

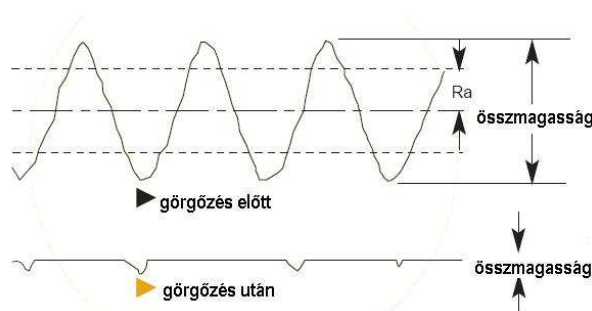
# Felületjavítás görgőzéssel

A görgőzés működési elve

A görgőzés egy felületjavító eljárás, ahol a polírozott acélgörgők nyomást gyakorolnak a kisebb szilárdságú munkadarab felületére. Ha a görgők által kifejtett nyomás túllépi a munkadarab anyagának folyáshatárát, a felületi réteg képlékenyen deformálódik. Ez a deformáció egy tükörsima, nagy hordozószilárdságú felületet eredményez.

A görgőzött felület simább és erősebb, mint a hasonló érdességű forgácsolt. Az alternatív finommegmunkálási eljárások lehántolják a fém felületét, csökkentik ugyan a felületi árkok mélységét, de kiemelkedő csúcsok is maradnak.

A görgőzés nem távolítja el az anyagot, hanem elkeni, a „hegyeket” a „völgyekbe” nyomja, ezáltal egy plató szerű felület képződik, nagyon kicsi árkokkal. Ezért simábbak és kopásállóbbak a görgőzött felületek.



A görgőzés négy lényeges előnye:

1. Jobb felületminőség
2. Jobb mérettartás 0,01 mm-nél kisebb tűrésmezőben
3. 5-10%-kal nagyobb felületszilárdság
4. Több mint 300%-kal nagyobb anyagfáradási határ

További előnyök:

- Kisebb súrlódás
- Kisebb zajkeltés
- Nagyobb korrózióállóság
- A szerszámnyomok és kisebb felülethibák eltüntetése
- Nincs szükség olyan drága utámmunkálási eljárásokra, mint a köszörülés, hónolás és leppelés
- Tisztább, mint a hónolás és más forgácsoló eljárások
- Gyorsabb gyártás alacsonyabb költséggel, mint a hagyományos eljárásokkal. A gyártott alkatrészek méretpontosak lesznek jó minőségű és szilárdságú felülettel  
... és mindez másodpercek alatt.

# Furatgörgőzés Cogsdill szerszámmal



Átmérő beállítás:  
0,002 mm lépésekben



SRMR  
átmenő furathoz



SRMB  
zsákfurathoz



SRMR-HELIX  
önelőtoló  
(rendelésre)

A gyártó raktárából szállítható választék:

Befogózár: hengeres (Ø 12,7 mm) vagy kúpos (MK1, MK2). Görgők száma: 3

Átmérő	Munkahossz = 53,3 mm			
	átmenő	zsákfurat		
Ø 3,97 - 4,25	SRMR 4			
Ø 4,22 - 4,50	SRMR 4,25			
Ø 4,47 - 4,75	SRMR 4,50			
Ø 4,72 - 5,00	SRMR 4,75			
Ø 4,97 - 5,25	SRMR 5			
Ø 5,22 - 5,50	SRMR 5,25			
Ø 5,47 - 5,75	SRMR 5,50			
Ø 5,72 - 6,00	SRMR 5,75			

