

Koostöövõimaluste arendamine
mehitamata õhusõidukite valdkonnas



ELA VÕIMEKUS KOOSTÖÖPROJEKTIDE LÄBIVIIMISEL

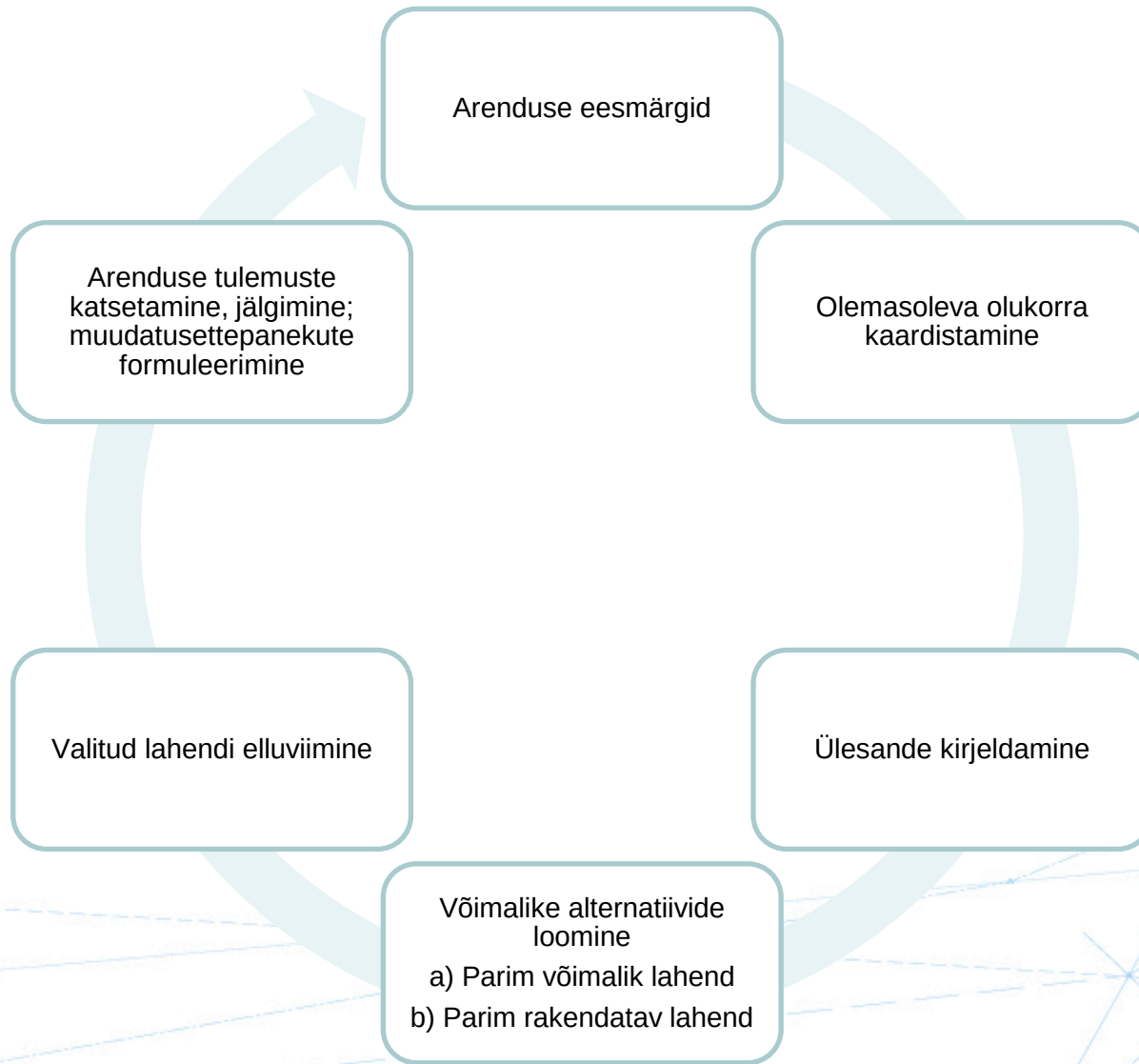
Karl-Eerik Unt

Eesti Lennuakadeemia

