

آشنایی با سیستم های ارا به فرود هواپیما

مؤلفین:

مهندس امیر حری (کارشناس ارشد مهندسی صنایع و مدرس دانشگاه)

مهندس مهرداد نوری کوپائی (دانشجوی دکتری مهندسی صنایع)

سرشناسه	: حری، امیر، ۱۳۶۰-
عنوان و نام پدیدآور	: آشنایی با سیستم های اربابه فرود هواپیما
مشخصات نشر	: تهران : امیر حری، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۲۲۳ ص. : مصور.
شابک	: 978-600-0428-94-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیهای مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nliai.ir قابل دسترسی است.
یادداشت	: کتابنامه : ص. ۲۲۳، همچنین به صورت زیر نویس.
شناسه افزوده	: نوری کوپایی، مهرداد، ۱۳۶۵-
شماره کتابشناسی	: ۳۸۲۱۸۳۱

عنوان: آشنایی با سیستم های اربابه فرود هواپیما

مولفین: مهندس امیر حری ، مهندس مهرداد نوری کوپایی

طرح جلد: مهدی طالبی پو

ویراستار ادبی: احسان خدایندهلو

چاپ و صحافی: آبان

چاپ اول: بهار ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال

تلفن مرکز پخش: ۰۹۳۵۵۲۲۷۲۳۳

پیشگفتار مولفین	۱۰
-----------------------	----

فصل اول: آشنایی با ارابه فرود، انواع آن	۱۱
---	----

آشنایی با ارابه فرود	۱۱
انواع ارابه فرود	۱۲
عوامل موثر در طراحی ارابه فرود	۱۴
وظایف ارابه فرود	۱۵
نحوه استقرار و چیدمان ارابه فرود	۱۶
ارابه فرود دارای چرخ عقب و زیر دم	۱۸
ارابه فرود دوتایی پشت سرهم	۱۹
ارابه فرود مدل سه تایی	۲۰
ارابه فرود ثابت و جابجا شونده	۲۴
ارابه فرود دارای جانب سرب و ارابه فرود فاقد سرب گیر	۲۷

فصل دوم: انواع مکانیزم های جذب ضربه آشی فرود	۲۸
--	----

ارابه فرود نوع فنر تیغه ای	۲۸
ارابه فرود غیر قابل انعطاف	۲۹
فنر ضربه گیر	۳۰
ستون ضربه گیر	۳۱
عملکرد ستون ضربه گیر	۳۹
سرویس کردن ستون های ضربه گیر	۴۱
هواگیری ستون ضربه گیر	۴۳

فصل سوم: مکانیزم جمع کردن ارابه فرود	۴۵
--	----

همراستا شدن، نگهداشتن و جمع کردن ارابه فرود	۴۵
همراستایی	۴۵
سیستم جمع کننده ارابه فرود در هواپیماهای کوچک	۵۱
سیستم جمع کننده ارابه فرود در هواپیماهای بزرگ	۵۵
سیستم باز کننده اضطراری ارابه فرود	۵۹

فصل چهارم: وسایل و متعلقات ایمنی ارابه فرود	۶۲
---	----

وسایل و متعلقات ایمنی ارابه فرود	۶۲
سونیچ ایمنی	۶۳
قفل های زمینی	۶۴
نشاندنده های وضعیت ارابه فرود	۶۵
مکانیزم همراهی نمودن چرخ دماغ	۶۷

۶۹	فصل پنجم: تعمیر و نگهداری سیستم ارباب فرود
۶۹	تعمیر و نگهداری سیستم ارباب فرود
۷۱	تنظیم نمودن ارباب فرود
۷۲	تنظیمات قفل های ارباب فرود
۷۴	فاصله بین درب های ارباب فرود و سازه هواپیما
۷۵	تنظیمات Brace ها
۷۷	آزمایش و تست جمع شدن ارباب فرود

فصل ششم: سیستم های هدایت چرخ دماغ

۷۸	سیستم های هدایت چرخ دماغ
۷۹	هواپیماهای کوچک
۷۹	هواپیماهای بزرگ
۸۴	لرزش گیر چرخ
۸۴	Steering Damper
۸۴	لرزش گیر پیستی
۸۶	لرزش گیر نوع پرمای
۸۶	لرزش گیر غیر هیدرولیک چرخ

