

ZAMAN DÖNÜŞÜMLERİ

A- Bölge O.Z verilmişken Yerel Y. Z yi bulmak :

Dönüştürme işleminde izlenecek adımlar ;

- 1- Verilen B.O.Z , bölge boylamı λ_0 ile toplanır. Greenwich'teki O.Z bulunur,
- 2- Bulunan O.Z nin Y.Z karşılığı çizelgelerden yararlanarak veya hesap yapılarak bulunur. Örneğin, Çizelgeden $Y.Z = O.Z + C'$ ile (C' : çizelgeden alınarak) E.Z = 0^{sa} den beri geçen Y.Z bulunur.
- 3- Bulunan E.Z = 0^{sa} beri geçen Y.Z ye, E.Z = 0^{sa} deki Y.Z eklenerek Greenwich'teki Y.Z bulunur.
- 4- Greenwich'teki Y.Z den Yerel boylam çıkarılarak Y.Y.Z bulunur.

Örnek : 15 Mayıs 2007 de B.O.Z = 10^{sa} iken Ankara'da Y.Z = ?

$$B.O.Z = 10^{sa}$$

Bolge boyl. = $\lambda_o = -3^{sa}$;ileri saat uygulaması

+

$$Greenwich O.Z = 7^{sa}$$

Çizelgeden 7^{sa} için C' = 1^{dk}8^s.995

O zaman Y.Z = O.Z + C' \Rightarrow Y.Z = 7^{sa}01^{dk}08^s.995 yani,

E.Z = 0^{sa} den beri geçen Y.Z = 07^{sa}01^{dk}08^s.995

15 Mayıs E.Z = 0^{sa} iken Y.Z = 15^{sa}31^{dk}30^s.226 ;bu değer verilir

+

$$Greenwich'teki Y.Z = 22^{sa}32^{dk}39^s.221$$

$$Ankara'nin \lambda = -2^{sa}11^{dk}02^s.0$$

-

$$Ankara'daki Y.Z = 24^{sa}43^{dk}41^s.221$$

Yani Ankara için Y.Y.Z = 00^{sa}43^{dk}41^s.221 bulunur.

B- Yerel Y.Z verilmişken B.O.Z yi bulmak :

Dönüştürme işleminde izlenecek adımlar :

- 1- Verilen Yerel Y.Z , yerel boylam λ ile toplanarak Greenwich'teki Y.Z bulunur.
- 2- Greenwich'teki Y.Z den, E.Z = 0^{sa} deki Y.Z çıkarılır ve E.Z = 0 sa den beri geçen Y.Z bulunur.
- 3- E.Z = 0^{sa} den beri geçen Y.Z nin O.Z karşılığı çizelgeden yararlanarak veya hesap yapılarak bulunur.
- 4- Bulunan Greenwich'teki O.Z den bölge boylamı λ_0 çıkarılarak istenen B.O.Z bulunur.

Örnek : 15 Mayıs 2007 de Ankara'da $Y.Z = 00^{*sa} 43^{*dk} 41^{*s}.221$ iken $B.O.Z = ?$

$$Y.Y.Z = 24^{*sa} 43^{*dk} 41^{*s}.221$$

$$Yerel \lambda = -02^{*sa} 11^{*dk} 02^{*s}.0$$

+

$$Greenwich \ Y.Z = 22^{*sa} 32^{*dk} 39^{*s}.221$$

$$E.Z = 0^{*sa} \text{ iken } Y.Z = 15^{*sa} 31^{*dk} 30^{*s}.226 \quad ; \text{ yillikta verilir.}$$

