

Tablica A-17. Szybkość skrawania v (m/min) przy podłużnym toczeniu zewnętrznym żeliwa ciągliwego i stopów miedzi bez skorupy (nóż 20×20 mm, kąt przystawienia $\alpha = 45^\circ$, zaokrąglenie wierzchołka $r = 1$)

Posuw p mm/obr	Żeliwo ciągliwe, $HB = 150$ kG/mm ² . Nóż ze stali szybko- tnącej SW18, obróbka z chłodze- niem, $T = 60$ min $h_p = 1,0$ mm					Brązal, mosiądz, $HB = 100-140$ kG/mm ² Nóż ze stali szybko- tnącej SW18, ob- róbka bez chłodzenia, $T = 60$ min, $h_p = 1,0$ mm					
	Głębokość skrawania g , mm										
	1	2	3	4	8	1	2	3	4	8	12
	Szybkość skrawania v , m/min										
0,1	104					146	136				
0,15	94	82				136	124				
0,2	87	76				128	114				
0,25	83	72	67			114	103				
0,30	76	66	60			104	94				
0,40		57	52	50			82	79	76	70	67
0,50		51	47	44	39		74	72	68	64	59
0,60		47	43	40	36		68	66	63	58	55
0,70			40	38	32			59	57	52	50
1,00			33	32	27			50	48	45	42
1,40				27	23				40	37	35
2,00				23	20					32	30
przy zastosowaniu węglików spiekanych H10 szybkości jak dla żeliwa szarego $HB = 190$ kG/mm ²						przy zastosowaniu węglików spiekanych H20 szybkości powiększyć 5 razy					
Współczynniki poprawkowe materiałowe K_M											
Materiał obrabiany	Żeliwo ciągliwe białe $HB = 140-220$ kG/mm ²	Żeliwo ciągliwe czarne $HB = 110-140$ kG/mm ²	Stopy miedzi $HB =$			Brązy cynowe		Miedź			
			150- 200	100- 140	60-90	Sn <10%	Sn >15%				
bez skorupy	0,7	1,0	0,7	1,0	1,7						
ze skorupą	0,6	0,85	0,6	0,9	1,5						

A

Tablica A-18. Posuwy p (mm/obr) przy podłużnym toczeniu zewnętrznym nożem typu Kolesowa z kątem przystawienia $\alpha = 45^\circ$ (osiągana klasa chropowatości $\nabla 4-\nabla 5$)

Sposób zamocowania przedmiotu	Średnica D mm do:	Długość przedmiotu L mm do:	Moc silnika tokarki N_s , kW									
			do 5		do 8		do 12		> 12			
			Głębokość skrawania g , mm									
			1-2	<4	1-2	<5	1-2	<5	5			
W kłach	40	300	1,8-2,5	1,1-2,0	2,2-3,0	1,3-2,2	—	—	—			
		400	1,2-2,0	0,8-1,4	1,2-2,0	0,8-1,4	—	—	—			
	75	500	1,8-3,0	1,1-2,0	2,5-3,2	1,6-2,5	2,5-3,2	1,6-2,5	—			
		750	1,8-2,5	1,1-2,0	1,8-2,5	1,2-2,2	1,8-2,5	1,2-2,2	—			
	> 75	—	1,8-3,0	1,1-2,0	2,5-3,6	1,6-2,5	3-4	2-3,5	2,5-5,0			
W uchwycie z podparciem kłem	40	300	1,8-2,5	1,1-2,0	2,2-3,0	1,3-2,2	—	—	—			
		400	1,5-2,0	1,2-1,8	1,5-2,0	1,2-1,8	—	—	—			
	75	500	1,8-3,0	1,1-2,0	2,5-3,6	1,6-2,5	2,5-4,0	2,0-3,5	2,5-5,0			
		750	1,8-3,0	1,1-2,0	2,0-3,0	1,3-2,2	2,3-3,5	1,5-2,5	1,8-4,5			
	> 75	—	1,8-3,0	1,1-2,0	2,5-3,6	1,6-2,5	3-4	2-3,5	3-5			
W uchwycie	300	—	1,2-2,0	0,9-1,8	1,8-2,5	1,2-2,0	—	—	—			
	> 300	—	—	—	2,0-3,0	1,5-2,5	2-3,5	2,0-3,5	2,5-4,0			

Uwagi:

- 1) Większe graniczne wartości posuwów wybierać dla korzystniejszych warunków obciążenia (mała głębokość g , miękki materiał, duża sztywność układu „obrabiarka-przedmiot-narzędzie”).

