

NÁVOD NA POUŽITÍ

Některé údaje o použití a údržbě MICRO STAR diamantových nůžů.

MICRO STAR nože jsou montovány se zevní fasetou přesně vertikální, takže nominální úhel je 0° , tzn., že aktuální řezací úhel je úhel přímo označený na mikrotomu. Normálně doporučujeme 4° , ale vyšší úhly až do 10° lze použít jak vysvětleno později pod kapitolou "Problémy při řezání". MICRO STAR diamantové nože jsou připevněny k vaničce velmi inertním a nerozpoštěným tmelícím materiálem. To dovoluje laborantovi přidat 10% acetonu do destilované vody v případě nutnosti pro zlepšení zvlhčitelnosti diamantu aniž by vzniklo nějaké nebezpečí, že se rozpustí tmelící materiál.

Firma provádí po upevnění nože ve vaničce rozsáhlé testovací řezání po celé délce ostří. Každý řez je pečlivě prohlédnut pro přítomnost vad. Jedině jestliže i tento konečný test ukáže, že už je bezchybný, je otestován pro prodej, zabalen a zapečetěn ve dřevěné krabici.

Přeostření diamantového nože.

Stejný pečlivý proces, který se používá pro vyrábění MICRO STAR diamantových nůžů, se používá při jejich přeostření. Naše vysoce precizní zařízení nám umožňuje stáhnout pouze několik mikrometrů z diamantové fasety k znovuvytvoření řezacího ostří v jeho původní bezchybné podobě. Jelikož je diamant zpravidla několik milimetrů hluboký, je zřejmé, že může být přeostřen několikrát, ne pouze 5x, jak bývá zvykem u jiných výrobců. MICRO STAR diamantové nože jsou vhodné pro prakticky neomezený počet přeostření, nebo je usazen do vaničky nový nůž za cenu přeostření.

Firma také přeostřuje a obnovuje jakékoliv diamantové nože kterékoliv jiné značky bez ohledu na jejich věk nebo stav. Tyto nože jsou seřizeny, upevněny a definitivně naostřeny do stejné bezchybné kvality jako nože MICRO STAR, a jsou potom kryty stejnou zárukou. Diamantové nože jiných výrobců jsou usazovány do jejich původních vaniček a krabiček anebo na požádání do kteréhokoliv typu MICRO STAR vaniček a do dřevěné krabice.

Ošetřování nože

Při používání diamantového nože je třeba mít na mysli extrémní tenkost a kvalitu jeho ostří. Ačkoliv diamant je nejtvrděší známý materiál, diamantový nůž využívá této vlastnosti pouze, jestliže je používán v mikrotomu. Pouze v tom případě je ostří vystaveno pouze tlakovým silám řezacím směrem. V jakémkoliv jiném případě, jestliže ostří nože je vystaveno doteku solidního předmětu, působí na něj postranní síly, které způsobují mikroskopické poškození ostří, které se projeví jako linie nebo trhliny na mikrofotografiích.

Při zacházení s diamantovým nožem je třeba se úzkostlivě se vyhýbat doteku nože čímkoliv, ať jsou to kovové objekty nebo prsty nebo dokonce ubrousek nebo jiný papír. Jakýkoliv náhodný kontakt s ostřím způsobí jeho poškození a nedostatečnou kvalitu.

Jestliže očekáváte zásilku diamantového nože, je třeba vyvinout určitá opatření a instruovat úředníky v přejímacím oddělení, aby

neotevřeli krabičku a nemanipulovali s nožem. Zkušenost ukázala, že k tomu občas dochází přes varující nápisy na zapečetěné krabičce.

Většina typů Microstar diamantových nožů je dodávána ze speciálně vyvinutým krytem z plexiskla; tento kryt má být ponechán na noži pokud se s nožem manipuluje a má se odstranit jedině tehdy, kdy je nůž připraven k použití.

Příprava bloku:

Pryskyřičné bloky, které obsahují tkáňový vzorek k řezání jsou obvykle tvarovány do tvaru trapezoidu. Baze trapezoidu je první linie kontaktu s diamantovým nožem při řezání.

Je třeba věnovat zvláštní péči tvarování bloku zejména baze trapezoidu. Je radno udělat poslední dva nebo tři řezy na této baze zcela novou žiletkou. Stará polámaná a zprohybaná žiletka je pravděpodobněm zdrojem drobných kovových částecí na bloku, které potom mohou způsobit poškození ostří diamantového nože.