-

$$E.Z = 0^{*sa} \text{ den beri gecen } Y.Z = 07^{*sa} 01^{*dk} 08^{*s}.995$$

$$7^{*sa} 01^{*dk} 08^{*s}.995 \text{ için çizelg eden } \Rightarrow C = 01^{*dk} 08^{*s}.996 \text{ bulunur,}$$

$$OZ = YZ - C \quad \text{den,}$$

$$E.Z = 0^{*sa} \text{ den beri gecen } Y.Z = 07^{*sa} 01^{*dk} 08^{*s}.995$$

$$C = 00^{*sa} 01^{*dk} 08^{*s}.996$$

-

$$Greenwich'teki \ O.Z = 07^{*sa}$$

$$Turkiye Bolge boylamı \ \lambda_o = -3^{*sa}$$

-

$$B.O.Z = 10^{*sa} \quad \text{sonucu bulunur.}$$

PROBLEM : 29 Ekim 1993 tarihinde Ankara'da bölge zamanı $12^{sa} 30^{dk}$ iken Yerel Ortalama zaman ve Yerel Gerçek Güneş zamanı nedir ?

Almanaktan ;

29 Ekim için $E.Z=0^{sa}$ iken $E(t) = + 16^{dk} 15^s.06$ ve

30 Ekim için $E.Z = 0^{sa}$ iken $E(t) = + 16^{dk} 18^s.54$ dir.

ÇÖZÜM :

$$B.O.Z = 12^{sa} 30^{dk} 00^s.0$$

$$\Delta\lambda = + 0^{sa} 11^{dk} 29^s.4$$

+

$$Y.O.Z = 12^{sa} 41^{dk} 29^s.4 \quad \text{bulunur.}$$

Simdi gercel Gunes zamanini bulmak icin

Greenwich'teki ortalama zamanini bulmak gerekir;

$$B.O.Z = 12^{sa} 30^{dk}$$

$$\lambda_o = -2^{sa}$$

+

$$E.O.Z = 10^{sa} 30^{dk}$$

Yani, Ankara'da Bolge zamani $12^{sa} 30^{dk}$ iken Greenwich'te

$E.O.Z = 0^{sa}$ den beri $10^{sa} 30^{dk}$ lik sure gecmistir.

29 Ekim $E.Z = 0^{sa}$ iken $E(t) = +16^{dk} 15^s.06$

30 Ekim $E.Z = 0^{sa}$ iken $E(t) = +16^{dk} 18^s.54$

24^{sa} iceri sin de $E(t)$ 'de $3^s.48$, $\approx 4^s$ lik bir ilerleme veya artis olmustur. $10^{sa} 30^{dk}$ lik ilerlemeye karsilik $E(t)$ 'deki ilerleme,

dogru orantiyi kullanarak;

$$x = \frac{10.5 \times 3.48}{24} = 1^s.52$$

elde edilir.Yani 29 Ekim E.Z = 10^{sa}30^{dk} iken E(t) = +16^{dk}16^s.58 olur.

Yerel Gercel zaman = Yerel Ortalama zamani + E(t)

$$Y.G.Z = Y.O.Z + E(t)$$

$$Y.O.Z = 12^{sa}41^{dk}29^s.40$$

$$E(t) = +00^{sa}16^{dk}16^s.58$$

+

$$Y.G.Z = 12^{sa}57^{dk}45^s.98 \quad \text{olarak bulunur.}$$

Örnek : Y.O.Z = 12^{sa} 41^{dk} 29^s.40 iken Y.Y.Z = ?

29 Ekim 1993 günü E.Z = 0^{sa} iken Y.Z = 2^{*sa} 29^{*dk} 20^{*s}.78 dir.

Çözüm : Yukarıdaki örnek problemde aynı günün Ankara'daki bölge zamanı verilmiş ve evrensel zaman bulunmuştu. Yani E.Z = 0^{sa} den beri 10^{sa} 30^{dk} geçmişti. Bu ortalama zamanı yıldız zamanı cinsine şöyle dönüştürülebilir;

$$10^{sa}30^{dk} = 10^{sa}.5$$

$$= 10^{sa}.5 \times 1^{*sa}.002737908 = 10^{*sa}.528748$$

*Yani, Greenwich'teki Yildiz zamani = $10^{*sa}31^{*dk}43^{*s}.49$ olur.*

Ankara'nin boylami $\lambda = 2^{sa}11^{dk}29^s.4$ (dogu) idi.

