

Βασικές Έννοιες Μετεωρολογίας

Γλωσσάρι όρων που
χρησιμοποιούνται στο παρόν
άρθρο

Air mass	Αέρια μάζα
Cell circulation	Κύτταρο κυκλοφορίας
Cirrus clouds	Θύσανοι
Cold front	Ψυχρό μέτωπο
Coriolis force	Δύναμη Coriolis
Cumulonimbus	Σωρειτομελανίες
Cumulus clouds	Σωρείτες
Dew Point	Σημείο δρόσου
Extratropical cyclones	Εξωτροπικοί κυκλώνες
Fog	Ομίχλη
Front	Μέτωπο
Humidity	Υγρασία
Jet Stream	Αεροχείμαρρος
Lenticular cloud	Φακοειδές νέφος
Occluded front	Συνεσφιγμένο μέτωπο
Pressure	Πίεση
Stability	Σταθερότητα
Stationary front	Στάσιμο μέτωπο

Stratus clouds	Στρώματα
Temperature	Θερμοκρασία
Tropical cyclones	Τροπικοί κυκλώνες
Warm front	Θερμό μέτωπο
Thunderstorm	Καταιγίδα

Σκοπός

Να παρέχει στους πιλότους τις βασικές έννοιες μετεωρολογίας που απαιτούνται για τον ασφαλή χειρισμό ενός αεροσκάφους.

Μετά από αυτή την ενότητα, οι πιλότοι θα πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσουν τις βασικές έννοιες της μετεωρολογίας και το πώς αλληλεπιδρά με το περιβάλλον στο οποίο πετούν.

Τι προκαλεί τα καιρικά φαινόμενα;

Τα καιρικά φαινόμενα δημιουργούνται για έναν πολύ απλό λόγο. Η σφαιρική φύση της γης επιτρέπει στο φως του ήλιου να διαχέεται σε μια ευρεία περιοχή στους πόλους και σε μια στενότερη περιοχή πάνω από τον ισημερινό. Σκεφτείτε έναν φακό που φωτίζει μια επιφάνεια. Εάν κρατήσετε τον φακό κάθετα (όπως πέφτει το φως του ήλιου κοντά στον ισημερινό), η ένταση και η ποσότητα του φωτός θα είναι μεγαλύτερη από το εάν γείρετε στα πλάγια τον φακό (όπως φωτίζει ο ήλιος τις περιοχές κοντά στους πόλους). Αυτή η διαφορά στην ένταση του φωτός και συνεπώς στη θερμότητα είναι η αιτία όλων των καιρικών φαινομένων στη Γη.

Η διαφορά στη θερμότητα δημιουργεί μια θερμή περιοχή στον πλανήτη (κοντά στον ισημερινό) και μια ψυχρή περιοχή (κοντά στους πόλους). Ο θερμός αέρας είναι λιγότερο πυκνός, λόγω της μεγαλύτερης ενέργειας που αποθηκεύει και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να απλώνεται κοντά στην επιφάνεια (εάν προσπαθήσουμε να σκεφτούμε την κατανομή ως κατακόρυφη). Ο ψυχρός αέρας είναι πυκνότερος και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να είναι πιο συμπαγής κοντά στην επιφάνεια.

Το αποτέλεσμα της συμπίεσης και διαστολής του αέρα είναι η δημιουργία μιας περιοχής χαμηλής επιφανειακής πίεσης στον ισημερινό και υψηλής επιφανειακής πίεσης στους πόλους. Ψηλά στην ατμόσφαιρα το φαινόμενο αυτό αντιστρέφεται. Αυτή είναι μια θεμελιώδης έννοια στη μετεωρολογία και μερικές φορές αναφέρεται ως ψυχρή στήλη (που έχει υψηλή επιφανειακή πίεση και χαμηλή ατμοσφαιρική πίεση) και θερμή στήλη (που έχει χαμηλή επιφανειακή πίεση και υψηλή ατμοσφαιρική πίεση). Για το σκοπό αυτού του άρθρου, οποιαδήποτε αναφορά σε υψηλό / χαμηλό βαρομετρικό αναφέρεται σε επιφανειακή πίεση (όχι στην ατμοσφαιρική πίεση που θα είναι το αντίθετο).

