polírsuli könyvtár

Ezt a könyvet
Neked írtam!

A
POLÍROZÁS BUKTATÓI

Útmutató a magabiztos polírozáshoz

***30 trükk** amit a profik eddig eltitkoltak előled*



polirsuli.hu

A
polírozás buktatói



polírsuli könyvtár

I. kiadvány

TARTALOM

BEVEZETŐ **1**

TI ÍRTÁTOK NEKÜNK… **3**
TI KÜLDTÉTEK NEKÜNK… **6**

ÁLTALÁNOS BUKTATÓK **11**
Mi a polírozás? 11
Milyen géppel dolgozzunk? 11
Mi az ideális fordulatszám? 12
Mit tartalmaz a paszta? 15
Szemcsetípusok A-tól Z-ig 16
Finomság és durvaság 21
Rongykorong fajták 22
Így bolyhozd fel a rongykorongod 23
Hogyan vigyük fel a pasztát ... 24
Ahány paszta, annyi rongykorong 24

EZT HASZNÁLJÁK A PROFIK **27**

ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS BUKTATÓK **31**
Hogyan polírozzak réz alkatrészeket? 31
Így polírozz acélt! 31
Csak rozsdamentesre… 32
Ha fényesebb végeredményt szeretnél 32

GYAKORLATI BUKTATÓK **33**
Tévhitek a polírozásban 33
Polírozz kipufogócsövet! 35
Ezzel dolgozz alufelni-polírozáskor 36
Lássunk élesen – polírozzunk műanyagot 36
Motorkerékpár motorblokk-henger polírozásánál… 37
Így élezz kést! 37
A kés felületének ... 37

Hogyan polírozzunk telefon kijelzőt? 38
A hajótest is csillogjon! 38
Mély karcot találtál a munkadarabodban? 39
Amit a nők jobban tudhatnak a férfiaknál 40

A POLÍROZÁS ELŐKÉSZÍTÉSÉRE 43
Csapos lamellás korongok 43
Csiszolószivarok 44
A POLÍROZÁS MUNKAFÁZISAI 45
Csiszolópaszták 46
Polírozó paszták 49
Fényezőpaszták 51
Tükrösítő paszták 52
Minipaszták 53
Filckorong 55
Csapos filckorong 56
Rongykorong 58

ZÁRSZÓ 60

PS

polirsuli.hu

BEVEZETŐ

Üdvözlünk Polírozó Barátunk!

Ezt a könyvet, melyet most olvasol, azért írtuk Neked, hogy összeszedjük azokat a hasznos információkat, amelyekre a polírozás során leggyakrabban szükséged lehet. Az utóbbi időben a Polírsuli szerkesztőségébe rendkívül sok gyakorlati kérdéssel kapcsolatos levél érkezett. Úgy gondoltuk, hogy az ott feltett kérdések és válaszok mindenkinek nagy segítségére lehetnek.

Előfizettél erre a hasznos tanácsadóra, így megtudhatod azokat a tippeket, trükköket, és ötletességeket, amelyekkel pénzt, időt, és energiát spórolhatsz. Az elmúlt fél évben megkérdeztünk benneteket, hogy a polírozás terén mi az, amire igazán szükségetek lenne. A válaszokból azt szűrtük le, hogy a minőségi políranyagokon túl, használható tanácsokra, és szakmai segítségre van szükségetek. Ebben kívánunk Nektek segíteni.

Tudjuk azt, hogy a jelen gazdasági helyzetben a hobbi célú polír-felhasználók nem engedhetik meg maguknak, hogy alumínium felnijüket, alkatrészeiket, vagy egyéb más használati eszközeiket elvigyék egy polírozó mesterhez, és ott súlyos összegeket fizessenek neki. Nem csak a tehetősek privilégiuma a fényes eszközök használata!

Az igényesség nem lehet pénztárca-vastagság kérdése! Ennek jegyében indítottuk el a Polírsulit, hogy a minőségi políranyagok mellé releváns szaktudást is közvetítsünk Nektek. Olyan szaktudást, amit nem kapsz meg egyik mestertől sem. Hogy miért? A válasz nagyon egyszerű: mert neki az az érdeke, hogy munkája végén Te elégedetten csettints, és azt mondd: „legközelebb is ezt a mestert választom”.

De mi van akkor, ha ezt a munkát otthon is el tudod végezni?

Egyrészt rendkívül sok pénzt tudsz megtakarítani, másrészt a saját „munkád gyümölcsét” sokkal jobban fogod élvezni. „A tudás hatalom” – mondta Sir Francis Bacon brit filozófus. Mi is ezt valljuk. Megmutatjuk, hogyan kell gyorsan és egyszerűen polírozni…

Örömökkel teli polírozást kívánunk!



Jasper Gábor
és a Polírsuli csapata

TI ÍRTÁTOK NEKÜNK…

„A leveleim között örömmel olvasom a Polírsuli által írottakat. Sajnos lakhely szerint kicsit távol esünk egymástól (az enyém inkább Bécshez esik közelebb) de az újdonságok mindig is érdekeltek és azért regisztráltam.

Hobbi szinten a saját dolgaimban használom a szerzett ismereteket, persze alkalom szerint az ismeretségi körömben is megosztom. A továbbiakban is szívesen veszem tájékoztatásukat."

Üdv: Nagy Gyula Károly (Ásványráró)

„Üdvözlöm!

Nagyon jól tudtam használni termékeit és valóban jól tudtam dolgozni a szerszámokkal!"

Tisztelettel: Magyar Péter (Balatonfüred)

„Rengeteg tapasztalattal lettem gazdagabb, de úgy rendesen ☺ Pl.: rá kellett jönnöm, hogy nem mindegy milyen időben csinálom, és hol. Eredetileg én ezt az egészet már télen le szerettem volna tudni, csak nem tudtam, hogy a nagy hidegben a paszta úgy hozzá fog fagyni a felnihez, hogy azt vizes dörzsi szivaccsal is alig fogom tudni lesikálni.

Ám de most, hogy megjöttek a jó idők, és nekiálltam újra az egészet felcsiszolni és fényezni, az eredmény szemmel látható volt, sokkal gyorsabban és szebben tudtam haladni.

Beszereztem egy rezgőcsiszolót. A fúrógéppel nagyon nehéz volt lecsiszolni a festéket, ha kézzel csiszoltam, akkor meg a karcolások látszottak meg mindenhogy, arról nem is beszélve, hogy amikor már 400-as vagy e feletti csiszolólappal estem neki, gyakorlatilag már szépen csillogott csak matt volt, és ezt már tényleg gyerekjáték volt felfényezni, mindenkinek csak ajánlani tudom.

A legnehezebb a lakk, a festék és az alapozó eltűntetése volt, főleg a hajlatokban ahol csak kézzel lehetett csiszolni (ezt a

párom is emlegetni fogja, amíg csak él, mert azt mondta, hogy segít, utána már nem mondta, hogy nem bírja….)

Hogy milyen érzés ezt látni az autón? ... jó, vagy ha ez így nem nyomdafestéket tűrő, akkor fantasztikus. De tényleg…barátok, ismerősök tudják, hogy az autómhoz más kezeket nem nagyon engedek közel, így amit csak tudok, magam csinosítok-alakítok át. Emiatt is kezdtem el annak idején keresgélni polírozás ügyben, amikor is, erre a segítőkész csapatra akadtam, akik összeszedtek nekem egy kis csomagot, amire szükségem lehet a folyamat során.

Köszönöm még egyszer a lehetőséget!"

Üdv: Sabján Balázs (Zádor)

„Az oldalukat megtalálva rászántam magamat a motorblokk polírozásra. Hozzátenném, hogy semmilyen ez irányú végzettségem nincs, hasonló munkát még nem csináltam, bár elég érdeklődő, mindent kipróbáló típusú ember vagyok. Mivel Győrben lakom és láttam, hogy itt helyben van telephelyük, hát ellátogattam ide. Sajnálattal tapasztaltam, hogy az oldalon meghirdetett 'Hector - „Csináld magad" polírozó szett Nr.2' itt nem kapható. Viszont kárpótolt az eladó segítőkészsége és hozzáértése. Így hát az Ő segítségével sikerült megvásárolnom a szükséges anyagokat. Bár így egy kicsit drágább lett, mint a csomag, de ez tartalmaz pluszban még két csiszoló korongot is (amit ezúton javasolnék is a készletbe integrálni), és így már nem is annyival drágább (főleg mivel így nincs postaköltség). Az oldalon található videó és leírás, valamint a boltban kapott instrukciók alapján elvégeztem a munkálatokat. Az eredménnyel nagyon meg voltam elégedve. Ezúton szeretnék köszönetet mondani az oldalon található anyagokért és a boltban kapott segítségért!

Bár egy profi biztosan találna egy csomó hibát a munkában, a kiindulási alap és az eredmény közötti különbséget figyelembe véve én, mint kezdő, maximálisan elégedett vagyok!"

Tisztelettel és köszönettel: Szebényi Zsolt (Győr)

Jók a tapasztalataim, nagyon meg vagyok elégedve a csomaggal. Szépre sikerült az első alufelni polírozásom, nagyon örülök, hogy sikerült rátalálnom a neten és hogy minimális csiszolással szépre sikerült."

Üdv: Rumos József (Nyírtét)

„Rendelni ugyan még nem rendeltem az oldalról, de végigböngészve úgy gondolom, hogy minden csiszoló/polírozó anyag és szerszám beszerezhető a cégtől, ami szükséges akár egy profi szolgáltató számára is. A magamfajta hobbyból érdeklődő számára is sok érdekes dolog van a honlapon. Több összeállított szett közül lehet választani az otthoni munkához, melyekben minden szükséges eszköz megtalálható (a megfelelő kicsi, nem ipari nagyságú méretben). Mivel egy alufelni garnitúrát szeretnék felújítani, így nagy segítség volt a videó és a képek, amelyek a polírozás minden mozzanatát bemutatják lépésről lépésre. Úgy gondolom, hogy egy „Csináld magad szett" és egy lamellás csiszoló szett megvásárlásával minden otthoni polírozás elvégezhető. Javaslom felhívni a vásárlók figyelmét, hogy mind a két készletet meg kell vásárolni a munka elvégzéséhez, vagy egy nagyobb készlet összeállítását. Az e-mailes hírlevél sok érdekes információval szolgál a honlap mellett.

Összefoglalva, csak ajánlani tudom a honlapot és a céget is."

Tóth Csaba (Veszprém)

Az Önöknél vásárolt termékkel teljes mértékben meg vagyok elégedve. A segédletek használatával hamar el tudtam sajátítani a polírozás alapjait, és az általam megmunkált „munkadarab" is meglehetősen jól sikerült, azt figyelembe véve, hogy az első ilyen jellegű próbálkozásom volt.

A csomagolást is teljesen korrektnek találtam, egészében voltam megelégedve az Önök szolgáltatásával.

Kívánok további sikeres munkát."

Müller Péter (Balatonfüred)

TI KÜLDTÉTEK NEKÜNK...



Csillogó munkadarab



Egy csillogó motorblokk



Wartburg



Wartburg felnik



Fényszórók és alufelnik:

KIPOLÍROZVA!!!