Befogózár: hengeres (Ø 12,7 mm) vagy kúpos (MK1, MK2). Görgők száma: 5

Átmérő	Munkahossz = 53,3 mm		Munkahossz = 104,1 mm		
	átmenő	zsákfurat	átmenő	zsákfurat	
Ø 5,95-6,5	SRMR 6	SRMB 6	SRMR 6+50	SRMB 6+50	
Ø 6,45-7,00	SRMR 6,50	SRMB 6,50	SRMR 6,50+50	SRMB 6,50+50	
Ø 6,95-7,50	SRMR 7	SRMB 7	SRMR 7+50	SRMB 7+50	
Ø 7,45-8,00	SRMR 7,50	SRMB 7,50	SRMR 7,50+50	SRMB 7,50+50	
Ø 7,95-8,50	SRMR 8	SRMB 8	SRMR 8+50	SRMB 8+50	
Ø 8,45-9,00	SRMR 8,50	SRMB 8,50	SRMR 8,50+50	SRMB 8,50+50	
Ø 8,95-9,50	SRMR 9	SRMB 9	SRMR 9+50	SRMB 9+50	
Ø 9,45-10,00	SRMR 9,50	SRMB 9,50	SRMR 9,50+50	SRMB 9,50+50	
Ø 9,95-10,50	SRMR 10	SRMB 10	SRMR 10+50	SRMB 10+50	
Ø 10,45-11,00	SRMR 10,5	SRMB 10,5	SRMR 10,5+50	SRMB 10,5+50	

A gyártó raktárából szállítható választék:  
(folytatás)

Befogósár: hengeres (Ø 12,7 mm) vagy kúpos (MK1, MK2). Görgők száma: 5

Átmérő	Munkahossz = 66,3 mm		Munkahossz = 117,1 mm		Munkahossz = 167,9 mm	
	átmenő	zsákfurat	átmenő	zsákfurat	átmenő	zsákfurat
Ø 10,95-11,5	SRMR 11	SRMB 11	SRMR 11+50	SRMB 11+50	SRMR 11+100	SRMB 11+100
Ø 11,45-12	SRMR 11,50	SRMB 11,50	SRMR 11,50+50	SRMB 11,50+50	SRMR 11,50+100	SRMB 11,50+100
Ø 11,95-12,5	SRMR 12	SRMB 12	SRMR 12+50	SRMB 12+50	SRMR 12+100	SRMB 12+100
Ø 12,45-13	SRMR 12,50	SRMB 12,50	SRMR 12,50+50	SRMB 12,50+50	SRMR 12,50+100	SRMB 12,50+100
Ø 12,9 - 14	SRMR 13	SRMB 13	SRMR 13+50	SRMB 13+50	SRMR 13+100	SRMB 13+100
Ø 13,9 - 15	SRMR 14	SRMB 14	SRMR 14+50	SRMB 14+50	SRMR 14+100	SRMB 14+100
Ø 14,9 - 16	SRMR 15	SRMB 15	SRMR 15+50	SRMB 15+50	SRMR 15+100	SRMB 15+100
Ø 15,9 - 17	SRMR 16	SRMB 16	SRMR 16+50	SRMB 16+50	SRMR 16+100	SRMB 16+100
Ø 16,9 - 18	SRMR 17	SRMB 17	SRMR 17+50	SRMB 17+50	SRMR 17+100	SRMB 17+100
Ø 17,9 - 19	SRMR 18	SRMB 18	SRMR 18+50	SRMB 18+50	SRMR 18+100	SRMB 18+100
Ø 18,9 - 20	SRMR 19	SRMB 19	SRMR 19+50	SRMB 19+50	SRMR 19+100	SRMB 19+100
Ø 19,9 - 21	SRMR 20	SRMB 20	SRMR 20+50	SRMB 20+50	SRMR 20+100	SRMB 20+100
Ø 20,9 - 22	SRMR 21	SRMB 21	SRMR 21+50	SRMB 21+50	SRMR 21+100	SRMB 21+100
Ø 21,9 - 23	SRMR 22	SRMB 22	SRMR 22+50	SRMB 22+50	SRMR 22+100	SRMB 22+100
Ø 22,9 - 24	SRMR 23	SRMB 23	SRMR 23+50	SRMB 23+50	SRMR 23+100	SRMB 23+100
Ø 23,9 - 25	SRMR 24	SRMB 24	SRMR 24+50	SRMB 24+50	SRMR 24+100	SRMB 24+100

