

Εργασία 3 - Έννοιματα Παραγωγής

①

Αλέξανδρος Πατούδης

Ημ/ρία: 26/03/21

2015010123

Δεδομένα:

Πίνακας 1.

Προϊόν i	D_i	P_i	S_i	A_i	C_i	$h_i = 0,001 \cdot C_i$
1	37	259	2	488	26	0,026
2	30	240	2	407	79	0,079
3	174	1218	7	633	66	0,066
Αθροίσματα :			5	1528		

$D_i \rightarrow$ Ρυθμός ζήτησης

$P_i \rightarrow$ Ρυθμός Παραγωγής

$C_i \rightarrow$ Χοστος Παραγωγής

$A_i \rightarrow$ Κόστος Προετοιμασίας

$S_i \rightarrow$ Χρόνος Προετοιμασίας

$$\text{If } \Delta x: Q_i = T_i P_i = T D_i:$$

(2)

$$(1) \cdot Q_1 = T_1 P_1 = T D_1 \Rightarrow T = \frac{259}{37} T_1 = 7 T_1$$

$$\cdot Q_2 = T_2 P_2 = T D_2 \Rightarrow T = \frac{240}{30} T_2 = 8 T_2$$

$$\cdot Q_3 = T_3 P_3 = T D_3 \Rightarrow T = \frac{7218}{174} T_3 = 7 T_3$$

$$p_i = D_i / P_i:$$

$$\cdot p_1 = D_1 / P_1 = \frac{37}{259} = \frac{1}{7} = 0,143$$

$$\cdot p_2 = D_2 / P_2 = \frac{30}{240} = \frac{1}{8} = 0,125$$

$$\cdot p_3 = D_3 / P_3 = \frac{174}{1218} = \frac{1}{7} = 0,143$$

$$\cdot p = \sum_{i=1}^3 p_i \Rightarrow p = 0,411$$

$$T_{min} = \frac{\sum_{i=1}^3 S_i}{(1-p)} = \frac{5}{1-0,411} = \frac{5}{0,589} = 8,489 \text{ minutes}$$

Πίνακας 2

Προϊόν i	p_i	$h_i = 0,001 C_i$	$h_i D_i (1-p_i)$	$h'_i = 0,1 C_i$	$h'_i D_i (1-p_i)$
1	0,143	0,026	0,824	2,6	82,443
2	0,125	0,079	9,074	7,9	207,375
3	0,143	0,066	9,842	6,6	98,477
Αθροίσματα	0,411		12,740		1273,992

• Δοσμένα $T_i = 0,007 \text{ C}$

(3)

α)

• Υπολογισμός του οδικού ελαχίστου, T^* , του πυθμένα υδρού, όπου $dk/dt = 0$:

$$T^* = \sqrt{\frac{2 \cdot \sum_{i=1}^3 A_i}{\sum_{i=1}^3 h_i D_i (1-p_i)}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1528}{12,740}} = \sqrt{\frac{3056}{12,74}} = \sqrt{239,874} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow T^* = 15,488 \text{ μέρες}$$

Στο πρόβλημα ισχύει ότι $1-p > 0$ & $T^* > T_{min}$
 ορα αωοδεχόμενα την λύση $T^* = 15,488$

β)

Μέσο υδρικός Παραγωγής

$$K(T) = \sum_{i=1}^3 \left[\frac{A_i D_i}{Q_i} + C_i D_i + h_i \frac{Q_i}{2} (1-p_i) \right] \quad (2)$$

$$\text{ΑΕ βίσωση (1)} \Rightarrow T = 7T_1 \Rightarrow T_1 = 2,212 \text{ μέρες}$$

$$T = 8T_2 \Rightarrow T_2 = 1,936 \text{ μέρες}$$

$$T = 7T_3 \Rightarrow T_3 = 2,212 \text{ μέρες}$$

ορα

$$Q_1 = T_1 P_1 = 2,212 \cdot 259 = 572,908 \simeq 573$$

$$Q_2 = T_2 P_2 = 1,936 \cdot 240 = 464,64 \simeq 465$$

$$Q_3 = T_3 P_3 = 2,212 \cdot 1218 = 2694,214 \simeq 2695$$

(4)

$$T = T^*$$

$$(2) \Rightarrow K(T^*) = \frac{488.37}{573} + 26.37 + 9.026 \cdot \frac{573}{2} (1 - 0.743) +$$

$$+ \frac{407.30}{465} + 74.30 + 0.079 \cdot \frac{465}{2} (1 - 0.725) +$$

$$+ \frac{633.174}{2695} + 66.174 + 0.066 \cdot \frac{2695}{2} (1 - 0.743) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K(T^*) = 31,511 + 962 + 6,384 + 26,258 + 2370 + 76,072 +$$

$$+ 40,869 + 77484 + 76,217 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K(T^*) = 15013,311 \text{ μέσο κόστος} / T^* \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K(T^*) = 15013,311 \frac{\text{μέσο κόστος}}{75,488 \text{ λίρες}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K(T^*) = 969,357 \frac{\text{μέσο κόστος}}{\sim \text{λίρα.}}$$

