



ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
CIVIL AVIATION DIRECTORATE OF THE REPUBLIC OF SERBIA

ODELJENJE VAZDUHOPLOVNOG OSOBLJA

Pitanja teorijskog dela ispita za sticanje dozvole PPL (H)

**Predmet:
TEORIJA LETENJA**

Period važenja: mart 2011. – 31.decembar 2011. godine

Beograd, mart 2011. godine

NAPOMENA:

Trenutno su tačni odgovori pod **a**. Prilikom polaganja ispita redosled ponuđenih odgovora će biti drugačiji

Pregled pitanja

1. Zašto je uobičajeno da lopatice rotora helikoptera imaju simetrične aeroprofile? (Slika PPL(H) TL – 1)
 - a. Da bi se izbeglo dejstvo opasnih sila.
 - b. Da bi se omogućilo da se centar pritiska pomera slobodno.
 - c. Da bi centar pritiska bio u istoj tački kao centar gravitacije.
 - d. Da bi se omogućilo linearno kretanje napadnog ugla.
2. Koja je od sledećih izjava, u pogledu napadnog ugla i postavnog ugla lopatica rotora helikoptera, ispravna? (Slika PPL(H) TL – 2)
 - a. Napadni ugao je manji od postavnog ugla pri kretanju lopatice rotora unapred kada se helikopter kreće napred.
 - b. Napadni i postavni ugao će biti isti u prednjoj i zadnjoj poziciji lopatice, ali samo u lebdenju pri nultoj brzini vetra.
 - c. Napadni ugao je veći od postavnog ugla pri kretanju lopatice rotora unapred kada se helikopter kreće napred.
 - d. Postavni ugao je veći od napadnog ugla pri kretanju lopatice rotora unazad kada se helikopter kreće napred.
3. Razmatrajući aeroprofil u uslovima sloma uzgona, šta je od sledećeg tačno?
 - a. Uzgon znatno opada, ali ne na nulu.
 - b. Do odvajanja strujnica dolazi na određenoj brzini.
 - c. U uslovima odvajanja strujnica pritisak na gornjoj površini se značajno smanjuje.
 - d. Na početku odvajanja strujnica i uzgon i otpor značajno opadaju.
4. S obzirom na aerodinamičke sile koje deluju na lopaticu rotora, šta je od sledećeg tačno? (Slika PPL(H) TL - 3)
 - a. Zbir napadnog ugla i ugla protoka relativnog vazduha je jednak postavnom uglu.
 - b. Ugao između relativnog strujanja vazduha i aerodinamičke tetive se naziva ugao lopatice.
 - c. Ugao između aerodinamičke tetive i ravni obrtanja se naziva napadni ugao.
 - d. Ugao između relativnog strujanja vazduha i aerodinamičke tetive se naziva postavni ugao.
5. Koja je od sledećih izjava u pogledu protok vazduha oko rotora ispravna? (Slika PPL(H) TL - 3)
 - a. Napadni ugao i indukovano vazdušno strujanje su obrnuto proporcionalni za dati elemenat rotora i broj obrtaja rotora.
 - b. Indukovano vazdušno strujanje ostaje isto, dok su napadni ugao rotora i broj obrtaja rotora direktno proporcionalni.

PPL(H) – Teorija letenja

- c. Indukovano vazdušno strujanje i napadni ugao rotora su obrnuto proporcionalni za dati broj obrtaja.
 - d. Za datu sekciju lopatice i broj obrtaja rotora (RPM), pri smanjenju indukovanog protoka vazduha napadni ugao lopatice se smanjuje.
6. Ubrzavanje i usporavanje lopatice rotora u toku određenog okretanja je praćeno mahanjem koje se naziva: (Slika PPL(H) TL – 4)
- a. Koriolisov efekat.
 - b. Referentna ravan obrtanja.
 - c. Hukov efekat.
 - d. Zaostajanje.
7. Pomeranje ciklične palice:
- a. Menja položaj diska rotora.
 - b. Menja ugao konusa.
 - c. Menja ugao klaćenja.
 - d. Menja ugao mahanja.
8. Prelazni uzgon („prestrujavanje”) na malim progresivnim brzinama ili u lebdenju za datu snagu motora će:
- a. Prouzrokovati penjenje helikoptera.
 - b. Održavati konstantnu vazdušnu brzinu.
 - c. Održavati stalnu ukupnu vučnu silu rotora.
 - d. Povećati štetni otpor.
9. Faza zaostajanja je: (Slika PPL(H) TL – 5)
- a. Ugao, u ravni obrtanja, kroz koji se kreće lopatica rotora između određenog konstruktivnog položaja i odgovarajuće pozicije kašnjenja.
 - b. Vreme između povećanja skupnog koraka i promene broja obrtaja rotora.
 - c. Ugao, u ravni obrtanja, kroz koji se kreće lopatica rotora između određenog skupnog koraka i odgovarajućeg položaja diska rotora.
 - d. Mesto gde lopatica dobija maksimalnu promenu u cikličnom koraku 90° van faze sa najvišom i najnižom tačkom kontrolne površine.
10. Dinamičko prevrtanje može biti uzrokovano:
- a. Preteranim momentom kotrljanja oko skije ili točka u kontaktu sa nagnutom ili neravnom površinom.
 - b. Uzletanjem u blizini zgrada.
 - c. Sletanjem na strme terene.
 - d. Preteranim pomeranjem ciklične palice u stranu koje prouzrokuje momenat kotrljanja (prevrtanja).
11. U slučaju da prilikom prizemljenja dođe do pojave zemaljske rezonanse, treba primeniti sledeći postupak:
- a. Odmah poleteti ukoliko je broj obrtaja rotora dovoljno veliki.
 - b. Povećati broj obrtaja rotora kako bi se promenila frekvencija rezonanse.

PPL(H) – Teorija letenja

- c. Okrenuti rep u vetar kako bi se smanjili efekti rezonanse.
 - d. Pomerati cikličnu palicu kako bi se promenila cirkulacija vazduha rotor/teren.
12. Obrnuti (povratni) protok vazduha je povezan sa: (Slika PPL(H) TL – 6)
- a. Letenjem na velikim brzinama i stvara se na korenu odlazeće lopatice rotora.
 - b. Slomom uzgona odlazeće lopatice, koji počinje na korenu i progresivno se širi ka vrhu lopatice.
 - c. Samoobrtnjem i nastaje na korenu lopatice.
 - d. Stanjem vrtloženja, a stvara se na korenu odlazeće lopatice.
13. Da bi se izbegao slom uzgona odlazeće lopatice u letu, potrebno je: (Slika PPL(H) TL - 7)
- a. Smanjiti skupni korak kako bi se napadni ugao smanjio ispod ugla sloma uzgona.
 - b. Smanjiti snagu motora i povećati skupni korak kako bi se smanjila brzina.
 - c. Pomeriti cikličnu palicu unazad dok brzina ne počne da opada, zatim povećati snagu motora.
 - d. Smanjiti skupni korak i povećati progresivnu brzinu.
14. Jedan sekundarni efekat koji rep rotora teži da proizvede u lebdenju, ukoliko se ne otkloni, je bočno zanošenje helikoptera: (Slika PPL(H) TL-8)
- a. U pravcu vučne sile repnog rotora.
 - b. U pravcu prisutnog vetra.
 - c. U bilo kom pravcu, zavisno od veličine vučne sile repnog rotora.
 - d. U suprotnom pravcu od reaktivnog obrtnog momenta glavnog rotora.
15. Šta je od sledećeg ispravno u pogledu vrtložnog prstena oko lopatica glavnog rotora?
- a. Stvara čak i veću brzinu silaženja ukoliko se isto vrši sa snagom.
 - b. Ukazuje na razvoj vrtloženja oko kraja korena lopatica rotora.
 - c. Napadni ugao na krajevima lopatica se povećava.
 - d. Brzina silaženja će se smanjiti podizanjem kolektivne palice, ali pilot mora da deluje brzo.
16. Kada se povećava napadni ugao simetričnog aeroprofila, centar pritiska se pomera:
- a. Vrlo malo.
 - b. Napred.
 - c. Pozadi.
 - d. Uopšte se ne pomera.
17. Uvijanjem lopatica rotora se dobija: (Slika PPL(H) TL – 9)
- a. Povećan napadni ugao na krajevima lopatica.
 - b. Smanjen napadni ugao na krajevima lopatica.
 - c. Neutralan napadni ugao u korenu lopatica.
 - d. Maksimalni napadni ugao lopatice u tački na $\frac{2}{3}$ dužine lopatice.
18. Punoća diska se definiše kao:
- a. Odnos ukupne težine helikoptera, po jedinici površine diska.

PPL(H) – Teorija letenja

- b. Opterećenje potrebno za održavanje konusnog ugla u granicama bezbednosti.
 - c. Maksimalno centrifugalno opterećenje glavčine nosećeg rotora.
 - d. Površina diska podeljena silom uzgona u lebdenju.
19. Do prekoračenja postavnog ugla helikoptera dolazi:
- a. Kada se postavni ugao rotora koji je već veliki pri maksimalnoj snazi za održavanje brzine rotora dodatno povećava i lopatice helikoptera su u konusu nagore.
 - b. Kada je ciklična palica pomerenjena isuviše napred ili nazad, raspoloživa snaga je nedovoljna, i helikopter se spušta.
 - c. Kada se postavni ugao rotora poveća izvan ograničenja broja obrtaja rotora.
 - d. Kada pilot pokušava da se popne na nadmorske visine iznad optimalne visine za efikasnost lopatice i helikopter ili održava visinu ili se spušta.
20. Do prekoračenja torzionog (obrtnog) momenta dolazi:
- a. Ako se broj obrtaja rotora smanjuje a snaga za održavanje ukupne vučne sile rotora je ista, obrtni momenta može da se poveća preko granične vrednosti.
 - b. Kada pilot pokušava da poveća broj obrtaja rotora bez odgovarajućeg povećanja snage.
 - c. Kada snaga motora nije dovoljna da održi broj obrtaja rotora bez povećanja postavnog ugla.
 - d. Ako se broj obrtaja rotora povećava a snaga za održavanje ukupne vučne sile rotora je ista, obrtni momenta može da se poveća preko granične vrednosti.
21. Do „zabacivanja” (uzdužnog naginjanja) helikoptera dolazi: Slika PPL(H) TL-10)
- a. Kada se u horizontalnom strujanju vazduha disk rotora nagine unazad.
 - b. Tokom ubrzanja, disk rotor se nagine, ali zbog faze mahanja nagine se bočno i ka prednjoj strani, što mora biti ispravljeno pomoću ciklične palice.
 - c. U toku prelaznog režima, zbog faze mahanja, disk se nagine napred prouzrokujući ubrzanje helikoptera.
 - d. Cikličnim povećanjem postavnog ugla prednje i smanjenjem ugla zadnje lopatice u horizontalnom letu, što prouzrokuje naginjanje rotora unapred.
22. Helikopterom koji može da se ponaša kao „poskakujuća barka” ne bi trebalo leteti na takav način da se izazovu negativna ”G” opterećenja. Međutim, ako slučajno dođe do negativnog ”G” opterećenja, pilot treba da:
- a. Poveća napadni ugao povlačenjem ciklične palice unazad, a zatim da prevede helikopter u horizontalni let, takođe korišćenjem ciklične palice.
 - b. Pomeri cikličnu palicu napred dok „poskakivanje” ne prestane, a zatim da prevede helikopter u horizontalni let.
 - c. Postavi cikličnu palicu u neutralni položaj, a zatim podigne kolektivnu palicu.
 - d. Korišćenjem ciklične palice odmah ispravi bilo koje lujanje.
23. Ugao između relativnog vazdušnog strujanja (RAF) i tetive aerodinamičkog profila lopatica rotora se naziva: (Slika PPL(H) TL- 2)
- a. Napadni ugao lopatice.

PPL(H) – Teorija letenja

- b. Ugao konusa.
 - c. Napadni ugao rotora.
 - d. Postavni (konstruktivni) ugao.
24. Razlika između polukrutog i šarnirno vezanog (elastičnog) rotora je u tome što je polukruti rotor slobodan da:
- a. Maše i klati, dok elastični rotor može da maše, klati, ubrzava i zaostaje (usporava).
 - b. Maše, klati, ubrzava i kasni, dok je elastični rotor slobodan da se klati.
 - c. Ubrzava, kasni i klati, dok je elastični rotor slobodan da maše, ubrzava i kasni.
 - d. Ubrzava i kasni, dok je elastični rotor slobodan da se klati i maše.
25. Kada je u ustaljenom horizontalnom letu, nadolazeća lopatica će: (Slika PPL(H) TL-5)
- a. Zaostajati oko svog vertikalnog šarnira.
 - b. Povećavati svoj napadni ugao.
 - c. Ubrzavati oko svoje vertikalne ose.
 - d. Mahati na gore.
26. Efekat horizontalnog protoka vazduha oko diska rotora kada helikopter lebdi okrenut u vetar je: Slika PPL(H) TL – 11)
- a. U početku se smanjuje indukovane protok, ali se u isto vreme dodaje komponenta protoka indukovanog vazduha koji prolazi kroz disk pod pravim uglom.
 - b. Znatno se smanjuje indukovani protok.
 - c. Indukovani protok ostaje konstantan, ali horizontalna komponenta protoka vazduha sada deluje na rotor pod 90° .
 - d. Indukovano strujanje će se povećati, što omogućava manji napadni ugao i stoga manji kolektivni korak.
27. Promena koraka lopatica repnog rotora na većini tipova helikoptera se potpomaže:
- a. Protivtegovima.
 - b. Krilcima postavljenim na izlaznoj ivici svake lopatice.
 - c. „Delta 3” šarnirima.
 - d. Graničnim šarnirima.
28. Repni stabilizatori nekih helikoptera imaju zakrivljenu jednu stranu da bi:
- a. Proizveli bočnu silu koja potpomaže repni rotor.
 - b. Neutralisali vučnu silu repnog rotora na velikim brzinama.
 - c. Pomogli u smanjenju zanošenja repnog rotora.
 - d. Poboljšali stabilnost na malim brzinama.
29. Za lopaticu glavnog rotora koji se okreće suprotno od kazaljke na satu, kada se posmatra odozgo, pomeranje ciklične palice u desnu stranu stvara maksimalni postavni ugao kada je lopatica: (Slika PPL(H) TL – 12)
- a. U krajnjoj zadnjoj poziciji.
 - b. Na nadolazećoj strani.
 - c. Na odlazećoj strani.