Befogósár: hengeres (Ø 16,0 mm) vagy kúpos (MK2). Görgők száma: 7

Átmérő	Munkahossz = 75,7 mm		Munkahossz = 126,5 mm		Munkahossz = 177,3 mm	
	átmenő	zsákfurat	átmenő	zsákfurat	átmenő	zsákfurat
Ø 24,9-26	SRMR 25	SRMB 25	SRMR 25+50	SRMB 25+50	SRMR 25+100	SRMB 25+100
Ø 25,9-27	SRMR 26	SRMB 26	SRMR 26+50	SRMB 26+50	SRMR 26+100	SRMB 26+100
Ø 26,9-28	SRMR 27	SRMB 27	SRMR 27+50	SRMB 27+50	SRMR 27+100	SRMB 27+100
Ø 27,9-29	SRMR 28	SRMB 28	SRMR 28+50	SRMB 28+50	SRMR 28+100	SRMB 28+100
Ø 28,9-30	SRMR 29	SRMB 29	SRMR 29+50	SRMB 29+50	SRMR 29+100	SRMB 29+100
Ø 29,9-31	SRMR 30	SRMB 30	SRMR 30+50	SRMB 30+50	SRMR 30+100	SRMB 30+100
Ø 30,9-32	SRMR 31	SRMB 31	SRMR 31+50	SRMB 31+50	SRMR 31+100	SRMB 31+100
Ø 31,9-33	SRMR 32	SRMB 32	SRMR 32+50	SRMB 32+50	SRMR 32+100	SRMB 32+100
Ø 32,9-34	SRMR 33	SRMB 33	SRMR 33+50	SRMB 33+50	SRMR 33+100	SRMB 33+100
Ø 33,9-35	SRMR 34	SRMB 34	SRMR 34+50	SRMB 34+50	SRMR 34+100	SRMB 34+100
Ø 34,9-36	SRMR 35	SRMB 35	SRMR 35+50	SRMB 35+50	SRMR 35+100	SRMB 35+100
Ø 35,9-37	SRMR 36	SRMB 36	SRMR 36+50	SRMB 36+50	SRMR 36+100	SRMB 36+100
Ø 36,9-38	SRMR 37	SRMB 37				
Ø 37,9-39	SRMR 38	SRMB 38				
Ø 38,9-40	SRMR 39	SRMB 39				
Ø 39,9-41	SRMR 40	SRMB 40				
Ø 40,9-42	SRMR 41	SRMB 41				
Ø 41,9-43	SRMR 42	SRMB 42				
Ø 42,9-44	SRMR 43	SRMB 43				
Ø 43,9-45	SRMR 44	SRMB 44				
Ø 44,9-46	SRMR 45	SRMB 45				
Ø 45,9-47	SRMR 46	SRMB 46				
Ø 46,9-48	SRMR 47	SRMB 47				
Ø 47,9-49	SRMR 48	SRMB 48				
Ø 48,9-50	SRMR 49	SRMB 49				
Ø 49,9-51	SRMR 50	SRMB 50				

36 mm-nél nagyobb furatátmérő esetén a kívánt hossz a befogósár megfelelő hosszabításával érhető el.

# Tudnivalók a furatgörgőzésről

## Gép

A Cogsdill görgőző szerszámokat különböző gépeken (eszterga, fúrógép, megmunkáló központ, stb.) lehet használni. A szabványos szerszámok jobbra forgásra készülnek. A forgó mozgást végezheti úgy a szerszám, mint a munkadarab.

## Anyagok

Gyakorlatilag minden képlékenyen alakítható fém, mint acél, öntöttvas, alumínium, réz, sárgaréz, bronz, stb. görgőzhető 40 HRC alatt.

