

سامانه‌های هواپیما «۲»

(الکترومکانیک)

تألیف و ترجمه

سرهنگ جواد امیدی

(سرمتخصص مهندسی نگهداری هواپیما)

(مدرس دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری دانشکده هوافضا)



انتشارات امید انقلاب

سرشناسه	: امید، جواد، ۱۳۳۱-
عنوان و پدیدآور	: سامانه‌های هواپیما ۲۰ (الکترومکانیک) / تألیف ترجمه جواد امید.
مشخصات نشر	: تهران: امیدانقلاب: آدیش، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۲۳۲ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۱۰۵۰۰۰ ریال: 978-964-6809-91-8
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان دیگر: تشریح سامانه‌های هواپیما ۲۰
یادداشت	: کتابنامه: ص، ۲۳۱.
عنوان دیگر	: تشریح سامانه‌های هواپیما ۲۰
موضوع	: هواپیماها- طرح و ساختمان
موضوع	: هواپیماها- تجهیزات الکترونیکی
موضوع	: هواپیماها- سیستم‌های کنترل
رده‌بندی کنگ	: ۱۳۹۱ س۲ الف۸/۲/ TL۶۷۱
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۹/۱۳۴۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۸۴۰۴۲۰

انتشارات امیدانقلاب (عضو انجمن ناشران دانشگاهی) nashr.omidenghelab@yahoo.com

نام کتاب: تشریح سامانه‌های هواپیما ۲۰ (الکترومکانیک)

تألیف: جواد امید

ناشر: امیدانقلاب

ناشر همکار: آدیش

حروفچینی: انتشارات امیدانقلاب

حروف‌نگار و صفحه‌آرا: سولماز مرادزاد

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۱

نیراز: ۱۱۰۰

قیمت: ۱۰۵۰۰۰ ریال

چاپ و صحافی: منصور- چاووش

لینوگرافی: فرانقش

ناظر فنی چاپ: مهدی طورانیان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۸۰۹-۹۱-۸

مراکز فروش:

بخش کتاب علوم پویا: میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منیری جاوید)، بین خیابان شهدای زاهدان و خیابان وحید نظری،

بن‌بست بهار، پلاک ۱- تلفن: ۶۶۹۶۰۷۷۳ و ۶۶۴۱۹۵۶۷ - تلفکس: ۶۶۹۶۰۷۷۲

بخش کتاب دانش‌ران: خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منیری جاوید)، نبش خیابان وحید نظری- پلاک ۱۴۲

تلفن: ۶۶۴۱۶۶۷۶ - ۶۶۴۱۶۱۷۶

علم گستر سپاهان: ۰۳۱۱-۲۲۱۹۹۷۸-۹

«کلیه حقوق و حق چاپ متن، طرح روی جلد و عنوان کتاب با توجه به قانون حمایت حقوق مؤلفان، مستفان و هنرمندان، مصوب سال ۱۳۴۸ برای انتشارات امیدانقلاب محفوظ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا بخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت»

فهرست

۹	.....	سخن ناشر
۱۱	.....	مقدمه
۱۳	.....	فصل اول: سیستم کنترل کننده هوای محیطی در کابین (E.C.S)
۱۳	.....	سیستم گرمایش (Heating Sys)
۱۳	.....	تولید گرمایش توسط اگزاست (Exhaust Heating Sys)
۱۵	.....	تولید گرما از طریق محفظه احتراق (Combustion Heater Sys)
۱۹	.....	سیستم گرمایشی الکتریکی (Electric Heating Systems)
۱۹	.....	سیستم گرمایشی از هوای کمپرسور موتور (Heating with Bleed air)
۲۱	.....	سیستم سرمایشی کابین هواپیما
۲۱	.....	۱. ماشین چرخش گاز فرون Freon - Vapor - Cycle machine
۲۵	.....	۲. مکانیزم خنک کننده چرخش هوا (Air Cycle machine (A.C.M))
۲۶	.....	Cabin Pressurization Sys.
۲۹	.....	منابع تأمین فشار هوا (Sources of Pressurization)
۲۹	.....	Pressurize در هواپیماهای موتور پستونی
۳۰	.....	Pressurize در هواپیماهای توربوجت
۴۶	.....	Summary of pressurization and air Condition Sys.
۵۰	.....	سیستم اکسیژن (oxygen systems)
۵۱	.....	انواع مختلف سیستم های اکسیژن (Type of oxygen system)
۵۳	.....	کپسول های اکسیژن (Oxygen bottles)
۵۴	.....	ولو تنظیم فشار (Pressure Regulator)
۵۵	.....	Diluter- demand Regulator
۵۸	.....	ماسک اکسیژن (oxygen masks)
۶۲	.....	Gaseous oxygen sys for pressurized Aircraft
۶۵	.....	مولد اکسیژن به صورت واکنش شیمیایی (chemical oxygen generator)
۶۹	.....	مولدهای مکانیکی (mechanical oxygen generators)
۶۹	.....	سیستم اکسیژن مایع (liquid oxygen sys)
۷۵	.....	فصل دوم: سیستم سوخت (Fuel system)
۷۵	.....	مقدمه