PPL(H) – Teorija letenja

- d. U krajnjoj prednjo poziciji.
30. Repni rotor kompenzuje efekat obrtnog momenta glavnog rotora oko:
- Vertikalne ose.
 - Horizontalne ose.
 - Poprečne ose.
 - Prednje i zadnje ose.
31. Za održavanje stalne visine, kursa i brzine helikoptera u progresivnom letu, raspored sila je sledeći: (Slika PPL(H) TL – 13)
- Uzgon, jednak i suprotan masi. Horizontalna komponenta vučne sile suprotna i jednaka otporu. Stabilizator proizvodi negativni uzgon.
 - Uzgon jednak i suprotan masi. Horizontalna komponenta vučne sile suprotna, ali veća od otpora, stabilizator proizvodi pozitivni uzgon.
 - Ukupna vučna sila rotora deluje suprotno masi. Horizontalna komponenta vučne sile koja deluje napred, jednaka otporu. Stabilizator proizvodi negativni uzgon.
 - Uzgon suprotan ali veći od mase. Horizontalna komponenta potiska jednaka i suprotna otporu, stabilizator proizvodi pozitivni uzgon.
32. Sila otpora lopatice glavnog rotora se kompenzuje:
- Snagom motora.
 - „Mahanjem” lopatice.
 - Efektom kašnjenja (usporavanja) lopatice.
 - Efektom promena postavnog ugla.
33. Kada se kolektivna palica pomeri na gore, upravljačka ploča (zvezda) glavčine rotora se takođe pomera na gore, što dovodi do:
- Podjednakog povećanja ugla lopatica i povećanja ukupne vučne sile rotora.
 - Povećanja uzgona koji zavisi od položaja lopatice u odnosu na upravljačku zvezdu.
 - Povećanja ugla lopatica koji će menjati pravac dejstva ukupne vučne sile rotora.
 - Povećanja postavnog ugla odlazeće lopatice i smanjenja istog kod prednje lopatice.
34. Recirkulacija (povijanje na gore) vazdušnih strujnica je moguća samo:
- Na velikoj brzini leta, stvara se na korenu odlazeće lopatice.
 - U vrtložnom prstenu, stvara se na vrhu nadolazeće lopatice.
 - U autorotaciji, stvara se na korenu odlazeće lopatice.
 - U autorotaciji, stvara se na vrhu odlazeće lopatice.
35. Da bi otklonio efekte sloma uzgona odlazeće lopatice u letu, pilot bi trebao da:
- Smanji kolektivni korak i progresivnu brzinu.
 - Poveća kolektivni korak da bi povećao napadni ugao.
 - Potisne cikličnu palicu napred kako bi povećao progresivnu brzinu.
 - Odmah smanji snagu i poveća kolektivni korak kako bi smanjio brzinu.

PPL(H) – Teorija letenja

36. Kuglica pokazivača klizanja i skretanja:
- Ne zahteva napajanje za rad i pokazivanje klizanja ili uravnoteženih skretanja.
 - Zahteva isključivanje šine glavnog napajanja i pokazuje pravilno uravnotežena skretanja.
 - Zahteva napajanje sa akumulatora i pokazivače unutrašnje ili vanjsko klizanje.
 - Ne zahteva napajanje sa vazduhoplova i pokazivače pravilno uravnotežena skretanja.
37. Na direkcionalu žiroskopa koji radi pod normalnim uslovima leta može da dođe do otklona. Koji stepen otklona se smatra prihvatljivim?
- 3° na svakih 15 minuta.
 - 15° na sat.
 - 0.3° svakih 15 minuta.
 - 1.5° na sat.
38. Prilikom otkaza motora u letu:
- Uređaj za samoobrtnje odvaja rotor od motora.
 - Sile autorotacije brzo obnavljaju broj obrtaja rotora.
 - Broj obrtaja rotora se obnavlja u prestrujavanju.
 - Helikopter će imati laganu tendenciju skretanja u smeru suprotnom smeru okretanja rotora.
39. Prilikom povećanja opterećenja diska rotora, pod određenim okolnostima, npr. u toku ravnjanja u prilazu, ukupni reaktivni momenat može da se približi osi obrtanja, što može da rezultuje:
- Padom obrtnog momenta rotora.
 - Smanjenjem ugla konusa.
 - Povećanjem obrtnog momenta rotora.
 - Povećanjem otpora rotora.
40. Razmatrajući helikopter u autorotaciji, koja je od sledećih izjava ispravna? (Slika PPL(H) TL – 14)
- Ako je helikopter u autorotaciji sa progresivnom brzinom, ugao promene pravca vazdušnih strujnica će se smanjiti, kao i postavni ugao.
 - Ako je helikopter u autorotaciji sa progresivnom brzinom, napadni ugao lopatice se povećava a napadni ugao rotora smanjuje.
 - Ako je helikopter u vertikalnoj autorotaciji, napadni ugao rotora se smanjuje, a samim tim i postavni ugao.
41. Pod pretpostavkom da se otkaz motora dešava u lebdenju, koji je od sledećih navoda ispravan?
- Sila autorotacije će stvoriti broj obrtaja rotora i potisak rotora jednak masi helikoptera, a zatim će se helikopter spuštati konstantnom brzinom.
 - Vektorska veličina silaženja je jednaka napadnom uglu.
 - Dok je sila autorotacije jednaka masi helikoptera, helikopter će ubrzavati na dole, a zatim će se ubrzanje smanjiti.

PPL(H) – Teorija letenja

- d. Ukoliko se iz bilo kog razloga napadni ugao treba povećati, tada će biti naglog porasta veličine snižavanja.
42. S obzirom na zanošenje zbog vučne sile repnog rotora kod helikoptera čiji se glavni rotor obrće u smeru kazaljke na satu, koja od sledećih izjava je ispravna? (Slika PPL(H) TL – 8)
- Helikopter teži da se zanosi u pravcu vučne sile repnog rotora.
 - Helikopter ima tendenciju da se obrće u smeru obrtnog momenta glavnog rotora, tj. suprotno smeru obrtanja kazaljke na satu.
 - Kada je pod uticajem zemaljskog efekta, helikopter ima tendenciju da se zanosi na desnu stranu.
 - Zbog uravnoteženja vučne sile repnog rotora, helikopter je u lebdenju malo nagnut u desnu stranu.
43. Prilikom lebdenja sa uticajem zemlje (IGE), smatra se da se područje visokog pritiska ispod helikoptera proširuje do: (Slika PPL(H) TL – 15)
- $\frac{3}{4}$ prečnika diska glavnog rotora.
 - $\frac{1}{2}$ prečnika diska glavnog rotora.
 - Visina je jednaka udaljenosti od glavčine glavnog rotora do repnog rotora.
 - $\frac{1}{4}$ prečnika diska glavnog rotora.
44. Ugradnja repnog stabilizatora na pojedinim helikopterima ima sledeći efekat:
- Ograničava propinjanje trupa i nagnjanje diska rotora u nazad pri udarima vetra.
 - Poboljšava efikasnost upravljanja po pravcu, posebno pri malim brzinama leta.
 - Ograničava skretanje sa pravca kod udara vetra.
 - Omogućava pilotu poboljšano upravljanje, naročito ake se trup obara na dole
45. Do zaleđivanja karburatora može da dođe u sledećim uslovima:
- U vlažnom vazduhu, gde temperatura opada u karburatoru zbog adijabatskog širenja.
 - Samo u oblaku, iznad nivoa zamrzavanje i u spuštanju sa malom podešenom snagom.
 - Samo kada je spoljna temperatura ispod tačke zamrzavanja.
 - Zaleđivanje je povećano kada se leti sa punim otvorenim ventilom u vlažnom vazduhu bez padavina i magle.
46. Ako pregori zaštitni osigurač pojedinačnog kola, pilot bi trebalo da:
- Sačeka najmanje 2 minuta pre nego što ponovo postavi odgovarajućih prekidača ili da zameni osigurač.
 - Odmah resetuje prekidač odgovarajućeg kola.
 - Odmah izoluje (isključiti) sve električne potrošače odgovarajućeg osigurača. Ne menjati osigurače u letu.
 - Samo resetuje prekidač kola ako su električni uređaji od vitalnog značaja za bezbednost letenja.

PPL(H) – Teorija letenja

47. Oštri ugao između ravni obrtanja rotora i tetive aeroprofila lopatice rotora se naziva: (Slika PPL(H) TL – 2)
- Postavni ugao.
 - Napadni ugao.
 - Ugao konusa.
 - Napadni ugao rotora.
48. Kada je helikopter u horizontalnom letu, relativni protok vazduha je: (Slika PPL(H) TL-16)
- Kombinacija rotacije lopatica rotora i kretanja helikoptera.
 - Strujanje vetra preko lopatica.
 - Protok prouzrokovan kretanjem lopatica rotora kroz vazduh.
 - Kombinacija vetra i kretanja lopatica rotora kroz vazduh.
49. Postavni ugao se određuje na osnovu:
- Položaja odgovarajuće upravljačke komande u kabini (kolektivna i ciklična palica).
 - Smera protoka relativnog vazduha.
 - Samo cikličnog koraka.
 - To zavisi od napadnog ugla.
50. Tokom progresivnog leta napred napadni ugao je veći od postavnog ugla: (Slika PPL(H) TL – 12)
- Kod odlazeće lopatice.
 - Kod nadolazeće lopatice.
 - U maksimalnom prednjem položaju lopatice.
 - U maksimalnom zadnjem položaju lopatice.
51. Otpor je izraz koji se koristi za silu koja teži da se odupre kretanju aeroprofila kroz vazduh. Deluje:
- Paralelno i u suprotnom smeru od kretanja aeroprofila.
 - Paralelno i u suprotnom smeru u odnosu na relativno strujanje vazduha.
 - Paralelno i u istom pravcu kao i kretanje aeroprofila.
 - Paralelno i u istom pravcu kao i sila uzgona.
52. Uzgon i otpor se menjaju zavisno od gustine vazduha na sledeći način:
- Kako se gustina vazduha smanjuje, uzgon i otpor se smanjuju.
 - Kako se gustina vazduha povećava, uzgon i otpor se smanjuju.
 - Kako se gustina vazduha smanjuje, uzgon i otpor se povećavaju.
 - Kako se gustina vazduha povećava, uzgon se povećava ali se otpor smanjuje.
53. Kod dvokrakog rotora koji se okreće suprotno smeru kazaljke na satu, kada se posmatra odozgo, maksimalno povećanje napadnog ugla se dešava: (Slika PPL(H) TL – 7)
- Kada lopatica prolazi poziciju 90° na levoj strani.
 - Kada lopatica prolazi poziciju 90° na desnoj strani.

PPL(H) – Teorija letenja

- c. Kada je lopatica u maksimalnom zadnjem položaju.
 - d. Kada je lopatica u maksimalnom prednjem položaju.
54. Lopatice rotora se povezuju sa glavčinom. Ugao lopatice u odnosu na ravan obrtanja se naziva: (Slika PPL(H) TL – 2)
- a. Postavni ugao.
 - b. Napadni ugao lopatice.
 - c. Ugao konusa.
 - d. Napadni ugao rotora.
55. Osa rotacije se podudara sa osom vratila:
- a. Pod idealnim uslovima uravnoteženog leta.
 - b. Uvek.
 - c. U progresivnom letu.
 - d. U lebdenju, kada je helikopter okrenut u vetar.
56. Vrh ravni obrtanja je imaginarna kružna putanja koju opisuju vrhovi lopatica rotora u toku ciklusa rotacije. Područje obuhvaćeno ovom putanjom je poznato kao:
- a. Disk rotora.
 - b. Ugao konusa.
 - c. Ravan obrtanja.
 - d. Upravljačka ploča glavčine.
57. Formula koja daje veličinu uzgona se izražava kroz gustinu vazduha, vektorsku brzinu relativnog vazdušnog strujanja, uzgonsku površinu aeroprofila i:
- a. Koeficijent uzgona.
 - b. Napadni ugao.
 - c. Postavni ugao.
 - d. Opterećenje diska.
58. Ugao lopatice se takođe naziva:
- a. Postavni ugao.
 - b. Ugao rezultujuće brzine.
 - c. Napadni ugao.
 - d. Ugao konusa.
59. S obzirom na protok vazduha preko uzgonske površine lopatice rotora, ako je prisutno samo relativno strujanje vazduha, tada će ugao lopatice biti isti kao: (Slika PPL(H) TL -17)
- a. Napadni ugao.
 - b. Ugao rezultujuće brzine.
 - c. Ugao konusa.
60. Ugao rezultujuće brzine je ugao između: (Slika PPL(H) TL – 3)
- a. Relativnog vazdušnog strujanja i kružnog vazdušnog strujanja.
 - b. Relativnog vazdušnog strujanja i uzdužne tetive aeroprofila.

PPL(H) – Teorija letenja

- c. Kružnog vazdušnog strujanja i uzdužne tetive aeroprofila.
 - d. Uzdužne tetive aeroprofila i ose rotacije.
61. Koja aerodinamička sila mora biti prisutna da bi se postigao progresivni let?
- a. Horizontalna komponenta vučne sile rotora.
 - b. Uzgon.
 - c. Vertikalna komponenta vučne sile rotora.
 - d. Ukupna vučna sila rotora.
62. Vučna sila rotora na vrhu lopatice se smanjuje uvijanjem, na takav način da se kod lopatica sa ugrađenim mehanizmom uvijanja: Postavni ugao smanjuje od korena ka vrhu.
- a. Postavni ugao smanjuje od vrha prema korenu.
 - b. Vučna sila se povećava sa postavnim uglom na kraju.
 - c. Napadni ugao se povećava sa postavnim uglom na kraju.
63. Kako se helikopter kreće napred u progresivnom letu, relativno strujanje vazduha se kreće preko svake lopatice rotora, postajući kombinacija kružne brzine lopatice rotora i kretanja helikoptera. Relativno strujanje vazduha je maksimalno: (Slika PPL(H) TL-17)
- a. U položaju 90^0 nadolazeće lopatice.
 - b. U položaju 90^0 odlazeće lopatice.
 - c. U krajnjem zadnjem položaju lopatice.
 - d. U krajnjem prednjem položaju lopatice.
64. Pomeranje palice cikličnog koraka će menjati:
- a. Ugao nagiba rotora diska.
 - b. Postavni ugao svih lopatica rotora zajedno i u istom pravcu.
 - c. Postavni ugao samo odlazeće lopatice.
 - d. Samo ugao lopatice u njenom maksimalnom prednjem položaju.
65. Kod trokrakog rotora, ako jedna lopatica prolazi kroz položaj minimalnog postavnog ugla, druge dve će biti: (Slika PPL(H) TL – 12)
- a. U procesu naizmeničnog povećanja i smanjenja postavnog ugla.
 - b. U položaju maksimalnog postavnog ugla.
 - c. Takođe u položaju minimalnog postavnog ugla.
66. Nadolazeća lopatica je:
- a. Lopatica koja se kreće napred u odnosu na relativni protok vazduha.
 - b. Lopatica koja se kreće u suprotnom sektoru u odnosu na relativni protok vazduha.
 - c. Lopatica koja proizvodi povećani uzgon.
 - d. Lopatica koja maše na dole smanjenjujući napadni ugao.
67. Položaj palice cikličnog koraka u progresivnom letu prouzrokuje:
- a. Smanjenje napadnog ugla na dolazećoj lopatici i povećanje napadnog ugla na odlazećoj lopatici.