Γενική κυκλοφορία του αέρα

Η ατμόσφαιρα προσπαθεί να εξισώσει τη διαφορά πίεσης με τη μετακίνηση του αέρα από περιοχές υψηλής πίεσης σε περιοχές χαμηλής πίεσης. Αυτή η μετακίνηση δημιουργεί τον άνεμο. Αποτέλεσμα αυτού είναι ο επιφανειακός αέρας να κινείται προς τον ισημερινό από τους πόλους και η σύγκλιση του ανέμου στον ισημερινό να μετακινεί τον αέρα ψηλότερα. Στα υψηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας ο αέρας μετακινείται προς τους πόλους και φθάνοντας εκεί βυθίζεται προς τα κάτω, για να αναπληρώσει τον αέρα που φεύγει αρχικά. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται κύτταρο κυκλοφορίας.

Εάν η γη δεν περιστρεφόταν, με αυτό τον τρόπο ο αέρας θα κυκλοφορούσε γύρω από τον πλανήτη. Δυστυχώς δεν είναι τόσο απλό. Η περιστροφή της γης δημιουργεί μια εμφανή δύναμη η οποία αποκαλείται δύναμη Coriolis. Αυτή η δύναμη στρέφει τον άνεμο προς τα δεξιά στο βόρειο ημισφαίριο και προς τα αριστερά στο νότιο.

Το τελικό αποτέλεσμα αυτού είναι τρία κύτταρα ανά ημισφαίριο. Το πρώτο κύτταρο εντοπίζεται 30° βόρεια ή νότια του ισημερινού και ονομάζεται κύτταρο Hadley. Σε αυτό το κύτταρο ένας συνδυασμός χαμηλού βαρομετρικού στον ισημερινό και υψηλού βαρομετρικού στις 30° B/N, έχει σαν αποτέλεσμα επιφανειακούς ανέμους από τα ΒΑ (ΝΑ στο νότιο ημισφαίριο) οι οποίοι αφού περιστραφούν από τη δύναμη Coriolis ανυψώνουν τον αέρα στον ισημερινό και ανέμους από τα δυτικά, ψηλότερα στην ατμόσφαιρα και στα δύο ημισφαίρια. Ο αέρας βυθίζεται πάνω από τις 30° B/N μέσα στο υψηλό βαρομετρικό που εντοπίζεται εκεί (το οποίο υπάρχει λόγω της χαμηλότερης θερμοκρασίας στις 30° B/N από ότι στον ισημερινό).

Το δεύτερο κύτταρο εντοπίζεται από τις 60° B/N έως τους πόλους και ονομάζεται πολικό κύτταρο. Υψηλά βαρομετρικά από τους πόλους έχουν σαν αποτέλεσμα ο αέρας να μετακινείται προς τον ισημερινό. Αυτός ο αέρας περιστρέφεται από τη δύναμη Coriolis, με αποτέλεσμα επιφανειακούς ανέμους από τα ΒΑ (ΝΑ στο νότιο ημισφαίριο). Ο αέρας αυτός αναπληρώνει το χαμηλό βαρομετρικό που υπάρχει στις 60° B/N (το οποίο υπάρχει λόγω του ότι ο αέρας είναι θερμότερος στις 60° B/N από ότι στους πόλους). Στη συνέχεια, αέριες μάζες ανυψώνονται σε αυτό το χαμηλό βαρομετρικό και μετακινούνται προς τους πόλους, περιστρεφόμενες παράλληλα από τη δύναμη Coriolis με αποτέλεσμα να δημιουργούνται άνεμοι από τα δυτικά και στα δύο ημισφαίρια.

Το τρίτο κύτταρο είναι αποτέλεσμα των δύο παραπάνω κυττάρων. Βρίσκεται μεταξύ 30° B/N και 60° B/N και ονομάζεται κύτταρο Ferrel. Σε αυτό το κύτταρο ο άνεμος μετακινείται προς τους πόλους από τα υψηλά βαρομετρικά στις 30° B/N με αποτέλεσμα επιφανειακούς ανέμους από τα δυτικά. Το κύτταρο αυτό δεν φθάνει στα υψηλότερα τμήματα της ατμόσφαιρας και οι άνεμοι πάνω από αυτό προέρχονται επίσης από τα δυτικά. Το κύτταρο αυτό ονομάζεται επίσης και έμμεσο κύτταρο, καθώς υπάρχει μόνο ως αποτέλεσμα της ύπαρξης των δύο άλλων κυττάρων.

