



## Još o vjetrovima

Kap, Ivo Dujmović

### VLADAJUĆI VJETROVI

Kao posljedica pojave visokog atmosferskog tlaka (maximuma) na površini zemaljske kugle, na obim polutkama (hemisferama) je strujanje površinskog zraka od predjela odrđenih 30 do 40 stupanja geografske širine.

U niskim geografskim širinama gibanje je zraka prema polovima.

Zrak koji struji na obim stranama od geografske širine 30—35 stupnjeva prema ekvatoru, prouzrokuje skoro konstantni vjetar nazvan Alizej ili Pasat, a engleski (Trade Wind). Na sjevernoj polutci (hemisferi) Sjeveroistočni vjetar (Alizej ili Pasat-North East Trade Wind), a na južnoj polutci Jugoistočni Alizej ili Pasat ili South East Trade Wind.

Zrak koji struji prema polovima na obim polutkama, prouzrokuje u višim geografskim širinama vladajuće vjetrove, uvjetovanim smjerovima, radi rotacije Zemlje.

Da je Zemlja nepomična, smjer vjetra bio bi od predjela maksimuma prema predjelu minimuma atmosferskog pritiska, te bi blisko slijedio barometarski gradijent (razmak između dvije susjedne izobare), strujanje zraka postizava olujnu snagu, tamo gdje gradijent naglo ili strmo pada, dočim, gdje je gradijent položeniji, poprima jakost laganog vjetra (Breezes) i otpada u jakosti do tišine tamo, gdje nema gradijenta, to jest, gdje nema razlike u atmosferskom pritisku.

Pošto je Zemlja u neprestanom rotaciji gibanja, imade utjecaj na sva horizontalna strujanja zraka na njezinoj površini i nastoji to strujanje zraka otkloniti i to, na desno na sjevernoj hemisferi, a na lijevo na južnoj polutci. Zrak stavljen u gibanje radi razlike atmosferskog pritiska, biva neprestano otklanjan od svog naravnog smjera, prema barometričkom gradijentu i smjer vjetra na svakoj točki mjesta, da je identičan sa gradijentom te točke — nastoji da bude okomit gradijentu, nego radi trenja vjetra sa površinom Zemlje i smjer vjetra prolazi gradijent pod raznim kutevima, obično u kutevima od 45 do 90 stupnjeva. Ovdje se opaža da, ako je vjetar otklonjen recimo za 90 stupnjeva od barometričkog gradijenta, — vjetar puše usporedo (paralelno) s izobarama.

Posljedica zemljine rotacije jest, da sjeverni vjetrovi, što se nalaze na pojasu visokog tlaka blizu ekvatoru — na Sjevernoj hemisferi, postaju sjeveroistočnog smjera, koje nazivamo sjeveroistočnim Alizejom ili Pasatom ili Northeast Trade Wind.

Južni vjetrovi, što pušu prema predjelima pola, postaju jugozapadnim odnosno vladajući zapadni vjetrovi geografskih širina.

Isto se događa na Južnoj hemisferi. Južni vjetrovi, koji pušu od pojasa visokog tlaka, prema ekvatoru postaju jugoistočni ili zvani jugoistočni Alizej ili Pasat ili Southeast Trades, a sjeverni vjetrovi smjerom prema Južnom polu postaju sjeverozapadni odnosno zapadni vjetrovi južnih geografskih širina.

Odnosi između raspodjele atmosferskog pritiska i smjera vjetra, kako je naprijed istaknuto, od velike je važnosti, te se može u kratko resimirati i navesti kao pravilo slijedeće:

Prvo. Na sjevernoj polutci, stani raširenih ruku, a licem okrenut prema vjetru, u tom stavu predjel visokog tlaka (maksimum) leži ti u smjeru lijeve ruke i nešto naprijed

od tebe; predjel niskog trala (minimum), leži ti u smjeru desne ruke i nešto iza tebe.

Drugo: Na Južnoj hemisferi stani raširenih ruku, licem okrenut prema vjetru, u tom stavu predjel visokog tlaka (maksimum) leži ti na desnu ruku i nešto naprijed od tebe, a predjel niskog tlaka (minimum) leži ti na lijevu ruku i nešto iza tebe.

Ova pravila ne služe samo za upoređivanje maksimuma i minimuma u svestranoj podjeli tlaka i gibanja atmosfere, već i u specijalnom slučaju visokog i niskog tlaka, koji su obično praćeni jakim olujama.

