

8. Brusivá a brúsne prostriedky

8.1. Brusivá

Brusivom nazývame drobné zrná rozdrvených minerálov alebo syntetických látok nepravidelného kryštallického tvaru, ktorých podstatné vlastnosti sú:

- tvrdosť,
- húževnatosť,
- tvar,
- veľkosť.

Tvrdosť minerálu alebo syntetickej látky, z ktorej sú brúsne zrná vyrobené, ovplyvňuje trvanlivosť brúsneho prostriedku. Brusivá na brúsenie dreva a plošných materiálov majú tvrdosť 7 až 8, na brúsenie vrstiev vytvrdnutých náterových látok majú tvrdosť 8 až 9 (diamant má tvrdosť 10).

Húževnatosť brúsneho zrna je odolnosť brúsneho zrna proti lámaniu sa. Brúsne zrno nesmie byť krehké, lomové hrany majú mať vlastnosti pôvodného zrna.

Tvar brúsneho zrna rozhoduje o reznej schopnosti brusiva. Na brúsenie dreva a plošných materiálov sú vhodné brusivá s ostrouhlými hranami, na vytvrdnuté vrstvy náterových látok sú vhodné brusivá s tupouhlými hranami.

Veľkosť brúsneho zrna ovplyvňuje veľkosť uberania brúseného materiálu ale aj ryhovanosť brúsenej plochy. Na hrubé brúsenie dreva a plošných materiálov sú vhodné veľké zrná, na jemné brúsenie dreva a dyhovej zosadenky sú vhodné menšie zrná, na brúsenie vytvrdnutých vrstiev náterových látok sú nevyhnutné veľmi malé zrná. Veľkosť zŕn brusiva sa vyjadruje **čísлом zrnitosti brusiva**. Vyznačená je na každom brúsnom prostriedku a je základným rozlišovacím znakom brúsnych prostriedkov (tab. 8.1).

Brusivá sa delia podľa pôvodu na prírodné a syntetické.

Prírodné brusivá sa vyrábajú drvením, triedením a čistením kusových minerálov. Sú lacné, majú však premenlivé vlastnosti a nie sú dostatočne chemicky čisté (tab. 8.2).

Syntetické brusivá sa vyrábajú tavením vhodných prírodných surovín za veľmi vysokých teplôt (2 000 - 2 500 °C). Vyrobená látka sa drví, triedi, čistí, prípadne sa aj chemicky upravuje. Syntetické brusivá majú veľkú tvrdosť, stále fyzikálne vlastnosti a vysokú chemickú čistotu. Zrná majú ostré hrany, tvar a farba zrna závisia od ich chemického zloženia (tab. 8.3).

Zrnitosť brusiva a jeho použitie

Tabuľka 8.1

Zrnitosť	Číslo zrnitosti	Použitie
hrubá	7;8;10;12;14 16;20;22;24	špeciálne brúsenie
stredná	30;36;40;46;54;60	30 až 40: egalizácia plošných materiálov, odstraňovanie vytvrdnutých lepidiel, starých náterov 60: základné brúsenie tvrdého a mäkkého dreva
jemná	70;80;90;100;120	80: odstraňovanie lepiacej pásky z dyhových zosadeniek 100: brúsenie tvrdého a mäkkého dreva pod povrchovú úpravu 120: brúsenie dyhových zosadeniek pod povrchovú úpravu
veľmi jemná	150;180;220;240;280; 400;500;600;800	150: brúsenie dyhových zosadeniek pod morenie 180: jemné brúsenie dyhových zosadeniek pod povrchovú úpravu 220 až 240: brúsenie vytvrdnutých vrstiev plničov pórov, tmelov, základných farieb a lakov 280 až 400: brúsenie vytvrdnutých vrstiev vrchných lakov