PPL(H) – Teorija letenja

- b. Povećanje napadnog ugla na dolazećoj lopatici i smanjenje napadnog ugla na odlazećoj lopatici.
 - c. Smanjenje napadnog ugla na nadolazećoj i odlazećoj lopatici.
 - d. Povećanje napadnog ugla na nadolazećoj i odlazećoj lopatici.
68. Po definiciji, mahanje je: (Slika PPL(H) TL – 19)
- a. Znatno ugaono oscilovanje lopatica rotora oko horizontalnog šarnira.
 - b. Znatno ugaono oscilovanje lopatica rotora oko vertikalnog šarnira.
 - c. Ugaono oscilovanje lopatica rotora oko kardanskog prstena.
 - d. Horizontalno kretanje lopatica rotora oko ose vratila.
69. Izjednačavanje uzgona na dve polovine diska rotora se postiže:
- a. Kombinacijom smanjenja napadnog ugla na nadolazećoj lopatici i povećanjem napadnog ugla na odlazećoj lopatici u toku ciklusa mahanja.
 - b. Povećanjem napadnog ugla na nadolazećoj lopatici.
 - c. Smanjenjem napadnog ugla na odlazećoj lopatici.
 - d. Naginjanjem diska rotora u potrebnom pravcu.
70. Konusnost je savijanje lopatica naviše usled kombinovanog dejstva sila:
- a. Uzgona i centrifugalne sile.
 - b. Uzgona i gravitacije.
 - c. Otpora i centrifugalne sile.
 - d. Gravitacije i otpora.
71. Pilot može iz kabine da neutrališe efekat obrtnog momenta repnog rotora pomoću:
- a. Nožnih pedala.
 - b. Ciklične palice.
 - c. Kolektivne palice.
 - d. Podešavanja snage motora.
72. Efekat obrtnog momenta glavnog rotora se kompenzuje:
- a. Vučnom silom repnog rotora.
 - b. Nožnim komandama.
 - c. Kolektivnom palicom.
 - d. Cikličnom palicom.
73. Najvažniji faktori koji ograničavaju maksimalnu brzinu helikoptera su:
- a. Pojava odvajanja struje sa lopatica rotora i dostizanje nadzvučnih brzina strujanja na krajevima lopatica glavnog rotora.
 - b. Težina i oblik helikoptera.
 - c. Ograničeno pomeranje ciklične palice napred i promena nagiba diska rotora.
 - d. Sila otpora i vučna sila repnog rotora.
74. Da ne bi došlo do preturanja dvokrakog helikoptera u letu, uslov je da:
- a. Uzgon na desnom kraku bude jednak uzgonu na levom kraku.
 - b. Napadni ugao na desnom kraku bude jednak napadnom uglu na levom kraku.

PPL(H) – Teorija letenja

- c. Koeficijent uzgona bude isti na oba kraka.
 - d. Brzina kretanja oba kraka bude ista.
75. U toku jednog ciklusa obrtanja rotora dolazi do promene napadnog ugla i sile uzgona na lopatici rotora, što izaziva:
- a. Podizanje ili spuštanje.
 - b. Samo njeno dizanje.
 - c. Samo njeno spuštanje.
 - d. Lopatica ostaje uvek u istoj ravni.
76. Horizontalni stabilizator stvara momenat propinjanja pri stacionarnom letu i smanjuje tendenciju spuštanja nosa helikoptera pri velikim brzinama. Istovremeno, horizontalni stabilizator povećava:
- a. Uzdužnu stabilnost helikoptera.
 - b. Poprečnu stabilnost helikoptera.
 - c. Stabilnost oko vertikalne ose helikoptera.
 - d. Efikasnost repnog rotora.
77. Dinamički pritisak se može transformisati u statički pritisak:
- a. Kada se smanji brzina strujanja vazduha.
 - b. Kada se poveća brzina strujanja.
 - c. Kada je dinamički pritisak jednak atmosferskom pritisku.
 - d. Nikada.
78. Kada je brzina strujanja vazduha jednaka nuli, statički pritisak je jednak:
- a. Atmosferskom pritisku.
 - b. Dinamičkom pritisku.
 - c. Nuli.
79. Sledeća tvrdnja, u pogledu uticaja površine zemlje, je tačna:
- a. Indukovani otpor se smanjuje, uzgon se povećava.
 - b. Indukovani otpor se povećava, uzgon se smanjuje.
 - c. Indukovani otpor i uzgon ne menjaju vrednost.
 - d. Indukovani otpor se povećava, uzgon ne menja vrednost.
80. Lopatice rotora u stvarnosti:
- a. Opisuju konusnu površinu.
 - b. Rotiraju u ravni.
 - c. U progresivnom letu opisuju konusnu površinu, dok u lebdenju rotiraju u ravni.
81. Vučna sila rotora uravnotežuje silu otpora helikoptera:
- a. U progresivnom letu, penjenju i ubrzanju.
 - b. U lebdenju.
 - c. U spuštanju.
 - d. U spuštanju i penjanju.

PPL(H) – Teorija letenja

82. Razmatrajući uticaj aerodinamičke sile i težine helikoptera u lebdenju, koja je od sledećih tvrdnji tačna? (Slika PPL(H) TL – 20)
- Aerodinamička sila rotora i težina helikoptera su jednake.
 - Aerodinamička sila rotora je veća od težine helikoptera.
 - Ake se lebdi u uslovima sa vetrom, aerodinamička sila rotora je manja od težine helikoptera.
83. Kada se helikopter prevede u snižavanje spuštanjem kolektivne pakice i ako kolektivna palica ostane u istom položaju:
- Brzina snižavanja će se smanjiti zbog povećanja napadnog ugla lopatica izazvanog strujanjem vazduha naviše kroz disk rotora.
 - Brzina snižavanja će se povećavati jer se povećava napadni ugao lopatica.
 - Brzina snižavanja će ostati konstantna.
84. Šta se može desiti ako se spuštanje helikoptera izvodi sa velikim uglom lopatice, tj. sa određenom snagom?
- Doći će do prekoračenja kritičnog napadnog ugla i odvajanja struje u korenu lopatice.
 - Doći će do povećanja uzgona i smanjenja brzine silaženja.
 - Doći će do povećanja brzine i smanjenja otpora.
85. Gubitak broja obrtaja u autorotaciji je:
- Sporiji kod težih helikoptera zbog većeg momenta inercije.
 - Sporiji kod lakih helikoptera sa malim momentom inercije..
 - Brži kod težih helikoptera zbog većeg momenta inercije.
 - Isti, neovisno od težine helikoptera.
86. Gustina vazduha:
- Opada sa povećanjem visine.
 - Ne menja se sa promenom temperature.
 - Raste sa povećanjem visine.
 - Opada sa smanjenjem temperature.
87. Vazdušni pritisak koji deluje na telo koje se nalazi u njemu je poznat kao:
- Statički pritisak.
 - Dinamički pritisak.
 - Veći je na visini nego na nivou mora.
 - Ukupni (totalni) pritisak.
88. Koji je od ponuđenih odgovora tačan, a odnosi se na promenu gustine vazduha sa visinom?
- Opadanje pritiska sa povećanjem visine dovodi do smanjenja gustine.
 - Porast temperature sa povećanjem visine dovodi do povećanja gustine.
 - Opadanje temperature sa povećanjem visine dovodi do povećanja gustine.
 - Porast pritiska sa povećanjem visine dovodi do smanjenja gustine.

PPL(H) – Teorija letenja

89. Koje osobine zemljine atmosfere utiču na performanse vazduhoplova?
- Sadržaj vodene pare, temperatura, pritisak i gustina.
 - Temperatura, pritisak i vlažnost vazduha.
 - Sadržaj kiseonika, pritisak i količina vodene pare.
 - Sadržaj azota, kiseonika, temperatura i pritisak.
90. Vazdušni pritisak:
- Deluje u svim pravcima.
 - Deluje samo vertikalno naniže.
 - Meri se u Paskalima po kvadratnom inču.
 - Raste sa visinom.
91. U toku leta na vazduhoplov deluju sledeće sile:
- Vučna sila, uzgon, otpor, težina.
 - Vučna sila, uzgon, težina.
 - Vučna sila, uzgon, otpor.
 - Uzgon, otpor težina.
92. Dinamički pritisak koji deluje na vazduhoplov u letu jednak je:
- Polovina gustine \times stvarna brzina na kvadrat.
 - Gustina \times brzina na kvadrat.
 - Polovina stvarne brzine \times gustina na kvadrat.
 - Polovina gustine \times indukovana brzina na kvadrat.
93. Relativni protok vazduha je _____ i _____ u odnosu na kretanje vazduhoplova? (Slika PPL(H) TL – 21)
- Paralelan i suprotan.
 - Normalan i suprotan.
 - Normalan i istog smera.
 - Paralelan i istog smera.
94. Uzimajući u obzir sile koje deluju na vazduhoplov prilikom konstantne brzine, koja je tvrdnja tačna?
- Težina deluje uvek vertikalno na dole, prema centru zemlje.
 - Uzgon deluje upravno na tetivu aeroprofila, uvek mora biti veći nego težina.
 - Vučna sila deluje paralelno u odnosu na relativno vazdušno strujanje i veća je od otpora.
 - Sila uzgona generisana aeroprofilom uvek deluje suprotno od smera težine vazduhoplova.
95. Masa vazduhoplova je rezultat:
- Količine materije koju sadrži.
 - Njegove težine.
 - Njegove veličine.
 - Njegove zapremine.

PPL(H) – Teorija letenja

96. Dinamički pritisak je jednak:
- Ukupnom pritisku umanjenom za statički pritisak.
 - Ukupnom pritisku uvećanom za statički pritisak.
 - Statičkom pritisku umanjenom za ukupni pritisak.
 - Ukupnom pritisku podeljenom sa statičkim pritiskom.
97. Granični sloj ima:
- Laminarno i turbulentno strujanje.
 - Laminarno strujanje.
 - Turbulentno strujanje.
 - Turbulentno strujanje samo pri malim brzinama.
98. Kakav mora da bude odnos sila koje deluju na vazduhoplov u letu, da bi taj vazduhoplov leteo konstantnom brzinom, bez promene visine?
- Uzgon mora da bude jednak težini, a potisak jednak otporu.
 - Uzgon mora da bude jednak otporu, a potisak jednak težini.
 - Uzgon mora da bude jednak zbiru potiska i otpora.
 - Uzgon mora da bude jednak potisku, a težina mora da bude jednaka otporu.
99. Glatko strujanje vazduha, kada svaki molekul prati putanju prethodnog, je definicija:
- Laminarnog strujanja.
 - Turbulentnog strujanja.
 - Slobodnog strujanja.
 - Vetra.
100. U podzvučnom strujanju, kada vazduh prolazi kroz venturi-tubi, masa protoka _____ /, brzina protoka _____ /, a statički pritisak _____ : (Slika PPL(H) TL – 22)
- Ostaje konstantna/ raste pa opada/ opada pa raste.
 - Opada pa raste/ ostaje konstantna/ raste pa opada.
 - Ostaje konstantna/ raste pa opada/ raste pa opada.
 - Opada pa raste/ raste pa opada/ raste pa opada.
101. Kada se brzina povećava, indukovani otpor se:
- Smanjuje.
 - Povećava.
 - Zависи od težine vazduhoplova.
 - Ostaje nepromenjen.
102. Ako je indikovana brzina vazduhoplova povećana sa 50 čvorova na 100 čvorova, parazitni (štetni) otpor će se:
- Povećati četiri puta.
 - Povećati šest puta.
 - Povećati dva puta.
 - Smanjiti za četvrtinu.

PPL(H) – Teorija letenja

103. Zamišljena prava linija, koja se proteže od središnje tačke napadne ivice aeroprofila pa do izlazne ivice istog, se naziva: (Slika PPL(H) TL – 23)
- Tetiva.
 - Srednja linija.
 - Debljina profila.
 - Maksimalna krivina profila.
104. Ako se progresivna brzina povećava, indukovani otpor se _____ / parazitni otpor se _____ / a ukupni otpor se _____ :
- Smanjuje/ povećava/ smanjuje pa povećava.
 - Povećava/ povećava/ povećava.
 - Povećava/ smanjuje/ povećava pa smanjuje.
 - Smanjuje/ smanjuje/ smanjuje.
105. Uzgon je: (Slika PPL(H) TL – 23)
- Aerodinamička sila koja deluje pod uglom od 90^0 u odnosu na pravac relativnog strujanja vazduha.
 - Aerodinamička sila koja deluje upravno u odnosu na osu aeroprofila.
 - Aerodinamička sila koja je rezultat razlike pritisaka oko aeroprofila.
 - Aerodinamička sila koja deluje upravno na gornjaku aeroprofila.
106. Pri određenoj indikovanoj brzini, kakav efekat će povećanje gustine vazduha imati na uzgon i otpor?
- Uzgon i otpor će ostati nepromenjeni.
 - Uzgon će se povećati, a otpor smanjiti.
 - Uzgon i otpor će se povećati.
 - Uzgon i otpor će se smanjiti.
107. Skretanje je kretanje vazduhoplova oko _____ ose:
- Vertikalne.
 - Uzdužne.
 - Poprečne.
 - Horizontalne.
108. Sletanje sa preciznim upravljanjem i mekim spuštanjem na određenu tačku može se izvršiti:
- Samo sa uticajem zemlje.
 - Samo bez uticaja zemlje.
 - Samo u uslovima vetra.
 - Samo sa helikopterom koji ima točkove.
109. U odnosu na sletanje sa uticajem zemlje, ugao prilaženja pri sletanju bez uticaja zemlje mora biti veoma mali, da bi se:
- Izbeglo veliko povećanje snage.
 - Skratila površina za zaustavljanje.
 - Skratilo vreme sletanja.

PPL(H) – Teorija letenja

- d. Izbegli nepovoljni udari vetra.
110. Pri velikim brzinama ugao nagiba helikoptera u zaokretu biće ograničen zbog.
- a. Odvajanja strujanja sa lopatica rotora.
 - b. Ograničenog pomeranja ciklične palice.
 - c. Pada broja obrtaja nosećeg rotora.
 - d. Konstrukcije i oblika trupa helikoptera.
111. Rezerva snage motora sa visinom:
- a. Opada.
 - b. Raste.
 - c. Ne menja se.
 - d. Zavisi od vrste motora.
112. Da bi sprečio zanošenje i obrtanje helikoptera oko vertikalne ose u uslovima vetra, pilot treba da:
- a. Pomeri cikličnu palicu u stranu odakle duva vetar i da potisne nožnu pedal u stranu suprotno od pravca vetra.
 - b. Pomeri cikličnu palicu u suprotnu stranu od pravca duvanja vetra i da potisne nožnu pedal u stranu pravca duvanja vetra.
 - c. Uvek gurne cikličnu palicu napred i poveća snagu motora.
 - d. Smanji brzinu leta kako bi smanjio uticaj vetra.
113. Pri leđnom vetru, helikopter je:
- a. Nestabilan po pravcu.
 - b. Stabilan po pravcu, nestabilan oko poprečne ose.
 - c. Stabilan oko vertikalne ose.
 - d. Stabilan oko uzdužne, nestabilan oko poprečne i vertikalne ose.
114. Uticaj vetra na maksimalni ugao penjanja (u odnosu na zemlju) je sledeći:
- a. Čeoni vetar povećava maksimalni ugao penjanja, a leđni ga smanjuje.
 - b. Čeoni vetar smanjuje maksimalni ugao penjanja, a leđni ga povećava.
 - c. Vetar ne utiče na maksimalni ugao penjanja.
 - d. Maksimalni ugao penjanja zavisi od progresivne brzine.
115. Da bi izašao iz stanja vrtložnog prstena i smanjio odvajanje strujanja sa lopatica rotora, pravilan postupak pilota je:
- a. Prvo spustiti kolektivnu palicu, a zatim cikličnu palicu pomeriti napred.
 - b. Prvo podići kolektivnu palicu, a zatim cikličnu palicu pomeriti napred.
 - c. Samo pomeriti cikličnu palicu napred.
 - d. Samo podići kolektivnu palicu.
116. Jedan od uzroka sloma uzgona na repnom rotoru može da bude:
- a. Prekomerno i brzo podizanje kolektivne palice.
 - b. Brzo i neodmereno potiskivanje nožnih komandi.
 - c. Uticaj vetra.