Osakonnajuhataja



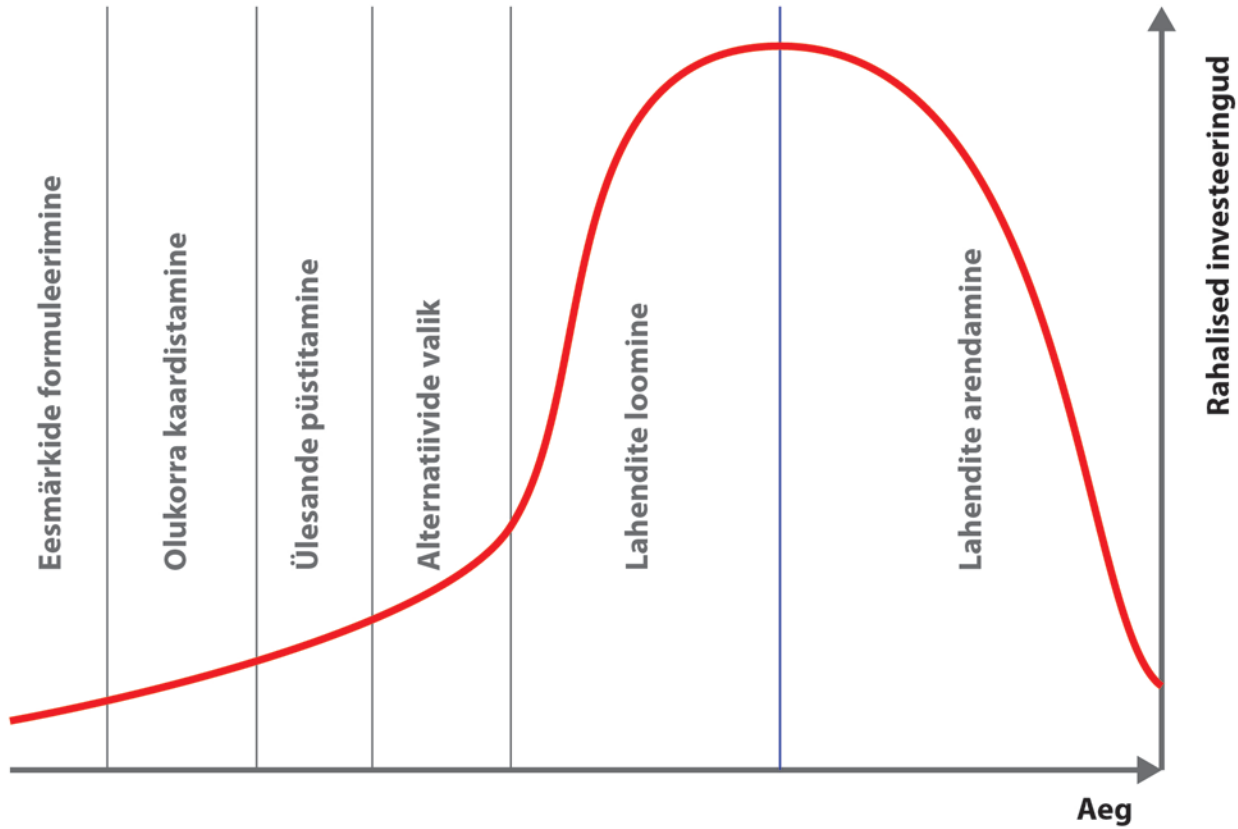
Toote arendustsükkel



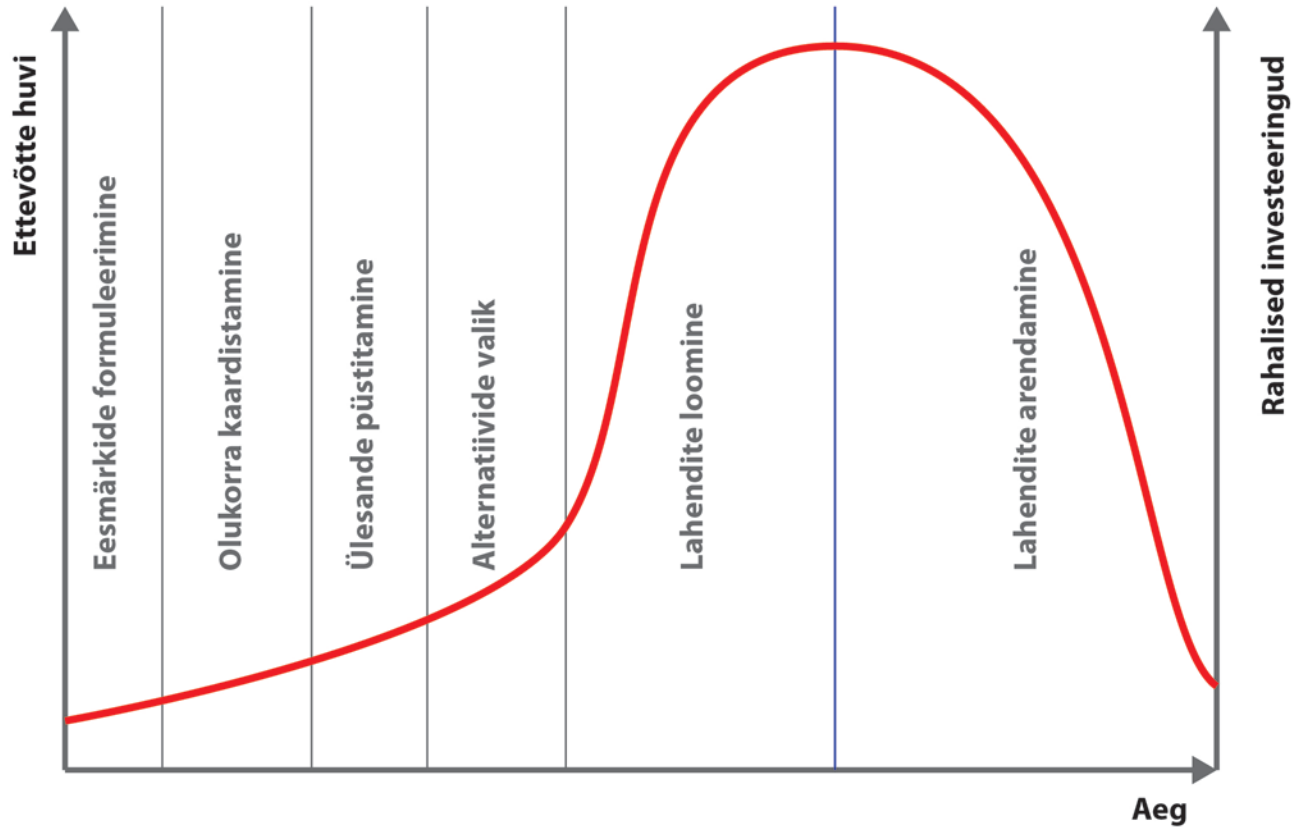
Toote arendustsükkel



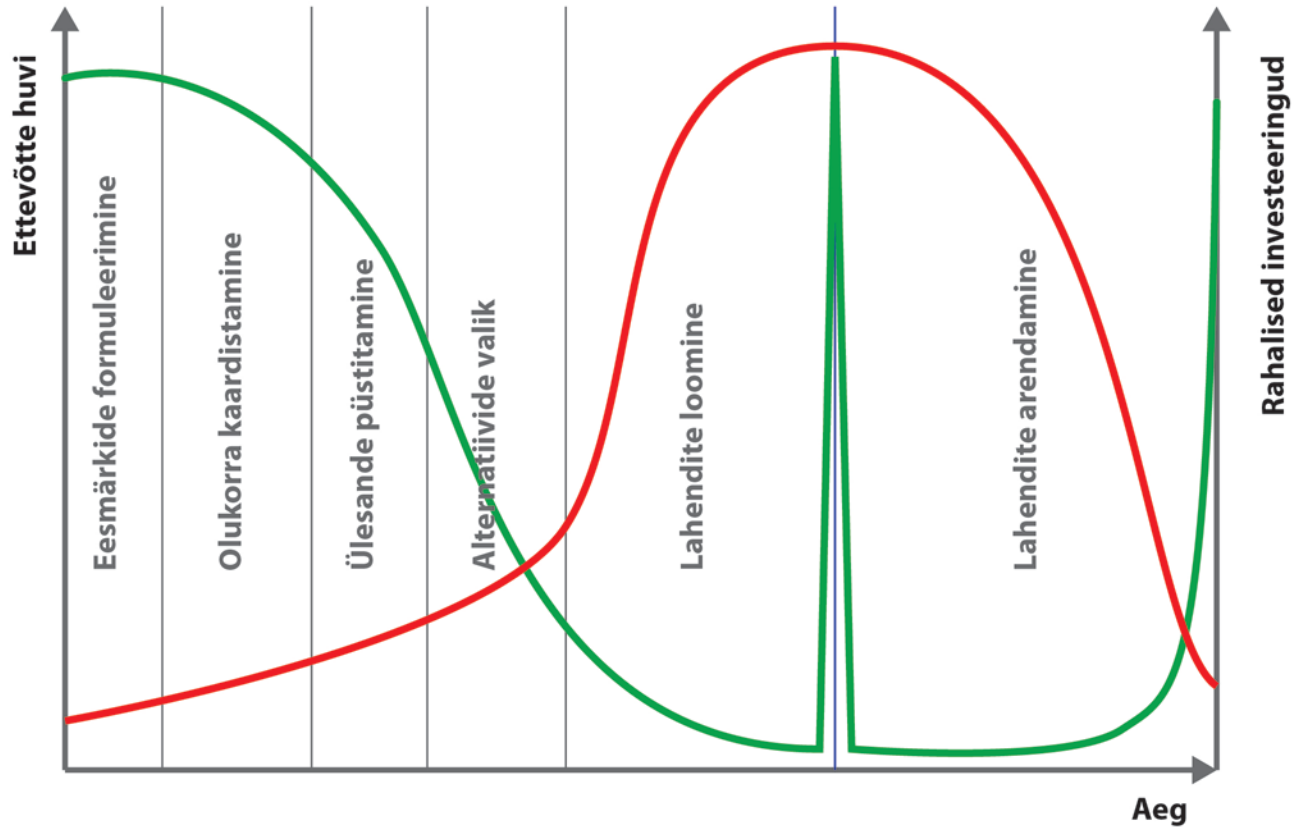
