

Výroba štípaných nástrojů

Michael Prouza Oddíl experimentální archeologie Mamuti, Praha

Pazourek (případně jeho náhradu) opracováváme štípáním úderovým, tlakovým (sem patří i tzv. retuš) či štípáním nepřímým. Nepřímému štípání se nebudeme podrobněji věnovat, neboť se používá pro speciální účely - na okraj horní rovné plochy předem připraveného jádra pokládáme menší přitloukač a na tento vedeme shora úder druhým přitloukačem. Pro úderové štípání používáme kamenné nebo parohové přitloukače, tlakové štípání jde velmi dobře špičkami parohů a kostí, někdy lze použít i další pazourkový úštěp a v nouzi také do špičky vytepaný silnější měděný drát anebo obyčejný hřebík. Jako kamenné přitloukače vybíráme nejčastěji oblázky, které dobře sedí v ruce a samy se špatně štípou, například tedy slepence či hrubozrnné křemence. Parohové přitloukače vyrábíme ze silnějších konců paroží, vyřízneme z nich asi dvacet centimetrové kusy, které na koncích na brusném kameni pečlivě zaoblíme. Parohové přitloukače se při práci poměrně rychle opotřebovávají, úder je narušována právě zaoblená část. Tak rychle klesá jejich účinnost, a tím se s nimi lze hůře strefit tam, kam potřebujeme. Proto je třeba po čase dalším broušením zaoblení ploch přitloukače obnovit.

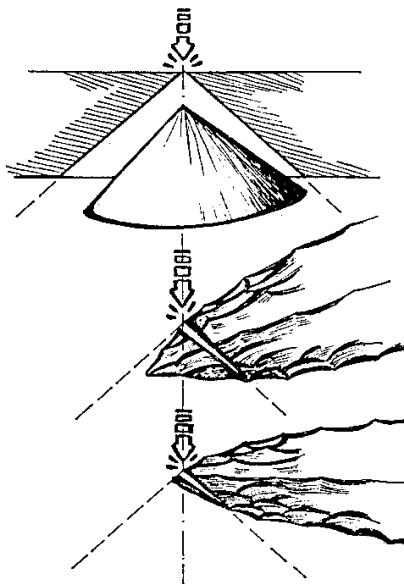
Vyráběné nástroje lze rozdělit na jádrové a úštěpové. Úštěpové nástroje jsou menší a jednodušší, získáme je přímo oddělením od jádra pazourku a následným zpracováním retuší (například nože a hroty šípů). Jádrové nástroje vznikají přímo z jádra pazourku, jsou podstatně masivnější a složitější na výrobu, patří mezi ně například dýky a hroty oštěpů, též některá drasadla a škrabadla. Zjednodušeně řečeno - zatímco při výrobě úštěpo-

vého nástroje nám stačí jediný přesný úder, při výrobě nástroje jádrového je jich potřeba kolem stovky a stačí jediný špatný a celý polotovár nástroje je zničen. Proto doporučujeme začínat nástroji úštěpovými a do jádrových se pustit až s jistými zkušenostmi a s dostatkem kvalitního materiálu.

Výroba štípaných nástrojů patří mezi nebezpečnější experimenty, můžeme se při ní snadno zranit, aniž si toho povšimneme. Hrany úštěpů i opracovávaného jádra jsou vždy velice ostré, ale nejnebezpečnější jsou patrně drobné odletující úštěpky, které mohou zasáhnout a zranit oko. Proto je třeba při práci dodržovat následující základní bezpečnostní pravidla. Rozhodně se vyplatí používat silnější kožené rukavice a ochranné brýle a nepracovat v blízkosti dalších lidí. V každém případě je však nutné držet opracováváný pazourek alespoň o půl metru níže, než jsou obličeje okolostojících diváků nebo spolupracovníků.

Výběr suroviny

Pazourek je patrně nevhodnější surovinou pro výrobu štípaných nástrojů, má dostatečnou tvrdost a zároveň lasturnatý lom. To znamená, že se neštípe podél os krystalu, ale podobně jako sklo. Při úderu shora na rovnou desku se v místě úderu vyštípnou takzvané Hertzovský kužel s charakteristickým vrcholovým úhlem 100°. Úder vedeme vždy kolmo shora, a tak můžeme pomocí naklánění opracovávaného kamene celkem snadno zvolit velikost úštěpu (viz **obr. 1**). Podobnou strukturu jako pazourek má též sopečné sklo - obsidián, na našem území se používal často také jemnozrnný rohovec či



Obr. 1 Hertzovský kužel a jeho využití při volbě velikosti úštěpu. ■

křemenec, výjimečně i křemen a křišťál. Rohovec i křemenec jsou však složeny z větších krystalků křemene a obsahují obvykle více nečistot, a proto jedinými členy třídy nejkvalitnějších surovin pro výrobu štípaných nástrojů zůstávají pazourek a obsidián.