### ALISEJI ILI PASATI

Alizeji, po talijanskom Aliseo, španjolski Alisos, holandski Pasaten, engleski Trade Winds jesu nazivi za iste vjetrove, koji pušu od pojasa visokog (maksimum) pritiska od 30 do 35 stupanja geografske širine, prema ekvatorijalnom pojasu niskog tlaka (minimum) i to na sjevernoj polutci, od Sjeveroistoka, a na južnoj hemisferi sa Jugoistoka. Nad istočnom polovinom svakog od velikih oceana, oni se rasprostiru znatno dalje od ekvatora i njihov ishodišnji smjer naginje u sredini Oceana k meridijanu, gdje je njihov smjer više s istočne strane. Ovi vjetrovi se ubrajaju među najpostojanije (konstantne) vjetrove, jer znadu puhati danima dapače i tjednima bez ikakvog mjenjanja smjera i snage, međutim, nesmiemo njihovu stalnost pretjeravati, znade se dogoditi, da ti vjetrovi koji puta promjene smjer i snagu, više puta u toku dana.

Imade područja na površini Zemlje, gdje njihovi stalni smjerovi i snaga budu takorekuć izobličeni, osobito između otočnih grupa (arhipelaga) u Južnom Pacifiku, gdje ti vjetrovi tokom mjeseca januara i februara praktično ne postoje. Oni poluče njihov najveći učenik ili razvitak na Južnom Atlantiku i Južnom Indijskom oceanu. Ovi vjetrovi su svagdje snažniji zimi, negoli u ljetno doba. Predjeli gdje oni vladaju nijesu podložni čestim ciklonskim olujama. Većina ciklonskih smjetnji u tim predjelima jesu (Typhoon) tajfunske ili orkanske (Hurricane) naravi i te nepogode su ograničene vremenski na kasno ljeto i jesenske mjesece prema godišnjim dobima pojedinih hemisfera, a poprište njihova djelovanja i haranja jesu zapadni djelovi većina oceana, jedini Južni Atlantski ocean uživa savršeni imunitet tih tropskih ciklonskih oluja.

**EKVATORSKE TIŠINE** (*Calme equatoriali* — *Doldrums*)

Ekvatorijalni pojas niskog tlaka, zaprema predjel između pojasa visokog tlaka na sjevernoj polutci i sličnog pojasa na južnoj hemisferi.

U svim djelovima tog pojasa tlak je skoro jednolik, osim neznatnog dnevnog osciliranja, stoga ne postoje barometarski gradijenti, pa ovdje vjetar takorekuć umire, a zrak je nepomičan ili puše vjetrić, poput lahora s jednog pa onda s drugog kraja vjetrovke (kompasa). Zrak je vruć, sparan — prava omarina. Nebo je često završeno i česte su nepogode (nevere) sa grmljavinom i jakim pljuskovima kiše. Predjel gdje prevladaju ove nepogode predstavlja jednu klinu nalik površinu, čija je podnica u pitanju Atlantskog oceana položena na afričku obalu, a u slučaju Pacifika na obalu Amerike, a osovine tih klinova, protežu se put Zapada.

Smještaj (pozicija) i površina tog pojasa ponešto se mijenja sa godišnjim dobima.

U mjesecu februaru i martu, nalazi se sjeverno od Ekvatora, te mu se širina i dalje nemože procijeniti. Brodovi, koji slijede smjerove jedrenjaka, često i bez zapreka i zadržavanja prelaze s jednog u drugi Alizej ili Pasat u obim oceanima Atlantiku i Pacifiku.

U mjesecu julu i augustu, taj pojas se pomiče prema sjeveru, a osovina se pruža istočno i zapadno oko 7 stupanja sjeverne širine i sam klinasti pojas pokriva nekoliko stupanja širine, dapače u svojoj najužoj strani. U ovoj godišnjoj dobi također Jugoistočni Alizej ili Pasat (Trade Winds) puše smanjenom snagom, preko ekvatora i još duboko u sjevernu polutku, gdje su radi zemljine rotacije skrenuti u južne i jugozapadne vjetrove. Takozvani jugozapadni Monsuni afričke i centralne Amerike, djelomično nastaju skretanjem jugoistočnih Alizeja, Pasata ili Trade Winds.

#### TIŠINA OBRATNIKA RAKA I KOZOROGA

(*The Horse Latitudes*)

Sa spoljašnjih strana Pasata (Trade Winds, koje neodređeno odgovaraju pojasu visokog tlaka (maksimuma) obih hemisfera, nalazi se drugo područje, u kojem je barometarski gradijent vrlo slab i neizražen, prema tome su tu vjetrovi također slabi i nepostojani. Ove predjele slabih i neodređenih vjetrova, gdje je tlak relativno visok, nazivamo »Tišina obratnika Raka i Kozoroga (The Horse latitudes)«.