Toote arendustsükkel



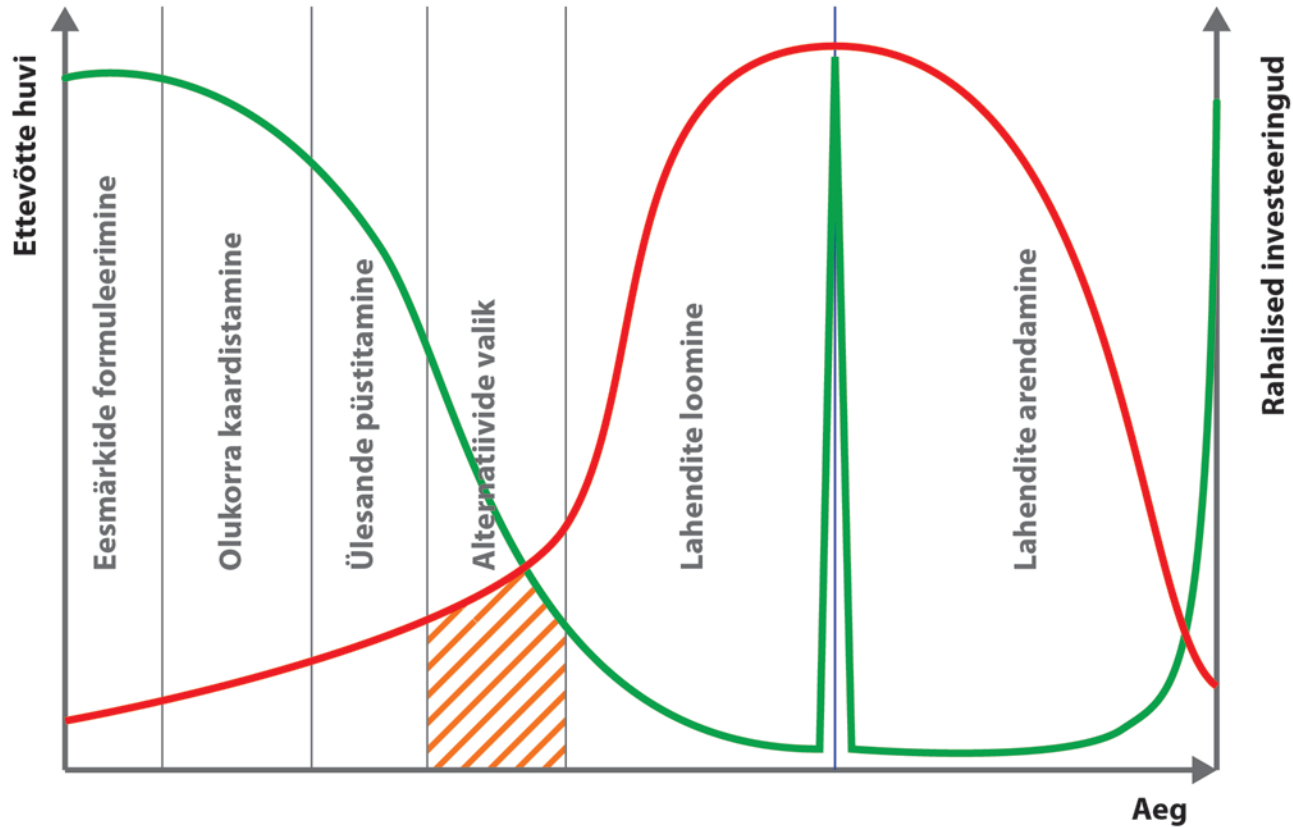
Toote arendustsükkel



Toote arendustsükkel



Toote arendustsükkel

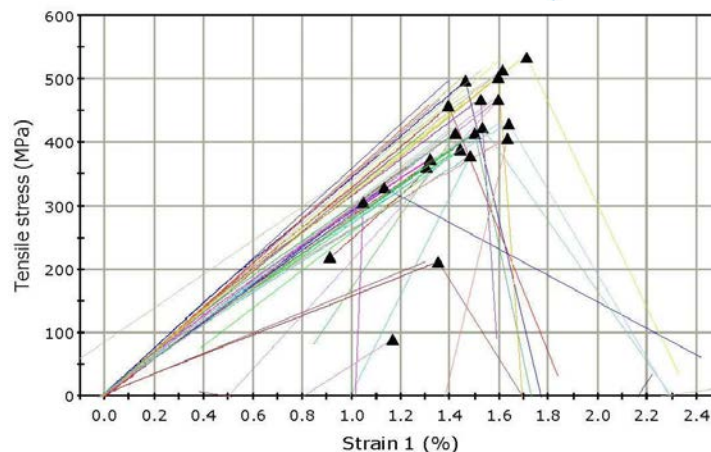


ELA MTO uurimisvõimekused



ELA MTO uurimisvõimekused

- Tugevusarvutused;
- Aerodünaamika analüüs ja arvutused;
- Materjali testimine;
- Prototüüpide valmistamine ja arendamine;
- NDT;
- Avioonikasüsteemide testimine



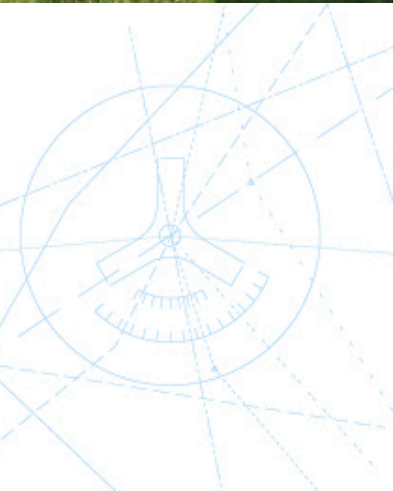
Käimasolevad uurimusprojektid

- Miniklappide mõju õhusõiduki lennuomadustele
- UAV konstruktsiooni uurimine, arendamine
- UAV regulatsooni arendamine

