

Спосіб вимірювання анізотропії індексу заломлення атмосфери Землі, що включає в себе вимірювання тиску атмосфери (P), температури атмосфери (T°) і тиску водяних парів атмосфери (e), обчислення на підставі обмірюваних величин (P), (T°) і (e) індексу заломлення атмосфери (N) за формулою:

$$N = \frac{77,6}{T^\circ} \left(P + \frac{4810 e}{T^\circ} \right), \quad (1)$$

де:

P - тиск атмосфери в м бар,

T° - температура повітря в градусах,

e - тиск водяних парів атмосфери в м бар,

який **відрізняється** тим, що при обчисленні індексу заломлення атмосфери (N) за формулою (1) вимірюють анізотропію температури атмосфери (T°) у вертикальній площині шляхом вимірювання анізотропії фази (φ) акустичного ехо-сигналу, отриманої при одночасному імпульсному акустичному зондуванні атмосфери у двох і більше різних за кутом місця напрямках (β), причому анізотропію фази акустичного ехо-сигналу визначають на підставі отриманої залежності фази акустичного ехо-сигналу (φ) від кута місця (β), $\varphi = f(\beta)$ як різницю значень ($\varphi_\beta - \varphi_z$), де φ_z - значення фази для горизонтального напрямку, знайдене при екстраполяції залежності $\varphi = f(\beta)$ для кутів $\beta = 0^\circ$, а φ_β - значення фази для вертикального напрямку, знайдене для кутів $\beta = 90^\circ$, потім для знайдених значень φ_z і φ_β за формулою (2) визначають різницю температур $\Delta T^\circ = T_z^\circ - T_\beta^\circ$:

$$\varphi_z = \varphi_\beta = \frac{2\pi R}{T} \left(\frac{1}{20\sqrt{T_\beta^\circ}} - \frac{1}{20\sqrt{T_z^\circ}} \right), \quad (2)$$

де R - дальність до обсягу повітря, що відбиває,

T° - період коливань звуку,

φ_β - значення фази акустичного ехо-сигналу, отримане для вертикального напрямку,

φ_z - значення фази акустичного ехо-сигналу, отримане для горизонтального напрямку,

T_z° - температура атмосфери для горизонтального напрямку,

T_β° - температура атмосфери для вертикального напрямку,

приймаючи при цьому значення (T_β°) рівне значенню обмірюваної в цей час на досліджуваних висотах середньої температури (T_{cp}°), потім знаходять значення

температури для горизонтального напрямку як $T_z^\circ = T_{cp}^\circ + \frac{\Delta T^\circ}{2}$ і вертикального як

$T_e^\circ = T_{cp}^\circ - \frac{\Delta T^\circ}{2}$, після чого для отриманих у такий спосіб значень (T_e°) і (T_z°) та

обмірюваних на досліджуваних висотах значень атмосферного тиску (P) і тиску водяних парів (e) за формулою (1) розраховують значення індексу заломлення для горизонтального (N_z) і вертикального (N_e) напрямку.