch sich Abmessungen und Gewicht der Anlage reduzieren.

KW- und UKW-Anlage setzen sich aus Sender, Empfänger, Umformer und Bedienungsgerät zusammen. Die für Sender und Empfänger notwendigen Betriebsspannungen werden einem Einankerumformer entnommen, der seine Primärenergie aus dem Bordnetz bezieht.

Als Antennenanlage wird für KW eine am Flugzeug verspannte Drahtantenne verwendet, die durch ein Anpassungsgerät über den ganzen Frequenzbereich abstimmbar ist. Da der UKW-Frequenzbereich in relativ engen Grenzen liegt und die Kleinheit der Wellenlänge ausserdem Antennen zulässt, deren Abmessungen in der Grössenanordnung der Wellenlänge liegen, wird für die UKW-Anlage eine Breitband-Stabantenne benützt, wobei die Flugzeugmasse als Gegengewicht verwendet wird. Um die Forderungen der heute notwendigen Flugsicherung und die damit bedingte Funkführung zu erfüllen, sind an beiden Anlagen mehrere Frequenzen voreingestellt. Die Wahl

einer der vorabgestimmten Frequenzen erfolgt durch Fernsteuerung, wobei in den meisten Fällen eine elektrische Steuerung angewendet wird.

Da die Besatzung in zunehmendem Masse, einmal durch die Erhöhung der Geschwindigkeit und sodann durch die Erweiterung der Bewaffnung, stärker beansprucht ist, stellt sich die Forderung nach Vereinfachung in der Bedienung der Funkgeräte. Für die KW-Anlage beschränkt sich die Bedienung auf Frequenzwahl, Lautstärkeregulierung und Empfangsnachstimmung. Durch die Anwendung der Quarzsteuerung bei den UKW-Geräten ist die Bedienung weiter vereinfacht, indem eine Frequenznachstimmung dadurch ausser Betracht fällt. Ausserdem ist in diesem Gerät die Lautstärke automatisch auf den gewünschten Pegel reguliert.

Um einerseits die Verständlichkeit durch Elimination des Motorenlärms zu verbessern und anderseits die Handhabung des Mikrophons zu vereinfachen, wird die Sprache durch ein Kehlkopf- oder durch ein in die Sauerstoffmaske eingebautes Mikrophon mit ausgesprochener Richtcharakteristik aufgenommen. Für den Empfang ist das Telephon in eine Lederhaube eingebaut oder es wird ein Kopfhörer mit lärmdämpfenden Gummimuscheln verwendet.

Da die Elektro- und auch die Funkgeräte des Flugzeuges den verschiedenartigsten schädigenden Einflüssen unterworfen sind, wird auf die für die Flugsicherheit notwendige Wartung und Instandhaltung besonderer Wert gelegt.

Unsere Ju-52

Von Wm. Max Lüthi, Dübendorf

Wer hat sie nicht schon irgendwo über unserer Heimat dahinfliegen sehen, unsere gute alte Ju?

In ihrem grünen Kleid, ihren drei Motoren und mit ihrer Wellblechhaut wirkt sie nicht mehr gerade neuzeitlich. Doch wenn sie auch an Eleganz und Geschwindigkeit nicht mit ihren silberglänzenden Schwestern aus der Zivilluftfahrt konkurrieren kann, in einem Punkte steht sie ihnen gleich: in ihrer Zuverlässigkeit und ihrer ungebrochenen Treue.

Man glaubt es ihr anzusehen, wenn sie in der Halle steht und sich von ihren Fahrten ausruht. Breit und sicher steht sie auf ihren Füssen, nur wirkt sie vielleicht etwas melancholisch, als ob sie eine Seele hätte und sich zurücksehnte nach der Zeit, wo sie noch jung und begehrt war.

Die Zeitschrift, die über die Entwicklung des militärischen Flugwesens, die neuesten Flugzeugtypen und die Bedeutung der Flugwaffe im Krieg der Zukunft Auskunft gibt. Regelmässiger Flugzeug-Erkennungswettbewerb.

Erscheinungsweise: monatlich.

Einzelheft (am Kiosk): Inland Fr. —.80, Ausland sFr. 1.20
Jahresabonnement (beim Verlag): Inland Fr. 7.50
Ausland sFr. 12.—

HUBER & CO. A.-G. FRAUENFELD

Postcheckkonto VIII c 10.