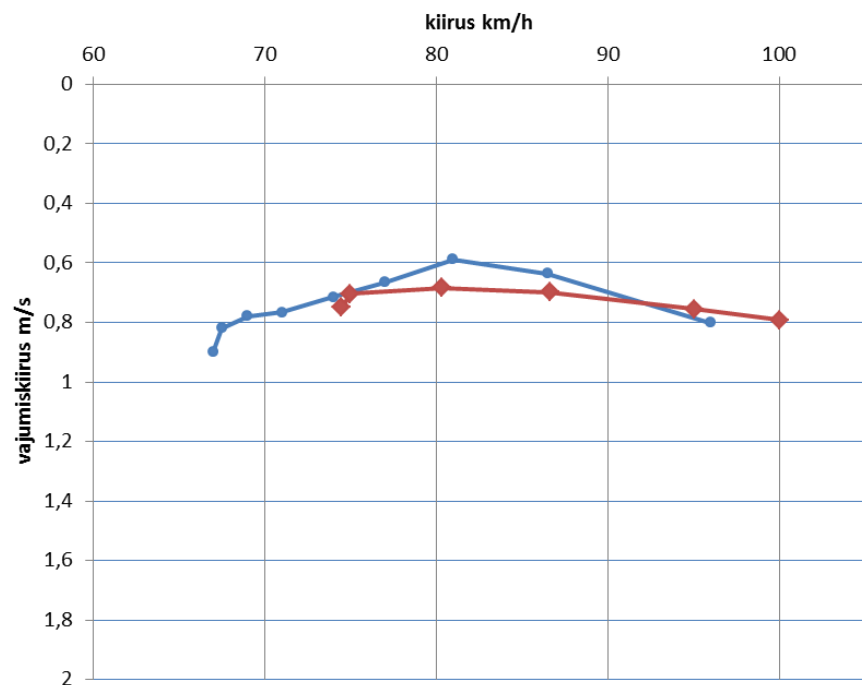


Miniklapid ehk minitagatiivad

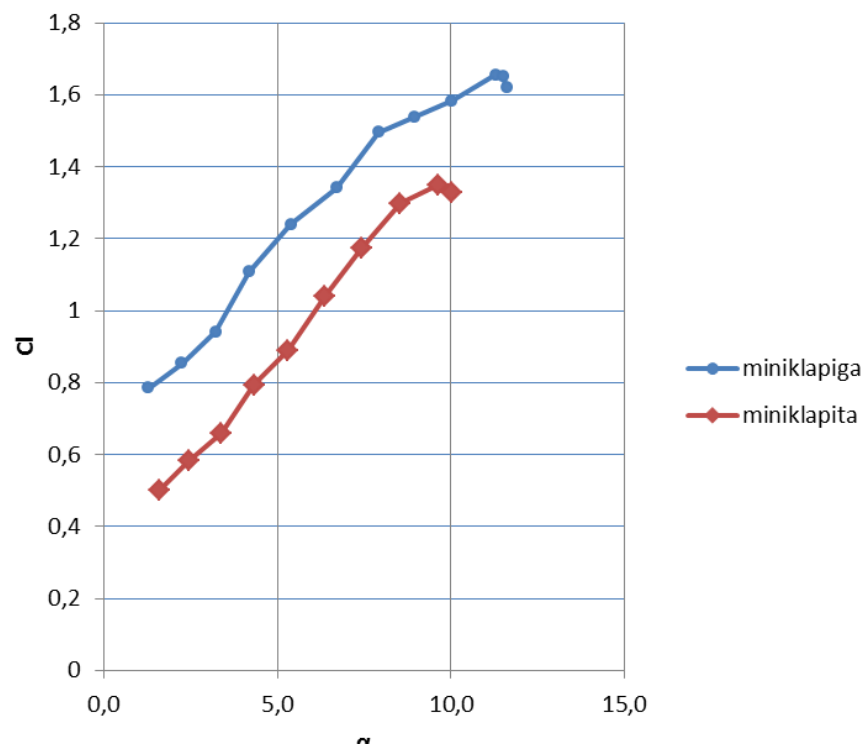
- Laius 0,5-4% tiiva laiusest.
Kaldenurk 20-90°;
- Võimaldavad vähendada tiiva profiilitakistust
- Tõstejõukoeffitsiendi C_l suurendamisel lüheneb starditeekond, suureneb tõusunurk ja kiirus;
- Väheneb keskkonna saastatus sh. mürasaaste



