

Předběžné zpracování: broušení

TI – P3 / CZ

Základy broušení/předúpravy:

Pokud má být podklad lakován, je nezbytně nutná **předúprava** jeho povrchu. Čím je lepší a přesnější příprava, např. zdrsnění, broušení povrchu a konečné čištění, tím je lepší přilnavost podkladu.

V našem odvětví je dobře známá věta:

"Nalakovaný povrch je pouze tak kvalitní, jak dobře je připraven jeho podklad!"

Broušení/zdrsnění je metoda povrchové předúpravy, kterou lze provádět ručně nebo mechanicky. Ať už k odstraňování rzi, otřepů, hrubému až jemnému broušení, zdrsňování, leštění atd. kovových podkladů, natíraných součástí, dřeva, minerálních předmětů atd., materiál lze uvést do požadovaného tvaru a dosáhnout požadovaného profilu povrchu. Čím je zvoleno vhodnější broušení/zdrsnění povrchu, tím je lepší přilnavost všech nátěrů.

Přehled nejběžnějších druhů brusiva:

Brusný papír, brusné kotouče, brusná rouna, brusné plátno (tkanina), brusné pásy (nekonečné) a hladicí kotouče.

K broušení musí brusivo nebo zrno splňovat různé požadavky, např. dostatečná tvrdost zrna a schopnost řezání, vysoká životnost, žádný nebo nízký vývin tepla, stejná orientace zrn na brusném papíře atd.

- Brusiva jsou rozdělena na přírodní a umělé materiály. Přírodní zrnité materiály, např. granát, křemen a přírodní korund, mají vzhledem ke svým nedostatečným pevnostním vlastnostem velmi nízké použití (s výjimkou přírodního diamantu)!
- Syntetické brusivo, např. korund, karbid křemíku, nitrid bóru, karbid bóru a diamant, se používají díky jejich vynikajícím vlastnostem pro téměř veškeré operace broušení.
- Korund je nejběžněji používaný vzhledem k jeho tvrdosti a houževnatosti. V závislosti na složení vlastností je korund téměř 100% bílý oxid hlinitý (9,4 Mohs) a vzhledem ke své vysoké tvrdosti se jím začíná prakticky u každého materiálu. Tvar zrna je blokový s rovnými řeznými hranami.
- Karbid křemíku (9,6 Mohs) má vedle diamantu a karbidu bóru nejtvrdší brusné zrno s dlouhými a volnými řeznými hranami, což je ideální tvar pro brusné zrno, ale není dostatečně houževnatý a má špatnou odolnost proti opotřebení, takže není tak ceněný jako oxid hlinitý (korund). Je dobrý na měkké materiály.

Doporučujeme:

- Oxid hlinitý (ušlechtilý bílý korund) na tvrdé materiály
- Karbid křemíku na měkké materiály

Při výrobě se brusné zrno na lepenou brusnou podložku nanáší elektrostaticky. Při tomto druhu výroby mají brusná zrna perfektní orientaci a jejich účinek broušení je na začátku a během použití velmi rovnocenný, také je dobrý odtah zbytků po broušení, a závisí na tvrdosti podkladu a dobré odolnosti proti abrazi.

Pro tento účel je zmíněn pojem **"tvrdost"**: Pokud je určitý materiál schopen poškrábat nebo poškodit druhý materiál má z obou větší tvrdost. Na základě tohoto principu byla zavedena Mohsova stupnice tvrdosti. Mohsova stupnice rozlišuje stupeň tvrdosti 1–10 Mohs (diamant). K testování tvrdosti se používá řada různých zkoušek: zkušební zařízení brusné tvrdosti, tužkový tvrdoměr a kyvadlový tvrdoměr.

Drsnost:

Jedním z hlavních parametrů povrchu podkladu je drsnost (R). Ta odhaluje stav povrchu.