8)

5

Το σύστημα ισοθεμίζει τις συνθήκες $(1-\rho) > 0$
 $T^* > T_{min}$

Ενδεώς ~~απο~~ συμφέρει ο χρόνος αδράνειας:

$$T_0 = (T^* - T_{min})(1-\rho) = (15,488 - 8,489)(1-0,411) =$$

$$\Rightarrow T_0 = 0,6999(0,589) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow T_0 = 4,122 \text{ μέρες}$$

Ποσοστό χρόνου που το σύστημα παραμένει αδρανές:

$$\Rightarrow T_0\% = 1 - \left(\frac{T^* - T_0}{T^*} \right) = 1 - \left(\frac{15,488 - 4,122}{15,488} \right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow T_0\% = 1 - \left(\frac{11,366}{15,488} \right) \Rightarrow T_0\% = 1 - 0,734 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow T_0\% = 0,266 \quad \text{ή} \quad T_0\% = 26,6\% \text{ του συνολικού χρόνου λειτουργίας}$$

Άσκηση 2: $h_i = 0,1 \text{ Ci}$

~~Εξίσωση: $T^* = \sqrt{\frac{2 \sum_{i=1}^n A_i}{\sum_{i=1}^n h_i (1-\rho_i)}}$~~

9)

Το σύστημα παραμένει το ίδιο με το μόνο ~~αδ~~ που αλλάζει ~~είναι~~ το μέγεθος απορρόφησης που εστιάζει το ~~π~~ριστοτε σήμα T^* και το ρυθμό πόσας.

$$\text{Ενδεώς: } T^* = \sqrt{\frac{2 \sum_{i=1}^n A_i}{\sum_{i=1}^n h_i (1-\rho_i)}} = \sqrt{\frac{2(1528)}{1273,992}} = \sqrt{\frac{3056}{1273,992}} = \sqrt{2,398} = 1,549$$

$$\Rightarrow T^* = 1,549 \text{ μέρες}$$

• Στην σύγκριση περιπτώσεων ισχύει ότι
 το $(1-p) > 0$ αλλά δεν ισχύει το $T^* \geq T_{min}$.

Αρα από θεωρία η λύση είναι $T_{min} = 8,489$ ημερές
 και ότι δεν συμπίπτει ο χρόνος αερίων συντάξης: $T_0 = 0$

β) ~~$$K(T) = \sum_{i=1}^3 \left[\frac{4_i D_i}{Q_i} + c_i D_i + h_i \frac{Q_i}{2} (1-p_i) \right] (3)$$~~

Από εξίσωση (1) : $Q_i = T_{min} \cdot D_i$:

- $Q_1 = T_{min} D_1 = 8,489 \cdot 37 = 314,093 \approx 315$
- $Q_2 = T_{min} D_2 = 8,489 \cdot 30 = 254,67 \approx 255$
- $Q_3 = T_{min} D_3 = 8,489 \cdot 174 = 1477,086 \approx 1478$

$$\begin{aligned} (2) \xrightarrow[h_i=h_i']{T=T_{min}} K(T_{min}) &= \frac{488 \cdot 37}{315} + 26 \cdot 37 + 26 \cdot \frac{315}{2} (1-0,743) + \\ &+ \frac{407 \cdot 30}{255} + 29 \cdot 30 + 7,9 \frac{255}{2} (1-0,725) + \\ &+ \frac{633 \cdot 174}{1478} + 66 \cdot 174 + 6,6 \cdot \frac{1478}{2} (1-0,743) \Rightarrow \end{aligned}$$

$$\Rightarrow K(T_{min}) = 57,327 + 962 + 350,941 + 47,882 + 2370 + 887,344 + \\ + 74,527 + 11484 + 4779,932 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K(T_{min}) = 1370,262 + 3299,266 + 4265,937 \Rightarrow$$

(7)

$$\Rightarrow k(T_{min}) = 8935,465 \text{ μέτρο νόστος} / T_{min} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow k(T_{min}) = 8935,465 \frac{\text{μέτρο νόστος}}{8,489 \text{ ημέρες}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow k(T_{min}) = 1052,593 \frac{\text{μέτρο νόστος}}{\text{ημέρα.}}$$

γ) Αγοι δίνε συμπίπτει να υπάρχει ~~ο~~ χρόνος ασθένειας
 όρα και το ποσοστό του χρόνου ~~δα~~
 ασθένειας θα είναι μηδαμικό.