



A csiszolóanyag-szemcsék tulajdonságai

SZEMEZGETÉS

Tóth Norbert



A csiszolást nagyon kevesen szeretik művelni, viszont senki sem vitathatja, hogy nagymértékben hozzájárul a végeredmény külső kinézetéhez és tapintásához. Az ebben szerepet játszó szemcsékről és az előforduló marketinges csúsztatásokról is szó esik.

A csiszolóanyagokban található szemcsék, még ha miniatűr alakban is, úgy viselkednek, mint egy vágószerszám – hasonlóan egy körfűrészlaphoz vagy egy felsőmarószárhoz. Csupán ebben az esetben a faanyag fűrészelés okozta keresztülvágott rostszálai azok, amiket el kell vágni. Már azzal, hogy megértjük a csiszolóanyagok különböző szemcsefajtáinak vágáskor okozott felületi minőségét, nagymértékben segít minket a megfelelő csiszolóanyag kiválasztásában.

CSISZOLÓANYAGOK ALAPKATEGÓRIÁI

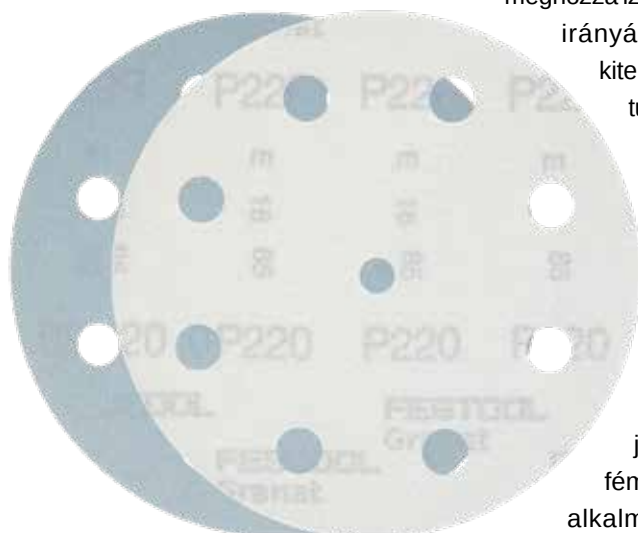
Ne tévesszen meg minket a csiszolóanyag-gyártók mindenféle színekkel

ellátott óriási áru kínálata. Lényegét tekintve négy fő kategóriába sorolhatók a csiszolóanyagok. Ettől kezdve jönnek létre a különböző kombinációi a hordozóanyagnak (papír, vászon, mikroszál), a ragasztónak (enyv, műgyanta, mint alap- és fedő kötőanyagok), valamint a szórási sűrűségnek, azaz, hogy milyen sűrűségben oszlik el a hordozón a csiszolószemcse (tömör, félig nyílt, nyílt). Ezek ügyesebb variációi eredményezik majd, hogy a csiszolást (vágást) elvégző szemcse tovább maradjon rajta a hordozórétegen, és a csiszolóanyag ne tömődjön el. Ilyen fejlesztésnek számít pl. a csiszolóháló, ami szinte teljes felületen lehetővé teszi a porelszívást.

Egyébként magáról a csiszolószemcsék típusairól nincs egységes megegyezés szerinti jelzés – ez gyártónként és országonként is eltérő lehet. Elegendő a fő típusok viselkedésének megértése, utána már az adott beszállító termékének kódjelzései tudják segíteni a pontos eligazodást. Még egy csiszolási alaptétel, mielőtt a fő kategóriákat megvizsgálánk. Finoman, ne keményen! Egyszer egy fogorvosom azt tanácsolta, látván az elülső fogak helyenkénti kopását, hogy a fogmosást sokkal inkább lágyan kellene végezni, mint keményen, erőszakosan. A hasonlatot azért hoztam ide, mert a csiszolást is hasonló hozzáállással érdemes végezni. A több nem ad jobb eredményt. A szemcseméreték megfelelő léptékű csökkentésével (P100, P120; P150 stb.) érhetünk el sebességet a csiszolási képet.

Gránát

Főként a szakma nagy öregjei azt állítják, hogy a természetes eredetű ásványi szemcsék „lágyabb karcolás” eredményeznek. Mit is jelent ez? Ismeretes, hogy a csiszolóanyagok finomság szerinti besorolását a FEPA P (papírok) és a FEPA F (kövek) európai szabvány határozza meg, amely rendelkezik a csiszolást végző



A csiszolóháló a papírnál sokkal jobb elszívást tesz lehetővé

szemcsék méretéről is. Például egy P180-as csiszolóanyag átlagos szemcsemérete 82 µm nagyságú (1 µm = 0,001 mm). Na már most, ha az átlagostól kissé nagyobb szemcse kerül a hordozóra, akkor az már önállóítja magát, és mélyebb karcolásokat fog okozni. Nos, ebben az esetben jelent előnyt az, ha a szemcse relatíve lágyabb, tehát kevésbé kemény természetes ásványi anyagból készül, mert a szemcse-kristály könnyebben kettétörik. Ilyen anyag a gránát is. A gránát valamivel keményebb a kvarcnál, nem hasad, hanem kagylós felületek mentén törik, méghozzá izometrikus (a tér minden irányában közel egyforma

kiterjedésű) szemcsékre. E tulajdonságai alkalmassá teszik arra, hogy kiváló koptató anyag legyen. Persze ez azt is eredményezi, hogy ezen csiszolóanyagok előnyös tulajdonságai a felfelületkezési csiszolásánál jelentkeznek, így pl. fémek csiszolására nem alkalmasak. Árban ezek a legolcsóbbak.