PPL(H) – Teorija letenja

- d. Veliki nagib u toku zaokreta.
117. Progresivna brzina helikoptera je ograničena prvenstveno zbog:
- Disimetrije uzgona.
 - Vibracija izazvanih disbalansom uzgona.
 - Vibracija visoke frekvencije.
118. U lebdenju, helikopter teži da se kreće u pravcu vučne sile repnog rotora . Ova izjava je: (Slika PPL(H) TL – 8)
- Tačna, kretanje se naziva tendencija bočnog pomeranja.
 - Netačna; kretanja je suprotno od smera vučne sile repnog rotora, a zove se tendencija pomeranja.
 - Tačna, kretanje se naziva tendencija ljuljanja.
119. Namena vertikalnih šarnira kod trokrakog, šarnirno vezanog rotora helikoptera je da kompenzuju:
- Koriolisov efekat.
 - Disimetriju uzgona.
 - Tendenciju zaostajanja lopatice.
120. Šta se dešava sa helikopterom pri pojavi tendencije bočnog pomeranja?
- Pomera se u pravcu vučne sile repnog rotora.
 - Teži da se lagano zabaci u desnu stranu, pri dostizanju brzine od oko 15 čvorova u toku poletanja.
 - Povećava se efikasnost rotora kada strujanje vazduha preko rotora dostigne brzinu od oko 15 čvorova.
121. Razlika uzgona koja postoji između nadolazeće i odlazeće lopatice je poznata kao:
- Disimetrija uzgona.
 - Koriolisov efekat.
 - Preraspodela uzgona (prestrujavanje).
122. Većina helikoptera, prema konstrukciji, imaju tendenciju da se u toku lebdenja u uslovima bez vetra zanose u desnu stranu. Ova izjava je:
- Tačna; ciklična palica većine helikoptera je postavljena tako da bi se prevazišla ova tendencija.
 - Netačna; helikopteri nemaju tendenciju da se zanose, ali će rotirati u tom pravcu.
 - Tačna; sistem cikličnog upravljanja većine helikoptera je montiran tako, da sa žiroskopskom precesijom, prevaziđe tendenciju zanošenja.
123. Kada se helikopter prevodi iz pravolinijskog horizontalnog leta u zaokret nagiba 30° , zadržavajući konstantnu visinu, ukupna sila uzgona mora:
- Da se poveća, a faktor opterećenja će se povećati.
 - Da se poveća, a faktor opterećenja će se smanjiti.
 - Da ostane konstantna, a faktor opterećenja će se smanjiti.

PPL(H) – Teorija letenja

124. Pomeranje ciklične palice tokom leta rezultuje maksimalnim povećanjem postavnog ugla lopatica rotora u položaju "3 sata". U kom pravcu će se disk rotora nagnuti? (Slika PPL(H) TL – 12)
- Nazad.
 - Napred.
 - Levo.
125. Osnovna svrha sistema repnog rotora je:
- Neutralisanje efekta obrtnog momenta glavnog rotora.
 - Pomaganje izvođenja koordiniranih zaokreta.
 - Održavanje pravca tokom progresivnog leta.
126. Može li repni rotor da stvara vučnu silu u levu stranu?
- Da, pre svega kako bi se neutralisao otpor transmisije tokom samoobrtanja.
 - Ne, može biti proizvedena samo vučna sila u desnu stranu, što prouzrokuje kretanje repa u levu stranu.
 - Da, pre svega kako bi se u lebdenju mogla izvoditi okretanja u desnu stranu.
127. Šarnirno (elastično) vezane lopatice glavnog rotora mogu da:
- Mašu, "izvlače se" i pojedinačno menjaju postavni ugao.
 - Kolektivno mašu i menjaju postavni ugao.
 - Pojedinačno menjaju postavni ugao, ali ne mogu da mašu i "izvlače se".
128. Koja je osnovna namena kvačila kod helikoptera?
- Omogućava startovanje motora bez pokretanja sistema glavnog rotora.
 - Omogućava odvajanje motora od glavnog rotora u toku autorotacije.
 - Prenosi snagu motora na glavni rotor, repni rotor, generator/alternator i ostale uređaje.
129. Koja je osnovna namena ležaja autorotacije?
- Omogućava odvajanje motora od glavnog rotora u autorotaciji.
 - Omogućava startovanje motora bez pokretanja sistema glavnog rotora.
 - Omogućava promenu brzine između motora, glavnog rotora i repnog rotora.
130. Zemaljska rezonansa će se verovatnije desiti na helikopterima sa:
- Elastično (šarnirno) vezanim rotorima.
 - Kruto vezanim rotorima.
 - Polukruto vezanim rotorima.
131. Ispravan postupak započinjanja brzog zaustavljanja je:
- Ciklična palica unazad, kolektivna palica na dole i potiskivanje desne nožne pedale.
 - Ciklična palica napred, kolektivna palica na gore i potiskivanje desne nožne pedale.
 - Ciklična palica napred, kolektivna palica na gore i potiskivanje leve nožne pedale.

PPL(H) – Teorija letenja

132. U fazi ravnjanja tokom sletanja bez pogonske grupe, broj obrtaja rotora (RPM) teži da:
- Se poveća na početku.
 - Ostane stalan.
 - Se smanji na početku.
133. Šta bi moglo da proizvede najsporije obrtanje rotora?
- Naglo guranje ciklika napred nakon strmog penjanja.
 - Vertikalno spuštanje sa snagom.
 - Vertikalno spuštanje bez snage.
134. Kako se nadmorska visina povećava, V_{NE} helikoptera će:
- Opadati.
 - Rasti.
 - Ostati ista.
135. Treba li pilot da brine, u pogledu zemaljske rezonanse, tokom poletanja?
- Da; mada je veća verovatnoća da će se dogoditi na sletanju, do nje može doći i tokom poletanja.
 - Ne; zemaljska rezonansa se dešava samo u toku pristajanja iz autorotacije.
 - Da; ali samo tokom poletanja sa terena pod nagibom.
136. Preterano strm ugao prilaza i nenormalno sporo zaustavljanje, treba izbegavati tokom prelaska u lebdenje, u fazi prilaza za sletanje, pre svega zbog:
- Mogućnosti razvijanja vrtložnog prstena, a posebno u završnom toku.
 - Pokazivanje brzinomera može biti nepouzđano.
 - Produžavanje se veoma teško može izvesti.
137. Koji postupci se primenjuju u toku izlaska iz vrtložnog prstena?
- Povećanje progresivne brzine i smanjenje kolektivnog koraka.
 - Povećanje kolektivnog koraka i snage.
 - Održavanje stalnog kolektivnog koraka i povećanje gasa.
138. Povećanje snage u vrtložnom prstenu stvara:
- Čak i veće snižavanje.
 - Povećanje brzine.
 - Povećanu efikasnost ciklične palice.
139. Šta je tačno u pogledu izlaska iz slučajnog stanja vrtložnog prstena?
- S obzirom da je deo lopatica rotora iznad trupa u uslovima sloma uzgona, efikasnost ciklične palice u početku izlaska će biti smanjena.
 - U toku izlaska ne bi trebalo upotrebljavati nožne pedale.
 - Izlazak se može izvesti povećanjem broja obrtaja rotora, smanjenjem progresivne brzine i minimiziranjem manevrisanja.

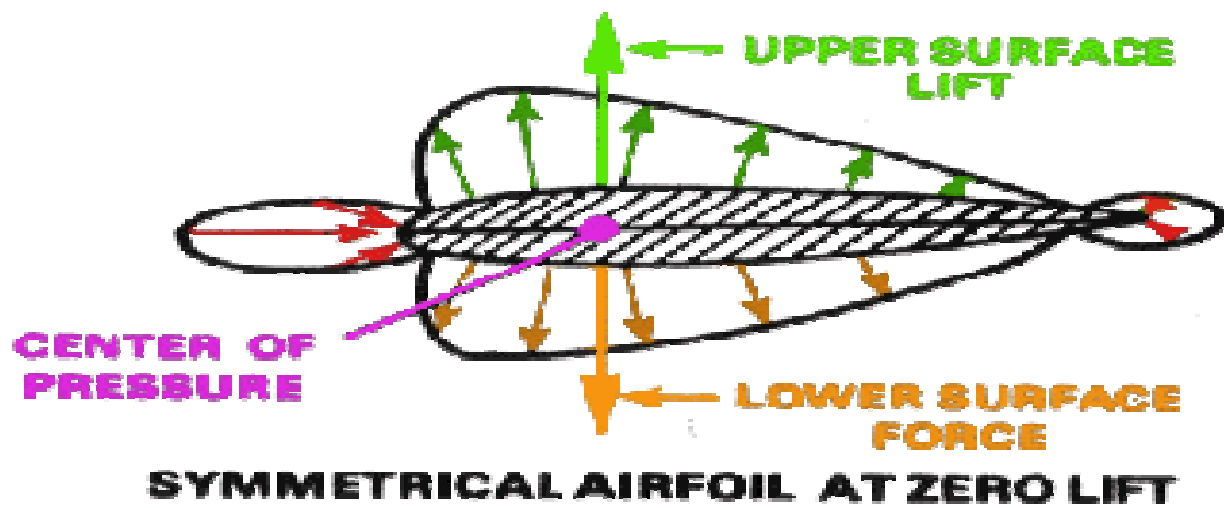
PPL(H) – Teorija letenja

140. Kada se leti sa velikom progresivnom brzinom, veća je verovatnoća da će doći do sloma uzgona na odlazećoj lopatici u sledećim uslovima:
- Mala ukupna težina, velika gustoća vazduha na visini, miran vazduh.
 - Velika ukupna težina, velika gustoća vazduha na visini i turbulentan vazduh.
 - Velika ukupna težina, mala gustine vazduha na visini, miran vazduh.
141. Kako treba pilot da reaguje na početku sloma uzgona povlačeće lopatice?
- Smanjiti kolektivni korak, povećati broj obrtaja rotora, smanjiti progresivnu brzinu.
 - Smanjiti kolektivni korak, broj obrtaja rotora i progresivnu brzinu.
 - Povećati kolektivni korak, smanjiti broj obrtaja rotora i progresivnu brzinu.
142. Iznad koje površine će biti potrebna najveća snaga za lebdenje?
- Visoke trave.
 - Betonske rampe.
 - Grubog / neravnog terena.
143. Da bi se voženje po površini izvodilo na siguran i efikasan način, piloti helikoptera treba da koriste:
- Kolektivni korak - za početak voženja, brzinu voženja i zaustavljanje.
 - Cikličnu palicu - za početak voženja, brzinu voženja i zaustavljanje.
 - Nožne pedale - za ispravljanje zanošenja u uslovima bočnog vetra.
144. Tokom voženja po površini, ciklična palica se koristi za kontrolu:
- Putanje kretanja.
 - Pravca.
 - Kretanja napred.
145. Koji iskaz je tačan u pogledu spuštanja u autorotaciji?
- Generalno, samo se ciklična palica koristi za skretanje.
 - Pilot treba da koristi kolektivnu palicu za kontrolu veličine snižavanja.
 - Ukoliko se sa jako opterećenim helikopterom izvode brza skretanja, broj obrtaja rotora će težiti da se smanji.
146. Korišćenje desne nožne pedala za izvođenje skretanja u desnu stranu, u toku autorotacije, će verovatno rezultirati:
- Povećanjem broja obrtaja rotora, obaranjem nosa helikoptera, povećanjem veličine propadanja kao i smanjenjem indikovane brzine.
 - Smanjenjem broja obrtaja rotora, propinjanjem nosa helikoptera, smanjenjem veličine propadanja, kao i povećanjem indikovane brzine.
 - Povećanjem broja obrtaja rotora, obaranjem nosa helikoptera, kao i povećanjem indikovane brzine.
147. Prilikom sletanja na terene pod nagibom, ciklična palica treba da se koristi za: (Slika PPL(H) TL – 24 i 25)
- Držanje skije uz nagib/ padinu terena.
 - Spuštanje skije niz nagib.

PPL(H) – Teorija letenja

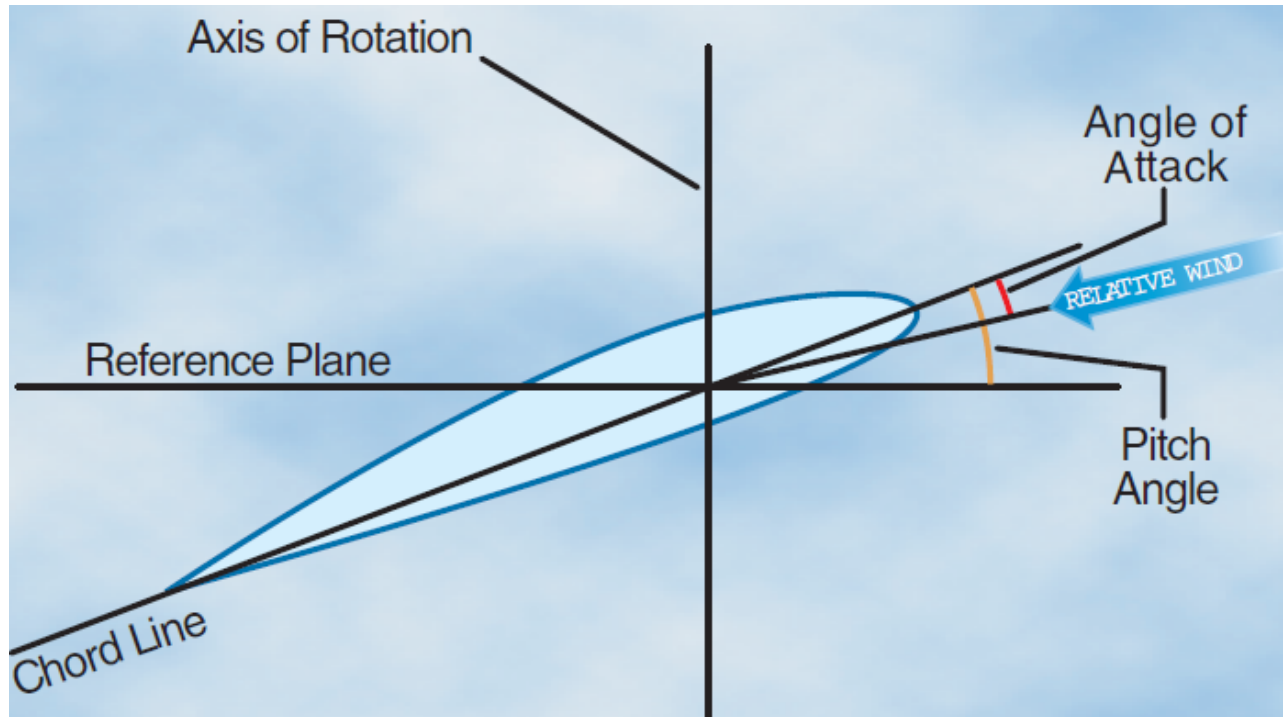
- c. Postavljanje diska rotora paralelno sa nagibom terena.
148. Poletanje sa nagnutih terena se obično izodi: (Slika PPL(H) TL – 24 i 25)
- a. Dovođenjem helikoptera u horizontalni položaj pre nego što se u potpunosti odvoji od terena.
 - b. Zaletanjem niz nagib, ako je površina glatka.
 - c. Istovremenom upotrebom kolektivne palice i ciklične palice niz nagib.
149. Lebdite u mirnim uslovima, bez vetra, i odlučujete da izvršite skretanje upotrebom desne nožne komande. Kod većine helikoptera sa klipnim motorom, broj obrtaja rotora će imati tendenciju:
- a. Da se poveća.
 - b. Da se smanji.
 - c. Da ostane nepromenjen.
150. Koji postupak je najprikladniji prilikom dodira tla u sletanju iz autorotacije?
- a. Pri dodiru tla skije treba da budu poravnate sa uzdužnim položajem.
 - b. Položaj nosa malo na gore pri dodiru tla je ispravan postupak.
 - c. Povlačenje ciklične palice u nazad u cilju smanjenja brzine proklizavanja nakon dodira tla je poželjno.
151. Šta je istinito u pogledu vrtložnog strujanja? (Slika PPL(H) TL – 20)
- a. Vrtložno strujanje iza helikoptera u progresivnom letu je slično vrtložnom strujanju koje se stvara na krajevima krila aviona.
 - b. Helikopteri proizvode turbulenciju odbacivanjem strujnica na dole, a ne vrtložno strujanje.
 - c. Najveće je vrtložno strujanje koje stvara vazduhoplov koji leti brzo.