Mezi nejběžnější měření drsnosti patří:

Hloubka drsnosti R_t	Aritmetická střední odchylka R_a	Průměrná drsnost (hloubka) R_z
------------------------	------------------------------------	----------------------------------

Na drsnost má vliv pracovní rychlost a elektronický nebo pneumatický nástroj, které se používají střídavě. Brusný stroj (bruska) se zrnitostí P320 vykazuje při broušení ručně hrubé známky po broušení, které jsou viditelné i po aplikaci tenkých vrstev nátěru. Stejně brusivo na rotační brusce při nízkých otáčkách vykazuje rychlejší úběr materiálu a povrch je velmi rovnoměrný.

Předběžné zpracování: broušení

TI – P3 / CZ

Brusný papír: Je standardizovaný (DIN/ISO) z hlediska velikosti „zrna“ a je rozlišen písmenem **P**.

- Řada začíná u P16 (velmi hrubý) a končí P1200 (velmi jemný) až Super Fine (sf). Někteří výrobci také používají asi P1200 až obvykle P4000, což je P standardizace.
- Obdobně se rozlišuje mezi mokrým a suchým brusným papírem. Mokrý broušení se používá stále v menší míře.
- Při broušení je nutné dodržovat informace výrobce barev.

Důležité! Při suchém broušení starých nátěrů, základních nátěrů, penetrací atd. se doporučuje **NEPOUŽÍVAT** větší kroky než 100 bodů brusného papíru.

Příklad:

- Tmel je broušen excentrickým strojem a brusivo začíná od P80 pro základování.
- Stupeň přípravného papíru pro aplikaci základního nátěru musí být P220/P240. Při přechodu z P80 na P220 je rozdíl 140 (o 40 více než 100) – krok je příliš velký! Mezi tím by měl být krok broušení.
- Správně se přesná oblast podkladu pro penetraci vybrousí na 80 % brusným papírem P80 a bruskou,
- Podklad vybruste pomocí P150 na 90 %
- Nakonec pomocí P220/P240, broušení povrchu je poté dokončeno na 100 %.

Tabulka broušení excentrickým strojem (suché):

Podklad	Čištění	Broušení	Poznámka
Ocel	Ředidlo / odmašťovač	P80 – P180	Povrch musí být zbaven oleje, mastnoty, rzi a (zaválcovaných) okují
Pozinkovaná ocel	Ředidlo / alkalický čisticí prostředek	P180 – P240 Scotch-brite	Odstranění oxidačních produktů a jiných znečišťujících produktů
Žárově pozinkovaná ocel	Ředidlo / alkalický čisticí prostředek	P150– P220 Scotch-brite	Odstranění oxidačních produktů a jiných znečišťujících produktů
Hliník	Ředidlo / alkalický čisticí prostředek	P180 – P240 Scotch-brite	Odstranění oxidačních produktů a jiných znečišťujících produktů
Skleněné vlákno (GFK)	Odmašťovač	P220 – P280 Scotch-brite	
Tmel	Odstraňovač prachu / odmašťovač	P80 – P240	S mezikrokem broušení P150/P180
Povrch/základní nátěr	Odmašťovač	P320 – P400	Musí být dobře vytvrzené
Starý nátěr	Odmašťovač	P320 – P400	Musí být dobře vytvrzené

Odpovědnost za obsah:

Obsah našich informačních listů byl sestaven s velkou pečlivostí. Za jejich přesnost, úplnost a aktuálnost však nemůžeme převzít žádnou odpovědnost. Po upozornění na chyby nebo jiná porušení obsah odpovídajícím způsobem změníme. Práce se stroji, ručním nářadím a chemickými výrobky může být v zásadě velmi nebezpečná. Proto jsou naše příklady a informace určeny pouze pro profesionální zákazníky (zkušené a kvalifikované řemeslníky). Nemůžeme zajistit úspěch ani převzít odpovědnost za následné škody, protože to závisí na schopnostech uživatele, použitých osobních ochranných prostředcích a materiálech a podmínkách zpracování.