SADRŽAJ

SPISAK SLIKA .............................................................................................................. 7
SPISAK TABELA ......................................................................................................... 13
SPISAK DIJAGRAMA ................................................................................................... 15
SPISAK SKRAĆENICA ................................................................................................. 17

1. ATMOSFERA I PARAMETRI ATMOSFERE ............................................................ 23
   1.1. Spoljna temperatura ....................................................................................... 24
   1.2. Atmosferski pritisak ..................................................................................... 26
   1.3. Gustina vazduha ............................................................................................ 27
   1.4. Efekat Mach-ovog broja .............................................................................. 28
   1.5. Tipovi visina .................................................................................................. 28
   1.6. Primeri odođivanja visine leta ....................................................................... 32
       1.6.1. Jednačine za troposferu ........................................................................ 32
       1.6.2. Jednačine za stratosferu ......................................................................... 33
       1.6.3. Jednačine koje opisuju troposferu i stratosferu .................................. 33

2. BRZINE I NJIKOVO MERENJE ................................................................................35
   2.1. Merenje brzine i nomenklatura brzina ......................................................... 35
   2.2. Konverzija Mach-ovog broja u brzinu CAS i obrnuto ............................... 38
   2.3. Korekcija zbog stišljivosti vazduha .............................................................. 39

3. AERODINAMIČKE KARAKTERISTIKE AVIONA..................................................41
   3.1. Stišljivo i nestišljivo strujanje ...................................................................... 41
   3.2. Mach-ov broj .................................................................................................. 43
   3.3. Reynolds-ov broj ......................................................................................... 44
   3.4. Jednačina stanja ............................................................................................ 44
   3.5. Aerodinamički parametri ............................................................................. 45
   3.6. Raspodela pritiska oko aeroprofila .............................................................. 46
Performanse transportnih vazduhoplova

4. AEROPROFILI I KRİLO ............................................................................................ 49
  4.1. Svojstva aeroprofila ..................................................................................... 49
  4.2. Svojstva krila aviona .................................................................................... 50
  4.3. Uzgonska sila .................................................................................................... 51
  4.4. Aerodinamička sila otpora........................................................................... 53

5. OPŠTE PERFORMANSE TRANSPORTNOG AVIONA .................................................. 55
  5.1. Raspoloživi potisak ..................................................................................... 55
  5.2. Potreban potisak ............................................................................................ 57
  5.3. Uticaj bočnog ugla nagiba na opterećenje aviona ........................................ 58
  5.4. Primjeri određivanja maksimalnog ugla nagiba u zaokretu....................... 59
  5.5. Granice trešenja............................................................................................. 60
  5.6. Primer određivanja granice trešenja............................................................. 63
  5.7. Uticaj bočnog ugla nagiba aviona na radijus zaokreta ............................... 65
  5.8. Primer određivanja elemanta zaokreta ......................................................... 66
  5.9. Uticaj bočnog ugla pri zaokretu na gradijent penjanja ............................... 68
  5.10. Primer postizanja visine prepreke u zaokretu sa penjanjem.................... 70
  5.11. Radijus zaokreta u slučaju postojanja vetra ............................................. 74
  5.12. Primer uticaja vetra na putanju aviona u zaokretu ..................................... 77
  5.13. $V-n$ dijagram ............................................................................................ 78

6. POLETANJE ............................................................................................................. 81
  6.1. Brzine aviona u poletanju ............................................................................ 82
  6.2. Konfiguracija poletno sletne staze ............................................................... 84
  6.3. Deo poletanja sa kretanjem aviona po poletno sletnoj stazi ....................... 87
  6.4. Prekinuto poletanje ...................................................................................... 89
  6.5. Nastavak poletanja ...................................................................................... 91
  6.6. Višestruke vrednosti brzine $V_1$ .................................................................. 96
  6.7. Nebalansirana staza .................................................................................... 98
  6.8. Primer povećanja brzine $V_1$ ..................................................................... 98
  6.9. Stanje poletno sletna staza ......................................................................... 99
  6.10. Smanjenje raspoložive dužine poletno sletne staze ................................... 100
  6.11. Deo poletanja sa letom aviona u vazduhu ................................................ 103
  6.12. Segmenti poletanja .................................................................................... 104
  6.13. Prepreke i ograničenja u penjanju ............................................................... 105
  6.15. Ograničenja zbog prepreka i specijalne procedure .................................. 113
  6.16. Levak poletanja prema CS vazduhoplovnim propisima ............................ 114
  6.17. Površina pod uticajem prepreke prema FAR propisima ........................... 118
  6.18. Metod određivanja verikalnog rastojanja od prepreke ............................. 119
### 7. PENJANJE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>7.1. Jednačine leta u penjanju</td>
<td>121</td>
</tr>
<tr>
<td>7.2. Brzina penjanja</td>
<td>123</td>
</tr>
<tr>
<td>7.3. Korekcija faktora ubrzanja</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>7.4. Primer određivanja ROC</td>
<td>127</td>
</tr>
<tr>
<td>7.5. Uticaj brzine leta na brzinu penjanja</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>7.6. Uticaj visine na ROC</td>
<td>131</td>
</tr>
<tr>
<td>7.7. Ugao penjanja i gradijent penjanja</td>
<td>133</td>
</tr>
<tr>
<td>7.8. Gradijent ubrzanja</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>7.9. Primer određivanja gradijenta penjanja</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>7.10. Penjanje sa otkazom jednog motora</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>7.11. Penjanje sa potrebnim potiskom</td>
<td>142</td>
</tr>
<tr>
<td>7.12. Algoritam određivanja potrebno potiska za penjanje</td>
<td>143</td>
</tr>
<tr>
<td>7.13. Primer određivanja potrebno potiska za penjanje u slučaju otkaza motora</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>7.14. Primer određivanja gradijenta penjanja za penjanje u slučaju otkaza motora</td>
<td>146</td>
</tr>
<tr>
<td>7.15. Ekonomično penjanje</td>
<td>151</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 8. KRSTARENJE