۷۷	HOT Weather- Performance
۷۷	Requirement
۸۰	انواع مخازن (Type Of Fuel Tanks)
۸۹	پمپ سوخت (Fuel pump)
۹۰	انواع پمپ‌ها
۹۵	بالاگرها و فیلترها (Fuel Strainers and Filters)
۹۸	تخلیه (Drains)
۹۹	Selector valves
۱۰۰	Shut off valves
۱۰۱	Fuel Heaters
۱۰۳	درپوش‌های مخازن (Filler Caps)
۱۰۴	لوله و اتصالات سیستم سوخت (Fuel lines and Fittings)
۱۰۴	انواع سیستم‌های سوخت (Type Of Fuel Sys)
۱۱۰	سوخت‌گیری (Refueling)
۱۱۲	سیستم تغذیه از سیستم مقابل (Fuel Cross Feed System)
۱۱۶	نمونه‌هایی از سیستم سوخت
۱۳۳	فصل سوم: سیستم‌های معین (Auxiliary Systems)
۱۳۳	حریق و اطفاء حریق
۱۳۳	اطفاء حریق
۱۳۴	انواع آشکارسازی‌های آتش یا حرارت‌های بیش از حد (Type of Fire detectors or over Heat)
۱۴۱	سیستم آشکارسازهای دود و گازهای سمی
۱۴۵	مواد یا عوامل خاموش‌کننده‌های آتش (Fire extinguishing agents)
۱۴۹	سیستم محافظ یخ‌زدگی (Ice protection sys.)
۱۴۹	سیستم‌های آشکارسازی یخ‌زدگی (Ice detection sys)
۱۵۰	سیستم برطرف‌کننده یخ نیوماتیکی - مکانیکی (Pneumatic- mechanical deicing sys.)
۱۵۴	سیستم ضد یخ حرارتی (هوای گرم) (Thermal Anti icing)
۱۵۶	سیستم کنترل‌کننده wind shield از یخ‌زدگی
۱۵۸	سیستم برطرف‌کننده باران (Rain-Removal sys.)
۱۵۹	تیغه‌های برف پاک‌کن (wind shield wiper sys.)
۱۶۱	برطرف‌کننده باران با هوای گرم (pneumatic- Rain Removal sys.)
۱۶۲	سیستم آب‌رسانی و دفع فضولات (water and waste sys.)
۱۶۳	مخازن آب شرب (potable water supply)
۱۶۴	Position and warning sys.
۱۶۶	Auxiliary Power Units (A.P.U)

۱۶۹	فصل چهارم: نجات خدمه و صندلی پران (Survival & Ejection Seat)
۱۶۹	مقدمه
۱۷۰	۱. کوه
۱۷۳	۲. کویر
۱۷۶	۳. جنگل
۱۷۸	۴. دریا
۱۸۱	رها نمودن چتر بعد از تماس با آب
۱۸۵	دریاچه‌ها و باتلاق‌های ایران
۱۸۶	کمک‌های اولیه
۱۸۸	انواع شوک و علل آن
۱۸۸	پیشگیری و درمان
۱۸۸	خون‌ریزی
۱۸۹	کمک‌های اولیه در درمان زخم
۱۸۹	گرم‌زدگی
۱۹۰	سرم‌زدگی
۱۹۱	سوختگی
۱۹۲	گزش جانوران
۱۹۳	بسته لوازم نجات (Survival kit)
۱۹۷	صندلی پران (Ejection Seat)
۱۹۸	چگونگی عملکرد صندلی پران و ملزومات آن
۱۹۸	تشریح صندلی پران
۲۰۰	انواع نگهدارنده
۲۰۰	قفل‌های تنظیم‌کننده
۲۰۱	استفاده از رنگ‌ها در صندلی پران
۲۰۱	عملکرد صندلی پران
۲۰۲	نحوه استفاده از دستگیره‌های پرتاب
۲۰۲	مراحل پرتاب
۲۱۰	ملزومات صندلی پران
۲۱۱	معرفی چند صندلی پران و ویژگی‌های آن‌ها
۲۱۵	صندلی پران میگ ۲۱
۲۱۵	سامانه‌های پرتاب خودکار و الزام آن
۲۱۶	بررسی سازه مربوط به از کار افتادن صندلی پران ایسکرا و صدمات منجر به مرگ آن
۲۱۹	صندلی پران آموزشی
۲۲۸	لباس ضد G خلبان (Anti suite)
۲۳۱	منابع