DODACI



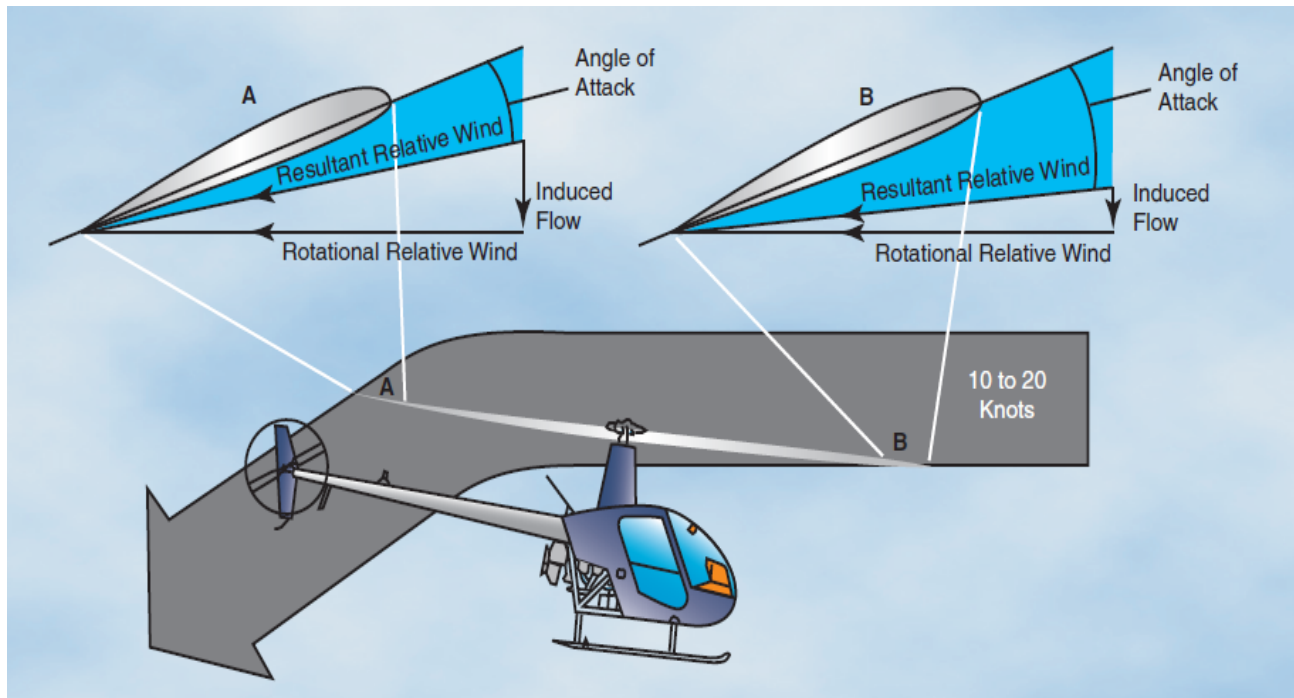
Slika PPL(H) TL - 1

PPL(H) – Teorija letenja



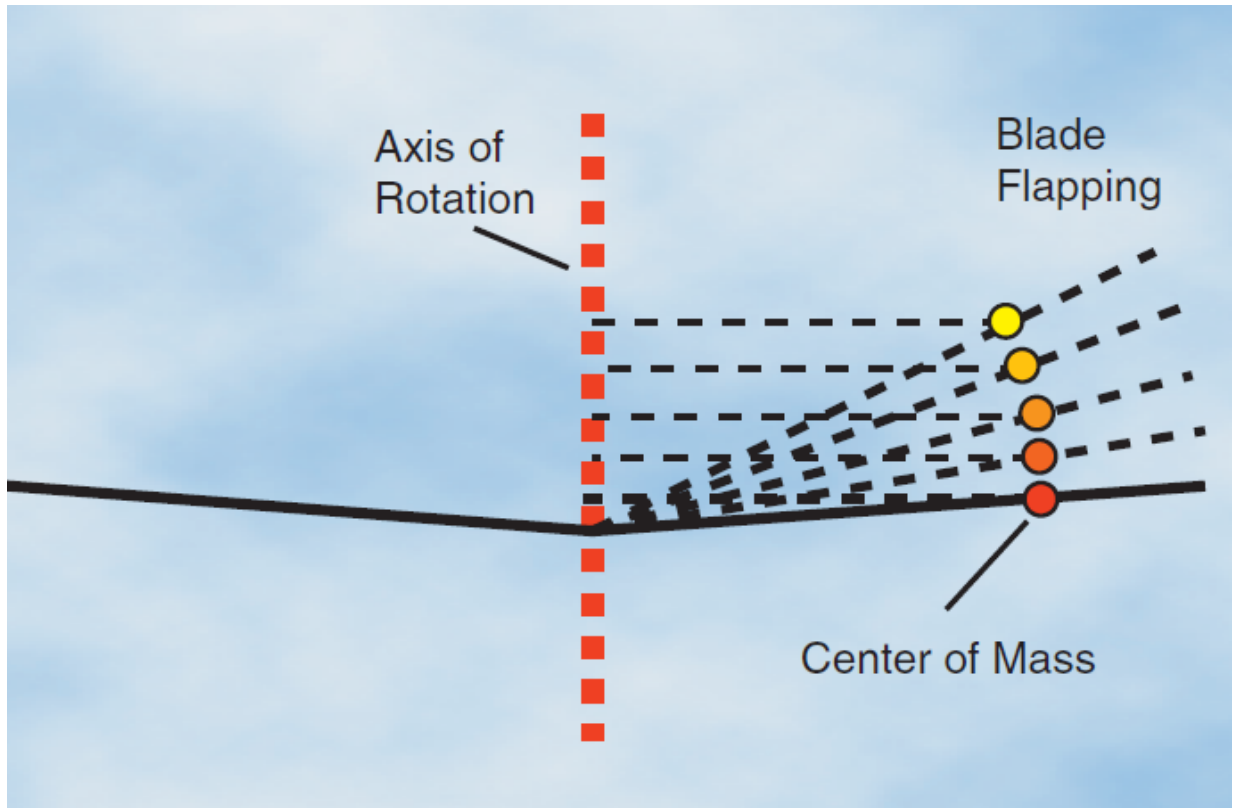
Slika PPL(H) TL – 2

PPL(H) – Teorija letenja



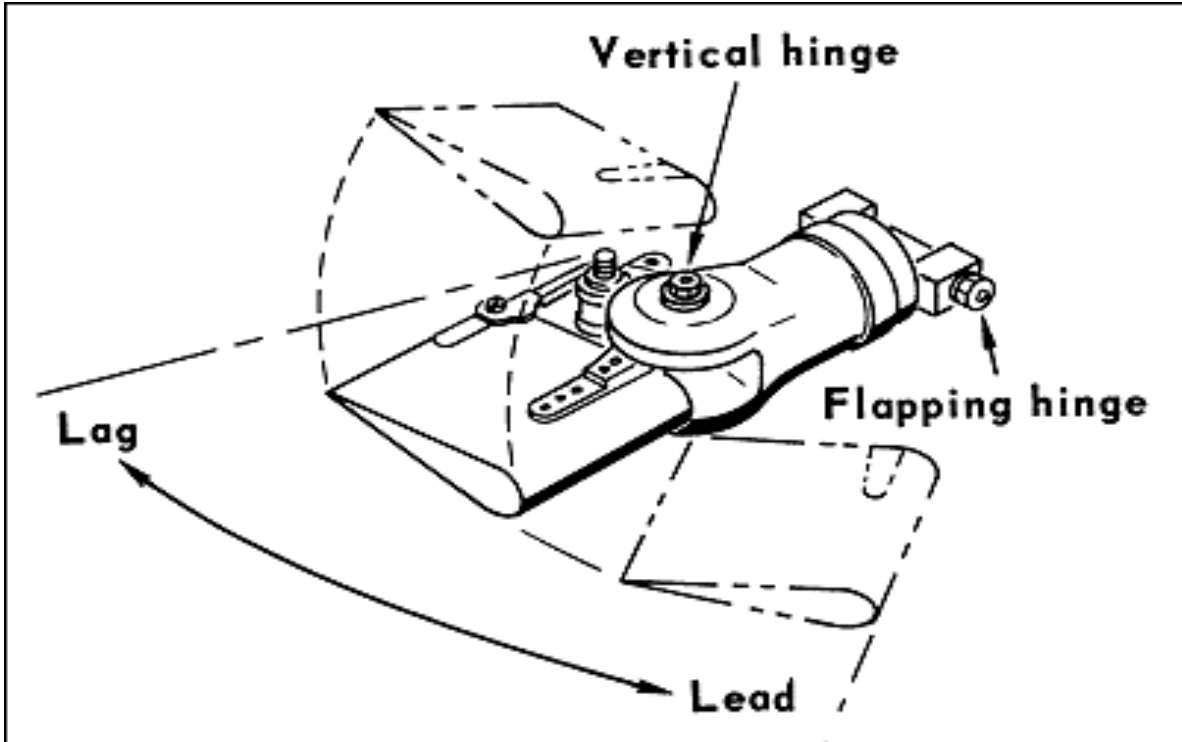
Slika PPL(H) TL – 3

PPL(H) – Teorija letenja



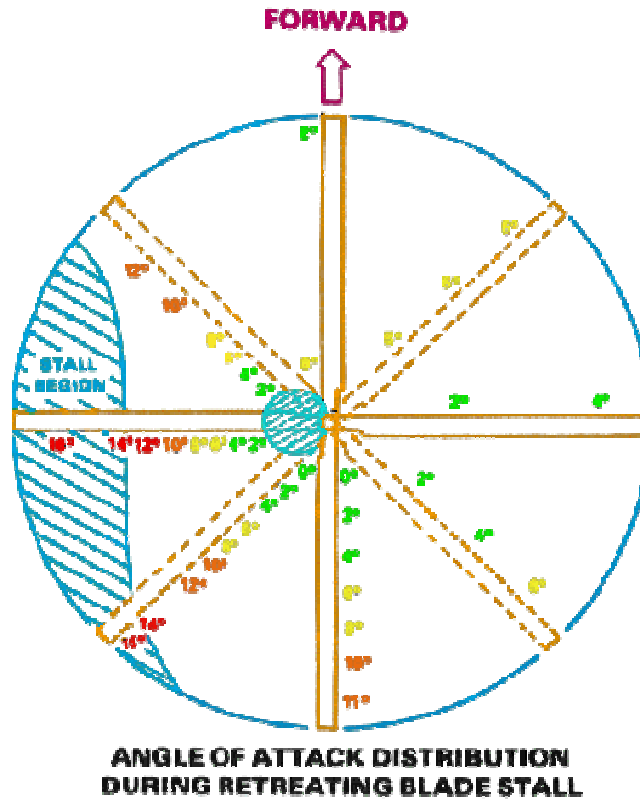
Slika PPL(H) TL – 4

PPL(H) – Teorija letenja



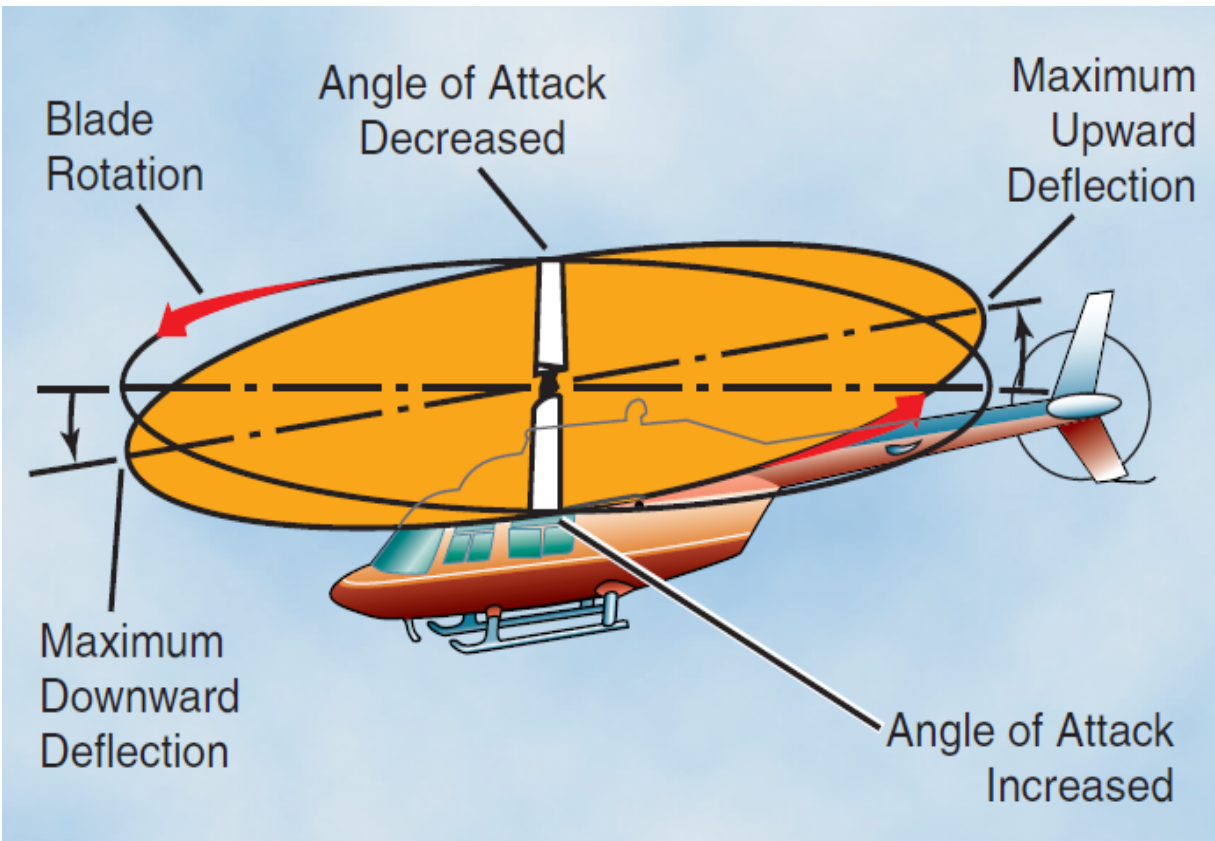
Slika PPL (H) TL - 5

PPL(H) – Teorija letenja



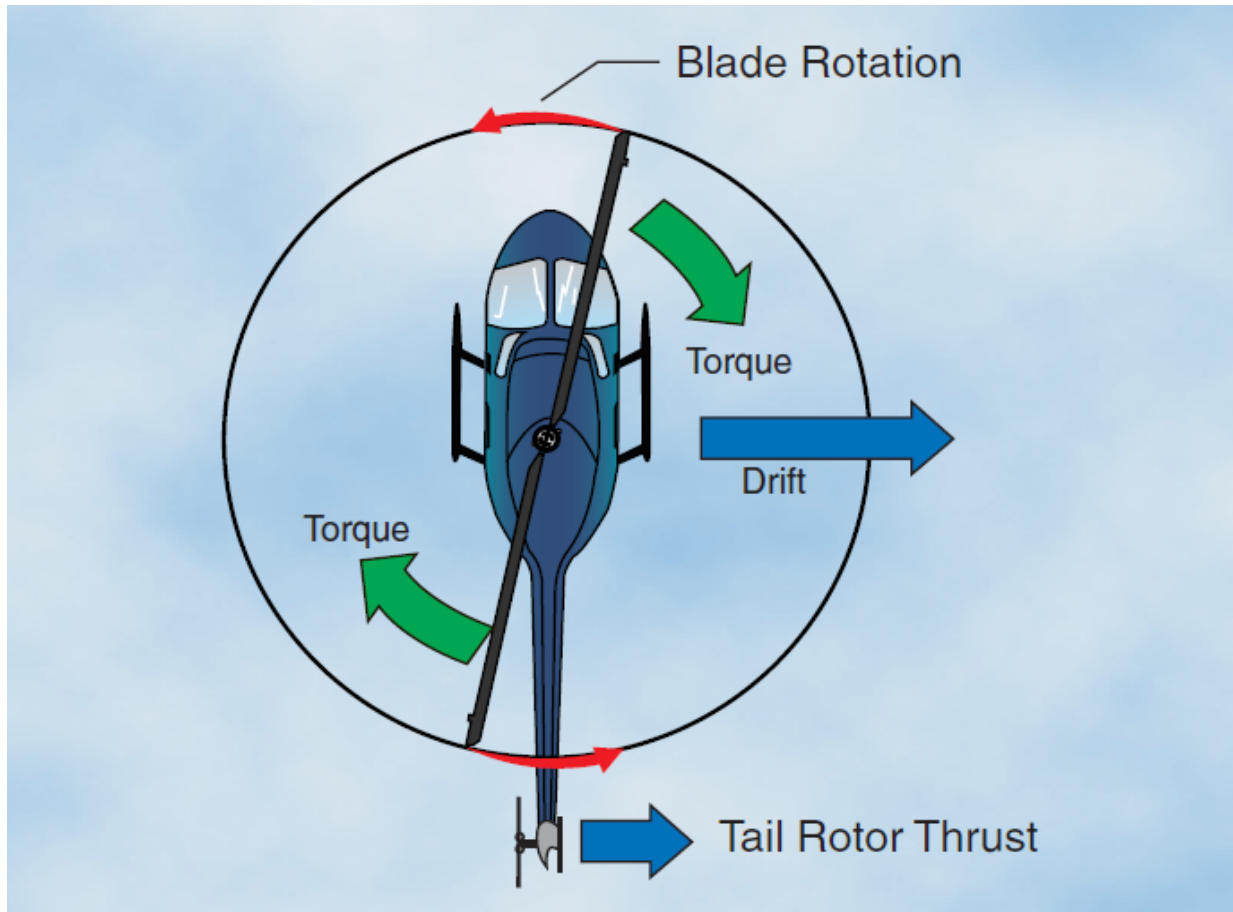
Slika PPL(H) TL – 6

PPL(H) – Teorija letenja