Τι προκαλεί τις εποχές

Οι εποχές προκαλούνται από μια κλίση στον άξονα της γης. Αυτή η κλίση έχει ως αποτέλεσμα η ηλιακή θερμότητα να μην εστιάζεται πάντα πάνω από τον ισημερινό αλλά πάνω από την περιοχή στην οποία οι ακτίνες του ηλίου πέφτουν σε γωνία 90 μοιρών σε σχέση με τη γη.

Το καλοκαίρι, στο ημισφαίριο (το βόρειο μεταξύ Ιουνίου-Αυγούστου, το νότιο μεταξύ Δεκεμβρίου-Μαΐου), τα τρία κύτταρα κυκλοφορίας που περιεγράφηκαν παραπάνω εξασθενούν λόγω του ότι υπάρχει μικρότερη θερμοκρασιακή διαφορά μεταξύ του ισημερινού και των πόλων.

Το χειμώνα, στο ημισφαίριο, τα τρία κύτταρα κυκλοφορίας είναι ενδυναμωμένα λόγω της μεγάλης θερμοκρασιακής διαφοράς μεταξύ του ισημερινού και των πόλων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ισχυρότερους ανέμους και συστήματα καταιγίδων το χειμώνα.

Οι εποχές δεν προκαλούνται επειδή η γη βρίσκεται μακρύτερα από τον ήλιο κατά τη διάρκεια της περιστροφής της γύρω από αυτόν. Εάν ήταν αυτή η αιτία, ολόκληρη η γη θα βρισκόταν στην ίδια εποχή, κάτι το οποίο δεν συμβαίνει.

Αέριες μάζες

Οι αέριες μάζες (air masses) δημιουργούνται από το ανάγλυφο της γης το οποίο τροποποιεί τον αέρα πάνω από αυτές με τρόπο ώστε να έχουν τις ίδιες ιδιότητες όπως το έδαφος. Υπάρχουν τέσσερις κύριες κατηγορίες αερίων μαζών: Η πρώτη σχηματίζεται πάνω από ψυχρές υδάτινες μάζες και ονομάζεται θαλάσσια πολική ή mP. Η δεύτερη σχηματίζεται πάνω από θερμές υδάτινες μάζες και ονομάζεται θαλάσσια τροπική ή mT. Η τρίτη σχηματίζεται πάνω από ψυχρή στεριά και αποκαλείται ηπειρωτική πολική ή cP. Η τελευταία σχηματίζεται πάνω από θερμή στεριά και ονομάζεται ηπειρωτική τροπική ή cT.

Η διαδικασία δημιουργίας μιας αέριας μάζας απαιτεί χαμηλό άνεμο, ώστε να επιτρέπει στον αέρα να παραμείνει πάνω από το έδαφος για παρατεταμένο χρονικό διάστημα (τουλάχιστον μία εβδομάδα συνήθως). Τελικά αυτές οι αέριες μάζες παρασύρονται σε περιοχές με ισχυρότερους ανέμους και μετακινούνται με αυτούς σε άλλες περιοχές.

Νέφη

Τα νέφη σχηματίζονται όταν ανερχόμενος αέρας (ο οποίος ψυχραίνεται καθώς ανεβαίνει ψηλότερα) τελικά καθίσταται κορεσμένος (υγρασία = 100%). Το νερό συμπυκνώνεται σε μικροσκοπικά σωματίδια που υπάρχουν στον αέρα, σχηματίζοντας το νέφος.

Υπάρχουν τρεις κύριοι τύποι νεφών. Ο πρώτος είναι οι σωρείτες (Cumulus clouds). Οι σωρείτες σχηματίζονται σε ασταθές περιβάλλον και εμφανίζονται σαν κομμάτια από βαμβάκι. Συνήθως είναι σημάδι για ύπαρξη αναταράξεων (η ίδια διαδικασία που κάνει τα σύνεφα ανώμαλα, κάνει το ίδιο και στο αεροσκάφος σας). Μια ακραία περίπτωση σωρειτών είναι οι σωρειτομελανίες (Cumulonimbus), νέφη πολύ ψηλά (έως και 60.000 πόδια σε ύψος), και είναι ενδεικτικά της

παρουσίας καταιγίδων.



