

Curs ATCO Basic Training - Rating Training Modulul 2

2.1. Compoziția și Structura atmosferei



2.1.1. Introducere.

Atmosfera este învelișul gazos al Pământului. Compoziția chimică a aerului uscat este următoarea:

- azot 78%
- oxigen 21%
- alte gaze 1% (din care CO₂ ≈ 0,03%).

În atmosfera mai există și o mare cantitate de apă, sub diverse forme, precum și particule de praf, fum, etc. (litometeori).

Atmosfera poate fi împărțită în mai multe straturi, dintre care cel mai de jos, *troposfera*, generează și conține cam 99% din fenomenele meteorologice și condițiile de vreme. Urmează *stratosfera*, *mezosfera* și *termosfera*. De interes direct pentru meteorologie sunt primele două straturi:

2.1.2. Troposfera.

Grosimea troposferei variază între 16 km la ecuator și 9 km la poli. În troposfera temperatura aerului scade cu înălțimea, până la limita superioară a troposferei care se numește *tropopauza*.

Marea majoritate a fenomenelor meteorologice au loc în acest strat.

Este stratul de la contactul cu suprafața Pământului în care este cuprinsă 3/4 din masa atmosferică și cuprinde 95% din vaporii de apă. În troposfera temperatura scade cu înălțimea în medie cu 0,65°C la sută de metri. Aceasta scădere poartă numele de gradient termic vertical. Aceasta scădere face ca la nivelul superior al acestui strat, la Ecuator temperatura să fie de -80°C iar deasupra Polilor de numai -50°C. Există zone în care temperatura se poate menține constantă cu înălțimea, fenomenul purtând denumirea de izotermie, iar în altele temperatura crește cu înălțimea, fenomenul purtând denumirea de inversiune termică.

Troposfera este cel mai turbulent strat. Aici se produc mișcări de convecție pe verticală, atât ascendente cât și descendente, care au rolul de a omogeniza din punct de vedere termic aerul, și mișcări de advecție numai pe orizontală, care au rolul de a transporta masele de aer dintr-o regiune în alta. În troposfera se produc toate fenomenele meteo: variații de temperatură și presiune, vânt, nori, precipitații, aici se formează centrurile barice și fronturile atmosferice.

Tropopauza este stratul intermediar între troposferă și stratosferă și are o grosime de la câteva sute de metri până la 2 km. Tropopauza este mai groasă deasupra polilor și mai subțire deasupra Ecuatorului, datorită pe de o parte forței centrifuge, a cărei valoare este maximă la Ecuator și scade spre Poli, și pe de altă parte datorită încălzirilor puternice de la Ecuator și a răcirilor de la Poli. Nu este un strat continuu, ea prezentând 2 trepte: una în zona subpolară și alta în zona subtropicală unde prezintă o ruptură. În zona de ruptură se produc diferențe mari de temperatură și presiune, aici luând naștere curenții jet (jet-streams), cu un circuit foarte meandrat pe direcția E-W (în emisfera nordică).

2.1.3. Stratosferă.

Stratosferă se extinde de la tropopauză până la înălțimea de 50 km, temperatura acesteia rămânând aproximativ constantă iar după aceea crescând pe toată înălțimea ei, până în jur de 0°C. Acest lucru se datorează existenței stratului de ozon, care absoarbe radiația solară. Se caracterizează prin faptul că aerul este rarefiat și are temperaturi foarte scăzute (între -85 și -95 °C iarna și între -30 ° și -35 °C vara) și izotermie, mai ales în paturile inferioare și mijlocii. În paturile superioare se produc uneori încălziri puternice (până la 0°C) datorate proceselor fotochimice care dau naștere ozonului. Vaporii de apă, extreme de rari, permit, uneori, formarea, la înălțimi de 20-25 km a norilor sidefii. Partea inferioară a stratosferei este afectată de curenții jet.