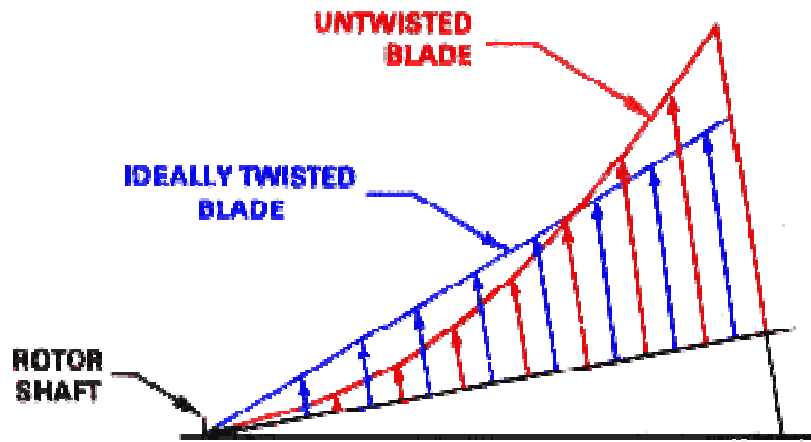
Slika PPL(H) TL - 7

PPL(H) – Teorija letenja



Slika PPL(H) TL – 8

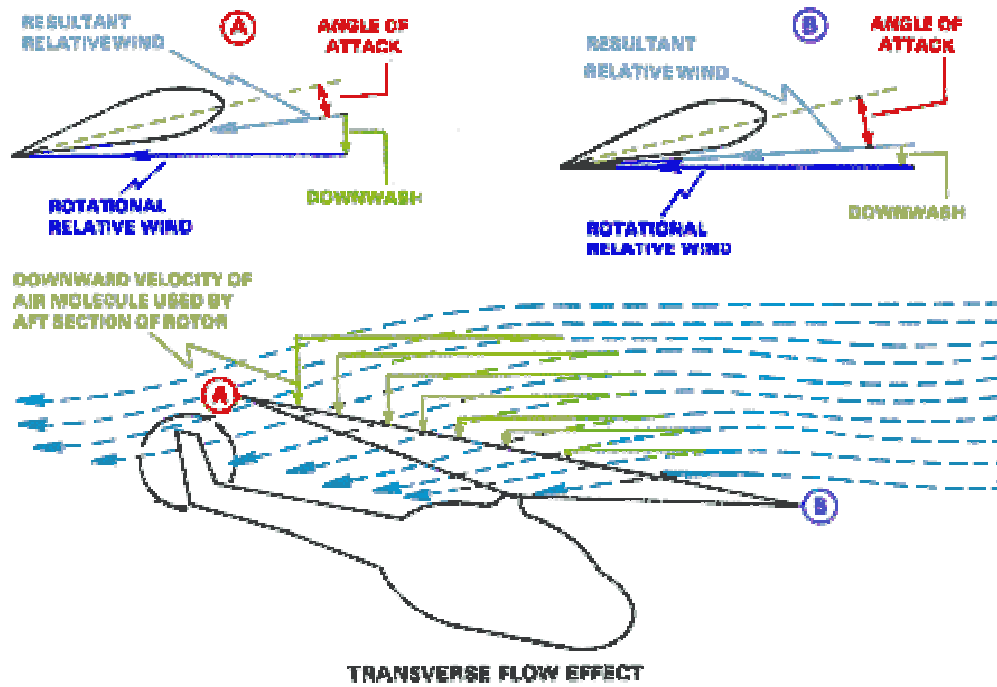
PPL(H) – Teorija letenja



DISTRIBUTION OF LIFT ON TWISTED AND UNTWISTED BLADE

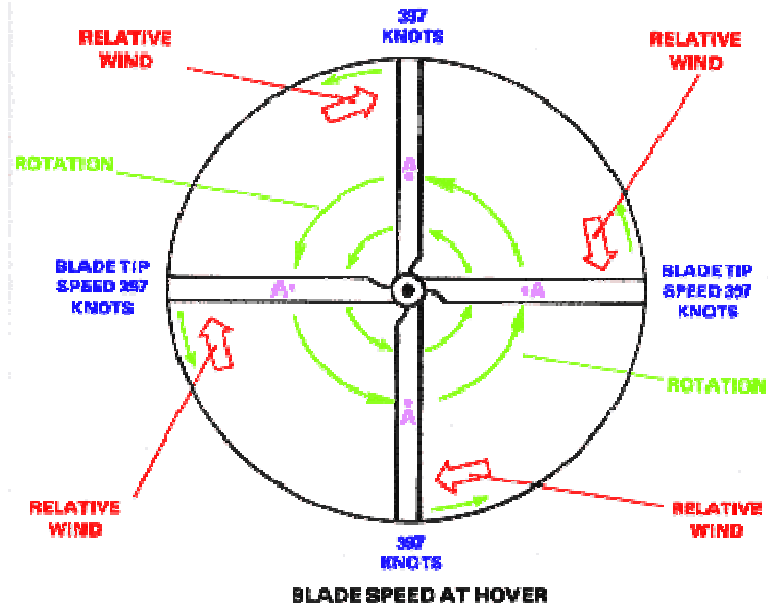
Slika PPL(H) TL – 9

PPL(H) – Teorija letenja



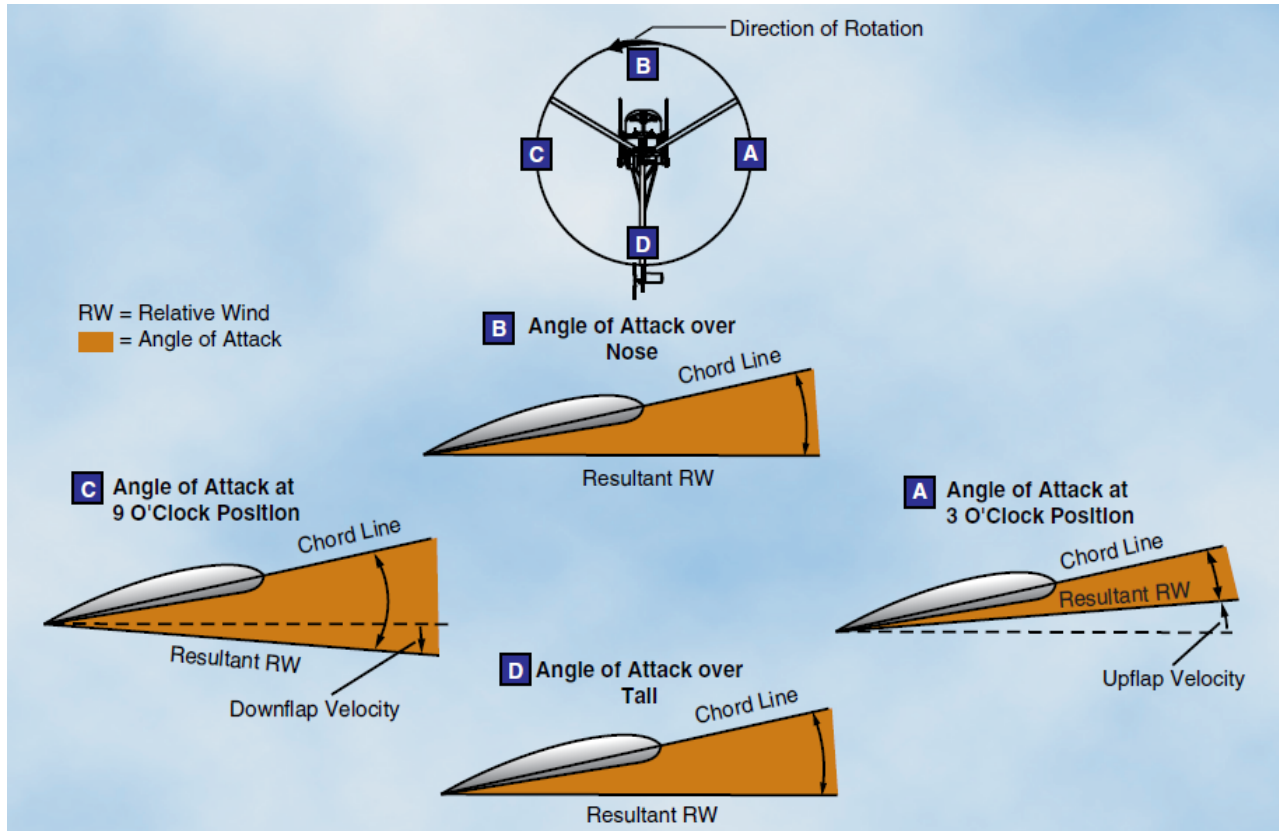
Slika PPL(H) TL - 10

PPL(H) – Teorija letenja



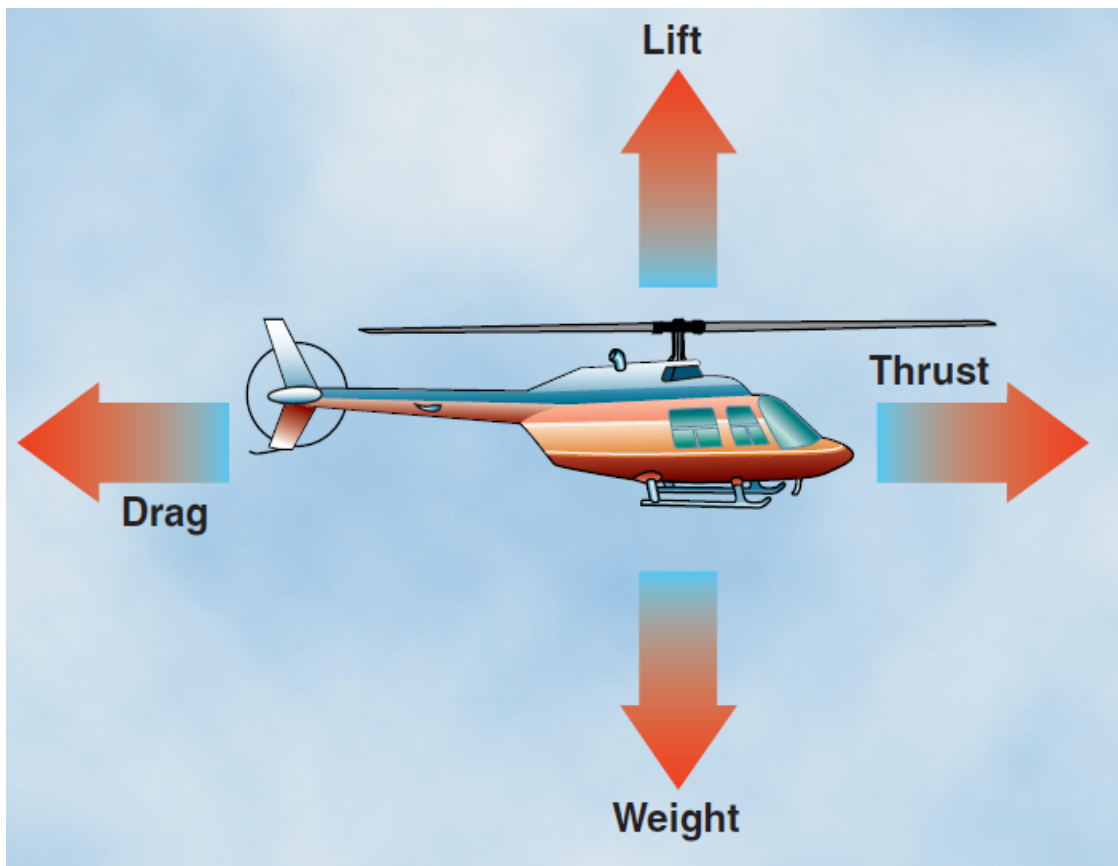
Slika PPL(H) TL – 11

PPL(H) – Teorija letenja



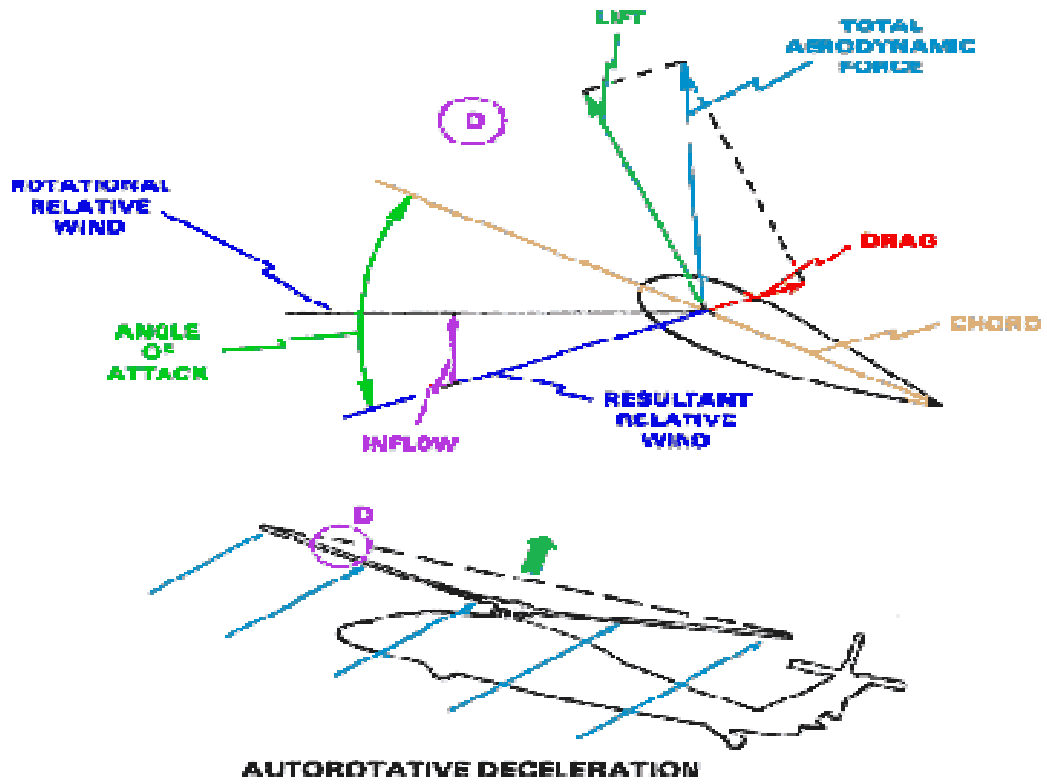
Slika PPL(H) TL – 12