Ο δεύτερος κύριος τύπος νεφών είναι τα στρώματα (Stratus clouds). Τα στρώματα είναι επίπεδα στην εμφάνιση και σχηματίζονται σε σταθερό περιβάλλον. Αυτά τα νέφη είναι σημάδι απουσίας αναταράξεων και τείνουν να σχηματίζονται πλησίον θερμών μετώπων.



Ο τρίτος κύριος τύπος νεφών είναι οι θύσανοι (Cirrus clouds). Οι θύσανοι είναι νέφη λεπτά, με ψιλή υφή και σχηματίζονται σε μεγάλα υψόμετρα. Περιέχουν κρυστάλλους πάγου σε αντίθεση με τους υδρατμούς που υπάρχουν στους σωρείτες και στα στρώματα.



Επιπλέον, υπάρχουν διάφοροι δευτερεύοντες τύποι νεφών που είναι σημαντικοί για την αεροπορία. Ο πρώτος από αυτούς είναι το φακοειδές νέφος (Lenticular cloud). Τα φακοειδή νέφη μοιάζουν με έναν φακό επαφής και σχηματίζονται συνήθως πάνω από βουνά. Είναι ένα σημάδι σοβαρών και ακραίων αναταράξεων.

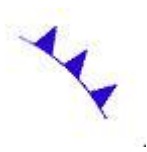


Ένας λιγότερος συνηθισμένος τύπος νέφους είναι η ομίχλη (Fog). Η ομίχλη είναι απλά ένα νέφος που σχηματίζεται σε ύψος μικρότερο των 50 ποδιών. Ο λόγος σχηματισμού ποικίλλει.

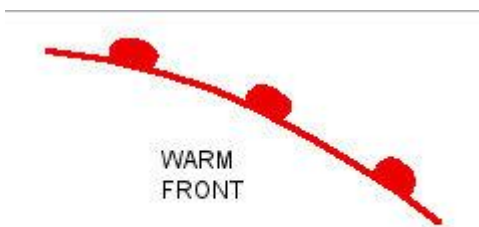
Μέτωπα

Ένα μέτωπο (Front) είναι απλά το όριο μεταξύ δύο αερίων μαζών. Ορίζονται από το θερμοκρασιακό προφίλ της αέριας μάζας που κινείται πάνω από την περιοχή. Τα μέτωπα προσδιορίζονται από μια στροφή του ανέμου, αλλαγή της θερμοκρασίας και χαμηλό βαρομετρικό στη γραμμή του μετώπου.

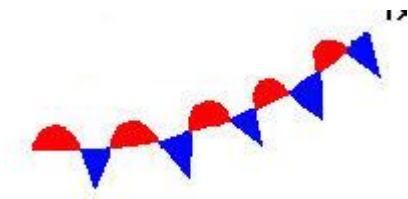
Υπάρχουν τέσσερις κύριοι τύποι μετώπων, θα καλύψουμε τρεις από αυτούς αναλυτικά. Ο πρώτος είναι το ψυχρό μέτωπο (cold front). Σε ένα ψυχρό μέτωπο, ο θερμός αέρας αντικαθίσταται από ψυχρό. Τα ψυχρά μέτωπα τείνουν να έχουν πολύ ισχυρές καταιγίδες οι οποίες είναι σχετικά σύντομες σε διάρκεια, με ισχυρή βροχόπτωση (ή χιονόπτωση) και κεραυνούς. Επίσης έχουν το δυναμικό να σχηματίσουν μία γραμμή λαίλαπας (squall line), η οποία είναι μια μακρά σειρά καταιγίδων. Συνήθως, τα ψυχρά μέτωπα έχουν ανέμους από τα νότια πριν από το μέτωπο (ή από τον βορρά στο νότιο ημισφαίριο) και στη συνέχεια αλλάζουν φορά από τα βορειοανατολικά (ή από τα νοτιοανατολικά στο νότιο ημισφαίριο). Σε ένα χάρτη καιρού ένα ψυχρό μέτωπο υποδεικνύεται από μία μπλε γραμμή με τρίγωνα που δείχνουν προς την κατεύθυνση της κίνησης.