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8.1. Dijagram sila u funkciji brzina za let u krstarenju</td>
<td>157</td>
</tr>
<tr>
<td>8.2. Stabilnost brzina</td>
<td>159</td>
</tr>
<tr>
<td>8.3. Maksimalna izdržljivost</td>
<td>160</td>
</tr>
<tr>
<td>8.4. Maksimalni dolet</td>
<td>161</td>
</tr>
<tr>
<td>8.5. Raspodele brzine za maksimalni dolet i maksimalnu izdržljivost</td>
<td>162</td>
</tr>
<tr>
<td>8.6. Specifični dolet</td>
<td>162</td>
</tr>
<tr>
<td>8.7. Primer određivanja MRC i LRC Mach-ovog broja</td>
<td>165</td>
</tr>
<tr>
<td>8.8. Uticaj temperature na specifični dolet</td>
<td>167</td>
</tr>
<tr>
<td>8.9. Uticaj vetra i visine</td>
<td>170</td>
</tr>
<tr>
<td>8.10. Integrisan dolet</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td>8.11. Dolet i izdržljivost transportnog aviona</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>8.12. Uslovi za maksimizaciju izdržljivosti aviona u letu</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td>8.13. Određivanje uslova za maksimizaciju doleta</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>8.14. Minimalni troškovi krstarenja</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>8.15. Indeks troškova</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>8.16. Troškovi vremena leta aviona</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>8.17. Varijacija Cl sa segmentima leta</td>
<td>178</td>
</tr>
<tr>
<td>8.18. Ekonomične brzine leta</td>
<td>178</td>
</tr>
<tr>
<td>8.19. Ekonomičan Mach-ov broj</td>
<td>179</td>
</tr>
</tbody>
</table>
9. PONIRANJE, PRILAZ I SLETANJE ................................................................. 183
  9.1. Poniranje i sletanje ................................................................. 183
  9.2. Uticaj vetra na gradijent poniranja ........................................ 184
  9.3. Uticaj potiska na poniranje ................................................... 185
  9.4. Uticaj efekta aerodinamičkog otpora ..................................... 186
  9.5. Uticaj brzine ........................................................................... 186
  9.6. Drift down ............................................................................... 187
  9.7. Čekanje za sletanje ................................................................. 189
  9.8. Jednačine kretanja u poniranju ............................................... 190
  9.9. Uticaj mase na brzinu poniranja .............................................. 192
  9.10. Primer određivanja uticaja mase aviona na ROD .................... 194

10. SLETANJE ................................................................................................. 197
  10.1. Ograničenje penjanja u sletanju ............................................. 197
  10.2. Penjanje u prilazu sa otkazom jednog motora u sletanju .......... 199
  10.3. Potrebna dužina za sletanje .................................................... 201
  10.4. Maksimalna masa za brzo turn around sletanje i poletanje .... 201
  10.5. Sletanje sa masom većom od MLW .................................... 202

11. DIJAGRAM PLAĆENOG TERETA U FUNKCIJI DOLETA .................................. 203

12. MASE I UTICAJ POLOŽAJA TEŽIŠTA TRANSPORTNOG AVIONA .............. 207
  12.1. Ograničenja položaja težišta .................................................. 207
   12.1.1. Uticaj položaja težišta na potrošnju goriva ......................... 212
   12.1.2. Funkcionalna veza otpora i položaja težišta ...................... 213
   12.1.3. Analiza krstarenja ............................................................... 219
  12.2. Mase transportnog aviona ...................................................... 225
  12.3. Proračun mase ukrcanih putnika, prtljaga, pošte i robe u transportni avion ................................................................. 228

LITERATURA ........................................................................................................ 231

ANEKS 0 ................................................................................................................ 239
  Faktori konverziji anglosaksonskog sistema jedinica u SI .............. 239

ANEKS 1 ................................................................................................................ 241
  A1.1. Korekcija faktora ubrzanja ..................................................... 241

ANEKS 2 ................................................................................................................ 247

BELEŠKA O AUTORIMA .................................................................................... 249