Prírodné brusivá

Tabuľka 8.2

Minerál	Vlastnosti	Tvrdosť	Použitie
prírodná pemza	sklovitá hmota sopečného pôvodu, zmes oxidov a kremičitanov, sivá farba zrna s tupouhlými hranami	4 až 6	brúsenie vytvrdnutých vrstiev niektorých druhov náterových látok
pazúrik	minerál podobný kremeňu, žltohnedá farba, zrna s ostrouhlými hranami	5 až 6	brúsenie mäkkého a tvrdého dreva, dyhy, plošných materiálov
granát	polodrahokam, červená farba, veľmi húževnatý, zrna s ostrouhlými hranami	6,5 až 7,5	brúsenie mäkkého a tvrdého dreva, dyhy, plošných materiálov
šmirgeľ	oxid hlinitý s prímiesami, hnedá až sivočierna farba, zrna s ostrouhlými hranami	7,5 až 8	brúsenie mäkkého a tvrdého dreva, dyhy, plošných materiálov
prírodný korund	oxid hlinitý bez prímies, sivobiely až zelenkastý, veľmi húževnatý, zrna s ostrouhlými hranami	9 až 9,5	brúsenie mäkkého a tvrdého dreva, dyhy, plošných materiálov

Syntetické brusivá

Tabuľka 8.3

Názov	Vlastnosti	Tvrdosť	Použitie
syntetický korund hnedý ružový (elektrokorund)	drvina z taveniny bauxitu, oxid hlinitý, čistota 60 % až 80 % hnedý, čistota 95 % ružový, veľmi húževnatý, zrná s ostrouhlými hranami	9 až 9,5	brúsenie dreva, dyhy, plošných materiálov, vytvrdnutých vrstiev náterových látok
syntetický korund biely (elektrokorund)	chemicky upravená drvina z taveniny bauxitu, oxid hlinitý, čistota 99 %, veľmi húževnatý, zrná s ostrouhlými hranami	9 až 9,5	brúsenie dreva, dyhy, plošných materiálov, vytvrdnutých vrstiev náterových látok aj veľmi tvrdých
karborundum	drvina z taveniny koksu a sklárskeho piesku, karbid kremíka, farba čierna alebo zelená, veľmi húževnatý, zrná s ostrouhlými hranami	9 až 9,5	brúsenie dreva, dyhy, plošných materiálov, vytvrdnutých vrstiev náterových látok aj veľmi tvrdých

8.2. Brúsne prostriedky

Brusivo môže byť používané niekoľkými spôsobmi:

- brúsne a leštiace prášky s voľnými zrnami,
- zrná rozptýlené v pastovitých hmotách alebo voskoch,
- zrná nalepené na tenkú podkladovú vrstvu,
- zrná nalepené na penovú látku,
- zrná nalepené na vlákňitú látku.

Brúsne a leštiace prášky sú voľné zrná, používajú sa na brúsenie drobných výrobkov z dreva (figúrky, úchytky a iné) a vytvrdnutých vrstiev náterových látok na nich.

Zrná rozptýlené v pastovitých látkach a voskoch sa používajú na leštenie vytvrdnutých povrchov niektorých druhov náterových látok, zvyčajne sa používajú spolu so špeciálnymi rozpúšťadlami.

Brúsne a leštiace prostriedky s **brusivom nalepeným na tenké podkladové plochy** môžu byť:

- listy,
- úzke a široké pásy,
- výseky,
- lamely,
- iné.

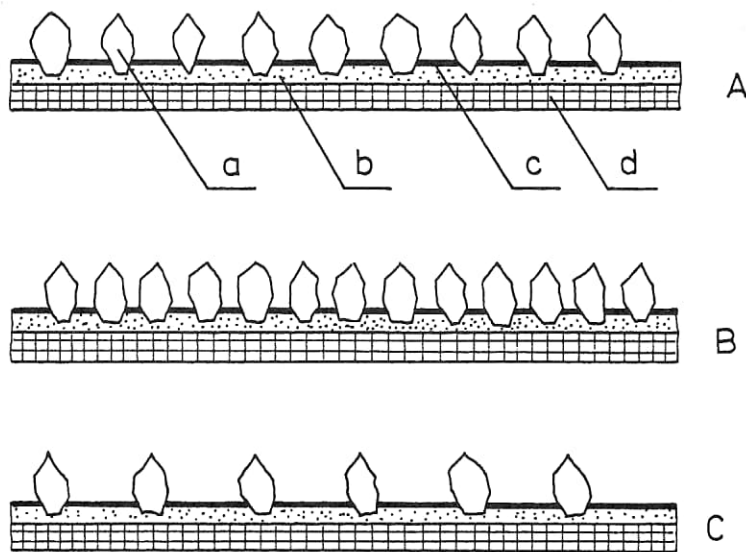
Brúsne listy, pásy a výseky sú plošné brúsne prostriedky zložené z niekoľkých častí (obr. 8.1):