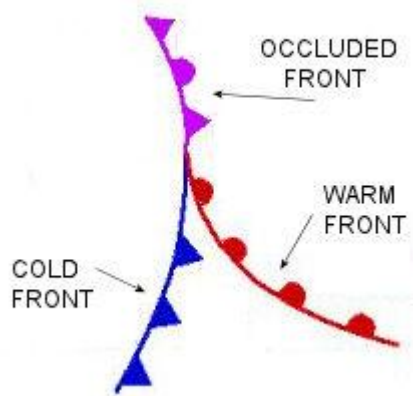
Σε ένα θερμό μέτωπο (warm front), ο θερμός αέρας αντικαθιστά τον κρύο αέρα. Αυτά τα μέτωπα τείνουν να έχουν πιο αδύναμο, αλλά μεγαλύτερο σε διάρκεια υετό (βροχή, χαλάζι, χιόνι κοκ). Σε ένα παραδοσιακό θερμό μέτωπο ο υετός θα ξεκινήσει με χιόνι, θα συνεχίσει με παγοσφαιρίδια, μετά παγωμένη βροχή και τελικά βροχή. Τα ζεστά μέτωπα έχουν ανέμους από ανατολικά πριν από το μέτωπο και στα δύο ημισφαίρια και από τον Νότο μετά το μέτωπο (ή από τον Βορρά στο βόρειο ημισφαίριο). Ένα θερμό μέτωπο υποδεικνύεται από μια κόκκινη γραμμή με ημικύκλια που δείχνουν προς την κατεύθυνση της κίνησης.



Ένα στάσιμο μέτωπο (stationary front) είναι ένα όριο μεταξύ δύο αερίων μαζών που δεν κινούνται. Αυτά μπορεί να έχουν τις ιδιότητες κάθε τύπου μετώπων που αναφέρονται παραπάνω. Σε ένα χάρτη απεικονίζονται από μία εναλλασσόμενη κόκκινη και μπλε γραμμή με κόκκινα ημικύκλια να δείχνουν προς την κατεύθυνση της κίνησης του θερμού μετώπου και μπλε τρίγωνα να δείχνουν προς την κατεύθυνση της κίνησης του ψυχρού μετώπου.



Ένα συνεσφιγμένο μέτωπο (occluded front) δημιουργείται όταν ένα μέτωπο (συνήθως ένα ψυχρό μέτωπο) συναντά ένα άλλο μέτωπο (συνήθως ένα θερμό μέτωπο) και είναι στην ουσία ένα όριο μεταξύ τριών αερίων μαζών. Υπάρχουν πολλοί τύποι συνεσφιγμένων μετώπων. Σε ένα χάρτη αυτά απεικονίζονται ως μια μωβ γραμμή με εναλλασσόμενα ημικύκλια και τρίγωνα να δείχνουν προς την κατεύθυνση της κίνησης.



Υψηλά και Χαμηλά Βαρομετρικά

Όπως περιγράψαμε και στην αρχή του άρθρου σχετικά με το γιατί υπάρχει ο καιρός, τα υψηλά βαρομετρικά είναι από τη φύση του ψυχρά. Σε υψηλά βαρομετρικά ο αέρας τείνει να ρέει προς τα κάτω, προς τα έξω και να περιστρέφεται δεξιόστροφα (αριστερόστροφα στο νότιο ημισφαίριο). Η κίνηση βύθισης αποτρέπει τον σχηματισμό νεφών και τα υψηλά βαρομετρικά συνήθως χαρακτηρίζονται από καλό καιρό. Υψηλά βαρομετρικά συναντώνται συνήθως στις πολικές

περιοχές και στις ερήμους.