Ze stejného důvodu je radno blok důkladně očistit před řezáním, jelikož prachové částičky nebo drť zejména trapezoidní baze mohou rovněž poškodit nůž. Opláchněte blok destilovanou vodou pod tlakem jako vzduchovým kartáčkem a potom odfoukněte vodu čistým vzduchem pod tlakem raději než odstranit vodu sušením.

Voda, která se používá pro čištění bloku a nože a pro řezání má být destilovaná nebo deionizovaná. Vodovodní voda obsahuje různé minerály v roztoku, které zanechávají krystalické částičky při odpařování vody (zkuste pozorovat kapku vodovodní vody pod mikroskopem při vysychání). Tyto minerální částičky zejména na bazi bloku mohou být příčinou drobných poškození diamantového nože.

Nástroje na čištění: Čistý diamantový nůž je velmi důležitý, protože drť na jeho řezacím okraji může způsobit potíže při řezání a může vytvořit místa abnormálního tlaku s následným poškozením ostří. Ideální čistící metoda pro diamantové nože nemá být doprovázena dotekem diamantu solitním objektem. Nemá poškozovat kov a přitom má být dostatečně účinná k odstranění suchých řezů a drtě při každém čištění. My sami jsme prováděli rozsáhlý výzkum, abychom vyvinuli takovou čistící metodu. Jako výsledek našeho zkoumání doporučujeme používat dva nástroje. První je vzduchový kartáček jako podobný tomu, který se prodává v hobby obchodech, modelářských obchodech a v obchodech s uměleckými pomůckami ke sprayovému barvení malých objektů a modelů. Vyžaduje zdroj stlačeného vzduchu, který pro čištění nožů má být při relativně vysokém tlaku 80 - 150 Atm a používá se s destilovanou vodou. Druhý instrument je čistič diamantového nože, který jsme navrhli a který k tomuto účelu vyrábíme. Má magnetický míchač, který 2x za minutu mění směr a časový spínač seřiditelný na 8 hodin. Čistič diamantového nože zahrnuje kádinku a speciální držák, kde se dá upevnit diamantový nůž MICRO STAR nebo jiného typu. Standardní nůž má bazi 3/8 palce (9,5 mm) Diamantový nůž je upevněn a uložen v obrácené pozici v kádince s míchadlem na dně a 50 ml čistícího roztoku. Jako čistící roztok doporučujeme destilovanou vodu s 5% tekutého detergentu. Používejte mírný tekutý detergent, který neobsahuje čpavek nebo silné žíraviny. Čpavek poškozuje povrch vaničky. Získali jsme dobré výsledky s tekutým saponátem na nádobí tak, jako např. Joy™ firmy Procter and Gamble. Přidejte asi 1 % zvlhčujícího činidla, jako např. Jet-Dry™ firmy Benckiser Products nebo Photo-Flo™ firmy Kodak ke zlepšení

schopnosti zvlhčování diamantu a k usnadnění řezání.,

Jiné roztoky destilované vody, které mohou být použity pro čištění a které nepoškozují diamantový nůž Microstar nebo nože, které jsme přeostržovali jsou roztoky izopropylalkoholu (50% a 5% saponátu) a aceton (20%).

Postup čištění:

Nejlepší způsob, jak udržovat váš diamantový nůž čistý, je opláchnout jej po každém řezání dříve než voda ve vaničce vyschne a než řezy a jiné nečistoty přischnou k diamantu. Ostříkejte diamant sprayem destilovanou vodou za použití fixírky a potom ofoukejte vodní kapky stlačeným vzduchem nebo jiným čistým plynem. Toto je primární čistící procedura, která mnohokrát stačí k udržení nože v čistotě.

Často však voda ve vaničce zaschne nebo se oddálí od řezacího ostří a tím dovolí řezům a jiným nečistotám přischnout na noži. Čím déle jsou nechány zaschnutí, tím obtížnější bude je odstranit za použití pouze vodní fixírky. K odstranění suchých řezů je dobře použít čistič diamantových nožů. Jestliže jsou řezy na diamantu méně než den staré, krátký cyklus čističe bude dostačující. Avšak nože s detritem dny nebo týdny starým mohou vyžadovat celý 8hodinový čistící cyklus.