Csillogás belül



Csillogás kívül



Egy csodaszépen felújított Simson motor



Tükörfényes mobilhátlap



Minden csillog



előtte

utána

Itt lesz a

TE munkád képe

Ha büszke vagy a munkádra, küldj Te is egy fotót (dolgoztam@polirsuli.hu)

A következőkben három nagy témakörről lesz szó: általános kérdések, anyagokkal kapcsolatos kérdések, és gyakorlati kérdések.

Az első témakörben azokról az általános kérdésekről fogunk írni, amelyek a legtöbb kezdő polírozóban felmerülhetnek. Lesz szó polírozó gépekről, pasztákról, és rongykorongokról egyaránt.

Ezt követően a különböző polírozható felületekről, és az ehhez javasolt csiszoló-, polírozópasztákról fogunk írni. Arról, hogy milyen anyagot, mivel kell, illetve lehet fényesíteni.

Végül pedig azokat a gyakorlatban használható jó tanácsokat olvashatjátok, amivel könnyebb lesz elkezdeni az adott munkafelület polírozását. Legyen szó akár alu felniről, szerszámokról, vagy épp telefonkijelzőről.

ÁLTALÁNOS BUKTATÓK

Mi a polírozás?

A polírozást más néven finomcsiszolásnak is szokták nevezni. Lényege, hogy az előcsiszolást követően az anyagon található mikron-egyenletlenségeket már nem leválasztjuk (mint az előcsiszolás alatt), hanem hő hatására elhajlítjuk, elsimítjuk. Ezért látjuk az anyagot fényesnek.



Buktató:
Ha nem a megfelelő eszközöket – és segédeszközöket - használjuk a polírozásnál, nem tudjuk elérni a kívánt fényességet. Szélsőséges esetben akár még csúnyább is lesz a munkadarabunk, mint a polírozás előtt. Azért, hogy ezt elkerüljük, fordítsunk kiemelt figyelmet a szerszámok kiválasztására!

Milyen géppel dolgozzunk?

A legegyszerűbb polírozó eszköz a fúrógép, mely 1.000-3.000 1/min fordulatszámon dolgozik. Ezzel – bár elvégezhető a munka – nem lesz olyan minőségű, és maga a munkafolyamat is hosszabb ideig fog tartani, mintha polírozógéppel dolgoznánk.

Egy 100 mm átmérőjű rongykorongot nem tud egy fúrógép annyira meghajtani, hogy azzal optimálisan lehessen dolgozni.

Állítható fordulatszámú sarokcsiszoló: ezzel már jobb minőséget lehet produkálni, mivel állítható a fordulatszáma így biztosítva azt, hogy nagyobb felületek megmunkálása esetén is hatékonyan dolgozzunk.

Egyenes csiszoló: ipari használatban szokták alkalmazni. 4.000 és 20.000 1/min között állítható a fordulatszáma.

A gépek lehetnek elektromosak vagy levegősek. Az elektromosak erősebbek, ráadásul olcsóbb az üzemeltetésük is, ellenben

könnyebben meghibásodnak; nem elég tartósak. A levegős gépek kisebb teljesítménnyel bírnak, viszont kereskedelmi forgalomban olcsóbban lehet beszerezni őket.

Buktató:
Egy fúrógéptől ne várjunk csodát! Sokkal hosszabb időt fog igénybe venni a polírozás, mint ha egy nagyobb teljesítményű géppel dolgoznánk.

Mi az ideális fordulatszám?

A polírozás egyik leglényegesebb kérdése: milyen fordulatszámmal kell pörögnie a rongykorongnak, hogy az a kívánt fényességet állítsa elő. Éppen ezért a következő oldalon egy fordulatszám kalkulátort találsz, mellyel pontosan kiválaszthatod milyen sebességre lesz szükséged.

FIGYELEM!
Műanyagok polírozásánál alacsonyabb kerületi sebességre van szükség, ugyanis vannak hőre lágyuló, illetve hőre keményedő műanyagok. Ezeket az anyagokat 5-15 m/s közötti sebességgel kell megmunkálni. Általánosságban kijelenthető, hogy fémek csiszolásánál 15-25 m/s, polírozásnál 25-30 m/s, fényezésnél 35-40 m/s kerületi sebesség szükséges.

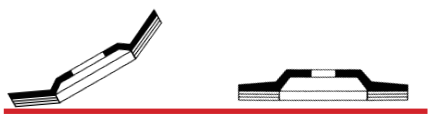
Buktató:
A megfelelő fényesség eléréséhez magas kerületi sebességre van szükség. Ha ez nincs meg, nem a vártnak megfelelő lesz a munkadarabunk fénye. Használd a fordulatszám-kalkulátort, hogy mindig tudd, mekkora sebességre kell állítanod a géped, vagy látogass el a www.polirsuli.hu/fordulatszamkalkulator oldalra, ahol két kattintással megtudhatod, neked mekkora sebességre van szükséged a polírozáshoz.

Fordulatszám meghatározása

Átmérő (mm)	Kerületi sebesség (m/s)														
	5	10	15	18	20	23	25	28	30	33	35	38	40	43	45
6	15916	31831	47747	57296	63662	73211	79578	89127	95493	105042	111409	120958	127324	136873	143240
8	11937	23873	35810	42972	47747	54909	59683	66845	71620	78782	83556	90718	95493	102655	107430
10	9549	19099	28648	34377	38197	43927	47747	53476	57296	63025	66845	72575	76394	82124	85944
13	7346	14691	22037	26444	29382	33790	36728	41135	44074	48481	51419	55827	58765	63172	66111
16	5968	11937	17905	21486	23873	27454	29842	33423	35810	39391	41778	45359	47747	51328	53715
19	5026	10052	15078	18093	20104	23119	25130	28145	30156	33171	35182	38197	40208	43223	45234
22	4341	8681	13022	15626	17362	19967	21703	24307	26044	28648	30384	32989	34725	37329	39065
25	3820	7639	11459	13751	15279	17571	19099	21390	22918	25210	26738	29030	30558	32850	34377
32	2984	5968	8952	10743	11937	13727	14921	16711	17905	19695	20889	22680	23873	25664	26857
38	2513	5026	7539	9047	10052	11560	12565	14073	15078	16586	17591	19099	20104	21612	22617
45	2122	4244	6366	7639	8488	9762	10610	11884	12732	14006	14854	16128	16977	18250	19099
51	1872	3745	5617	6741	7490	8613	9362	10486	11234	12358	13107	14230	14979	16103	16852
57	1675	3351	5026	6031	6701	7706	8377	9382	10052	11057	11727	12732	13403	14408	15078
60	1592	3183	4775	5730	6366	7321	7958	8913	9549	10504	11141	12096	12732	13687	14324
63	1516	3032	4547	5457	6063	6973	7579	8488	9095	10004	10610	11520	12126	13036	13642
70	1364	2728	4093	4911	5457	6275	6821	7639	8185	9004	9549	10368	10913	11732	12278
76	1256	2513	3769	4523	5026	5780	6282	7036	7539	8293	8795	9549	10052	10806	11308
89	1073	2146	3219	3863	4292	4936	5365	6009	6438	7082	7511	8154	8584	9227	9657
102	936	1872	2809	3370	3745	4307	4681	5243	5617	6179	6553	7115	7490	8051	8426
114	838	1675	2513	3016	3351	3853	4188	4691	5026	5529	5864	6366	6701	7204	7539
127	752	1504	2256	2707	3008	3459	3760	4211	4511	4963	5263	5715	6015	6466	6767

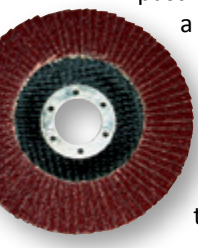
Az általános kérdések körében fontos kitérnünk azokra a szerszámokra, amelyekkel a leggyakrabban találkozhatsz az előcsiszolás során. Ha teljesen kezdőként vágsz bele a polírozásba, akkor mindenképpen tájékozódj megfelelően a különféle csiszolószerszámokról. Lényeges lehet, hiszen a rosszul kiválasztott szerszám megnehezíti a polírozást, meghosszabbítja a munkaidődet, vagy legrosszabb esetben olyan drasztikus romlást okozhat a munkadarabod minőségében, hogy azt egyáltalán, vagy csak nagy nehézségek árán tudod helyrehozni.

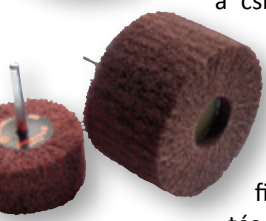
A lamellás tárcsa és a csapos lamellás korong



kúpos *egyenes*

Ez a csiszolószerszám a legkedveltebb az előcsiszolási fázisban. A tárcsa esetében a homlokfelületre rögzített lamellákkal dolgozunk, míg a korongnál a palást felületet használjuk. A tárcsáknál két fő típust különböztetünk meg: a sík-, és a kúpfelületűt. Előbbi a teljesen síkfelületek előcsiszolására használható, míg a kúpos felépítésűnél a munkadarabon található sarkok is precízen megmunkálhatóak. A lamellás tárcsa, és a lamellás korong között az első lényeges különbség, hogy a tárcsát általában sarokcsiszolón szokták használni, míg a korong a felfogó-csapnak köszönhetően fúrógéppel is alkalmazható. A lamellás tárcsán a csiszolóvászon lamellák alátámasztása erőteljes, merev, míg a lamelláskorong lamellái elmozdulásra képesek, mivel megtámasztásuk nincsen, csupán rögzítve vannak a tengelyhez. Ennek következtében a lamellás tárcsa sokkal durvább, nagyobb munkára alkalmas, míg a korong finomabb munka esetén lehet a legjobb döntés. Különböző szemcse-finomságban, és méretben kaphatóak. Érdemes még megemlíteni a kombinált lamellás korongot, ami a rögzített lamellák között egy sokkal finomabb





„vlies” anyagot is tartalmaz. Ezzel még finomabb csiszolati képet érhetünk el egy lépésben.

A vizes papír

Nevéből adódóan - ezt a csiszolószerszámot vizes közegben való munkához fejlesztették ki. Kézi csiszolásra alkalmas; szemcsefinomsága P60 és P3000 közötti lehet. Műanyag előcsiszolására, lakk, illetve festék felcsiszolására alkalmas. Amennyiben ezt a csiszolószerszámot választjuk, a munkadarabot nedvesítsük be, vagy a csiszolópapírt mártsuk vízbe! A víz segítségével a munka során mozgásban tartjuk a szemcséket, így azok sem a munkadarabunkon, sem a papíron nem tapadnak meg. Ebben az esetben a víz egy fontos „kenőanyagként” jelenik meg az előcsiszolás során.

Mit tartalmaz a paszta?



A paszták 50-60%-a csiszolószemcse, a másik meghatározó rész pedig a szemcséket összetapasztó természetes zsírok, olajok, és emulgeáló szerek. Vizet nem tartalmaz, ezért fagyra nem érzékeny. A sugárzó hőre viszont ügyelni kell, mert a paszta 50-60 °C-on ellágyul és olvadni kezd.

Tipp: A kereskedelmi forgalomban egy-két pasztatípus tartalmazhat vizet (un.: vízbázisú paszta), ezek fagyra érzékenyek.