2) Dla noży z kątem przystawienia $\alpha = 90^\circ$ posuwy 1,0-1,5 mm/obr.

Tablica A-19. Szybkość skrawania v m/min przy podłużnym toczeniu zewnętrznym nożem typu Kolesowa z kątem przystawienia $\kappa = 45^\circ$

Posuw p mm/obr	Stal węglowa konstrukcyjna $R_m = 60-70$ kG/mm ² . Nóż z płytką z węglików spiekanych S10, obróbka bez chłodzenia $T = 60$ min					Żeliwo szare $HB = 180-200$ kG/mm ² . Nóż z płytką z węglików spiekanych H20, obróbka bez chłodzenia, $T = 60$ min				
	Głębokość skrawania g , mm									
	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0
	Szybkość skrawania v , m/min									
1,0	145	130	120	115	105	95	90	85	75	70
1,5	140	125	115	110	100	85	75	70	65	60
2,0	135	120	110	100	95	80	70	65	60	50
3,0	125	110	100	90	85	75	65	60	50	45
5,0	115	100	95	85	70	70	60	50	45	35
Współczynniki poprawkowe materiałowe K_M										
Materiał	St3 ÷ St5 20 ÷ 35	45 norm.	55, 65 zmięk.	45, 55 65 St7 suro- we	stale chro- mo- we zmięk.	Z114	Z118	Z122	Z126	Z130
K_M	1,2	1,0	0,9	0,75	0,8	1,2	1,1	1,0	0,85	0,75

Tablica A-20. Posuwy p (mm/obr) przy podłużnym toczeniu zewnętrznym stali hartowanej (przy głębokości skrawania $g \leq 1$ mm)

Twardość obrabianej powierzchni do HRC		
49	54	58
0,10-0,30	0,07-0,20	0,05-0,15

A

Posuw ρ mm/obr		Gatunek węglików spiekanych											
		S10						S03					
		Głębokość skrawania g , mm											
		0,2		0,5		1,0		0,2		0,5		1,0	
		Szybkość v , m/min											
0,05	141	120	—	237	200	—							
0,08	117	99	88	196	166	147							
0,10	107	91	80	180	153	135							
0,15	91	77	68	153	130	115							
0,20	—	69	61	—	116	102							
0,30	—	—	52	—	—	87							

Współczynniki poprawkowe materiałowe K_M															
Twardość mat. obr. HRC	42	46	48	50	53	55	57	42	46	48	50	53	55	57	
K_M	1,65	1,40	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	1,4	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	

Materiał obrabiany	Rodzaj posuwu	Średnica przecinania D mm do:									
		18	30	50	80	120	180	260	360	> 360	
		Szerokość ostrza przecinaka B , mm									
		2	3	3-4	4-5	5-7	7-8	8-10	10-12	12-15	
Stal miękka $Z\dot{e}liwo\ HB \geq$ $\geq 180\text{ kG/mm}^2$	ręczny	0,05	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	
	mech.	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,20	0,24	0,27	0,32	
Stal $R_m =$ $= 50-80$ kG/mm^2	ręczny	0,04	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,17	
	mech.	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,22	0,26	
Stal twarda $R_m > 80$ kG/mm^2	ręczny	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	
	mech.	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	
$Z\dot{e}liwo$ $HB < 180$ kG/mm^2 Stopy miedzi	ręczny	0,07	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	
	mech.	0,10	0,13	0,16	0,20	0,23	0,27	0,32	0,37	0,42	

Uwagi: 1) Przy posuwach mechanicznych uzyskuje się chropowatość $\nabla 3$; dla uzyskania chropowatości $\nabla 4$ —
— $\nabla 5$ posuw mechaniczne zmniejszyć do wartości posuwów ręcznych.
2) Od połowy drogi przecinaka posuwu redukować do 50% wielkości początkowej.