## Előmunkálás

Optimális eredményt megfelelő előmunkálás után kapunk. Mivel a görgőzésnél nincs anyagleválasztás, az előmunkálással egyenletes, roncsolás mentes felületet kell biztosítani, amelyet a görgők elsimítanak. A fúrással, vagy esztergálással általában elérhető Ra 2-3 érdesség ideális felület a görgőzéshez. Az ilyen viszonylag durva előmunkálás után a görgőző nagyobb fémmennyiséget alakít, a túrés tágabb lehet, mint finomabb előmunkálással. A finomabb előmunkálás csökkenti a görgőzés hatását, és az előmunkálásnak jobban meg kell közelítenie az előírt túrést. A előmunkálás elsősorban az anyagtól, a szakítószilárdságtól és a túréstől függ, de befolyásolja a munkadarab alakja, mérete és felületminősége is, ezért néhány kísérlet szükséges lehet az ideális előmunkálás meghatározása céljából.

## Anyagtömörítés és felületminőség

Előmunkálás	Előmunkált felületminőség Ra $\mu$ m	Anyagtömörítés (méretváltozás) mm	Görgőzött felületminőség Ra $\mu$ m (ha az előmunkált felület egyenletes és roncsolás mentes)
Hónolás	0,25-0,50	0,002-0,005	< 0,25
Köszörülés	0,50-1,00	0,005-0,010	< 0,25
Dörzsölés	1,00-1,50	0,010-0,015	< 0,25
Finom fúrás / esztergálás	2,00-3,00	0,020-0,030	< 0,25
Durva fúrás / esztergálás	3,75-5,00	0,038-0,050	< 0,25

## Szerszámbeállítás

1. Az állítógyűrű forgatásával állítsuk a görgőző méretét úgy, hogy a munkadarab a görgőkön fusson. Ezzel a szerszámátmérőt hozzáigazítottuk a munkadarab átmérőjéhez.
2. Vegyük ki a szerszámot a furatból és növeljük meg a beállított átmérőt 0,01-0,02 mm-rel. Az SRMR és SRMB görgőzőknél egy osztás 0,002 mm-nek felel meg.
3. Végezzünk egy próbagörgőzést és vizsgáljuk meg az eredményt. Ha szükséges, változtassunk a szerszámátmérőn, hogy a kívánt felületminőséget kapjuk. Ehhez általában több próbamenet szükséges. Ha megvan a helyes beállítás egy munkamenet elegendő egy furat görgőzéséhez.
4. Mérjük meg a görgőzött átmérőt. Az előmunkált és a görgőzött méret különbsége az anyagtömörítés. Ha szükséges, változtassunk az előmunkálási méreten.
5. Ha az előmunkálási méret változott, a görgőző szerszámot a forgácsoló-szerszámmal azonos mértékben utána kell állítani, hogy a kívánt készméretet kapjuk.

## Görgőzés

A szabványos görgőző szerszámok jobbra forgatásra készülnek. Ha a szerszám eléri a kívánt megmunkálási hosszt, húzzuk vissza a furatból. A visszafelé mozgatásnál a görgők a kosárban visszaesnek és így a szerszám könnyedén kihúzható a furatból.

Irányértékek a fordulatszám és előtolás beállításához

Átmérő	Fordulatszám	Előtolás
Ø 5	1500-4300	0,25-0,30
Ø 10	1000-3000	0,25-0,50
Ø 15	650-1900	0,25-0,70
Ø 25	380-1100	0,25-1,30
Ø 50	190-575	0,25-3,20

## Hűtés-kenés

A legtöbb fémhez a szokásos kis viszkozitású kenőolajok alkalmasak.

Alumínium- és magnéziumötvözetekhez jó minőségű, olajbázisú, alacsony viszkozitású hűtőfolyadék ajánlott.

Öntöttvashoz az ideális kenőanyag az ásványi olaj. Bőséges kenés szükséges.

Célszerű a hűtő-kenő folyadék szűrése a fémforgács és más szennyeződés eltávolítása céljából.