Buktató:
A paszta a hő hatására meglágyul - így tudjuk felvinni a rongykorongra. Ha túl nagy fordulatszámon pörgetjük a korongot a pasztán, akkor az nem tapad meg, hanem szétszóródik a közvetlen környezetünkben. Ezért ajánlott inkább úgy felvinni a pasztát, hogy a rongykorongot felpörgetjük és hagyjuk, hogy a pasztán - a nyomás hatására - megálljon a korong.

Szemcsetípusok A-tól Z-ig

A csiszolószerszámok szemcséi leggyakrabban alumínium-oxid vagy más néven korund szemcsékből állnak. A gyémánt, köbös bór-nitrid, szilícium-karbid után a legkeményebb anyag. Korund minősége a tisztaságától (szennyezettségétől) függ, azaz mennyi alumínium-oxidot tartalmaz. Normál korund, félnemes-korund, nemes korund, a sorrend az egyre tisztább Al_2O_3-t (alumínium-oxidot) jelöli.



Korundot manapság elektrokémiai úton gyártják bauxitból 3000 °C-on, így gyakran elektro-korundnak is hívják.

A korund szemcsék tulajdonságát javítják különféle adalékanyagokkal, például krómmal. Ezek a javított korund fajták szívósabbak a nemes-elektrokorundhoz képest. Itt kell megemlíteni például a rózsakorundot és a rubinkorundot is.

A szemcsék második nagy csoportja a szilícium-karbidok, röviden SiC. Fekete és zöld jelzővel különböztetjük meg, szintén a tisztaság alapján. A SiC keményebb, de egyben ridegebb mint a korund szemcse. Csiszolás során a korund szemcse legömbölyödik, ezzel szemben a szilícium-karbid reped, így éles, hegyes alakot képezve sokkal tartósabb, sokkal hatékonyabb anyagleválasztást biztosít.

Több helyen kevert (korund + SiC) szemcséket használnak a gyártásnál, hogy mindkét szemcsefajta előnyös tulajdonságait kihasználják. Pl. vágókorongoknál használnak kétféle korund keverékét is a kedvezőbb ár és a megfelelő teljesítmény megtartásához.

Nézzük sorba a Polírsuli mikroszkopikus képeit a különféle szemcsékről!

Normál elektrokorund



Ez a leggyakrabban használt csiszolóanyag; a belőle készült szerszám alacsonyan ötvözött acélok, közepes szilárdságú fémes anyagok megmunkálására alkalmas. Nagy forgácsolási teljesítménye durva nagyolómunkákra kiválóan alkalmas.

Nemes elektrokorund



Ha szerszámot akarsz köszörülni, ez a szemcse lesz a neked való! A szerszám és gyorsacélok megmunkálása mellett edzett és rozsdamentes acélok pontossági köszörülésére is alkalmazható.

Cirkon-korund



Szintén elterjedt és kedvező tulajdonságai miatt közkedvelt szemcse. Mechanikai szilárdsága és vegyi ellenálló képessége kiemelkedő a szemcsék közül. Rozsdamentes acél és ötvözeteit, alumíniumot és ötvözeteit, acél- és vasöntvényeket jó hatásfokkal, nagy anyagleválasztással lehet megmunkálni ezzel a szemcsével.

Rózsaszínű elektrokorund



Ez már egy javított, tuningolt korund típus. A nemes elektrokorundhoz képest sokkal tartósabb. Nagy szilárdságú ötvözött acélok edzés előtti köszörülésére, öntöttvas megmunkálására a legalkalmasabb.

Rubin színű elektrokorund



A Rózsaszínű elektrokorundhoz hasonlóan ez is egy javított szemcsefajta. Sajátossága, hogy még a rózsakorundhoz képest is magasabb a krómtartalma. Ennek okán igen alkalmas erősen ötvözött acélok, szerszámacélok köszörülésére.

Fekete sziliciumkarbid



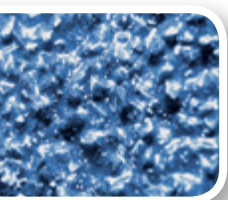
Alacsony szilárdságú fémes és nem fémes anyagok, alumínium, szürkeöntvény, kéregöntvény, temperöntvény, réz, bronz, szerves-, ásványi- és keramikus anyagok köszörüléséhez használható.

Zöld sziliciumkarbid



Elsősorban keményfém, keramikus anyagok, valamint üveg és ausztenites szerkezetű saválló acélok megmunkálására alkalmas.

Kerámia csiszolószemcse



A kerámia csiszolószemcsék egyedülálló kristályszerkezetűek. A kristályok előre meghatározott pontjain törő szemcsén friss, új vágóélek keletkeznek. Önélező kopási mechanizmusa révén lényegesen hosszabb ideig használható. Ideális ásványi anyag, rozsdamentes acél, titán és hőérzékeny nikkelötvözet csiszolásához.

TRIZACT™



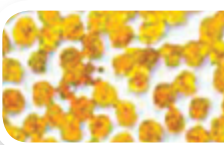
A rendezett felületű csiszolóanyagok sajátságos, gúla alakú felületének egyenletessége. Minden egyes piramisnak mikron nagyságrendű ásványi részecskékből álló szerkezete van. A Trizact™ nagy pontosságú végmegmunkáló eszköz, amely nagy keménységű titán, króm, nikkel és kobalt alapú ötvözeteken éppoly hatékony, mint nem-vastartalmú fémeken.

HERMESIT™



Üreges csiszolószemcse-golyókból áll. Ez hosszú élettartamot és a munkafolyamat teljes ideje alatt állandó felületi minőséget biztosít. Hatékony vágási, csiszolási teljesítmény.

Gyémánt szemcse



A legkeményebb szemcse, ezáltal a leghatásosabb csiszolóanyag. Kémiailag színtiszta szén. Keményfém (vidia), kerámia, oxidkerámia, porcelán, üveg és műanyagok megmunkálására tökéletes. Gépi megmunkálás során sose használd vashoz és ötvözeteihez, mert reakcióba lép vele!

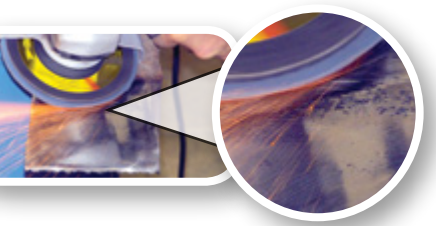
CBN Köbös-Bór-Nitrid



Keménysége a gyémánthoz közelít, megelőzve ezzel a szilícium-karbidot és a korundot. A gyémánthoz képest sokkal jobb a hőállósága. Míg a gyémánt reakcióba lép a vassal és ötvözeteivel, addig a Köbös Bór-Nitrid kémiailag semleges velük, így nyugodtan használhatod vasra. E tulajdonsága miatt kiválóan használható erősen ötvözött acélok és ötvözetei megmunkálására, valamint öntvényekhez.

Tipp: csiszolandó felületeknél durva, illetve finomabb felületi érdességet különböztetünk meg.

Csiszolás során a munkadarabból anyag leválasztás történik, így ez elsősorban a karcos felület polírozása előtt ajánlott. Az előcsiszolást mindaddig folyatni kell, amíg az anyagban keletkezett legmélyebb karc alját el nem érjük. Ezek után a durva csiszolóanyag által okozott durva felületi érdességet csökkentjük, finomabban szemcsézett csiszolószerszámmal. Tapintással próbáljuk felmérni, milyen szemcsefinomságra van szükség. Aki teljesen kezdőként áll neki a csiszoláshoz érdemesebb egy finomabb szemcséjű csiszolóval (pl.: P120) kezdeni, mivel a durva szemcsével okozott karcokat sokkal nehezebb lesz a polírozási fázisban eltűntetni. Ha a szükségesnél durvább szemcséjű csiszolóval állunk neki a munkadarabnak, akkor túl sok, túl mély karcot viszünk bele – nehezebb lesz eltűntetni a polírozás során. Ha pedig a szükségesnél finomabb szemcsével csiszoljuk a felületet, akkor gyorsabban fog elkopni a csiszolóeszközünk, illetve a munkaidő jóval hosszabb lesz. Tehát ügyeljünk a fokozatosságra! Tartsuk be a csiszolási fokozatokat (a munkafelületet legalább kettő-négy különböző finomságú csiszolószerszámmal csiszoljuk fel)!



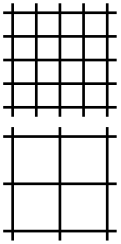
FIGYELEM!
Rendkívül fontos kihangsúlyozni, hogy bár egy matt felületet felesleges lenne előcsiszolni (felesleges bele karcokat vinni, hogy aztán a polírozási fázisban eltűntessük azokat), azonban ha látunk benne karcot, akkor az egész réteget fel kell csiszolni.

Finomság és durvaság

A csiszolószerszámok palettája meglehetősen széleskörű, számtalan-féle közül lehet választani. A szerszámon található hordozópapíron vagy vásznon egy rétegben felvitt szemcsék biztosítják a csiszolás hatékonyságát. Ezek a csiszolószerszámok gépre rögzítve használhatóak. A csiszoló szemcse mérete egy nemzetközileg elfogadott rendszer szerint van besorolva. Ezt „szemcsefinomsági értéknek" nevezzük.

Minél magasabb a finomsági érték, annál finomabb az adott csiszolóanyag szemcséje.

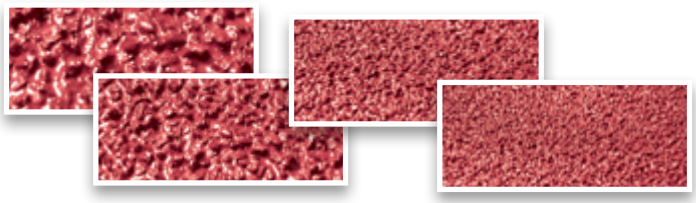
A csiszolószemcsék osztályozására több szabvány is létezik. Európában a FEPA szerinti osztályozás az elfogadott és használt. E rendszer alapján a szemcséket egy „P" betűvel és az azt követő számmal jelölik. A szám azt mutatja, hogy a szemcsék szétválogatásához használt szitarács 1" (azaz 25,4 mm) hosszán mennyi szitacsomó van.



Tehát a kisebb FEPA szám, durvább szemcsét takar, míg a nagyobb FEPA szám, kisebb, finomabb szemcsére utal. Tökéletes szitálás nincs, mindig van a szemcsék között finomabb szemcse is, ezt a szabvány meg is engedi mindkét irányban.

A gyártók ennek megfelelően alkalmazzák a szemcséket: finom szemcsék felhasználásával a csiszolószerszám szebb felületet ad, durvább szemcsék pedig „harapósabbá" teszik csiszolószerszámunkat. Természetesen a szomszédos szemcsék mennyisége korlátozott, szabvány korlátozza mennyiségüket, így joggal várjuk el a P36-os szerszámtól, hogy „harapjon", a P600-astól pedig a szép felületet.

Durva	P8, P10, P12, P14, P16, P20, P24
Közepes	P30, P36, P46, P54, P60
Finom	P70, P80, P90, P100, P120, P150, P180, P220
Nagyon finom	P240, P280, P320, P360, P400, P500, P600, P800, P1000, P1200, P1500, P2000, P2500



Amerikában az ANSI rendszer az elfogadott, ennél nincsen „P” betű a szám előtt és más az azonos számmal jelölt szemcsék átlagos mérete is. Magyarul az ANSI 600-as nem azonos a P600-assal.