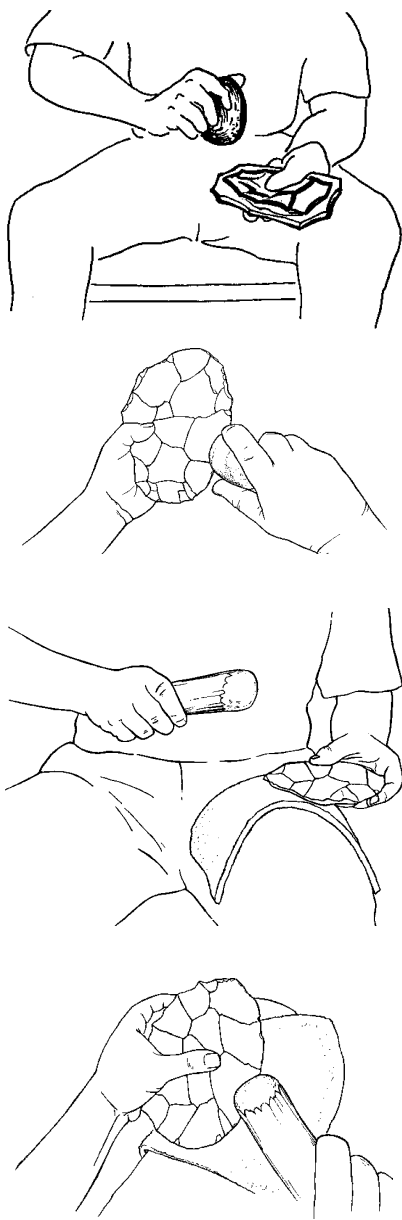
Pazourek se nachází v křídových ložích ve formě valounů široké škály velikostí, někdy až v celých vrstvách. Je černý, šedý či hnědý, neprůhledný až poloprůhledný a skládá se asi z 99% z křemene, zbytek je tvořen organickými nečistotami. Pazourek vzniká tlakovou přeměnou usazených křemičitých schránek dávnych jednobuněčných organismů, zejména mřížovců (radiolárií). Lze jej nalézt například v křídových útesech podél pobřeží Severního a Baltského moře na území Německa, Dánska, Velké Británie či Polska. Na území České republiky byl pouze druhotně zavlečen ledovcem a nachází se v menším množství v pískov-

nách v Jizerských horách či na Opavsku. Kvalita našich pazourků je nižší, protože jejich povrchová vrstva byla při vláčení v ledovci rozbita a otlučena, kromě toho za svého několikatisíciletého pobytu mimo mořské pobřeží ztratily přirozenou vlhkost. Druhý neduh lze zčásti napravit jejich zhruba týden trvajícím ponořením do vody. I tak se však vyplatí dovážet od moře kvalitní "čerstvé" pazourky (tj. mořem neomleté a neotlučené pazourky přímo zpod křídových útesů - poznáme je obvykle dle typické, poněkud silnější bílé křídové slupky), neboť i rozdíl v šíři výběru (co do velikosti kamenů, co do množství kazů a co do vhodných tvarů pro další zpracování) u nás a na pazourkové pláži je opravdu značný. Na výrobu obvyklých štípaných nástrojů vybíráme pokud možno pravidelné valouny (bez dutin a výstupků). Co se velikosti týká, pak sbírat malé pazourky nemá valný smysl, kvalitní úštěp z nich získáme jen velmi obtížně. Nejlepší jsou asi co největší valouny, které ještě bezpečně a dostatečně dlouho udržíme pevně v ruce.

Úderové štípaní

Při práci obvykle sedíme na přiměřeně vysokém sedátku, tak, aby noha v kolenní svírala zhruba pravý úhel. Pazourek máme buď v ruce, s předloktím zapřeným o stehno, nebo přímo na stehně, kde lze snáze zvolit vhodný úder úštěpu. Údery vedeme vždy přímo shora a natáčíme opracováváný nástroj. Přitloukačem se strefujeme poblíž hrany pazourku, pro vznik tenkého úštěpu musíme štípat "nad převisem". Jak totiž plyne z výše uvedeného pravidla pro lasturnatý lom a vznik Hertzovského kužele, spodní hrana kamene by měla být odkloněna asi o 50° od směru kolmo k zemi (viz **obr. 1 a 2**).

K výrobě nožů používáme tenké obdelníkovité úštěpy, které snadno zasadíme do dřeva. K výrobě hrotů šípů a vrtáčků se pak