Tablica A-23. Szybkość skrawania v (m/min) przy toczeniu nożami przecinakami

Materiał i trwałość ostrza	Materiał i rodzaj obróbki	Stosunek $\frac{D_1}{D_2}$	Posuw p , mm/obr								
			0,04	0,06	0,08	0,10	0,15	0,20	0,30	0,50	
			Szybkość v , m/min								
Stal szybko tnąca SW7Mo, SK10V ($T = 60$ min)	Stal węglowa $R_m = 60-70$ kG/mm ² (z chłodzi.)	0,8-1,0	80	65	55	45	35	30	22	16	
		0,5-0,7	90	70	60	50	40	33	25	18	
		0 -0,4	95	75	65	55	40	35	25	19	
	Żeliwo szare $HB = 180-200$ kG/mm ² (bez chłodzi.)	0,8-1,0	—	35	30	25	22	20	19	15	
		0,5-0,7	—	40	33	30	25	23	20	16	
		0 -0,4	—	40	35	33	28	25	22	17	
	(dla ostrzy ze stali SW18 szybkości v mniejsze o 10%)	Żeliwo ciągliwe $HB = 140-160$ kG/mm ² (z chłodzi.)	0,8-1,0	—	70	60	50	45	35	30	22
			0,5-0,7	—	75	65	55	45	40	33	25
			0 -0,4	—	80	70	60	50	45	35	27
	Brazal $HB = 100-140$ kG/mm ² (bez chłodzi.)	0,8-1,0	—	100	90	75	65	55	45	22	
		0,5-0,7	—	115	100	85	70	65	50	25	
		0 -0,4	—	120	105	90	75	65	50	30	
Węglik spiekane S20 ($T = 60$ min)	Stal węglowa $R_m = 60-70$ kG/mm ² (bez chłodzi.)	0,8-1,0	—	200	175	150	110	90	65	45	
		0,5-0,7	—	225	195	165	125	105	75	50	
		0 -0,4	—	235	205	175	130	110	75	50	
Węglik spiekane H20 ($T = 60$ min)	Żeliwo szare $HB = 180-200$ kG/mm ² (bez chłodzi.)	0,8-1,0	—	—	70	65	55	50	40	35	
		0,5-0,7	—	—	80	70	60	55	45	40	
		0 -0,4	—	—	85	75	65	60	50	40	
Współczynniki poprawkowe materiałowe K_{M_r}											
Grupa materiałowa	Stal i stopy Al	Żeliwo szare				Żeliwo ciągliwe stopy miedzi					
Tablica	A-14 i A-15	A-16				A-17					

Tablica A-24. Posuwy p (mm/obr) przy wcinaniu nożami kształtowymi

Stosunek szero-kości wcinania B do średnicy D $B : D$	Szerokość ostrza kształtowego B , mm						
	do 10	15	20	25	30	40	75
3	—	—	—	—	0,01–0,02	0,01–0,025	0,015–0,03
2	—	—	0,01–0,025	0,01–0,025	0,01–0,025	0,015–0,03	0,02 –0,04
1	0,015–0,035	0,02–0,04	0,02–0,05	0,025–0,05	0,025–0,055	0,03 –0,06	0,025–0,05
≤0,5	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,04–0,08	0,03–0,06	0,03–0,06	—

Uwagi: 1) Podstawą określania $B:D$ jest średnica w najslabszym miejscu obrabianego przedmiotu.
 2) Większe wartości graniczne stosować dla prostych kształtów ostrza i miękkich materiałów (stopy miedzi, żeliwa $HB < 180 \text{ kg/mm}^2$; stale $R_m \leq 60 \text{ kg/mm}^2$) mniejsze — dla złożonych kształtów ostrza i twardych materiałów.

2) Przy nacinaniu gwintu z ograniczonym wybiegiem f_w i przy ręcznym odsuwaniu noża (czas odsuwania 0,03 min) szybkość skrawania $v \leq 0,1 D \frac{f_w}{h}$ m/min; dla $f_w = 2 h$ wypada $v \leq 0,2 D$ m/min, gdzie D – średnica gwintu w mm.