Buktató:
Ha a munkadarabunkon mélyebb karcokat is látsz, fontos, hogy előcsiszold a felületet. Ehhez, ha túl finom szemcséjű csiszolószerszámot választasz, akkor nem tudod majd az összes karcot, illetve hibát eltűntetni; ha pedig túl durva szemcséjűt, azzal feleslegesen viszel bele mélyebb karcokat.

Rongykorong fajták

A rongykorongokat méret-, varrás sűrűség, és anyagminőség alapján különböztetjük meg.

Méretek: a legkisebb gyártható méret 50 milliméteres, a legnagyobb 650 milliméteres.



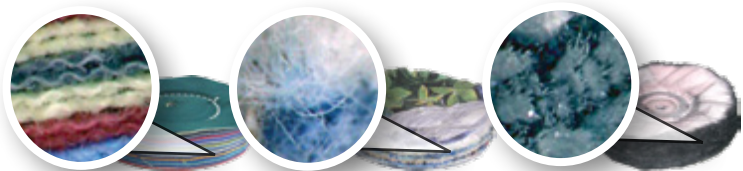
Varrás sűrűség: két típust különböztetünk meg. A ritkán varrott korong egy-két varrattal van csak ellátva, amit fényezéshez szoktak használni. A sűrűn varrott korongot 5-7 varrattal (12 milliméter a varrások távolsága) rögzítik, így az sokkal masszívabb lesz.

Anyaguk: a legegyszerűbb és legolcsóbb a színes, általános rongykorong, melynek anyaga hasonlít a párnahuzatéhoz. Ennek az erősebb változata – ami már lepedőanyaghoz hasonlítható – sűrűbb szövésű. A vasfémekre, és acélra alkalmas korong farmerszerű anyagból készült. Ezt molinó rongykorongnak nevezik. Végül pedig a fényezési munkafolyamatokban pamut, illetve flanel korongokat szoktak használni.

⚠ Buktató:
Ha nem a megfelelő rongykorongot használod a különböző munkafázisoknál… A lényeg, hogy polírozásnál sűrűn varrott-, fényezésnél ritkán varrott koronggal dolgozz!

Így bolyhozd fel a rongykorongod

Egy durva csiszolóvásznat lerögzítünk, majd átforgatjuk, végigjáratjuk rajta a gépre csatolt rongykorongot. Ezáltal kitépődnek a fölösleges szálak. Ami nagyon kiáll, azt kézzel kihúzzuk, vagy ollóval levágjuk. Utána a pasztát hasonlóképpen visszük fel: ráforgatjuk a rongykorongot a pasztára. Forgás közben a gépet leállítjuk, rányomjuk a pasztát, és a korongot a súrlódás hatására hagyjuk leállni. A bolyhosítás azért fontos, hogy a polírpasztát egyenletesen tudjuk felvinni a rongykorongra; így elkerülve, hogy a paszta egy csomóban letapadjon, vagy elporladjon. Ezzel gazdaságosabban tudod használni a polírpasztádat.



bolyhozás előtt *bolyhozás után* *felpasztázás után*

Hogyan vigyük fel a rongykorongra, filckorongra a pasztát úgy, hogy ne porladjon el?

Miután felbolyhosítottuk a rongykorongunkat, kitépjük vagy kivágjuk a kilógó szálakat. Ez után ráforgatjuk a korongot a pasztára. Kapcsoljuk ki a gépet és hagyjuk, hogy a gép lelassuljon a korong és a paszta súrlódása miatt. Az így képzett hő miatt a paszta egyenletesen ráolvad a rongyra.



Tipp: Ha folyamatosan nyomjuk a pasztát a koronghoz, és nem kapcsoljuk ki a gépet forgás közben, akkor az megolvad, és a folyékony paszta szétspriccel.



Tipp: A polírpaszta-fogyasztás függ a felület alakjától, illetve a polírozó felkészültségétől, ügyességétől is.



Buktató:
Ha túl sokáig pörgeted a csiszolóvásznon a rongykorongot, az anyag intenzív kopásnak indul. Elég ha kétszer, esetleg háromszor megforog a korong a szemcséken, utána már csak feleslegesen koptatod!

Ahány paszta, annyi rongykorong

Fontos megemlítenünk egy alapszabályt: ahány paszta, annyi rongykorong. Ez gyakorlatban azt jelenti, hogy polírozásra használt rongykorongot sose használd fényezésre, mert a rongykorongba ragadt durvább szemcse összekarcolja a munkadarabodat, tehát a polírpasztán használt rongykorongot csak polírozásra használd! Ha átlépnél a fényesítési fázisba, másik pasztát (fényezőpasztát) kell majd használnod. Ehhez egy ritkán varrott rongykorongot érdemes venned.

Buktató:
Ha több pasztán ugyanazt a segédeszközt használod, össze fogod karcolni a munkadarabodat. A rongykorongra felhordott polírozó, vagy fényező paszta a rongy mikroszálai közé ragad, így azt bolyhozással sem tudod eltávolítani. Ezért használj legalább annyi segédeszközt, ahány pasztatípust!

Itt van 3+1 jó tipp, hogyan tárold a polírozó eszközöket

Praktikus a pasztát, és a rajta használt segédeszközt együtt egy nejlonzacskóban tárolni. Ennek négy fő oka van:

✔ Ha együtt tárolod, egyik sem szennyezi a környezetedet. Egy polírozási munka után, bizony mind a kettő megviselt állapotba kerülhet, amely beszennyezi a helységet, ahol tárolod.

✔ Ha csomagolás nélkül pakolod el a munka után, akkor nem csak a környezetet koszolják, de a környezet is beszennyezi a pasztát és a segédeszközt. Ezzel sokkal nehezebb lesz dolgoznod, mert a por és szennyeződés ugyanis karcokat vihet a munkadarabodba.

✔ Ha a pasztát és a rajta használt segédeszközt egy csomagolásba teszed, akkor nem kevered össze a segédeszközöket. Mindegyik rongykorong befeketedik használat után, így később sokkal nehezebb lesz megkülönbözetni őket használat után. Csomagold össze, így mindig azt a segédeszközt használod majd, amelyiket korábban már a hozzá megfelelő pasztán használtál.

+1 Hogy könnyebben megkülönböztesd a csomagokat, írd rá a nejlonzacskóra filctollal a paszta nevét.

Buktató:
Ha nem csomagolod egybe a pasztát és a rajta használt segédeszközt, akkor a későbbiek során nehezen tudod majd megállapítani, melyik segédeszközt, melyik pasztára használtál.


Ember és gép
egy célért
HECTOR
PROFESSIONAL

EZT HASZNÁLJÁK A PROFIK A CSISZOLÁSI MUNKÁKHOZ

3M™ – Scotch-Brite™**:**





A 3M™ amerikai csiszolószerszám gyártó cég megalakulása óta (1902) előtérbe helyezte az iparág technológiai fejlesztését. Egyebek mellett a világ első vízhatlan csiszolópapírját is a 3M™ dobta piacra, ami áttörést jelentett az autógyártás területén. Mint a csiszolástechnika NASA-ja, dollár százmilliókat költenek innovációra, kutatásokra, fejlesztésekre így nem csoda, hogy a cég eladási adatai 2004-ben meghaladták a 20 milliárd dollárt. A 3M megjelent a Scotch-Brite™ nevű márkájával is, ami új színfoltot vitt a csiszolószerszámok palettájára.



A Scotch-Brite™ tisztító és finiselő termékek nyílt hálós szerkezete szintetikus szálakból és a hozzájuk ragasztott csiszolószemcsékből állnak, melyek a munkaterület felületéhez illeszkedő 3 dimenziós nyílt konstrukciót alkotnak. A térhálós szerkezet előnye, hogy a csiszolószerszám teljes keresztmetszetén egyenlő arányban tartalmaz csiszolószemcsét. Ez a nyílt szerkezet nemcsak csökkenti az elvetemedés és az anyagelszíneződés veszélyét, de ellenálló az eltömődéssel szemben, így biztosítva jobb minőségű „finist" és megnövelve a csiszolószemcsék élettartamát.

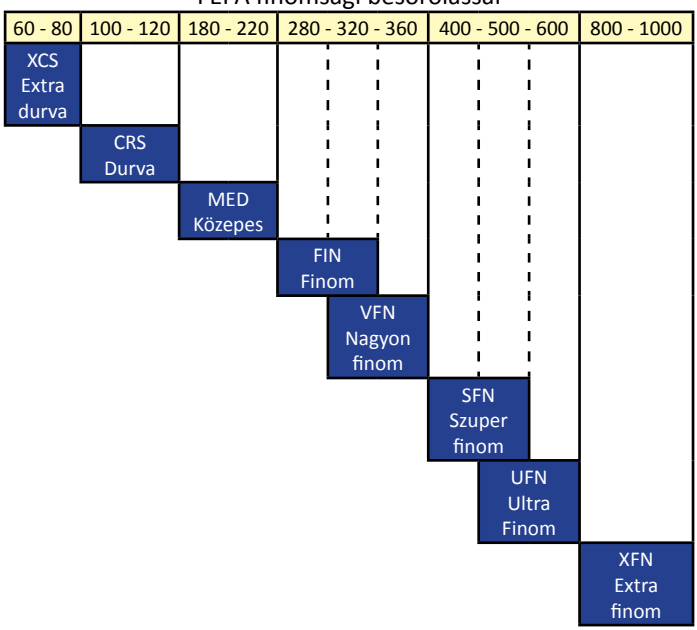
Rengeteg féle szemcsefinomság és szemcsetípus közül választhatunk Scotch-Brite™ csiszolószerszámokat, ezek egyedi jelzést is kaptak melyet a lentebb található táblázatban is láthatod.

Négertárcsa:



A négertárcsa erős szerkezetű, durva csiszolószemcséket tartalmazó, de lágy hálós szerkezetű csiszolószerszám. Elsősorban hegesztési varratok tisztítására, festék-, rozsda- és egyéb maradványok eltávolítására használható. Kialakítása szerint lehet furatos, merev hordozós, fíberhordozós, csapos és gyorsrögzítésű. A felületi szennyeződések eltávolítására kiválóan használható, rugózó jellegének köszönhetően kisebb a túlcsiszolás veszélye. Mivel az eltávolított anyagmennyiség minimális, így a bemarás kockázata is elenyésző. Csak felületi megmunkálást tesz lehetővé, anyagleválasztásra nem alkalmas.

Scotch-Brite™ típusmegjelölések és összehasonlítás
FEPA finomsági besorolással



Süntárcsa és sünkefe:



A durvább sünkefék és süntárcsák festékek, rozsda, ragasztó maradványok, hegesztési elszíneződések eltávolítására alkalmas termékek, míg a finomabbak már száraz (azaz paszta nélküli) polírozásra vagy ennek előkészítésére alkalmasak. Érdekessége, hogy a csiszolószerszám rugalmas műanyag sörtékből áll össze, mely kerámia szemcsét tartalmaz. Ez a szemcsetípus lehetővé teszi, hogy mindenféle anyagon, válogatás nélkül használhassuk. A finomsági tartománya P36-tól 1 mikronig terjed. A finomabb kefék minimális anyagleválasztás mellett is egyenletes, finom felületet eredményeznek, mely kiemelten fontos például az ékszerek polírozásánál.