Τα χαμηλά βαρομετρικά είναι το αντίθετο των υψηλών. Παραδοσιακά σχηματίζονται σε θερμό αέρα. Σε χαμηλά βαρομετρικά, ο αέρας τείνει να κινείται ανοδικά, εσωστρεφώς και να περιστρέφεται αριστερόστροφα (δεξιόστροφα στο νότιο ημισφαίριο). Η ανοδική κίνηση ενισχύει τον σχηματισμό νεφών και τα χαμηλά βαρομετρικά χαρακτηρίζονται από κακοκαιρία. Συναντώνται συνήθως γύρω από τον ισημερινό και γύρω από τις 60° B/N. Χαμηλά βαρομετρικά συναντώνται επίσης σε τροπικούς κυκλώνες) και εξωτροπικούς (ή μέσου γεωγραφικού πλάτους) κυκλώνες.

Αεροχείμαρροι

Ο αεροχείμαρρος είναι μια ζώνη αέρα στα μεγάλα υψόμετρα που κινείται με μεγάλη ταχύτητα γύρω από τον πλανήτη. Αυτοί σχηματίζονται πάνω σε έντονες θερμοκρασιακές διαβαθμίσεις και είναι συνήθεις περιοχές αναταράξεων. Στους αεροχείμαρρους μπορεί να συναντώνται άνεμοι μέχρι 200 κόμβους (παρ' όλα αυτά οι 100 κόμβοι είναι πιο συνηθισμένοι).

Υπάρχουν δύο αεροχείμαρροι σε κάθε ημισφαίριο. Πρώτος είναι ο τροπικός αεροχείμαρρος που σχηματίζεται τον χειμώνα κοντά στις 30° B/N και σε ύψος περίπου 40.000 ποδιών. Αυτός ο αεροχείμαρρος είναι πιο συνηθισμένος στο βόρειο ημισφαίριο.

Ο δεύτερος είναι ο πολικός αεροχείμαρρος, ο οποίος σχηματίζεται περίπου στις 45° B/N. Αυτός είναι πολύ ισχυρότερος και υπάρχει καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Συνήθως όταν κάποιος αναφέρεται σε αεροχείμαρρο, αναφέρεται σε αυτόν.

Εξωτροπικοί Κυκλώνες

Οι εξωτροπικοί κυκλώνες είναι τα πιο συνηθισμένα, μεγάλης κλίμακας, συστήματα καταιγίδων στον πλανήτη. Αυτά είναι ετήσια συστήματα, το καλοκαίρι τείνουν να εντοπίζονται γύρω στις 60° B/N. Τον χειμώνα τείνουν γύρω στις 45° B/N.

Αυτοί οι κυκλώνες σχηματίζονται κάτω από τον πολικό αεροχείμαρρο και είναι συστήματα χαμηλού βαρομετρικού. Ένας τυπικός εξωτροπικός κυκλώνας χαρακτηρίζεται από ένα θερμό μέτωπο που κινείται ανατολικά του συστήματος χαμηλού βαρομετρικού και ένα ψυχρό μέτωπο το οποίο σχηματίζεται στα ΝΔ του χαμηλού (ΒΔ στο νότιο ημισφαίριο). Το ψυχρό μέτωπο τελικά προλαβαίνει το θερμό μέτωπο και μαζί σχηματίζουν ένα συνεσφιγμένο μέτωπο στο τέλος της ζωής του κυκλώνα.

Οι εξωτροπικοί κυκλώνες μετακινούνται προς τα ανατολικά και τους πόλους. Σε μια δορυφορική φωτογραφία εμφανίζονται ως ένα νέφος σε σχήμα κόμματος. Το επίμηκες τμήμα του νέφους που είναι στραμμένο προς τον ισημερινό υποδεικνύει το ψυχρό μέτωπο, ενώ το παχύτερο τμήμα του

νέφους υποδεικνύει το θερμό μέτωπο.

Τροπικοί Κυκλώνες

Οι τροπικοί κυκλώνες είναι χαμηλού βαρομετρικού διαταραχές του ωκεανού που σχηματίζονται το καλοκαίρι / φθινόπωρο και μπορούν να προκαλέσουν ακραίες καταστροφές στις παραθαλάσσιες περιοχές.

Αυτές οι καταιγίδες ονομάζονται διαφορετικά, αναλόγως σε ποιον ωκεανό βρίσκονται. Ονομάζονται hurricanes στον Ατλαντικό και τον ανατολικό Ειρηνικό, τυφώνες (typhoons) στο δυτικό Ειρηνικό και κυκλώνες στο νότιο Ειρηνικό και Ινδικό ωκεανό.