PPL(H) – Teorija letenja



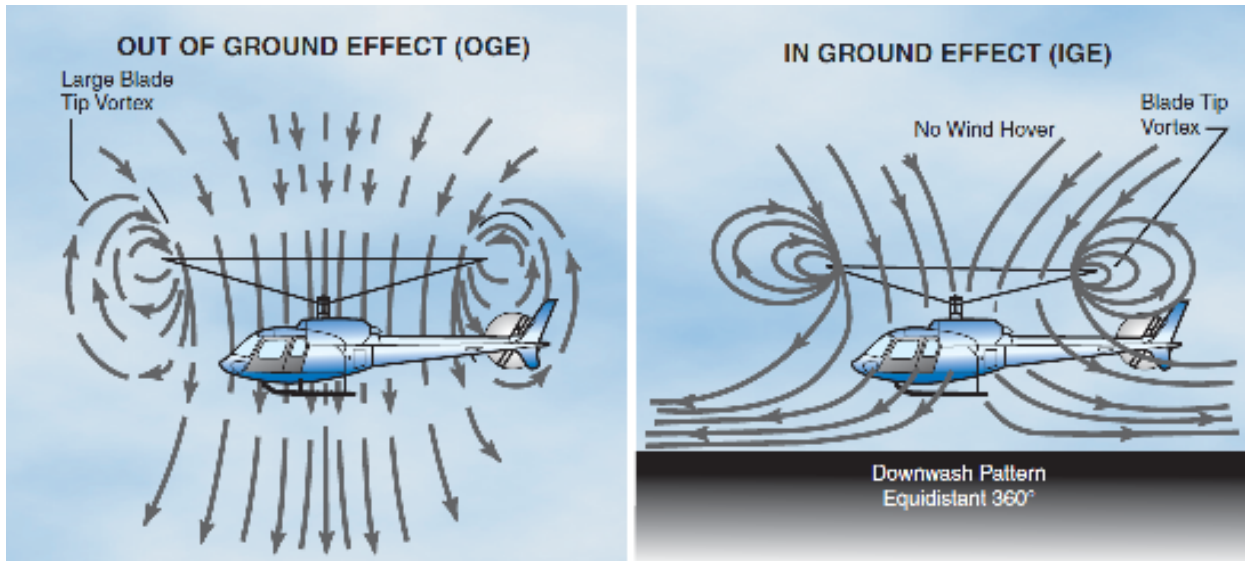
Slika PPL(H) TL – 13

PPL(H) – Teorija letenja



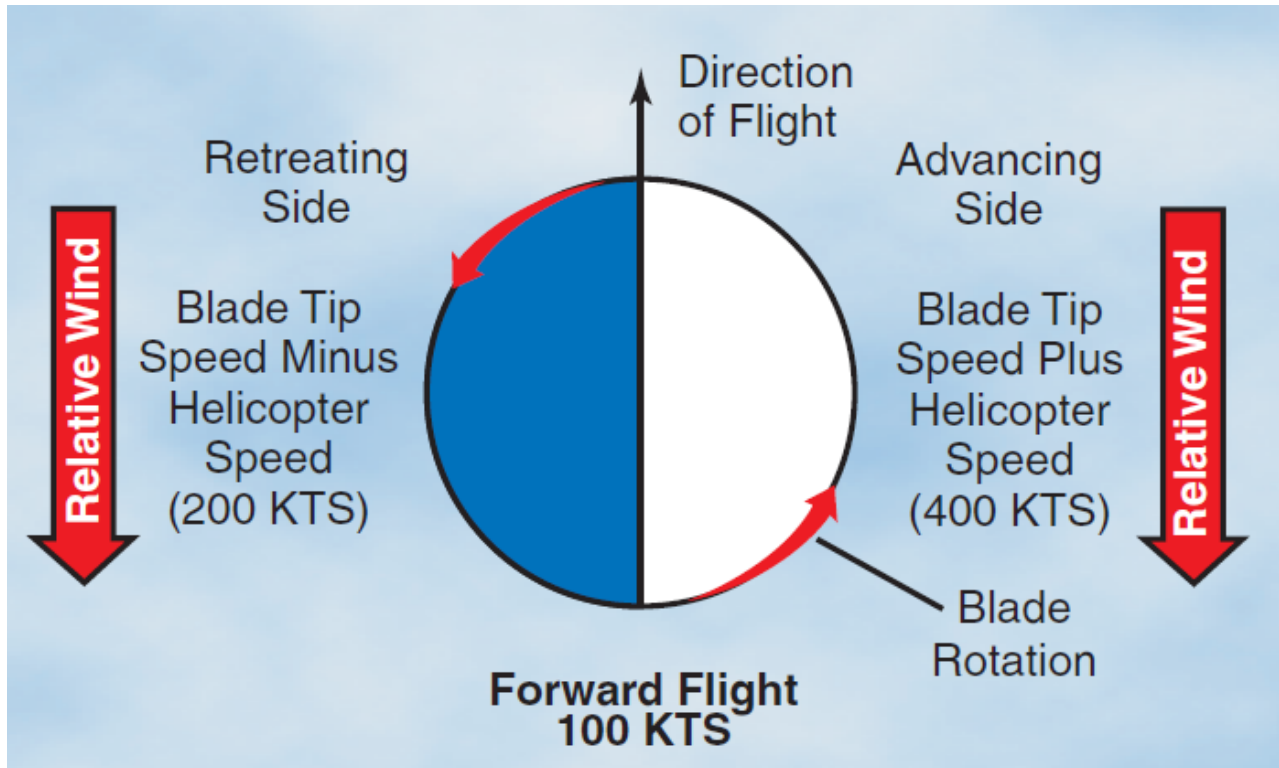
Slika PPL(H) TL – 14

PPL(H) – Teorija letenja



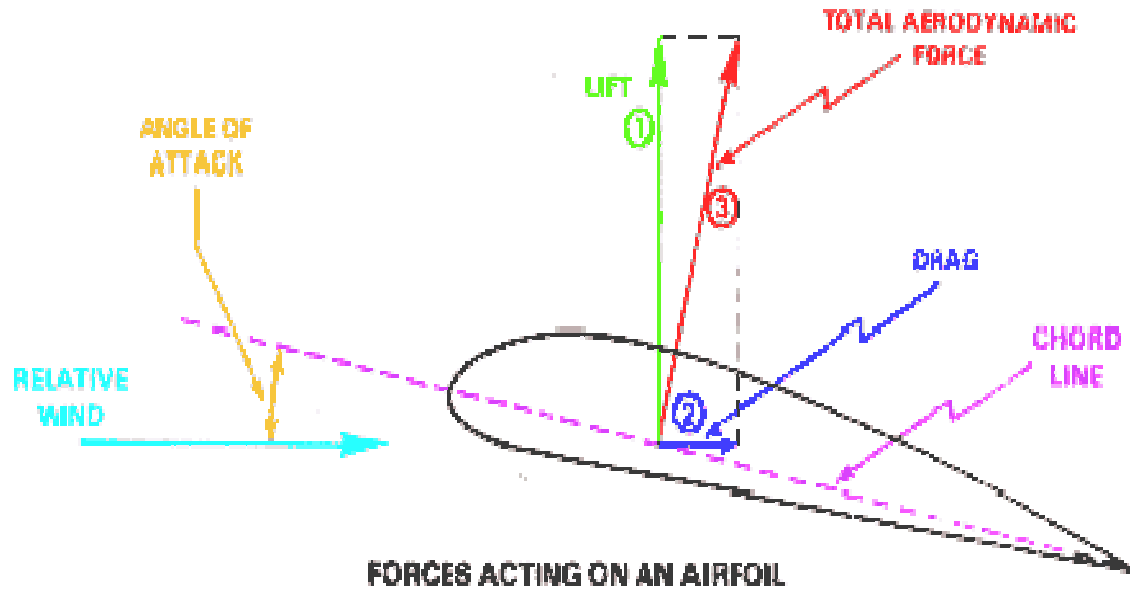
Slika PPL(H) TL – 15

PPL(H) – Teorija letenja



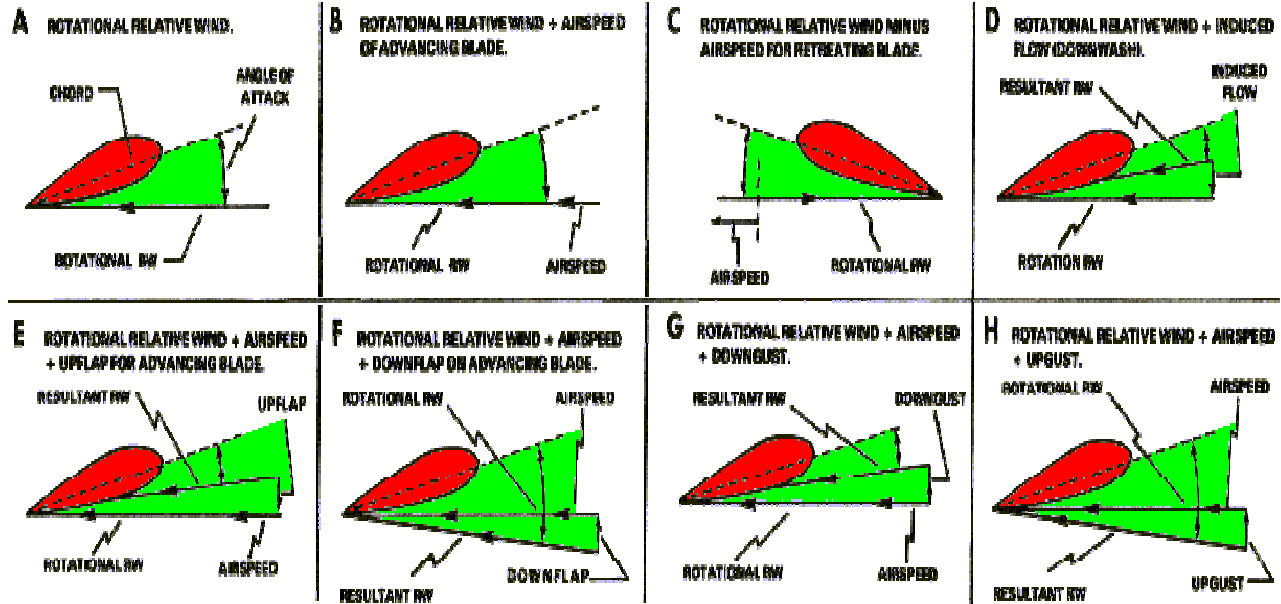
Slika PPL(H) TL – 16

PPL(H) – Teorija letenja



Slika PPL(H) TL – 17

PPL(H) – Teorija letenja



COMPONENTS OF RELATIVE WIND

Slika PPL(H) TL – 18

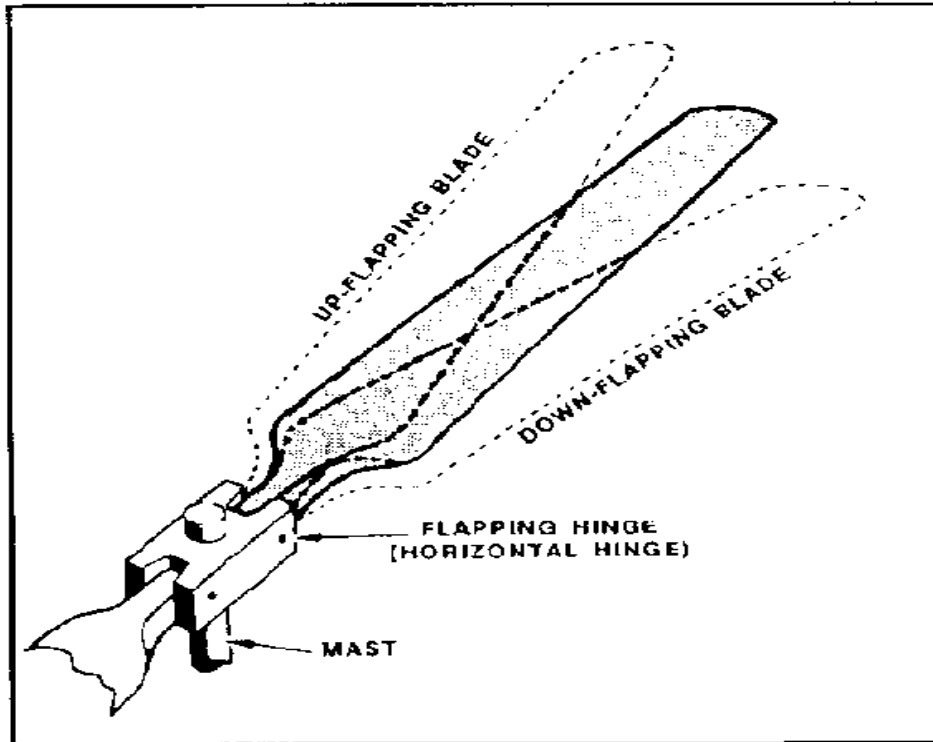
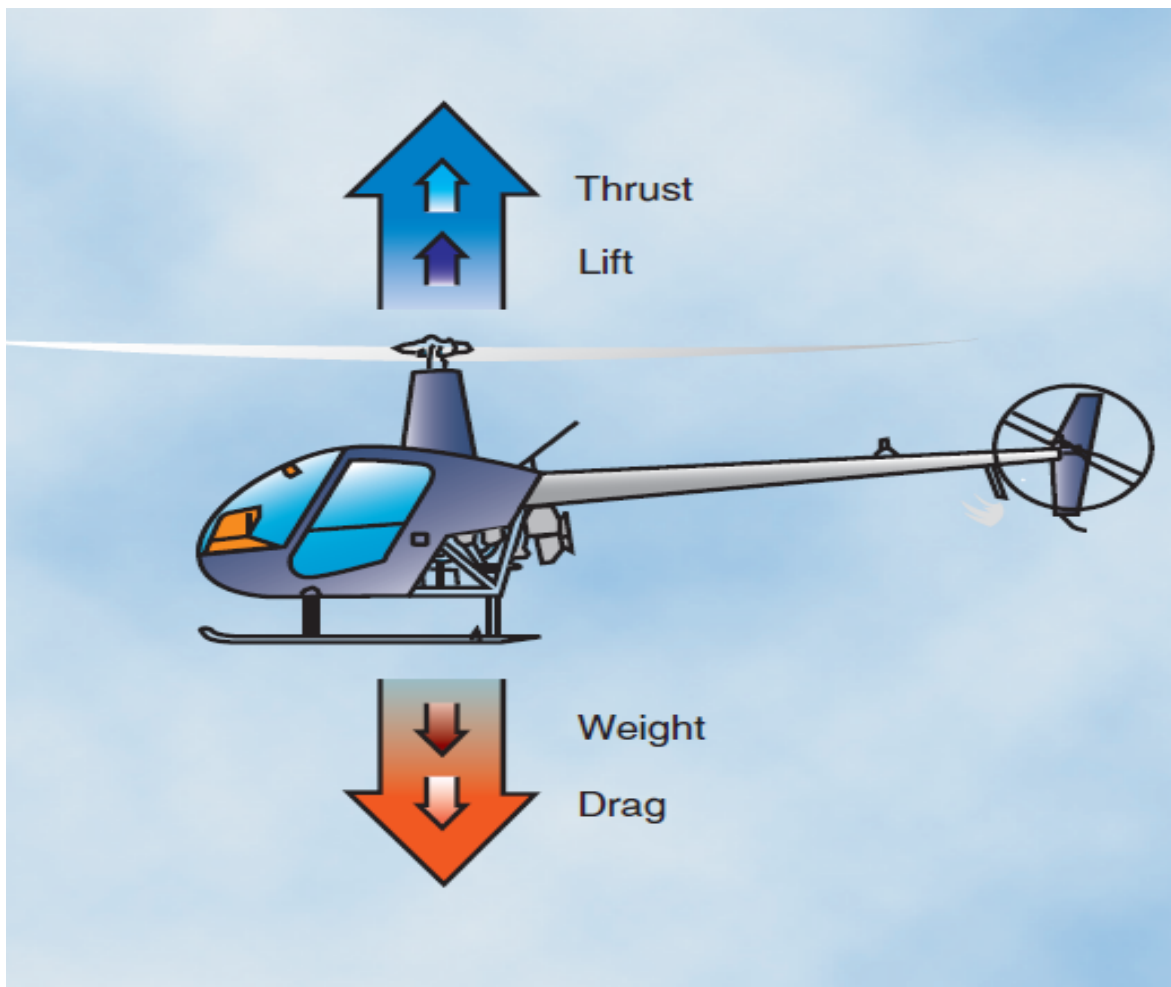