A sünkefék esetében a sörték elrendezettsége szerint három különböző fajtát kell megkülönböztetnünk:

Az „A" típust, ami merevebb sörtékkel hatékony anyagmegmunkálást tesz lehetővé, a „C" típust, melynek hajlított sörtéi jól alkalmazkodnak a felületi egyenetlenségekhez. És végül az „S" típust, ami merev sörtékkel rendelkezik – így nagyobb anyagleválasztással dolgozik – de mindkét forgási irányba használható.

Az itt felsorolt termékeket leggyakrabban a profi polírozó mesterek, ipari minőséget igénylő munkákra használják. Ha te otthoni körülmények között, hobbiból akarsz polírozni, nem feltétlenül lesz szükséged ezekre. Ezekkel a szerszámokkal valóban időt és energiát fogsz spórolni amellett, hogy szebb munkát tudsz majd végezni. De ennek ára van. Tehát csak akkor válassz ilyen költséges eszközöket, ha már rendelkezel megfelelő tapasztalattal, hogy felmérd, valóban szükséged van ilyen színvonalú szerszámokra.

Lássuk, milyen előnyre tesznek szert a polírozó mesterek azzal, hogy ezekkel a professzionális eszközökkel dolgoznak:

- A profi szerszámok segítségével több csiszolási lépést is megtakarítanak a polírozó mesterek, ezért lerövidül a munkaidő, mégis jó minőségű lesz a munkájuk.
- Kevesebb szerszámmal dolgoznak. Nem kell annyi szerszámcserével, és az ezzel járó leállási idővel számolniuk.
- Ezek az ipari minőségű csiszolóeszközök az átlagosnál kisebb hőt termelnek munkavégzés közben, ezért nem kell attól tartaniuk, hogy a munkadarab elvetemedik vagy elszíneződik.
- Rövidebb megmunkálási idővel dolgoznak, ezért az egész munkafolyamatuk hossza lerövidül.



ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS BUKTATÓK

Hogyan polírozzak réz alkatrészeket?



Mint minden anyagnál, az előcsiszolást itt sem szabad kihagyni. Ennek az alapossága rendkívül befolyásolja a végeredményt. Réz felületeknél az előcsiszolási lépcsőfokok közül elég csak a P320-as szemcse finomságig eljutni. Ügyelj a fokozatosságra! Ha kihagysz egy fokozatot az előcsiszolási - munkafolyamat alatt azt a minőség bánja. Ezután Glomax pasztával és egy sűrűn varrott, molinó rongykoronggal polírozzuk fel.

Buktató:
Ha nem a megfelelő rongykorongot használod a különböző munkafázisoknál… A lényeg, hogy polírozásnál sűrűn varrott-, fényezésnél ritkán varrott koronggal dolgozz!

Így polírozz acélt!



Acél fényesítésére a Polírsuli csapata összeállította a „Nr.1” polírszettet, mely tartalmaz egy darab sűrű varrású rongykorongot, egy darab színes, ritkán varrott pamutkorongot, a megfelelő polírpasztákat, és a pasztaszemcse eltávolítására szolgáló pasztamágnest.

Aki acélt akar polírozni, annak javasolt az előcsiszolásra használható sűrű varrású rongykorong és a szürke Abramax csiszolópaszta. Második lépésként (ha igazán szép felületet szeretnél elérni) használj sűrű varrású rongykorongot, Maxfin zöld pasztával. A fényezéshez a Chromax rózsaszínű paszta javasolt egy ritka varrású rongykoronggal.

A siker csak akkor garantált, ha a felület, amit polírozunk legalább P280-320-ig elő van csiszolva; az összes karc és felületi hiba el van távolítva róla.

Buktató:
Ne légy türelmetlen! A rozsdamentes acél egy rendkívül szívós anyag, ezért a munkafolyamat időtartalma hosszabb lesz, mint más anyagoknál.

Csak rozsdamentesre…



Rozsdamentes acél polírozásánál nagyon lényeges az előcsiszolás. Ennek folyamán P400-ig fokozatosan csiszoljuk fel a felületet. Ez rendkívül fontos, hiszen a fényezési fázisban nagyon feltűnő lesz, ha nem csiszoltuk ki előzőleg a karcokat a felületből. A polírozás során sűrűn varrott rongykoronggal (lehetőleg molinó alapanyagból), Maxfin pasztát vigyünk fel! A fényezési fázisban ugyan azt a rongykorongot használva Chromax, Chromax Super, vagy Blumax pasztával dolgozzunk. Ha selyemfényességet szeretnél elérni, akkor a P280-as csiszolás után egy szürke Extracut, vagy Abramax pasztával és sűrű varrású rongykoronggal végezd az előcsiszolást.



Tipp: Krómfelületek tükrösítéséhez a Chromax Green pasztát ajánljuk, amely króm-oxid szemcséket tartalmaz. Ennek a felvitelére egy sűrűn varrott rongykorongot érdemes használni.

Buktató:
Ha nem vagy elégedett a munkadarabod fényességével, vagy a rongykorong okozta mikro-karcokat akarod eltávolítani, érdemes magasabb fordulatszámon, jobban megpasztázott koronggal dolgozni.

Ha fényesebb végeredményt szeretnél

Az előcsiszolást követően sűrűn varrott rongykoronggal Tripomax, vagy Brillmax pasztát használj! Majd ritkán varrott, flanel rongykoronggal Chromax Super, és Blumax pasztákat vigyél fel a felületre.

GYAKORLATI BUKTATÓK

Tévhitek a polírozásban

Azok számára, akik most ismerkednek a polírozás alapjaival, elméletével, gyakorlatával, érdemes lehet megemlíteni, hogy mi a fémpolírozás, és az autópolírozás közötti különbség. Az a tapasztalatunk, hogy gyakran keresik meg a Polírsuli irodáját olyan kérdéssel, miszerint az autópolírozás mennyiben tér el a fémpolírozástól?



Utóbbi esetben a polírozás anyagleválasztással jár, a munkafolyamat végén pedig a csiszolással keletkezett „csiszolási csúcsokat" vagy mikro egyenetlenségeket a termelt hő, és a polírpaszta segítségével elhajlítjuk, lekerekítjük. Bár az autópolírozás során is történik némi anyagleválasztás, a lényegesebb az, hogy a munkafolyamat végén a csiszolati szálakat és egyenetlenségeket waxolással feltöltjük. A waxolást újra, meg újra meg kell majd a későbbiekben ismételni, mert az esőzésekkor, vagy autómosásnál a víz kimossa ezekből az apró repedésekből a waxanyagot.



Fontos megemlíteni még, hogy a fémpolírozást és az autópolírozást más-más eszközökkel hajtjuk végre. Autópolírozás esetén polírozószivaccsal, tépőzáras filctárcsával, vagy báránybőrből készült polírozó szerszámokkal, és az erre a munkára kifejlesztett wax anyaggal dolgozunk. Fémpolírozásnál is dolgozhatunk filctárcsával, de a leghatékonyabb a rongykorong, melyből különböző méretűek és anyagminőségűek vannak. A segédeszközökhöz csiszoló-, polírozó-, és tükrösítőpasztát kell használnunk.

polirsuli.hu



Buktató:
A leggyakoribb hiba polírozásnál a helytelen kerületi sebesség meghatározása. Ebben az esetben ez kiemelten igaz, ugyanis, míg a fémpolírozásnál, ha fényesebb végeredményt akarunk, akkor a lehető legmagasabb sebesség elérésére kell törekedünk. Ezzel szemben az autófényesítésnél a nagy hőképződés elkerülése érdekében alacsony sebességen szabad csak dolgoznunk.

Mi a Polírsuli?

Egy Közép-Európában egyedülálló oktatóprogram, ami a polírozás gyakorlati fogásait mutatja be. A doboz tartalmazza a tanuláshoz szükséges csiszolószerszámokat, egy munkadarabot, amin könnyen és gyorsan el lehet sajátítani az apróbb technikai fogásokat, és egy oktató DVD-t, ami a hatékony tanulás kulcsa. Három féle Polírsuli-dobozt lehet igényelni: műanyag-, acél-, vagy alumínium polírozására összeállított kiszerelésben.

Mit tartalmaz a „Csináld magad" polírszett?

A Polírsuli csapata összeállította azt a szettet, amely segítségével minden polírozási fázist el tudsz végezni. A „Csináld magad" dobozban a megfelelő rongykorongokat, pasztákat, pasztamágnest, és egyéb kiegészítőket találsz.

Polírozz kipufogócsövet!

A kipufogók kétféle anyagból készülnek: Krómozott- vagy rozsdamentes acélból. Ha krómozott a kipufogó és sértetlen a felület (!), akkor javasolt egy tömören varrott rongykorong, és a Chromax zöld paszta. Ha pedig rozsdamentes acélból készült, akkor a „Csináld magad" Nr.1 polírszettet ajánljuk.



Ezzel dolgozz alufelni – polírozáskor

„Csináld magad" „Haveri" polírszett alumíniumra használható típusában lamellástárcsákat találsz, különböző szemcseméretekkel. P60, P120, P220, P320. Ezeket a jelzéseket olvashatod a dobozban talált csiszolószerszámokon. Ezek a csiszolószemcse finomságát jelzik. A P60-as szemcse leszedi a lakkot, festéket a felniről; a P120-assal elkezdhetjük az előcsiszolást; a P220-as, illetve a P320-as a finomabb felület létrehozására szolgál. Az így kapott felületen kezdhetjük meg a polírozási fázist.

Buktató:
Ha az alumínium hősokkot kap, a felületén kékes színű foltok jelennek meg. Mivel az alumíniumnak nagy a súrlódási együtthatója ezért ügyelni kell, hogy a felület egyik részén se tartsuk túl sokáig a rongykorongot, nehogy túlmelegedjen.

Lássunk élesen – avagy hogyan polírozzunk műanyag fényszóró burkolatot

Először a felületet csiszoljuk meg, hogy az apróbb karcok is eltűnjenek. Ezt a műveletet elvégezhetjük lassú fordulatszámú fúrógéppel, melyre egy tépőzáras felfogóval, szivacsos csiszolót rögzíthetünk. Ennek a szemcseméretе P500 – P1000, esetleg P2000. Ez után két módszer közül választhatunk:



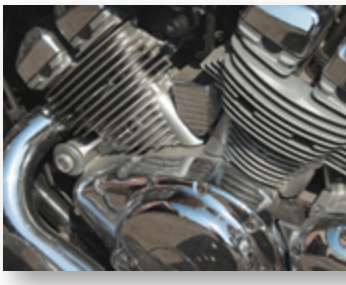
1. Flanel rongykoronggal és Plastimax pasztával átpolírozzuk a felületet.

vagy

2. A paszta helyett vaxot használunk és egy fekete polírozó szivaccsal visszük fel a felületre.

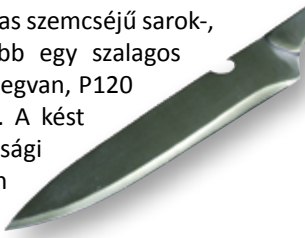
Buktató:
A műanyag hő hatására megolvadhat, ezért érdemes a polírozás során a munkafelületre vizet permetezni. Ez megakadályozza a munkadarab túlmelegedését, és eldeformálódását.