Međutim, ne kao u ekvatorijalnim tišinama, ovdje je vrijeme čisto i svježije, a periodi nepomičnosti su više prekidani, negoli postojani, ne pokazuju nikakvih upornosti, koje su tako značajne u ekvatorijalnim predjelima. Razliku možemo protumačiti činjenicom, da nad pojasom ekvatorijalnih tišina vlažni površinski zrak biva užaren, što je uzrok, da se zrak rastegne i diže u visine, ohlađenjem, pak, vodene pare se sgusnu (kondenziraju) i pretvaraju se u oblake, odnosno u kišu. Na tišinama Obratnika nema nekog stalnog ugrijavanja zraka i konsekvntno tome, nema ohlađivanja vodenih para, što čini oblake i stvara kišu — a općenito je utvrđeno, da tlak nad površinom tišina Obratnika pada ili se snizuje, pošto je vlaga vrlo neznatna.

Mislim, da su engleski pomorci dali tim pojasevima to čudno ime »Horse Latitudes«, jer ploveci brodovima na jedra, morali su se probijati kroz te tišine, da što prije uđu u pojas Alizeja (Trade Winds), te su morali tegliti kao konji (Horses), spremni danju i noću manevriranju jedrima.

#### PRETEŽNO ZAPADNI VJETROVI

(*The Prevailing Westerly Winds*)

Od pojaseva visokog tlaka na obim hemisferama prema odnosnim polovima, smanjuje se opet barometarski pritisak. Strujanje zraka uzduž tih barometarskih gradijenata, prema odnosnom polu biva otklonjen, radi Zemljine rotacije, nadesno od svog općenitog smjera na sjevernoj hemisferi i tako se prikazuju kao jugozapadni vjetrovi.

Na južnoj polutici početni smjer vjetra prema Polu otklanja se radi rotacije Zemlje na lijevo, pa tako strujanje zraka prema Polu pokazuje se kao sjeverozapadni vjetar. Oba ta sistema vjetrova činu prevladavajuće zapadnjake (Prevailing Westerlies) na umjerenim pojasima Zemlje.

Samo na Južnoj polutici pokazuju ti zapadnjaci neku postojanost i sličnost Alizejima. Njihov smjer na sjevernoj hemisferi često je podložan mnogoputnim prekidima sporednih (sekundarnih) vjetrova i njihova kolanja (cirkulacije) smjerova. Utvrđena su opažanja za predjel Sjevernog Atlantika u granicama 40 do 50 stupanja Sjeverne širine i od 10 i 50 stupanja zapadne dužine, da vjetrovi zapadnih kvadranta (S.—NW.) iznašaju 74% od ukupnog broja opažanja i da je njihova čestost (frekvencija) nešto veća zimi nego ljeti. Njihova snaga zimi od 6 stupanja Baufortove skale snizuje se ljeti do četiri stupnja. Nasuprot na Južnoj polutici, takova razlika (varijacija) na oceanima nije očevidna. Na oceanima, zapadni vjetrovi pušu tokom cijele godine, stalnošću malo manjom od Alizeja nižih širina, a snagom od 5—6 stupanja Beaufortove ljestvice i po njihovoj žestokoj i goropadnoj naravi, dobili su od engleskih moreplovaca ime »Roaring Forties« — Bučni četrdesetnjaci, to jest oko 40 stupanja Južne širine, gdje su najčešće opaženi. Inače ih nazivaju »Valjani zapadnjaci — Brave Westerly Wind — Bravi venti da Ponente«.

Za shvatiti upadljivu razliku između vjetrova van tropskih zona obih polutaka, imamo zahvaliti raspodjeli atmosferskog tlaka i u velikoj razlici, što isti prouzrokuje na raznim predjelima Zemlje.

Osobito se to izražava na Južnoj hemisferi, koja je komparativno bez kopna. Središnji godišnji pritisak južno od 30 stupnja južne širine, umanjuje se rapidno prama Južnom polu, te ima rijetke nepravilnosti, prouzrokovane radi prisustva kopna, kao što je to na Sjevernoj hemisferi, zato i razlika između barometrijskih gradijenata je vrlo malena i uporno jednaka, što daje mogućnost stvaranju postojanih vjetrova sa sjeverozada i zapadni jaki »Roaring Forties«.