Obr. 2 Úderové štípání s užitím kamenného a parohového přitloukače. ■

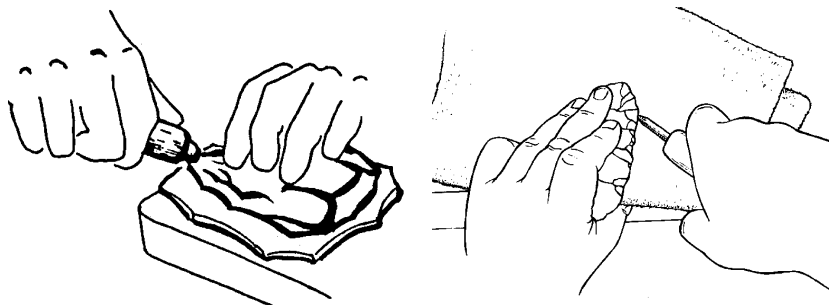
hodí úštěpy trojúhelníkovité. Při výrobě jádrového nástroje postupně odbíjíme úštěpy kolem dokola okraje valounu a snažíme se valoun postupně ztenčovat. Po odbití úštěpu valoun převrátíme a další úder směřujeme zhruba k okraji vzniklé "jizvy" po předchozím úštěpu. Takto "oběhneme" valoun i několikrát dokola, až se nám přestane dařit odbít další úštěpy. Pak už musíme být s naším výrobkem (před retuší) spokojeni, anebo vybrousit (brusným kamenem, v nouzi přitloukačem) na hraně jádra malé plošinky, na které pak vedeme další údery.

Tlakové štípání

Tvar nástroje a ostří upravujeme tlakovým štípáním, které provádíme na stole či na dřevěné, příp. dostatečně silné kožené podložce přímo v ruce (**obr. 3**). Upravujeme-li "průřez" nástroje (například děláme-li z obdélníkovitého úštěpu trojúhelník na hrot šíp), pak uchopíme retušér do dlaně, palec položíme poblíž špičky retušéru a touto špičkou tlačíme na úštěp kolmo shora. Chceme-li úštěp ztenčovat, držíme retušér stejně, ale tlačíme směrem "dovnitř" do úštěpu.

V takovém případě je důležité tláčit na nějakou plošku na úštěpu (či na jádře), která je pod myšlenou "středovou čarou" úštěpu. Naším cílem je vždy vytvoření pilovitého ostří s pravidelnými a se stejně velkými (lépe se "stejně malými") zuby.

K tlakovému štípání lze s výhodou použít i tzv. Ishiho hůlky. Byla zrekonstruována dle nástrojů používaných severoamerickými Indiány a je to necelý metr dlouhá dřevěná a asi 3-5 cm silná hůlka, která má na konci zasazenou parohovou, kostěnou (v nouzi kovovou) špičku. Při práci ji uchopíme pod paží, opřeme si ji o žebra, opracovávaný polotovár uchopíme do dlaně druhé ruky (pod ním držíme nejlépe dřevěnou podložku) a hůlkou pak tlačíme na hrany polotovaru. Díky



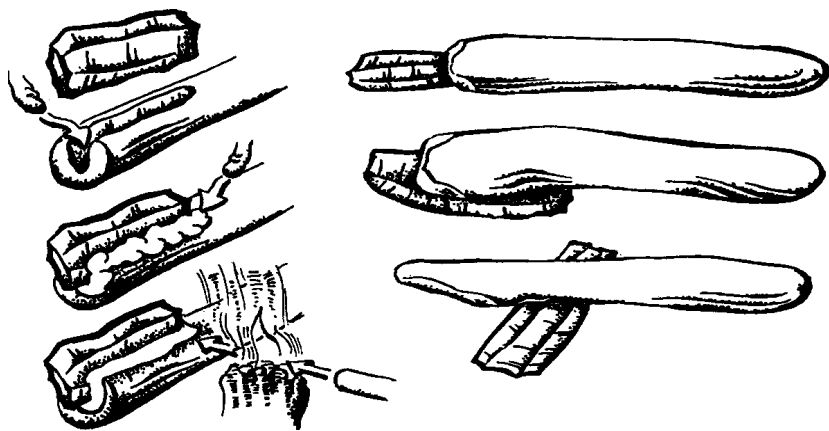
Obr. 3 Tlakové štípání na stolku (pohled zepředu a shora). ■

takto získané větší páce je možné s Ishiho hůlkou vyvinout podstatně větší tlak než s běžným retušérem v dlani. Lze tak retušovat i tlustší (tupé) hrany, musíme však pamatovat na to, že Ishiho hůlkou vyvíjíme velikou sílu a že si tedy můžeme její špičkou snadno zranit ruku, ve které držíme polotovar nástroje.

Dokončení nástroje

Hotový nástroj upevňujeme obvykle do násady ze dřeva, méně často do kosti či do parohu. Nástroj buď pevně

ovazujeme koženým řemínkem či šlachou, anebo vsazujeme do předem vyhloubeného otvoru. Užíváme-li druhý způsob, děláme otvor pro vložení nástroje co nejtěsnější - nástroj by měl v otvoru bez dalších úprav poměrně dobře držet. Mimo to je však třeba nástroj zalít roztavenou stromovou pryskyřicí. Aby pryskyřice utěsnila všechny spáry mezi nástrojem a násadou, je vhodné ji po prvním zalití znovu natavit foukáním (přímým či s pomocí brčka) přes žhavý uhlík.



Obr. 4 V levé části obrázku postup zalévání pazourkového nože pryskyřicí, v pravé části pak varianty jeho upevnění v násadě. ■