Motorkerékpár motorblokk-henger polírozásánál…



…fontos, hogy a bordázott felületeket zsír- és pormentessé kell tenni. Nedves-, majd száraz törlőronggyal töröld tisztára! A bordák közé filckoronggal tudsz benyúlni, 150 x 5 mm-es filcet javaslunk. Alumíniumhoz a Chromax pasztát kell használni!

Így élezz kést!



A nagyoló munkát elvégezheted P60 - P80-as szemcséjű sarok-, illetve lamellás csiszolóval, de praktikusabb egy szalagos csiszolóval dolgozni. Ha a nagyoló munka megvan, P120 - P180 - P320 - P400 - P600-al folytassuk. A kést felfektetjük a felületre, és az említett finomsági sorrendben lecsiszoljuk. A polírozást tömören varrott rongykoronggal, és rózsaszín pasztával végezd!

A kés felületének mattosításához, illetve élezés utáni matt sorjázáshoz mit használjunk?

Szürkeszínű Abracut, illetve Abramax csiszolópasztát, valamint tömör, molinó rongykorongot.

Hogyan polírozzunk telefon kijelzőt?



A felületen fellelhető karcok mélységétől, nagyságától, és sűrűségétől függően kell megcsiszolni. Erre ajánlott a P500-as, a P1000-es, és a P2000-es szemcsenagyságú csiszolószivacs. Ez után polírpasztával, rongykoronggal polírozzuk fel, a végén pedig felvihetünk egy réteg vaxot is. Figyeljünk a kerületi sebességre, ugyanis ha túl nagy a sebesség a hőképződés deformálhatja a kijelzőt.

Buktató:
Csak hagyományos, nem érintő kijelzős telefont tudsz kipolírozni!

A hajótest is csillogjon!



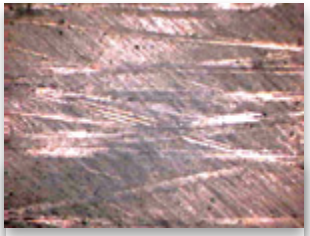


A hajógél lecsiszolására, illetve felújítására nagyon alkalmas a tépőzáras csiszolóháló. A durva szemcséknél elszívó lyukak vannak a csiszolón. A csiszolás során keletkezett nagy mennyiségű port porszívóval elszívjuk, vagy porzsákba gyűjtjük. Ezzel megnövelhetjük a csiszolás hatékonyságát. A régi gélt P40 - P60 szemcsével csiszoljuk le, az új gélt pedig P400-ig csiszoljuk a csiszolóhálóval. A P400-as fázis után csiszolószivaccsal dolgozzunk, melyel már a fényességet is el tudjuk érni. Ezt P 4000-ig csináljuk. Polírozás során a zöld Maxfin, a rózsaszín Chromax, vagy a fehér Chromax Super paszták közül egyet használj a sűrű varrású rongykoronggal!

Buktató:
Ha a hajótest polírozása előtt nem tisztítjuk meg és nem távolítjuk el az algát, úgy a polírozás nem lesz hatékony. Bár fényes munkadarabot kaphatunk, a hajótestnek nem lesz kisebb a súrlódása a vízfelülettel szemben. Ha növelni akarjuk a hajónk sebességét, algátlanítsuk le a testet és csak ezek után fogjunk a polírozáshoz.

Mély karcot találtál a munkadarabodban?

Felmerülhet a kérdés, hogy mit tegyünk akkor, ha egy hatalmas, mély karcot vagy felületi sérülést találunk a munkadarabunkban. Először is realizálnunk kell azt, hogy a barázda mennyire hatolt át a munkadarabunk anyagán. Ezután két választásunk lehet: vagy szemet hunyunk és elfogadjuk azt, hogy fényessé tehetjük a munkadarabot - de a barázda megmarad benne; vagy nagy anyagleválasztás mellett megpróbáljuk kicsiszolni azt. Tehát az előcsiszolást mindaddig folytatni kell ameddig nem lesz homogén felületű (matt) a munkadarab.



Mikroszkópikus kép egy mély karcról (csiszolás előtt)



Mikroszkópikus kép egy mély karcról (csiszolás és polírozás után)

Ez után kezdhetjük meg a polírozást, fényesítést. Ha kezdő polírozóként kezdesz bele a munkába, mindenképpen ügyelj a

helyes műveleti sorrendre. Előcsiszolás – polírozás – fényesítés. Ezek a főbb műveletek elnevezései, de ennél természetesen bővebb a skála. Pl.: előcsiszolási fázisnál megkülönböztetünk durva csiszolást és finomcsiszolást; vagy a polírozás során is használhatunk csiszolópasztát – ami durvább szemcsét tartalmaz – illetve finomabb szemcsével rendelkező pasztát. A helyes műveleti sorrend megállapításához először is oxidmentessé kell tennünk a munkadarabot, illetve meg kell tisztítanunk a felületi szennyeződésektől. Ha ez megvan, akkor határozhatjuk meg a munkafolyamatok sorrendjét.

Buktató:
Ha kezdőként vágsz bele a polírozásba, érdemes az előcsiszolást először a szükségesnél finomabb szemcsével elkezdeni. Mindezt azért, hogy feleslegesen ne vigyél a munkadarabodba mély karcokat. Továbbá fontos buktató lehet még, hogy mind a csiszolási, mind a polírozási munkák során, a munkafelületen hosszába és keresztbe kell dolgozni. Ettől lesz egységes fényességű, homogén felület.

Polírozási fogások, amit a nők jobban tudhatnak a férfiaknál

Bizonyára ennél a résznél sok férfitársam elmosolyodik, és egy pillanat erejéig teret enged a határtalan férfiúi fantáziának.



A nők kézügyessége általában jobb, mint a férfiaké - hangoztathatjuk ezt a közhelyt, ugyanis most a nehezen hozzáférhető helyekről és a kézügyességet igénylő polírozási feladatokról lesz szó.

Nagy, sík felületet egyszerű kipolírozni. De mi a helyzet az íves, lépcsős, és szabálytalan alakú felületekkel? Ha alumínium felnit akarsz polírozni szinte biztos, hogy találkozni fogsz nehezen elérhető hellyel. A megalkuvók ilyenkor azt mondják:

- „Elég, ha csak a felni peremét és\vagy homlok felületét polírozom ki."

Ha valóban tökéletes csillogást akarsz, akkor ne tartozz a megalkuvók táborába! Légy maximalista, hiszen az igényes munka mindent elárul a készítőjéről!

Alumínium felni esetében a küllők közötti részeket lesz a legnehezebb feladat fényesre polírozni. Vértezd fel magad egy nagy adag türelemmel, mert szükséged lesz rá. Újra meg újra átcsiszolni a felületet időigényes munka, ha pedig türelmetlen vagy, gyenge minőségben fogod kipolírozni a felnidet. Ehhez a speciális munkához, különleges csiszolószerszámokra is szükséged lesz. A Polírsuli csapata kifejlesztette a Nr.12-es, csiszoló és polírozó szettet a nehezen hozzáférhető helyek fényesítéséhez. Segítségével könnyebbé válnak ezek az időigényes munkafolyamatok. Összegyűjtöttük azokat az egyedi szerszámokat és segédeszközöket, amelyek nélkülözhetetlenek a nehezen hozzáférhető helyek polírozásánál.



Keresd a Polírsulit
a **Facebookon**!

Legyél Te is a polírozási közösség tagja! Oszd meg a munkád képeit, vagy kérj szakmai segítséget a közösség tagjaitól a Polírsuli Facebook oldalán!

Légy büszke munkádra és oszd meg másokkal is!



POLÍROZÁS ELŐKÉSZÍTÉSÉRE

Fast Grinder RLG - csapos (szaturnusz) korongok

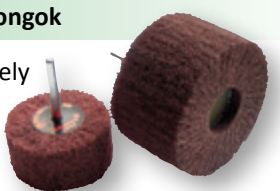
Általában 6 mm vagy 3 mm átmérőjű csapra műgyanta segítségével radiálisan felerősített csiszolóvászonból álló csiszolószerszám. Csapos kivitelben 80 mm -es átmérőig és 50 mm magasságig gyártanak szerszámokat. Szemcsefinomsága révén viszonylag széles körben használható (P40 - P320). A csiszolás hatásfoka igen nagy mértékben függ az alkalmazott fordulatszámtól (kerületi sebességtől). Kézi és szerszámgépekben furatok, palástok, sík felületek és profilok tisztítására, csiszolására alkalmas kis forgácsleválasztás mellett. Rozsdamentes acél, acél, fa csiszolására egyaránt alkalmas.



Méretek:

10x10x3	15x15x3	20x10x6	20x20x6
25x15x6	30x10x3	30x10x6	30x15x6
30x20x6	40x10x6	40x15x6	40x20x6
40x30x6	50x10x6	50x20x6	50x30x6
60x15x6	60x20x6	60x30x6	60x40x6
80x30x6	80x40x6	80x50x6	

Fast Grinder NTL - csapos vlies korongok

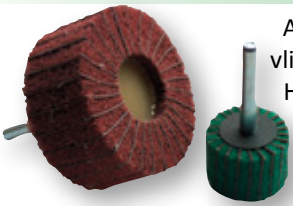


6 mm-es csappal készített csiszolószerszám, mely jó hatásfokkal távolítja el a munkafelületről a különféle szennyeződéseket az anyagbamarás nélkül. Hengerfelületek, furatok tisztítására, finom csiszolásra kiváló, használatával szép felületi struktúra érhető el a „közepes" (*med* jelölésű), illetve „nagyon finom" (*very fine* vagy *vfin* vagy *vf* jelölésű) szemcsefinomságú szerszámmal.

Méretek:

30x10x6	30x20x6	30x30x6	40x20x6
40x30x6	50x20x6	50x30x6	60x30x6
60x40x6	80x30x6	80x50x6	

Fast Grinder NTM - csapos kombinált vászon + vlies korongok



A csiszolóvászon (A60, A100, A150) és a vlies (dörzsike) előnyös tulajdonságait ötvözi. Használatával a felületről könnyen és bemarásmentesen távolítható el a nem kívánt réteg. Felületek strukturálására is használható.

Méretek:

30x20x6	30x30x6	40x20x6	40x30x6
50x30x6	60x30x6	60x40x6	80x50x6
100x50x6			

Happy Work csiszoló szivar



Praktikus szerszám a szűk helyek csiszolásához. Szemcsetartománya lehetővé teszi, hogy a durva csiszolástól (P60) egészen a polírozás előkészítéséig (P240) használható. További előnye, hogy a kopó részt kell csupán újra megvásárolni, míg a különálló felfogó csap (tüske) megmarad.

És ez még nem minden, ugyanis a felfogó nem csak a csiszolószivarhoz használható.