فصل هفتم: چرخ های هواپیما

۸۸	چرخ های هواپیما
۹۰	ساختمان چرخ
۹۱	دو نیمه رینگ چرخ
۹۳	نیمه بیرونی رینگ چرخ
۹۳	بازرسی چرخ
۹۳	بازرسی هواپیما
۹۴	نصب و راه اندازی مناسب
۹۴	Axle Nut Torque
۹۵	بازرسی رینگ چرخ در روی هواپیما
۹۶	خالی کردن باد تایر
۹۷	دمونتاژ چرخ
۹۷	تمیز کردن چرخ مونتاژ شده
۹۷	تمیز کردن باناقان های چرخ
۹۸	بازرسی بلبرینگ چرخ
۱۰۲	بازرسی از نیمه چرخ
۱۰۴	بازرسی پیچ مخصوص چرخ
۱۰۴	بازرسی key ها
۱۰۵	بازرسی فیوز رینگ چرخ
۱۰۵	وزنه های تعادلی

فصل هشتم: ترمزهای هواپیما

۱۰۷	ترمزهای هواپیما
۱۰۸	انواع و ساختمان ترمزهای هواپیما
۱۰۸	ترمزهای تک دیسکی
۱۰۹	ترمزهای دیسکی شناور
۱۱۱	ترمزهای دیسک ثابت
۱۱۳	ترمزهای دو دیسکه
۱۱۴	ترمزهای چند دیسکه
۱۱۷	ترمزهای دیسکی با روتور چند نگه
۱۲۲	ترمزهای کرینی
۱۲۳	ترمزهای تیوبی
۱۲۵	سیستم های محرک ترمز
۱۲۶	سیلندرهای اصلی مستقل
۱۳۰	ترمزهای کمکی
۱۳۲	ترمزهای نوع Power Brake
۱۳۳	سوپاپ های کنترل ترمز
۱۳۷	سیستم های ترمز اضطراری
۱۳۹	دسته ترمز
۱۴۰	کاهش دهنده های فشار روغن در سیستم ترمز
۱۴۲	سیستم ضد لغزش
۱۴۳	عملکرد سیستم ضد لغزش
۱۴۵	حسگرهای سرعت چرخ
۱۴۶	واحدهای کنترل کننده
۱۴۸	سوپاپ های کنترل سیستم ضد لغزش
۱۵۰	سیستم محافظت از قفل شدن چرخ ها در لحظه فرود
۱۵۱	ترمزهای اتوماتیک
۱۵۲	تست های سیستم ضد لغزش
۱۵۳	تست زمینی
۱۵۳	آزمایش های حین پرواز
۱۵۳	تعمیر و نگهداری سیستم ضد لغزش
۱۵۴	حسگر سرعت چرخ
۱۵۴	سوپاپ کنترل
۱۵۴	واحد کنترل
۱۵۵	بازرسی و تعمیر ترمز
۱۵۵	بازرسی و تعمیر ترمزها در روی هواپیما
۱۵۵	سائیدگی لنت ها
۱۵۸	هوا در سیستم ترمز
۱۵۹	هواگیری سیستم های ترمز از نوع master cylinder
۱۶۲	هواگیری از سیستم های ترمز از نوع Power Brake
۱۶۳	نوع و میزان روغن هیدرولیک
۱۶۴	کنترل عدم نشستی
۱۶۵	اعمال گشتاور مناسب به پیچ ها

۱۶۵	پیچ و اتصالات رزوه دار
۱۶۶	دیسک ها
۱۶۷	بین‌های تنظیم کننده خودکار
۱۶۸	Torque Tube
۱۶۸	شرایط پیستون و محفظه ترمز
۱۶۹	شرایط سیل ها
۱۷۰	تعویض لنت ترمزها
۱۷۰	ترمزهای Goodyear
۱۷۱	ترمزهای Cleveland
۱۷۳	معیوب شدن ترمز و عدم کارائی آن
۱۷۳	بیش از اندازه داغ شدن
۱۷۴	تاخیر در ترمزگیری
۱۷۵	لرزش ترمز