Korund, más néven alumínium-oxid

A korund az oxidásványok közé tartozik, a Mohs-féle keménységi skála 9-es fokozatú referenciásványa. Ilyen fokú keménység mellett hasadás nem észlelhető a korundokon, csupán héjas elválás figyelhető meg. Mesterségesen előállított változata az elektrokorund. A korund sokoldalú csiszolóanyag: alkalmas fára, fémre, intenzív a lehordóképessége (pl. festékeltávolítás). Éppen emiatt sokan, sokféleképpen gyártják, így nagyon széles minőségi kategóriákkal is találkozni. Például egy olcsó és gyengébb minőségű hordozó nem hajlítható egyenletesen, hanem törik. (A hordozóanyag lehet papír, pamutszövet, poliészterszövet, kevert szálal szövet. Lásd a táblázatot!). Ilyen esetekben a szemcse lepattogzik, eltömpül, és a csiszolóanyag már nem nyújt egyenletes lehordási teljesítményt. A jó minőségű papír rugalmasan hajlékony, ugyanakkor a szemcserögztetéshez olyan kötőanyagot alkalmaz a gyártó, ami ilyen esetekben is megőrzi a ragasztóképességet. Abban, hogy melyik márka nyújtja majd a

Gránát csiszolókorong



A szilícium-karbid nagy keménységű anyagok csiszolásához kiváló

leginkább megfelelő minőséget, az egyéni tesztelések fognak tudni sokat segíteni.

3. Szilícium-karbid

A szilícium-karbid a korundnál keményebb, jó koptató hatású anyag. Hőállósága viszonylag kisebb. A szilícium-karbid a legfontosabb kerámiaanyagokhoz tartozik. Színe szerint lehet zöld színű (nagy tisztaságú), amit nagyon kemény, rideg anyagok csiszolására és köszörülésére használnak, valamint fekete (szennyező anyaga a szabadszén), ennek azonban nagyobb a hajlítószilárdsága.

A szilícium-karbid leginkább fémek, üvegek, kövek csiszolásához, illetve polírozáshoz alkalmas. Faanyag durva csiszolásánál (egalizálás, gyalulás nyomainak eltüntetése stb.)

a nagy keménységű anyag borotváéles szemcséi vagy vágnak, vagy egyszerűen lefordulnak a hordozóról. Ezért ilyen célra alkalmasabbak az alumínium-oxid vagy a szintetikus csiszolóanyagok.

4. Szuperkemény szintetikus csiszolóanyagok

Ipari kategóriát képviselő anyagok, rendkívül kemények, jól tűrik a hőt, hosszabb élettartammal rendelkeznek. Ilyen például az ipari (mesterséges) gyémánt, vagy a cirkónium-oxid (a cirkónium a természetben nem fordul elő, hevítéssel és más alkálifémek összeolvasztásával állítják elő a cirkónia ásványból). Emellett még meg kell említeni a különböző kerámiaanyagokat (a kerámia szó valódi jelentése kiégetett, így a csiszoló-

anyag tekintetében a legtöbb olyan szervesetlen, nemfémes, szilárd anyagot kerámiának hívunk, amit nagy hőmérsékleten állítanak elő). Bár ezek az anyagok kiválóak a nagy teljesítményt megkövetelő csiszolásoknál (pl. kontakt csiszológépben), az extra költségek nem mindig térülnek meg. A kis sebességgel történő kézi csiszolásoknál (pl. korongok, gyalúívek) nem vesszük igénybe ezen anyagok keménységi és hőtűrő tulajdonságait. Igaz, hogy hosszabb az élettartamuk, de nem feltétlenül tudjuk ezt kihasználni, mert addigra pl. elszakad a hordozó. Sokszor anyagilag is jobban járunk, ha egy kevésbé kemény szemcséjű csiszolóanyagot választunk, amit elkopás után kidobunk.

PORMENTES MUNKA-KÖRNYEZET – JOGILAG

A pormentes kifejezés a gyakorlatban persze túlzás, mindenesetre jól szemlélteti a gyártók felelősségét. A csiszolóanyagokat (és a hozzá kapcsolódó összes technológiát, gépet stb.) gyártó cégek megbízhatóságát azon keresztül is „ellenőrizhetjük”, mennyire veszik komolyan az ide vonatkozó szabványok és tanúsítványok betartását. Érdemes tehát olyan csiszolóanyagokat vásárolni, ahol az adott cég rendelkezik ISO 9001 (minőségbiztosítás), OHSAS 18001 (munkahelyi egészségvédelem), valamint ISO 14001 (környezetközpontú irányítási rendszer) tanúsításokkal. ■

Képek

- www.tricitiesreglazing.com
- www.festool.com
- www.abtec4abrasives.com
- www.mirka.com

Forrás:

- www.woodcraft.com
- mttmuseum.blog.hu

Papír	Vászon	Vulkánfíber
A = kb. 95 g/m ²	X = pamutszövet, nehéz	V8 = 0,8 mm vastag
B = kb. 105 g/m ²	XF = pamutszövet, könnyű	V6 = 0,6 mm vastag
C = kb. 110 g/m ²	YX = poliészterszövet, nehéz	
D = kb. 130 g/m ²	J = pamutszövet, könnyű	
E = kb. 250 g/m ²	JF = pamutszövet, könnyű, nagyon rugalmas	

A hordozóanyag összetételének jelölései a termékeken