Méretek: 6x38 9x38



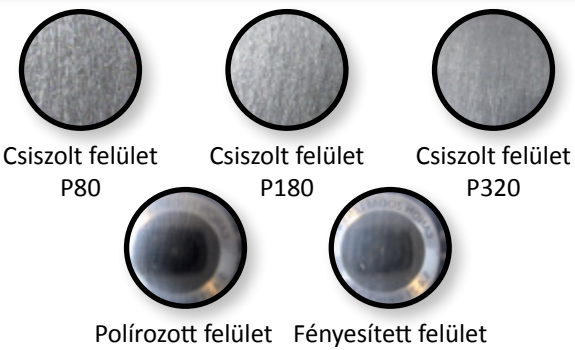
A Happy Work csiszoló szivarok mellett a Hector ZYA furatos filc felfogója is egyben, praktikus 6 mm-es csappal. Fúrógéppel és egyenes csiszolóval egyaránt kiválóan használható. Az optimális megmunkálási sebességhez nagy fordulatszám tartozik, akár 20.000-es fordulatszámmal is használhatod. A könyv elején lévő fordulatszám-kerületi sebesség táblázat segít ennek kiszámolásában. Rövid és hosszú kivitelben létezik az optimális tartás érdekében.

Figyelem!
A kisebb átmérőhöz a rövid felfogót, nagyobbhoz a hosszabbat használd. Mindig vigyázz, hogy ne lógjon ki a felfogó a csiszolószerszámból.

A POLÍROZÁS MUNKAFÁZISAI

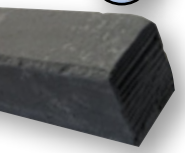
Ahogy már könyvünkben említettük, a csiszoló- és polírozó paszták 50-60 %-ban csiszolószemcsét, a fennmaradó részben pedig összetapasztó zsírokat, és olajokat tartalmaz. A pasztákat kétféle értékmérő skálán osztályozhatjuk, ez a csiszolás foka, illetve a felületi fény. Míg az előbbi azt mutatja meg, hogy a paszta mekkora anyagleválasztással dolgozik (mennyire durva szemcséket tartalmaz), addig a felületi fény skálában pedig azt láthatjuk, hogy a pasztával milyen fényes felületet állíthatunk elő. A két mérőszám - néhány pasztát kivéve - fordított arányban áll egymással. Tehát nagy anyagleválasztás mellett kisebb felületi fényt fogunk kapni. Alábbi grafikonokon nézd meg a két skálát, és a polírozás munkafázisainak alakulását a különböző finomságú csiszolás után.





CSISZOLÓPASZTÁK

Extra Cut



Nagy fémleválasztó képesség korundszemcsékkel. Erősen ötvözött acélok és rozsdamentes acélok előpolírozására.

Abracut



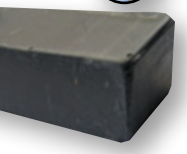
Durva, nagy vágóképességű előpolírozó rúd, főleg vastartalmú fémekhez. Fémfelületek fényezés előtti kiegyenlítésére illetve galvanizálás előtti művelethez. Közepestől durvább érdességű felület, alacsony fény.

Abramax coarse



Nagy fémleválasztó képességű anyag, amely egyaránt használható vas- illetve színesfémeken, kefélt jellegű vagy csíkozott felületet képes produkálni.

Abramax E



Közepesen erős vágóképességű előpolírozó rúd, főleg vastartalmú fémekhez. Jó felület kiegyenlítő, kefélt hatású, enyhén színezett felületet nyújt. Közepestől finomabb érdességű felület, közepes fény.

Titan Extra



Nagy fémleválasztó képességét a korundszemcsékhez kevert SIC szemcsék teszik még erőteljesebbé. Így még az erősen ötvözött acélok és a titán előpolírozására is alkalmas.



Compound

Zsírnélküli csiszolórúd, zselatin, víz és különböző szemcsenagyságú korund keveréke.

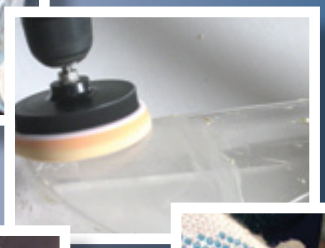
Korong anyaga	Szemcse finomság	10/1
Filc vagy varrott pamut	A 80	10 / 2
	A 120	9 / 3
	A 150	9 / 3
	A 180	9 / 4
	A 240	8 / 6
	A 320	7 / 6
	AS 200	8 / 5

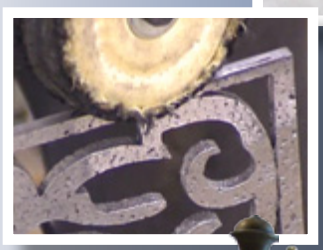
Ezek a csiszolópaszták, mint nevük is mutatja, csiszolnak. A benne lévő szemcsék durvábbak a polírpaszta szemcséihez képest, jelentős anyagleválasztást nem okoznak, de jól eltünteti az előző fázis csiszolási karcait. Előkészíti a polírpaszta munkáját. Ennek következtében a hátra hagyott felület még közel sem tükörfényes, ám homogén, ha jól végezted el ezt a fázist.

Tipp: Segédeszközként szizál korongot vagy szizál-pamut korongot használj, minden képpen olyat, ami jól megtámasztja a csiszolószemcséket a munkadarabbal szemben. Ritka varrású rongykorongot ne használj ezekhez!

MEGOLDÁSOK











POLÍROZÁSI PROBLÉMÁKRA

POLÍRPASZTÁK

Tripomax super



Kevesebb zsírt tartalmazó, kiváló minőségű alapanyagból készített polírozó rúd. Minden típusú, nem vastartalmú fémhez javasolt, ahol magas minőségi követelményeknek kell megfelelni. Finom érdességű felület, közepesen magas fény.

Tripomax TA



Kiváló minőségű alapanyagból készített magas zsírtartalmú polírozó rúd. Minden típusú nem vastartalmú fémhez javasolt, ahol magas minőségi követelményeknek kell megfelelni. Finom érdességű felület, közepesen magas fény.

Midas



Jó vágóképességű és színező polírozó rúd. Jó eredményeket nyújt szalagcsiszolt érdes vonalak (P320) eltávolításánál minden fémnél egzotikus fényű felületed ad. Közepesen finom érdességű felület, közepesen magas fény.

Brillmax



Jó vágásképességű általános polírozó rúd, vastartalmú fémekhez, vágó és színező feladatok ellátására, egzotikus fényű felületed ad. Közepes érdességű felület, közepes fény.

Glomax



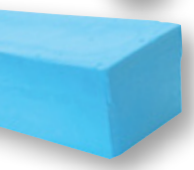
Jó vágóképességű és színező hatású polírozó rúd. Jó eredményeket nyújt szalagcsiszolt érdes vonalak (P320) eltávolításánál minden fémnél fényes felületet nyújtva. Közepesen finom érdességű felület, közepesen magas fény.

Maxfin



Erős csiszoló hatású polírozó rúd. Főleg rozsdamentes acélok fényezés előtti fázisához. Finom érdességű felület, közepesen magas fény.

Blumax



Finom vágó és színező polírozó rúd. Finom karcolt hatású felületet biztosít. Rozsdamentes acélon, alumíniumon kékszínű felületet nyújt. Finom érdességű felület, közepesen magas fény.

Orion



Erős csiszoló hatású, kókuszolaj tartalmú polírozó rúd. Főleg titán fényezés előtti fázisához. Finom érdességű felület, közepesen magas fény.

FÉNYEZŐPASZTA

Chromax



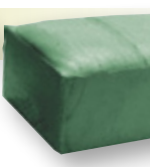
Finom vágó, magas fényt adó utolsó fényezési fázisnál alkalmazott, kissé zsíros fényező rúd. Alkalmas minden fémhez, kontúros darabokhoz. Nagyon finom érdességű felület, magas fény.

Chromax super



Kevésbé vágó több színt nyújtó, ideális a felület megmunkálásához. Minden fémhez alkalmas fényező rúd. Kevesebb zsírt tartalmaz mint a Chromax rózsaszín paszta, világosabb, fényesebb felületet nyújt. Nagyon finom érdességű felület, magas fény.

Chromax green



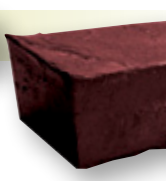
Nagyon finom timföld krómoxiddal, rozsdamentes acélok, magas krómtartalmú fémek magas fényt adó befejezéséhez. Feketés felületet nyújt. Nagyon finom érdességű felület, magas feketés fény.

Plastimax



Finom puha szemcséjű fényező rúd. Műanyag, poliészter, lakkozott és furnérozott felületekhez. Magas fényt adó befejező művelethez.

Starmax



Szuper finom vasoxid tartalmú, magas fokú présfényező anyag, nemesfémekhez. Szuper finom érdesség, vöröses tükrös fény.

TÜKRÖSÍTŐ PASZTA



Mirrormax



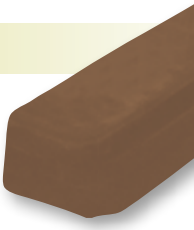
Nagyon magas fényt adó befejezéshez rozsdamentes acélnál. Tükrösen fényes felületek kialakításához, igényes minőségű daraboknál. Szuper finom érdességű felület, tükrös fény.





MINIPASZTÁK

Tripomax



Általános célú polírozó rúd nem vas tartalmú fémekhez, kontúros formákhoz. Közepestől finomabb érdességű felület, közepes fény.

Plastimax



Finom, puha szemcsézetű fényező rúd. Műanyag, poliészter, lakkozott és furnérozott felületekhez. Magas fényt adó befejező művelethez.

Abramax



Közepesen erős vágóképességű előpolírozó rúd, főleg vastartalmú fémekhez. Jó felület kiegyenlítő, kefélt hatású enyhén színezett felületet nyújt. Közepestől finomabb érdességű felület, közepes fény.

Brillmax

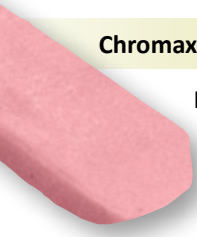


Jó vágásképességű általános polírozó rúd, vastartalmú fémekhez, vágó és színező feladatok ellátására, egzotikus fényű felületed ad. Közepes érdességű felület, közepes fény.



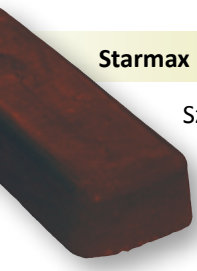
Blumax

Finom vágó és színező polírozó rúd. Finom karcolt hatású felületet biztosít. Rozsdamentes acélon, alumíniumon kékszínű felületet nyújt. Finom érdességű felület, közepesen magas fény.



Chromax

Finom vágó, magas fényt adó utolsó fényezési fázisnál alkalmazott, kissé zsíros fényező rúd. Alkalmas minden fémhez, kontúros darabokhoz. Nagyon finom érdességű felület, magas fény.



Starmax

Szuper finom vasoxid tartalmú, magas fokú présfényező anyag, nemesfémekhez. Szuper finom érdesség, vöröses tükrös fény.

FILCKORONG

Tiszta gyapjúból (fehér) vagy állati eredetű szőrből (szürke) készült polírkorong. Használata megegyezik a rongykorongokéval.

A méreten kívül az egyik jellemző paramétere a sűrűség. Ez azt jelenti, hogy 1 cm^3 térfogat mennyi filcet tartalmaz. A 0,45 g/cm^3 sűrűségű filckorong megfelelő az általános hobby munkálatokhoz, míg a 0,5 vagy 0,6 g/cm^3 fajsúlyú filckorongokat az ipar területén alkalmazzák. Alaktartásuk jobb, profilos korongnak, tűzikorongnak használható.