O halde,

$$Y.Y.Z = E.Y.Z - \lambda$$

$$E.Y.Z = 10^{*sa}31^{*dk}43^{*s}.49$$

$$- \quad \lambda = -2^{sa} 11^{dk}29^s.4$$

$$Y.Y.Z = 12^{*sa}43^{*dk}12^{*s}.89 \quad \text{olarak bulunur.}$$

- SORU :** a) Türkiye Bölge Ortalama Zamanı $10^{\text{sa}} 45^{\text{dk}} 30^{\text{s}}$ iken, yerel boylamı $\lambda = -2^{\text{sa}} 11^{\text{dk}} 29^{\text{s}}.4$ olan Ankara'da yerel ortalama zamanı nedir ? Bulunuz.
- b) Ankara'daki yerel ortalama zaman $10^{\text{sa}} 57^{\text{dk}} 00^{\text{s}}$ iken Türkiye Bölge Ortalama zamanı nedir ? Bulunuz.
- c) Türkiye Bölge Ortalama zamanı $10^{\text{sa}} 45^{\text{dk}} 30^{\text{s}}$ iken Evrensel ortalama zamanı (Greenwich'teki ortalama zaman) nedir ? Bulunuz.
- d) Evrensel ortalama zaman $14^{\text{sa}} 25^{\text{dk}} 00^{\text{s}}$ iken Ankara'daki Yerel ortalama zamanı nedir ? Bulunuz.

COZUM :

a) Türkiye bölge boylamı $\lambda_o = -2^{\text{sa}}$ olduğuna göre,

$$\text{Ankara için yerel boylam } \lambda = -2^{\text{sa}} 11^{\text{dk}} 29^{\text{s}}.4$$

$$\text{Bölge boylamı } \lambda_o = -2^{\text{sa}}$$

$$\text{Bölge boylamı farkı } \Delta\lambda = \lambda_o - \lambda = +0^{\text{sa}} 11^{\text{dk}} 29^{\text{s}}.4$$

Yerel ortalama zamanı = Bölge ortalama zamanı + Bölge boylamı farkı

$$Y.O.Z = B.O.Z + \Delta\lambda$$

Buna göre Ankara için,

$$B.O.Z = 10^{\text{sa}} 45^{\text{dk}} 30^{\text{s}}.0$$

$$\Delta\lambda = +0^{\text{sa}} 11^{\text{dk}} 29^{\text{s}}.4$$

+

$$Y.O.Z = 10^{\text{sa}} 56^{\text{dk}} 59^{\text{s}}.4 \quad \text{olarak bulunur.}$$

b) $B.O.Z = Y.O.Z - \Delta\lambda$ dan,

$$Y.O.Z = 10^{sa} 57^{dk} 00^s$$

$$\Delta\lambda = +0^{sa} 11^{dk} 29^s.4$$

—

$$B.O.Z = 10^{sa} 45^{dk} 30^s.06 \quad \text{olarak bulunur.}$$

c) *Evrensel zaman = Bolge zamanı + Bolge boylamı*

$$E.O.Z = B.O.Z + \lambda_o$$

$$B.O.Z = 10^{sa} 45^{dk} 30^s$$

$$\lambda_o = -2^{sa}$$

+

$$E.O.Z = 8^{sa} 45^{dk} 30^s \quad \text{bulunur.}$$

d) *Önce Türkiye Bolge zamanını bulmak gerekir;*

$$B.O.Z = E.O.Z - \lambda_o$$

$$E.O.Z = 14^{sa} 25^{dk} 00^s$$

$$\lambda_o = -2^{sa}$$

—

$$B.O.Z = 16^{sa} 25^{dk} 00^s$$

$$B.O.Z = 16^{sa} 25^{dk} 00^s$$

Ankara için boylam farkı $\Delta\lambda = +0^{sa} 11^{dk} 29^s.4$

+

$$Y.O.Z = 16^{sa} 36^{dk} 29^s.4 \quad \text{olarak bulunur.}$$