

Θέμα 4^ο

Πλάκα από ανθρακούχο χάλυβα έως 50 k_p/mm², πρόκειται να εκχονδριστεί σε φρέζα με μετωπικό φρεζάρισμα και με κοπτικό εργαλείο εντιθεμένων δοντιών από ταχυχάλυβα διαμέτρου D=60 mm και αριθμού δοντιών z=10.

1. Με χρήση του παρακάτω πίνακα, να επιλέξετε την μεγαλύτερη επιτρεπόμενη ταχύτητα κοπής υ σε m/min (Μονάδες 5).

Υλικό	Ταχύτητα κοπής υ [m/min]	
	Ταχυχάλυβας	Σκληρομέλλο
Ανθρακούχοι χάλυβες έως 50 k _p /mm ²	21...30	90...200
Ανθρακούχοι χάλυβες 50-70 k _p /mm ²	20...38	80...160
Ανθρακούχοι χάλυβες έως 70-90 k _p /mm ²	15...23	60...110
Ανθρακούχοι χάλυβες έως 90-110 k _p /mm ²	12...19	50...100
Κεκραμένοι χάλυβες	12...20	45...80
Χυτοχάλυβες 38-52 k _p /mm ²	15...25	50...90
Φαιός χυτοσίδηρος έως 200 BHN	19...26	65...100
Φαιός χυτοσίδηρος άνω 200 BHN	14...25	40...70
Μαλακτοποιημένος χυτοσίδηρος	18...28	80...120
Κράματα αργιλίου	180...270	200...1000
Ορείχαλκος	50...70	120...240
Κρατέρωμα	40...65	100...220
Πλαστικά	60...80	80...120

2. Με χρήση του παρακάτω πίνακα, να επιλέξετε τις στροφές του κοπτικού εργαλείου n σε rpm (Μονάδες 5).

Ταχύτητα Κοπής υ [m/min]	Διάμετρος κοπτήρα D [mm]									
	40	50	60	75	90	110	130	150	175	200
6	48	38	32	26	21	17	15	13	11	10
8	64	51	42	34	28	23	20	17	15	13
10	79	64	53	42	35	29	24	21	18	16
12	96	76	64	51	42	35	29	25	22	19
14	112	89	73	60	50	40	34	30	26	22
18	145	115	96	76	64	52	44	38	33	29
22	175	140	117	93	77	64	54	47	40	35
26	210	165	140	110	91	75	65	56	48	42
30	240	190	160	128	105	87	73	64	55	48
35	280	225	185	150	125	100	86	74	64	56
40	320	255	210	170	140	116	98	86	72	64
45	360	287	240	190	160	130	110	95	82	72
50	400	318	265	212	177	145	122	106	91	80

3. Με χρήση του παρακάτω πίνακα, να επιλέξετε την πρόωση ανά δόντι s_z σε mm/δόντι (Μονάδες 5).

Υλικό	Πρόωση ανά δόντι s_z [mm/δόντι]				
	Περιφερικ ή φρέζα	Μετοπική φρέζα	Δισκοειδής φρέζα	Κονδύλι	Φρέζα μορφής
Ανθρακούχοι χάλυβες έως 50 kp/mm ²	0,2	0,25	0,07	0,05	0,04
Ανθρακούχοι χάλυβες 50-70 kp/mm ²	0,15	0,2	0,06	0,05	0,04
Ανθρακούχοι χάλυβες έως 70-90 kp/mm ²	0,1	0,15	0,06	0,04	0,03
Ανθρακούχοι χάλυβες έως 90-110 kp/mm ²	0,08	0,1	0,05	0,03	0,02
Κεκραμένοι χάλυβες	0,08	0,1	0,05	0,03	0,02
Χυτοχάλυβες 38-52 kp/mm ²	0,15	0,15	0,07	0,05	0,04
Φαίος χυτοσίδηρος έως 200 BHN	0,2	0,2	0,07	0,05	0,05
Φαίος χυτοσίδηρος άνω 200 BHN	0,1	0,15	0,05	0,03	0,02
Χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτου	0,2	0,2	0,07	0,05	0,05
Μαλακτοποιημένος χυτοσίδηρος	0,2	0,2	0,07	0,05	0,04
Κράματα αργιλίου	0,15	0,1	0,07	0,04	0,03
Ορείχαλκος	0,2	0,2	0,07	0,05	0,04
Κρατέρωμα	0,15	0,15	0,06	0,04	0,03
Πλαστικά	0,15	0,2	0,1	0,06	0,04

4. Αν το συνολικό μήκος κίνησης του τραπεζιού της φρέζας είναι $L=1200$ mm, να υπολογίσετε τον απαιτούμενο χρόνο κοπής t_h σε min (Μονάδες 10).

Μονάδες 25