Hector



Méretek:

100x20x20	100x20xCH	120x20x20	125x20xCH
150x20x20	150x20xCH	175x20x32	175x20xCH
175x30xCH	200x20x32	200x20xCH	200x30xCH
250x30x32	300x20x32	300x50x32	350x50x40
350x60x40	400x30x40	400x50x40	400x50x40
400x70x40	450x50x40	500x40x40	500x60x40
500x80x40			

CH: Központi 8 mm furat
Általában 0,5 g/cm^3

HappyWork



Méretek:

100x20xCH	115x20xCH	125x20xCH	150x20xCH
175x20xCH	200x20xCH		

CH: Központi 8 mm furat
Általában 0,45 g/cm^3

CSAPOS FILCKORONG

Hengeres és különböző fazonos kivitelű polírkorongok 3 vagy 6 mm-es befogócsappal. Kisebb munkákhoz, nehezen hozzáférhető helyek polírozására alkalmazzák. Elméleti síkon sűrűsége puha, közepes vagy kő kemény lehet. A Hector és HappyWork márkák kínálatában a puha típus szerepel, amely tökéletesen alkalmas minden fajta polírozási munkára. Ezen szerszámok használatakor is figyelj a megfelelő fordulatszámra!

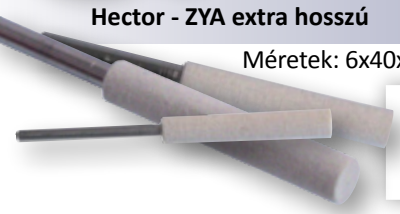
Hector - ZYA



Méretek:

6x10x3	8x10x3	10x14x3	10x14x6
15x20x6	20x25x6	25x30x6	30x20x6
30x30x6	30x35x6	40x20x6	40x30x6
40x40x6	50x20x6	50x40x6	60x30x6
60x40x6			

Hector - ZYA extra hosszú



Méretek: 6x40x3 8x50x6 10x60x6

Tipp: Az igazán szűk helyeket ezzel a filccel tudod kipolírozni.

Hector - ZYA furatos



A Hector ZYA (hengeres) furatos filc praktikus segédeszköz a polírozási munkáknál, ha szűk helyen kell elvégezni azt. További nagy előnye, hogy a csapot nem kell újra és újra feleslegesen megvenned, hiszen a filc könnyedén cserélhető.

Méretek: 8x30x4 10x50x4



Hector ZYA furatos filc és a Happy Work csiszoló szivar felfogója, 6 mm-es csapos.

Figyelem!
Mindig vigyázz, hogy ne lógjon ki a felfogó a filcből.

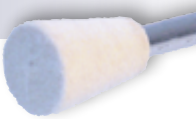
Hector - SPK



Méretek:

8x12x3 10x13x3 10x18x3 15x30x6
20x25x6

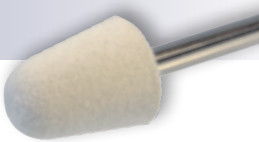
Hector - WRC



Méretek:

8x12x3 15x20x6 15x30x6 20x25x6
25x30x6

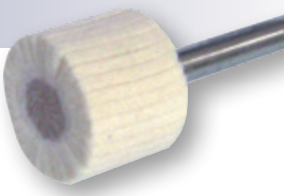
Hector - KEL



Méretek:

20x25x6 25x30x6

Hector - ZYA lamellás filc



Méretek:

20x20x6 30x25x6 30x30x6 40x30x6
50x30x6 60x30x6 80x30x6

Tipp: A lamellás csaposfilc síkfelületek és íves munkadarabok megmunkálására ajánlott.

A szerszám palástfelülete rugalmasan követi a munkadarab felületét. További előnyként lehet még megjegyezni, hogy a filcanyagon rendkívül könnyen megtapad a paszta, ezért hatékonyan lehet vele dolgozni. Érdemes végigböngészni a méreteket, mivel széles a paletta és rendkívül hasznos a termék.

RONGYKORONG

A legtöbb állványos és kézi gépen használható, különféle alakos és sík felületek polírozására alkalmas. A korongok teljes lapokból állnak, koncentrikus körvarrással készülnek, melyre csiszolópasztát vagy -szemcsét faggyúval, illetve kaolinnal hordanak fel. A sűrűn varrot korongoknál a varrásköz 12,5 mm, a ritkán varrott esetén 50-75 mm. Az alapfurat 10 mm, külön rendelésre más furat átmérővel.

A leggyakoribb alapanyagok és alkalmazási területük:

Színes pamut: Egész színes pamutlemezekből készült. Minden fém és ötvözeteihez alkalmas, jó fémleválasztó hatású általános polírozó korong.

Molinó (újra hasznosított): Egész, nem fehérített pamutlemezekből készült. Közepes, általános célú polírkorong minden fémhez és műanyagokhoz

Fehér flanel: Egész, nagyon puha pamut lemezekből készült, egyik vagy mindkét oldalán bolyhozott a fokozott puhaság érdekében. Ultrafinom polírozáshoz, fényezéshez, puha fémeken.

Hector- ritkán varrott

Színes pamut:

100x20x10	130x20x10	150x20x10	180x20x10
200x20x10	250x20x10	300x20x10	350x20x10
400x20x10	450x20x10	500x20x10	

Molino:

100x20x10	130x20x10	150x20x10
180x20x10	200x20x10	250x20x10
300x20x10	450x25x45	500x20x10
500x25x45		

Fehér flanel:

100x20x10	130x20x10	150x20x10	180x20x10
200x20x10	250x20x10	300x20x10	350x20x10
400x20x10	450x20x10	500x20x10	



Hector - sűrűn varrott

Színes pamut:

100x20x10	130x20x10	150x20x10	180x20x10
200x20x10	250x20x10	300x20x10	350x20x10
400x20x10	450x20x10	500x20x10	

Molino:

100x20x10	130x20x10	150x20x10	180x20x10
200x20x10	250x20x10	300x20x10	350x20x10
400x20x10	450x20x10	450x20x45	500x20x45

Fehér flanel:

130x20x10	150x20x10	200x20x10	250x20x10
350x20x10			



ZÁRSZÓ

Könyvünkben azokat az általános érvényű kérdéseket, problémákat ismertettük, amelyek leggyakrabban előfordulhatnak a polírozás során. Ezek ismeretében Te pénzt és időt spórolhatsz meg. Nem szabad elfelejtenünk, hogy a polírozás egy mesterség, melyet a szakemberek éveken keresztül gyakoroltak; hogy végül minden munkadarabon, mindig ugyanazt a csillogó, fénylő minőséget tudják előállítani. Éppen ezért tisztában kell lenned azzal, hogy első próbálkozásra nem biztos, hogy a kívánt minőségben tudod előállítani a fényességet - hiszen még gyakorlatlan vagy.

Mindig is a fokozatosság hívei voltunk, ennek jegyében azt tanácsoljuk, aki teljesen tapasztalatlanul, vagy minimális tudásanyaggal vágna bele a polírozás művészetébe, az készüljön fel a buktatókra. Olyan buktatókra, amelyek szükségesek ahhoz, hogy fokozatosan egyre szebb és szebb csillogást tudjon előállítani. Tudjuk azt, hogy autodidakta módon rendkívül nehéz bármit is megtanulni. Éppen ezért fejlesztettük ki azt az oktatóprogramot, melynek segítségével garantáltan minőségi munkát tudsz saját kezűleg előállítani. A Polírsuli dobozban az értékes csiszolóanyagok mellett egy kézikönyvet, és a polírozás technikáját gyakorlatban bemutató DVD-t is találsz. Ezek segítségével rengeteg időt megspórolhatsz. Megtanulhatod azokat a fogásokat, amiket csak egy polírozó mester tud. Megtanulhatod azokat a fortélyokat, melyek segítségével a lehető legszebb eredményt produkálhatod az adott munkafelületen. Neked csak követni kell a DVD-n látottakat, vagy a kézikönyvben olvasottakat és mi segítünk, hogy sose hasalj el a polírozás buktatóin…



Gratulálunk!

A könyvünk végére értél. Most, hogy felvértezted magad sok-sok információval ideje elkezdened a munkát! Ehhez mi segítséget szeretnénk nyújtani azzal, hogy megajándékozunk Téged három vásárlási kuponnal. Ne habozz! Fejlesztd tökéletesre a polírozó tudásodat. Ha elakadnál egy munkafolyamat során, lapozz bele a könyvbe és olvasd el az aktuális fejezetet.

Hoppá! Hallottál már a Polírsuli közösségéről?

Bővebben érdekel a polírozás? Csatlakozz te is a több mint 4000 tagot számláló Polírsuli közösségéhez, és oszd meg tapasztalataidat másokkal.

Ha sikeresen befejezted a polírozási munkákat, akkor küldd el nevedet és a munkádról készült fényképet a dolgoztam@polirsuli.hu címre és mi megjelenítjük azt a Polírsuli oldalain.

Légy büszke a munkádra!

Magabiztos, sikeres munkát kívánunk!

Cím: © A polírozás buktatói
Írta: Jasper Gábor
Szakmai lektor: Surin István
Korrektor: Horváth Eszter
Tördelés és grafikai munka: Arató Péter
Felelős szerkesztő: Kucsa Zoltán
Kiadó: Kucsa-Ker Kft.
Címlap: Arató Péter
Honlap: www.polirsuli.hu
ISBN 978-963-08-3494-0

polirsuli.hu

Bármilyen engedély nélküli fordítás, másolás, importálás vagy terjesztés, egészben vagy részben, bármilyen formában – beleértve az elektronikus másolást és tárolást is – tilos. A kiadványban szereplő szövegek, fotók és grafikai elemek a kiadó tulajdonát képezik. A kézirat másolása a szerző előzetes engedélye nélkül tilos. A szerzői jogokat a törvény védi, melynek megsértése büntetést von maga után.

2012.

Hol szokták leggyakrabban elrontani a polírozást? Miért keletkezhetnek kékes színű foltok egy kifényesített alumínium felnin? Melyik pasztát kell a különböző anyagokra használni? „A polírozás buktatóiban” összeszedtük azokat az általános baklövéseket, amelyeket a leggyakrabban elkövethetünk a munkafolyamatok során.

„Nagyon jó átfogó képet ad a polírozás fogásairól. Még teljesen polírszüzek számára is szájbarágósan írja le a technológiát. Aki ezt végigolvassa, és betartja a jótanácsokat, az sikeresen fog tudni felújítani bármit.”

Juhász Norbert

Ez a könyv segítségedre lesz, hogy elkerüld azokat a hibákat melyek…

- ☹ meghosszabbítják munkád időtartamát
- ☹ csak tovább rontják a munkafelületed fényességét
- ☹ bosszúságot okoznak, és elveszik a kedved a polírozástól

Ez a könyv segítségedre lesz, hogy…

- ☺ megtanuld a polírozás apróbb mesterfogásait
- ☺ saját kezűleg tudd kifényesíteni az eszközeidet
- ☺ rövidebb idő alatt szebb fényességet tudjál előállítani

2.290 Ft
9 789630 834940

Tükörfényes 100% eredmény