Οι τροπικοί κυκλώνες σχηματίζονται κυρίως γύρω στις 10°-15° B/N και περιστρέφονται στην ίδια κατεύθυνση με το χαμηλό βαρομετρικό μέχρι το ύψος των 30.000 ποδιών. Πάνω από τα 30.000 πόδια (10.000 μ.) περιστρέφονται στην ίδια κατεύθυνση όπως το υψηλό. Οι τροπικοί κυκλώνες σχηματίζονται λόγω της ενέργειας της θερμότητας σε θερμά νερά (πάνω από 80°F ή 26°C) και αρχικά σχηματίζονται γύρω από ένα μεγάλο σύμπλεγμα καταιγίδων.

Οι τροπικοί κυκλώνες είναι οι πιο συνηθισμένοι στον βόρειο Ατλαντικό, Ειρηνικό και Ινδικό ωκεανό. Αυτές οι καταιγίδες μπορεί να έχουν χαμηλά βαρομετρικά έως 26.75" Hg (ή 900 H_p) με ανέμους μέχρι και 200mph (320kph).

Καταιγίδες

Οι καταιγίδες (thunderstorms) είναι ένας πολύ συνηθισμένος κίνδυνος για την αεροπορία. Πιο συχνά απαντώνται το καλοκαίρι πάνω από θερμές περιοχές στεριάς. Συμβαίνουν λόγω της ανύψωσης του υγρού αέρα που οφείλεται σε διάφορους λόγους (πχ μέτωπα, βουνά και συστήματα χαμηλού βαρομετρικού).

Είναι δυνατό να δημιουργήσουν έντονη βροχόπτωση, βίαια καθοδικά ρεύματα (downdrafts), διατμητικό άνεμο (wind shear), χαλάζι (hail), συνθήκες παγοποίησης, ακραίες αναταράξεις και ανεμοστρόβιλους.

Οι καταιγίδες είναι συνήθεις στις τροπικές περιοχές κοντά στον ισημερινό. Επίσης τείνουν να συμβαίνουν στις ερήμους. Σοβαρές καταιγίδες είναι περισσότερο συνηθισμένες στις κεντρικές ΗΠΑ.

Κοινοί Όροι Μετεωρολογίας

Αέρια Μάζα (Air Mass): Μια μεγάλη ποσότητα αέρα που έχει τις ίδιες ιδιότητες (θερμοκρασία, υδρατμούς και σταθερότητα).

Σημείο δρόσου (Dew Point): Η θερμοκρασία στην οποία ο αέρας πρέπει να ψυχθεί για να σχηματίσει νέφος (ή βροχή).

Μέτωπο (Front): Το όριο μεταξύ δύο αερίων μαζών.

Υγρασία (Humidity): Συνήθως αναφέρεται στη σχετική υγρασία. Ένα ποσοστό της ποσότητας των υδρατμών στον ατμοσφαιρικό αέρα συγκριτικά με την ποσότητα των υδρατμών που ο ατμοσφαιρικός αέρας μπορεί να συγκρατήσει.

Πίεση (Pressure): Το βάρος του αέρα επάνω από το έδαφος, μετρημένο σε ίντσες υδραργύρου (inHg), millibars (mb) ή Pascals (pa).

Σταθερότητα (Stability): Ένα μέτρο της ανύψωσης του αέρα. Ασταθής αέρας τείνει να ανέρχεται και να κατέρχεται εύκολα, ενώ ο σταθερός αέρας θα παραμείνει στατικός σε γενικές γραμμές, με όρους κατακόρυφης κίνησης.

Θερμοκρασία (Temperature): Η μέση κινητική ενέργεια ενός αντικειμένου, συνήθως μιας αέριας μάζας.

Αναφορές

Djuric, Dusan. Weather Analysis. 1st ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1994.

Wallace, John, and Peter Hobbs. Atmospheric Science an Introductory Survey. 2nd ed. New York: Elsevier, 2006.

Revision #3

Created 1 September 2024 11:04:17 by 1500691

Updated 20 January 2025 11:29:56 by 1500691