

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΕΡΟΣΤΑΤΙΚΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγικές παρατηρήσεις και παραδοχές

4.1	ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΩΣΗ	4.2
4.1.1	Αρχή της αεροστατικής	4.2
4.1.2	Η επιτάχυνση της βαρύτητας g	4.3
4.2	Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΤΗΣ ΓΗΣ	4.3
4.2.1	Η ατμόσφαιρα της Γης ως μέρος της βιόσφαιρας	4.3
4.2.2	Η υγρασία της ατμόσφαιρας	4.8
4.2.3	Η μεταβολή των ατμοσφαιρικών μεγεθών	4.9
4.3	ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΙΝΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ	4.14
4.3.1	Οι προτυποποιημένες ατμόσφαιρες - Ατμόσφαιρα καθ' ύψος και κατά βάθος	4.14
4.3.2	Απόλυτο γεωμετρικό και γεωδυναμικό ύψος της ατμόσφαιρας	4.15
4.3.3	Ατμόσφαιρα κατά βάθος	4.17
4.3.4	Η εκθετική ατμόσφαιρα	4.17
4.4	ΠΛΑΝΗΤΙΚΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	4.21
4.4.1	Η θέση και το διαστημικό περιβάλλον της Γης και των άλλων πλανητών στο ηλιακό μας σύστημα	4.21
4.4.2	Οι ατμόσφαιρες των οκτώ πλανητών του ηλιακού συστήματος	4.24
4.5	ΥΨΟΜΕΤΡΗΣΗ	4.25
4.6	ΑΕΡΟΣΤΑΤΑ, ΜΠΑΛΟΝΙΑ ΚΑΙ ΑΕΡΟΠΛΟΙΑ: ΑΕΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΩΣΗ ΣΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	4.26
4.6.1	Αερόστατα και μπαλόνια	4.26
4.6.2	Αερόπλοια	4.27
4.6.3	Φουσκωτοί θάλαμοι	4.27

Εισαγωγικές παρατηρήσεις και παραδοχές

Η Αεροστατική εξετάζει αέρια σε ηρεμία ή όταν αυτά ως αέριες μάζες ευρίσκονται υπό την επίδραση επιταχύνσεων. Αέρια σε ηρεμία μέσα σε δοχεία εμφανίζουν, μεταξύ στρωμάτων με μικρή υψομετρική διαφορά Δh , αμελητέες διαφορές πίεσης, επειδή έχουν μικρή πυκνότητα και η πίεση ένεκα της βαρύτητας $\rho g \Delta h$ είναι μικρή σε σύγκριση με την απόλυτη πίεση στο ύψος h . Έτσι τα μεγέθη πίεση, πυκνότητα και θερμοκρασία θεωρούνται σταθερά. Οι μέθοδοι της υδροστατικής αρκούν τις περισσότερες φορές για τον υπολογισμό των δυνάμεων, που ασκούνται στα τοιχώματα αυτών των δοχείων από τα αέρια. Αντίθετα για μεγάλες τιμές του ύψους h τα διάφορα στρώματα των αερίων έχουν μεγάλες διαστάσεις και πρέπει να υπολογίζεται η διαφορετική κατάσταση σε συνάρτηση με το ύψος των στρωμάτων και κυρίως η αυξημένη πίεση στα κατώτερα στρώματα. Αυτό βρίσκει κύρια εφαρμογή στην κατανομή των διαφόρων καταστατικών μεγεθών στη γήινη ατμόσφαιρα, της οποίας η ρευστομηχανική και θερμοδυναμική διάρθρωση έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη **μετεωρολογία, αερονομία, αεροπορία και διαστημοπορία**. Παρόμοιο ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η Ατμοσφαιρική Ρύπανση, η οποία όμως εξετάζεται σε άλλες θέσεις του βιβλίου, βλ. π.χ. Κεφάλαιο 2. Τεχνολογικό ενδιαφέρον έχουν επίσης οι ατμόσφαιρες άλλων ουρανίων σωμάτων και κυρίως των πλανητών του ηλιακού μας συστήματος, των οποίων οι ατμόσφαιρες έχουν αποκτήσει μεγάλη σημασία με την ανάπτυξη των ταξιδιών για την εξερεύνηση του διαστήματος. Περιπτώσεις μεγάλης διαφοράς ύψους στις τεχνικές εφαρμογές εμφανίζονται π.χ. σε εγκαταστάσεις εξαερισμού υψηλών κτιρίων, υπογείων σηράγγων μεταλλείων, καπνοδόχων.