Čistič diamantových nožů nemá být zapojen dokud není kádinka a její víčko ve správné pozici a neobsahují alespoň 50 ml tekutiny. Kdybychom se pokusili umístit nebo odstranit kádinku, zatímco elektrický magnet je zapnutý, může dojít k tomu, že magnetický míchač vyskočí a poškodí diamantový nůž. A totéž se může stát, jestliže je přístroj zapojen a míchačem a nožem dobře umístěným avšak v kádince je příliš málo nebo žádná tekutina. Po skončení čistícího procesu čističem diamantového nože je třeba opláchnout nůž větším množstvím vody k odstranění všech zbytků saponátu a k tomu účelu vystačí vodovodní voda pokud je okamžitě následována oplachem destilovanou vodou fixírkou a vysušením stlačeným vzduchem. Ostříkejte diamant řádně a z různých směrů. Nakonec osušte nůž stlačeným vzduchem nebo jiným stlačeným plynem. Tím odstraníte vodní kapky z diamantu a nedojde tak k jejich zaschnutí, což by mohlo na noži zanechat reziduální částičky.

Podle našich zkušeností lze tímto systémem vyčistit 90% nožů. Zbytek jsou zpravidla nože, na kterých byly ponechány suché řezy nebo drť po dobu několika měsíců nebo ještě déle. Jestliže máte diamantové nože s tímto stupněm znečištění a domníváte se, že jsou tyto nože dobré a potřebují pouze vyčištění, můžete nám je zaslat k vyčištění a ohodnocení bezplatně s výjimkou poplatku za zasílání. Máme další čistící způsoby a zařízení, které rovněž nejsou provázeny přímým kontaktem nože s pevnými objekty.

Varování: NEOTÍREJTE DIAMANTOVÝ NŮŽ S TYČINKOU NEBO JAKÝMKOLIV JINÝM PEVNÝM OBJEKTEM.

To je doporučováno jinými výrobci a zajistě povede k vyčištění diamantu, ale my se domníváme, že jestliže se tento způsob používá opakovaně, dojde ke vzniku poškození ostří a tím se urychlí doba, kdy budete muset poslat nůž zpět pro přeostržení.

NEPOUŽÍVEJTE ULTRAZVUKOVÉ ČISTIČE ! Nedoporučuje se čistit diamantové nože ultrazvukem. Některé ultrazvukové čističe jsou velmi silné a mohou poškodit nože.

NEPOUŽÍVEJTE KYSELINY, LOUHY NEBO JINÉ SILNÉ CHEMIKÁLIE!

Nepoškodí diamant, ale poškodí kovovou vaničku nebo její kovový povrch. Jak bylo zmíněno dříve mezi látkami, které mohou být použity pro čištění a nepoškodují Microstar diamantové nože nebo nože, které jsme přeostřovali, jsou roztoky izopropylalkoholu, acetonu a mírné saponáty, které neobsahují čpavek.

Problémy při řezání:

Čáry a škrábance způsobené vadami ostří jsou největším problémem při řezání a často jsou hlavním důvodem, proč se diamantový nůž stává nepoužitelným a potřebuje přeostření. Většina předchozích stránek byla věnována zacházení s nožem a jeho čištění a řezací technice k předcházení těchto vad ostří.

Na druhé straně je faktem, že normální použití diamantového nože při řezání různých druhů vzorků nakonec přispívá k vytvoření vad ostří. Určité typy materiálu jsou častěji příčinou takového poškození zejména pokud tkáně obsahují drobné částičky nebo které jsou podstatně tvrdší než zbytek materiálu. Dobrým příkladem jsou vzorky fixované příliš velkým množstvím osmia, což vede k diskrétní krystalizaci ve vzorku.

Často samotný charakter práce vede k tomu, že je nevyhnutelné zpracování materiálu, který může způsobit poškození diamantového nože. Příležitostně můžete si přát rozhodnout, zda materiál, který hodláte řezat je příliš abrazivní. Pokud máte starý diamantový nůž, můžete vyzkoušet vzorek a pozorovat účinek, který má na starý nůž, než přikročíte k tomu, že řežete s nožem novým nebo dosud kvalitním. Alternativní způsob je poslat vzorek materiálu k nám pro zhodnocení, my máme metody k tomu, abychom určili, jestli je vzorek vhodný pro řezání a dostanete zprávu o tom, jaký efekt, zda nějaký, bude mít řezání tohoto materiálu na diamantový nůž.

Chatter se objevuje na řezech jako skupiny linií paralelní k ostří nože. Je charakteristické, že jenom části řezu ukazují chatter zatímco jiné oblasti jsou hladké a čisté. Chatter je obvykle silný a šíří se z jedné strany řezu na stranu druhou. Někdy lze slyšet zvuk nebo lze pozorovat vibrace při tvorbě tohoto poškození řezu.