Figure 2-7. Flapping (articulated hub)

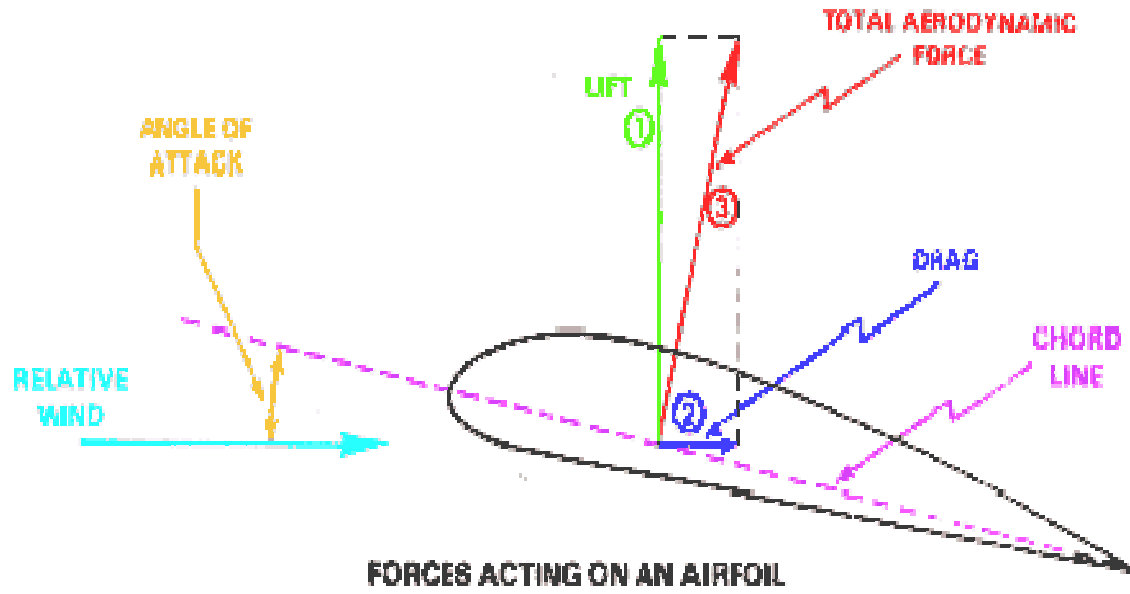
Slika PPL(H) TL – 19

PPL(H) – Teorija letenja



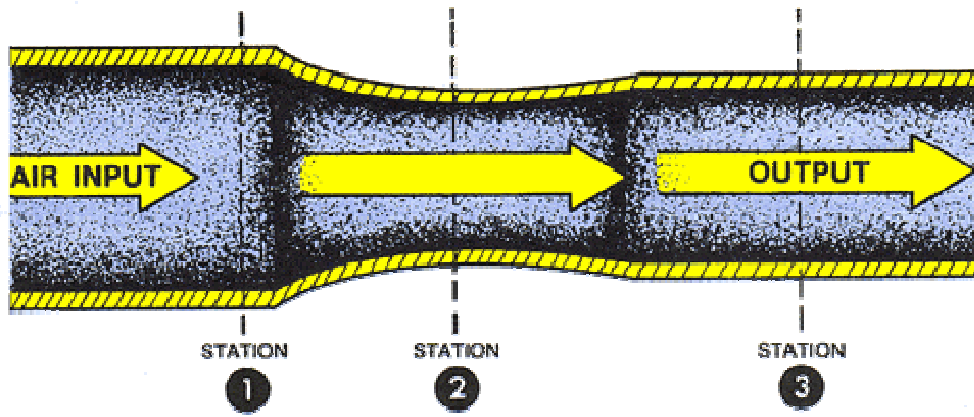
Slika PPL(H) TL – 20

PPL(H) – Teorija letenja



Slika PPL(H) TL – 21

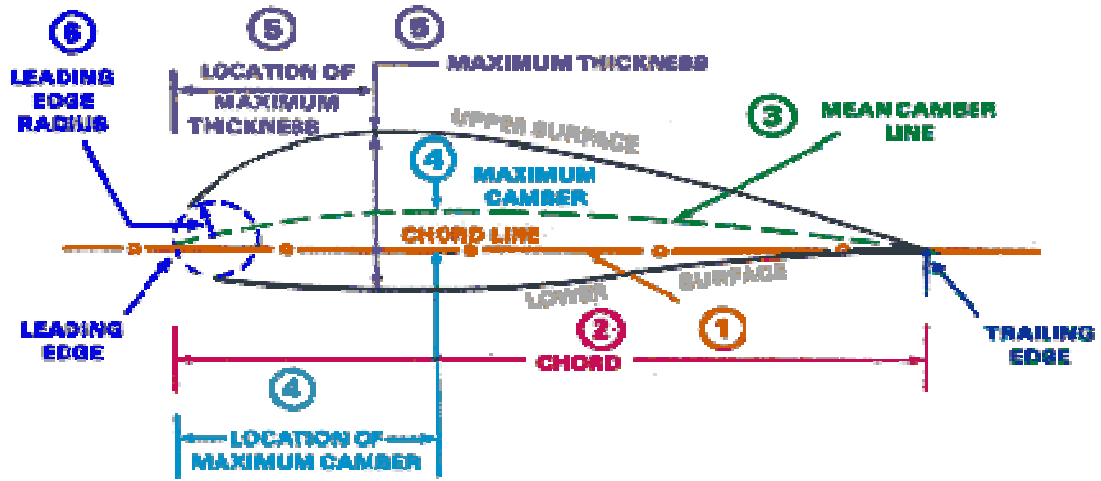
PPL(H) – Teorija letenja



Flow through a tube.

Slika PPL(H) TL – 22

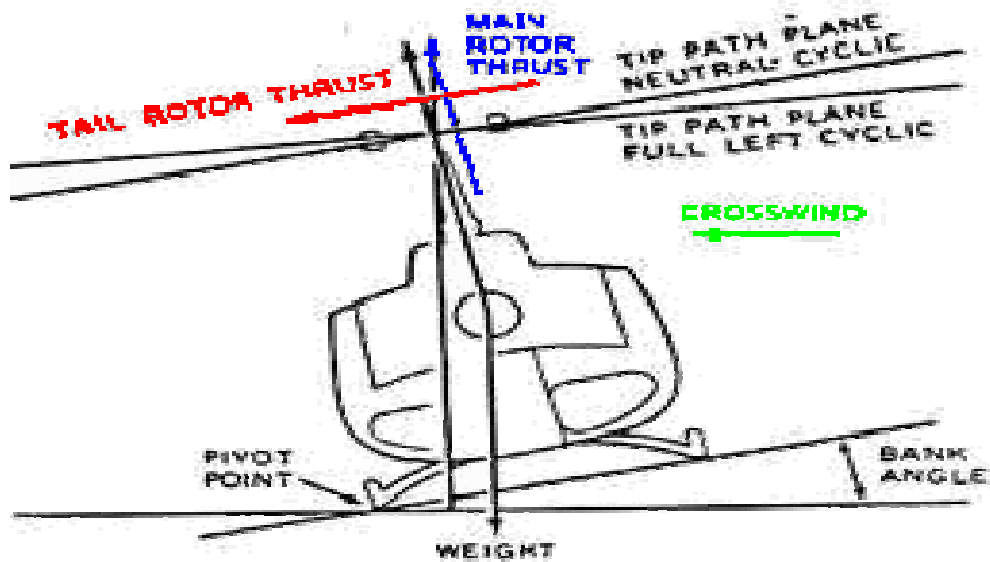
PPL(H) – Teorija letenja



AIRFOIL TERMINOLOGY

Slika PPL(H) TL – 23

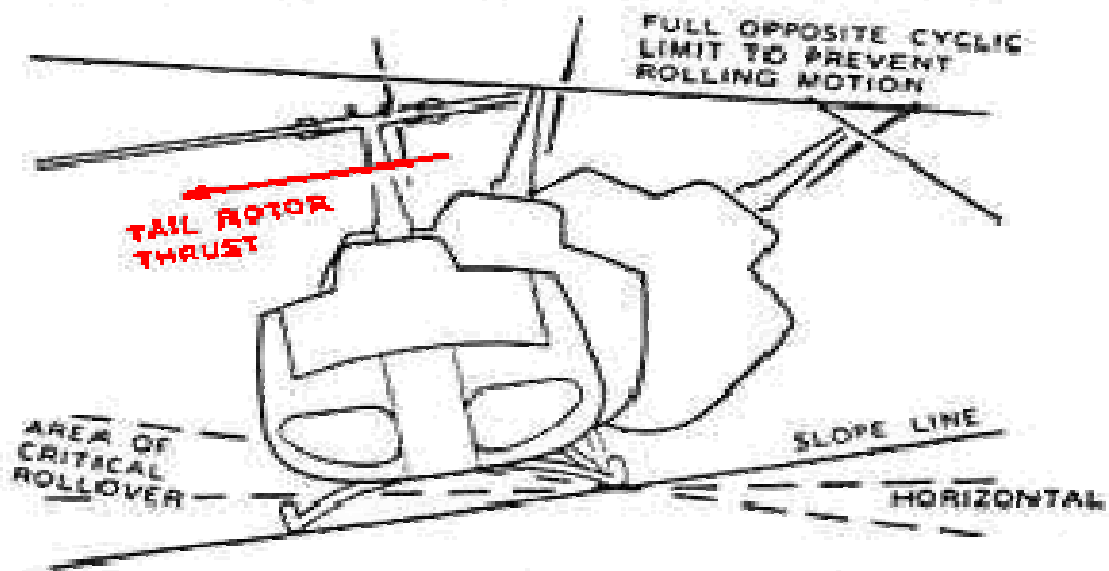
PPL(H) – Teorija letenja



During normal takeoffs to a hover and landings from a hover, cross slope takeoffs and landings, and takeoffs from the ground with bank angle or side drift a situation can exist where the helicopter will pivot about the skid/wheel which remains on the ground and enter a rolling motion that cannot be corrected with full lateral cyclic input.

Slika PPL(H) TL – 24

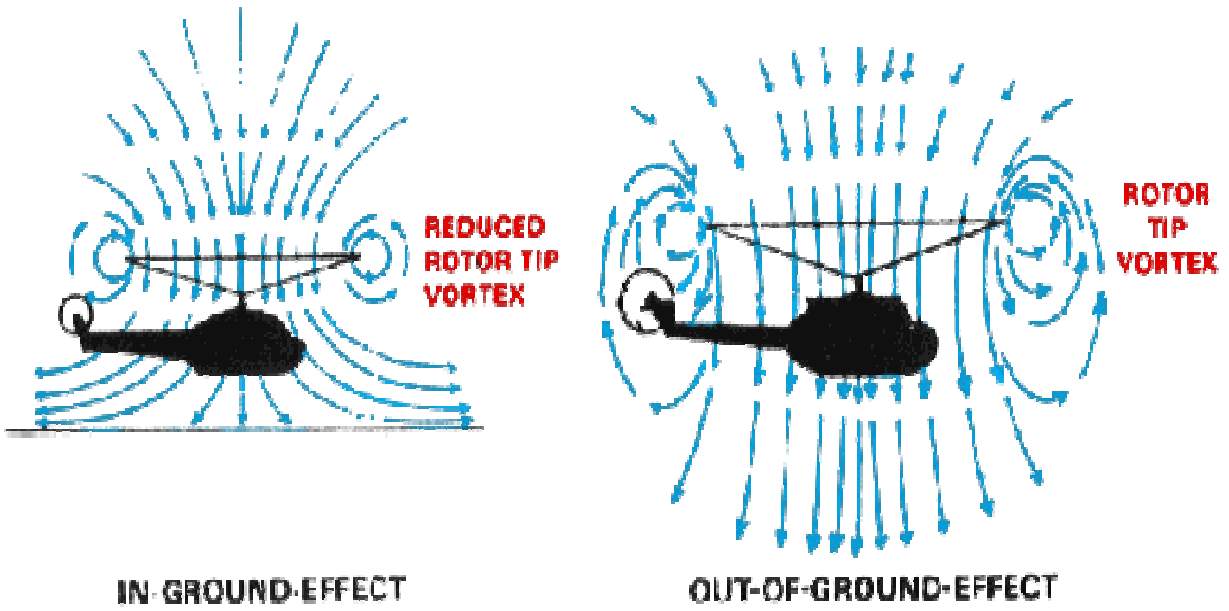
PPL(H) – Teorija letenja



Excessive application of cyclic into the slope, in coordination with collective pitch application. During landings or takeoffs, this condition results in the downslope skid rising sufficiently to exceed lateral cyclic control limits and an upslope rolling motion occurs.

Slika PPL(H) TL – 25

PPL(H) – Teorija letenja



Slika PPL(H) TL - 26