فصل نهم: تایرها و تیرهای مورد استفاده روی چرخ هواپیما

۱۷۶	تایرها و تیوب های هوایی
۱۷۶	طبقه بندی تایرها
۱۷۷	طبقه بندی تایرها بر اساس
۱۷۹	میزان ضخامت تایر
۱۸۰	تایرهای تیوب دار یا بدون تیوب
۱۸۱	Bias Ply or Radial
۱۸۱	ساختار تایر
۱۸۲	Bead
۱۸۳	لایه های تشکیل دهنده لاشه لاستیک
۱۸۴	آج تایر
۱۸۵	دیواره جانبی تایر
۱۸۶	لبه برجسته در قسمت دیواره تایر
۱۸۷	بررسی وضعیت تایر (در هنگامی که روی هواپیما قرار دارد)
۱۸۷	باد لاستیک
۱۹۰	وضعیت آج های تایر
۱۹۱	عمق آج ها و الگوی ساینده شدن تایر
۱۹۲	آسیب دیدگی آج تایر
۱۹۸	وضعیت دیواره کناری تایر
۱۹۹	پیاپی کردن تایر از روی هواپیما
۲۰۲	بازرسی تایر پیاپی شده از هواپیما (بعد از جدا نمودن تایر از روی رینگ چرخ)
۲۰۴	روکش زنی و تعمیر تایر
۲۰۵	نگهداری تایرها در انبار
۲۰۷	تیوب های هواپیما
۲۰۷	ساختار تیوب ها و نحوه انتخاب تیوب
۲۰۷	انبار کردن تیوب ها و نحوه بازرسی آن ها
۲۰۹	نحوه بازرسی تایر

۲۰۹.....	نصب تایر
۲۰۹.....	تایرهای فاقد تیوب
۲۱۳.....	تایرهای دارای تیوب
۲۱۵.....	بالانس نمودن تایر

۲۱۷.....	فصل دهم: نکات و تذکرات جابجایی و بکارگیری تایر
۲۱۷.....	اطلاعات و تذکرات مهم درباره جابجایی و بکارگیری تایرها
۲۱۷.....	ناکسی کردن
۲۱۸.....	ترمز گرفتن و به چپ و راست رفتن
۲۱۹.....	شرایط محوطه فرود آمدن هواپیما و کف آشیانه
۲۱۹.....	بلند شدن و فرود هواپیما
۲۲۰.....	Mydroplaning

۲۲۲.....	منابع و مآخذ
----------	--------------------

ارابه فرود یکی از قسمت‌های مهم هر نوع هواپیما می باشد که وظیفه جذب انرژی ناشی از فرود هواپیما را بر عهده دارد. در مراحل طراحی هواپیما، معمولاً پس از طراحی بدنه و بال هواپیما، طراحی ارابه فرود انجام می‌شود. در واقع طراحی ارابه فرود به طراحی بدنه و چیدمان اجزاء هواپیما و محل مرکز ثقل هواپیما وابسته است.

شناخت سامانه‌ها و سیستم‌های ارابه فرود و اصول عملکرد آنها، در این کتاب مورد بررسی جامع قرار می‌گیرد تا زمینه درک و آموزش بهتری را در فرایند شناسایی متعلقات هواپیما فراهم آورد.

در نگارش این کتاب تلاش شده تا مطالب از مباحث ابتدایی و به زبان عام شروع گردیده و رفته رفته کاربردی و تخصصی‌تر گردد. متخصصین الکترونیک هواپیمایی و اویونیک و موتور و بدنه و ارابه فرود و خلبانی همگی می‌توانند از مطالب این کتاب که شاید تا کنون به این شکل جامع و به زبان فارسی نگارش نگردیده، استفاده کنند. امید است که انتشار این اثر نه فقط یک اتفاق، بلکه مقدمه‌ای برای مطالعات گسترده‌تر در سایر زمینه‌های صنعت هوایی باشد. چرا که بی‌شک، این صنعت ایفاگر نقش‌های مهم در آینده صنایع کشورهای جهان و جمهوری اسلامی ایران خواهد بود.

در تهیه این کتاب افراد بسیاری از جمله آقایان مهندس سید حمید سید اسداللهی، مهندس امین رضوانی، مهندس مصطفی قدم‌خیز و مهندس حسین شمس زحمات زیادی را متحمل شدند، که در اینجا از ایشان تشکر و قدردانی می‌نماییم.

در پایان بر خود لازم می‌دانیم که شکر نعمت الطاف بیکان الهی را بجا آوریم که بدون آن، نه این راه پیمودنی بود، و نه این مهم، شدنی.

بدون تردید و از آنجا که کتاب حاضر خالی از خلل و اشکال نیست، دست یاری به سوی همه متخصصین کشور دراز نموده و از آن‌ها می‌خواهیم نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را از طریق رایانامه amirhorri@yahoo.com برای ما ارسال نمایند تا در ویرایش بعدی مورد استفاده قرار گیرد.