Obecně tento problém není způsoben nožem samotným, což lze vidět z toho, že některé části jsou dobře uřezány, ale jsou způsobené určitými mechanickými problémy jako např. nedostatečným upevněním nože v bloku nebo mikrotomového upevnění. Někdy i když je každá část upevněna, způsob řezání vede k většímu napětí než je schopen systém snést, protože řezací rychlost je příliš velká nebo je blok příliš široký. Jiné možnosti jsou zevní vibrace nebo příliš měkký blok, protože v něm nedošlo k dostatečné polymerizaci.

Nůž samotný může způsobit chatter, jestliže se diamant uvolnil ze svého uložení. Microstar diamantové nože a ty, které jsme přeostřovali, jsou zataveny v kovovém uložení a jsou kryty naší zárukou proti uvolnění.

Řešení této závady zřejmě zahrnuje řádné upevnění mikrotomových částí, zpomalení rychlosti řezání, zmenšení šířky bloku a používání řádně polymerovaných bloků. Jestliže někdy v určité části řezu začal chatter a být obtížné jeho odstranění na následujících řezech, protože dochází naopak k jeho zesílení, když se nůž při opakovaných řezech setkává s efektem předchozí vibrace na povrchu bloku.

K odstranění této závady je vhodné lehce natočit blok tak, aby nůž začal řez směrem k jedné straně bloku, užší nové řezy jsou obvykle bez chatteru a jestliže byla rychlost snížena a všechny součásti

lépe upevněny měl by nůž krájet hladké řezy.

Někdy zvětšení řezacího úhlu pomůže k řezání nových řezů bez vibrace. Úhel až do 10° je bezpečný, avšak větší úhly vedou k příliš velké námaze řezacího ostří a mohou ostří poškodit.

Kompresa je problém obvykle způsobený tupým nožem. Ukazuje se jako linie nebo záhyby paralelní s ostřím nože a překrývají celý řez, dávají mu vzhled jako kdyby byl kryt námrazou. Je možné, že pouze část ostří nože způsobuje kompresi, zatímco zbytek je ještě ostrý. To dovolí použití nože v dobré oblasti pro ještě určitou dobu. Jinak jediným řešením je přeastření nože.

Voda nezvlhčí diamant. Diamant je hydrofobní materiál, proto bude určitá potíže s tím, jak dosáhnout rozšíření vodní hladiny až k ostří diamantového nože, což je nutné pro řádné řezání. Jednou možnou technikou, jestliže voda nedosahuje až ostří, je uřezat první řez suchý (což nepoškodí diamant), řez se zachytí na ostří, potom přeplnit veničku až voda přejde do kontaktu s řezem a konečně odstranit dostatek vody až se vytvoří na ostří správný meniskus. Následující řezy jsou obvykle řezány bez potíží, protože voda zůstává při ostří diamantu působením kapilární síly.

Jak zmíněno výše, asi 10% acetonu lze přidat k destilované vodě, která se používá pro řezání, čímž se dosáhne zlepšení její zvlhčovací schopnosti aniž by vzniklo nějaké nebezpečí, že se bude rozpouštět tmelící materiál na Microstar diamantových nožích nebo nožích, které jsme přeastřovali.

Jiná možnost je dodání do čistícího roztoku několik kapek zvlhčujícího činidla, jako Photo-FloTM při čištění nože v čistící diamantového nože. Toto vede k podstatně snazšímu zvlhčení ostří diamantového nože při následujícím řezání.

Voda přeskakuje na blok. Vodní hladina je příliš vysoko a vytváří konvexní meniskus, potom dochází ke vzniku podobného problému. Jestliže je voda již dostatečně nízko, příčinou může být statický náboj, který vzniká při řezání, zejména pokud je vzduch příliš suchý. Někdy voda takto zvlhčí zadní část nože, což vyžaduje, aby byl blok nůž osušen před dalším řezáním. Jestliže se pokoušíme sušit nůž nějakou tkaninou a dotýkáme se ostří, je nebezpečí poškození ostří.

K odstranění tohoto problému je možné použít určitou metodu k odstranění statické elektřiny. Pokud je vzduch v místnosti kontrolován relativní vlhkost 70% nebo víc nebo ionizátor vzduchu budou předcházet vzniku statického náboje. Existují i určité ruční ionizátory, které lze použít podle potřeby, zejména v zimních měsících, kdy je okolní vzduch příliš suchý.