سخن ناشر

از سال ۱۳۷۵ تاکنون، انتشارات امیدانقلاب اقدام به نشر کتاب‌های دانشگاهی در زمینه علوم پایه، فن و مهندسی نموده است. این انتشارات، برای ارتقای کیفی و کمی آثار منتشر شده، همواره از نظریات اساتید فن استفاده نموده است.

مانند گذشته، از مؤلفین و مترجمین تقاضا داریم با ارائه نظریات ارزنده خود درباره کتاب‌های این انتشارات و همچنین پیشنهاد ترجمه و تألیفات جدید ما را یاری دهند.

امید آن داریم که با کمک شما عزیزان بتوانیم گامی هر چند کوچک برای میهن اسلامی عزیزمان برداریم.

مدیر مسئول انتشارات امیدانقلاب
مهدی طورانیان

مقدمه

سپاس خداوندی را که تعلیم و تربیت را سرلوحه زندگی انسان‌ها قرار داد. آموزش و آموختن، انسان را کامل و به خدا نزدیکتر می‌کند.

توصیه دانشجویان عزیزم در دانشگاه شهید ستاری و دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات باعث ایجاد انگیزه شده مرا بر آن داشت تا کتاب حاضر را با تمام کاستی‌هایش به رشته تحریر درآورم. ترجمه کتاب‌های تخصصی با سایر کتاب‌ها بسیار متفاوت و مشکل می‌باشند زیرا سامانه‌ها و قطعات هواپیما اسامی خاص خودشان را داشته و نمی‌توان معادل فارسی برای آنها تعیین نمود به همین علت ناچار از استفاده اسامی و واژه‌ها به زبان انگلیسی بوده‌ام. این امر علت نامتقارن شدن هارمونی زبان شیرین فارسی در بعضی متون شده است.

این کتاب به صورت تخصصی در چهار فصل تهیه شده که فصل اول آن شامل سامانه E.C.S که در مورد کمبود فشار دایسل کابین در ارتفاعات بالا، نهویه و تأمین اکسیژن مورد نیاز سرنشینان هواپیما بحث و بررسی شده است. در فصل دوم سیستم سوخت هواپیما از مخازن تا موتور هواپیما و قطعات مربوطه به صورت مشروح و تصور تشریح شده است. فصل سوم این کتاب در مورد سامانه‌های معین که شامل سامانه‌های جنگ‌نگی ایجاد آتش، آشکارسازهای آتش و مکانیزم‌های مقابله با آن و همچنین سیستم‌های جلوگیری از یخ‌زدگی در مکانیزم‌های مختلف و طرز برطرف کردن آنها پس از شکل‌گیری انواع یخ‌ها و یخ‌های مختلف ذخایر آب برای مصارف گوناگون و در نهایت فصل چهارم نجات خدمه پس از بروز حادثه و سقوط کردن هواپیما، جعبه نجات خدمه نحوه پرتاب و فرود در مناطق چهارگانه دریا، کویر، جنگل و کوهستان می‌باشد. شرح کامل از مناطق جغرافیایی کشور عزیزمان ایران و ویژگی‌های این مناطق که آشنایی با آنها می‌تواند در زنده ماندن گروه‌های پروازی پس از ترک هواپیما بسیار حیاتی باشد. جعبه نجات خدمه که محتوی انواع مختلف وسایل گوناگون که به شرح کامل آنها پرداخته شده است. شرح کامل صندلی پران (Ejection seat) در هواپیماهای شکاری زمین و نحوه پرتاب و چگونگی یک فرود صحیح با چتر مخصوص و کلیه مراحل که به صورت انوماتیک و دستی انجام می‌پذیرد شرح داده شده است. جهت اجتناب از حجیم شدن کتاب، سامانه‌های دیگر هواپیما ترجمه و نگارش شده و با نام سامانه‌های هواپیما (۱) در اختیار علاقه‌مندان می‌باشد که سامانه‌های هیدرولیک، ارایه‌های فرود، سطوح کنترل فرامین و غیره از آن جمله‌اند. این کتاب می‌تواند مورد استفاده کلیه دانشجویان هوا نوردی، مهندسی نگهداری هواپیما، مهندسی هوافضا و یا افرادی که به هواپیما علاقه دارند قرار گیرد.