Miniklappide mõju purilennuki Jantar -Standard 3 lennuomadustele



miniklapiga
miniklapita

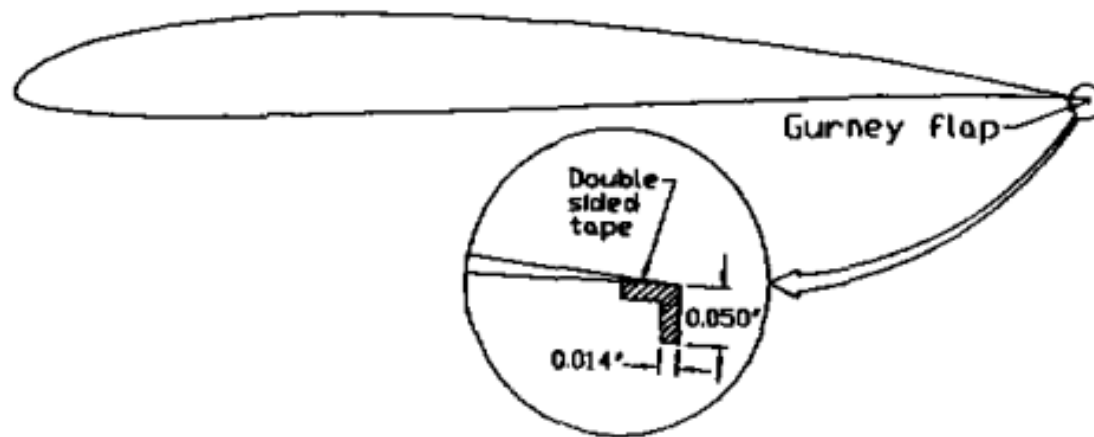


Katsed ja tulemused

- Katsetustel kasutati miniklappe laiusega 1,9% kaldenurgaga 34 °;
- Miniklappide kasutamisel tõusis Cl_{max} 1,35-lt 1,656 ni;
- Tiivaprofiili takistus vähenes alates $Cl_{1,05}$ -st;
- Purilennuki kriitiline kohtumisnurk suurenes 1,6° võrra;
- Miniklapi kasutamisel väheneb purilennuki tõusvas õhuvoolus vajalik spiraallennu kiirus;
- Lennukatsetel osutus miniklapp efektiivsemaks purilennuki L-13 *fowler* tagatiibadest.

Miniklappide kasutamine UAV-del

- Lihtsaim viis UAV kasuliku koormuse tõstmiseks on kinnitada tagaserva 0,4% kõrgune „*Gurney flap*“
- 0,4% „*Gurney flapi*“ kasutamisel väheneb aerodünaamiline takistus ning kütusekulu madalatel kiirustel (60 – 90 km/h)



Käimasolevad ja algatatud koostööprojektid



Praktika läbiviimine õhusõiduki ehituse ja hoolduse erialal

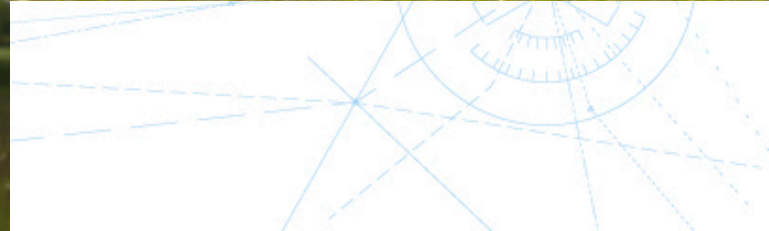


Kolbmootorid	ELA	30 h
Gaasiturbiinmootorid	ELA	74 h
Õhusõiduki konstruktsioon, ehitus ja süsteemid (sh. lehtmets, komposiitmaterjalid), NDT	ELA	104 h
Õhusõidukite hooldusprotseduurid	ELA	156 h
Avioonikasüsteemid	ELA	78 h
UAV konstrueerimine	ELA	130 h
Õhusõidukite liini- ja baashooldus*	Osa-145	780 h
	Kokku	1352 h

*Viiakse läbi koostöös Osa -145 organisatsioonidega (AS AME, OÜ Aerohooldus, Piirivalve Lennusalk, Õhuvägi)

UAV konstrueerimine

ELA-ELI



Uurimusprojektid ELA-Thread Systems OÜ

- UAV konstruktsiooni optimeerimine



Aitäh