- podkladovej vrstvy,
- výplňovej živice,
- lepidla,
- stearátovej vrstvy (v niektorých prípadoch).
- brúsnych zrn,

Podkladová vrstva môže byť vyrobená z jednovrstvového, viacvrstvového alebo latexového papiera, z tkaniny zo syntetických alebo prírodných vlákien a ich zmesí, prípadne z viacvrstvovej kombinácie papiera a tkaniny. Brúsne zrná sú na podkladovú vrstvu nalepené syntetickým lepidlom, používa sa aj kožný glej. Medzery medzi zrnami nalepenými na podkladovú vrstvu lepidlom sú vyplnené výplňovou živicom. Povrch brúsneho prostriedku môže byť pokrytý stearátovou vrstvičkou, ktorá zabraňuje upchávaniu medzier medzi zrnami a rýchlemu opotrebeniu brúsneho prostriedku.

Brúsne zrná môžu byť nalepené na podkladovú vrstvu dvoma spôsobmi:

- **uzavretý posyp** - brúsne zrná sú nalepené tesne vedľa seba; brúsne prostriedky sú vhodné na jemné brúsenie,
- **otvorený posyp** - brúsne zrná pokrývajú 50 - 70 % plochy brúsneho prostriedku; brúsne prostriedky sú vhodné na brúsenie dreva obsahujúceho živicu, na odstraňovanie lepiacej pásky z dyhových zosadeniek, vytvrdnutého lepidla, starých náterov a pod.



Obr. 8.1 Konštrukcia brúsneho prostriedku

A – konštrukcia brúsneho prostriedku, B – otvorený posyp, C – uzavretý posyp
 a – brúsne zrno, b – lepidlo, c – výplňová živica, d – podkladová vrstva

Brúsne peny sú výseky z polyuretánovej alebo polyetylénovej peny rôznej tuhosti, na povrch ktorých sú nalepené brúsne zrná. Používajú sa na brúsenie členitých a zakrívených plôch.

Brúsne rúna a vaty sú vláknité, vatovité materiály vyrobené zo syntetických vlákien, na ktoré sú nalepené brúsne zrná. Používajú sa na brúsenie členitých plôch.

8.3. Skladovanie brúsnych prostriedkov

Brúsne prostriedky sa majú skladovať v priestoroch s vlhkosťou 50 - 60 % a s teplotou okolo 20 °C. Brúsne pásy vo zvitkoch a zlepené brúsne pásy sa musia skladovať zavesené na valcovej tyči s priemerom najmenej 50 mm. Listy a výseky brúsnych prostriedkov majú byť skladované vo zvislej polohe. Dlhodobé skladovanie brúsnych prostriedkov je nežiaduce, pretože lepidlová vrstva starnutím krehne a životnosť brúsneho prostriedku sa tým výrazne znižuje.

? Otázky a úlohy

1. Vymenujte podstatné vlastnosti, ktoré musí mať brúsne zrno.
2. Akú vlastnosť brúsneho zrna vyjadruje číslo zrnitosti?
3. Z akých surovín sa vyrábajú brúsne zrná?
4. Vysvetlite rozdiel medzi otvoreným a uzavretým posypom brúsneho prostriedku.
5. Za akých podmienok sa majú skladovať brúsne prostriedky?
6. Vykonajte prieskum cien brúsnych prostriedkov a porovnajte ceny podľa jednotlivých zrnitostí.