

Mletí ve vodním mlýně čp. 25 v Býkovicích

O víkendu 11. a 12. července 2015 uskutečnili molinologové Lukáš Kovář, Rudolf Šimek a Radim Urbánek, kterým sekundoval specialista na větrné mlýny Jan Doubek, mletí na obyčejném složení ve mlýně v Býkovicích. Pro přiblížení je třeba uvést, že se jedná o nejvyspělejší formu obyčejného složení s francouzskými mlecí kameny a s komínkem na stropu moučnice.

Nejednalo se o mletí v podobě, vše se otáčí, jak má a „něco“ nám vypadává do moučnice a moučné truhly. Záměr vycházel ze skutečnosti, že zdejší obyčejné složení je opravené a návštěvníkům býkovického mlýna pravidelně ukazované v chodu. Z hlediska mechaniky je tedy v takovém stavu, aby bylo možné jej využít k opakovanému mletí po dobu několika hodin.

Vzhledem k tomu, že toto konkrétní mlecí složení uvedení molinologové neznali v chodu, rozhodli se toto mletí „zkoušet“ na principu důkladného seznámení s chodem stroje a jeho možnostmi bez měření časů a objemů zrna, meliva a výsledných produktů. Pro vyhodnocování byla proto zvolena „jen“ tzv. mlynářská zkouška, která spočívá v nanášení vzorků všech produktů z každého chodu na rovnou desku a jejich vyhlazení pomocí odpovídající stěrky, zde platební karty. Prováděna byla po celou dobu s dodržením odebrání vzorků ze střední části předmětného šrotu, tedy přibližně v jeho polovině. Tuto polovinu molinologové neodhadovali, ale stanovovali podle množství meliva v násypce na výskoku žejbra.

Složení obsahuje mlecí kameny přenesené z mlýna z Morašic. Jedná se o skládané francouzské kameny o průměru 104,5 cm a 17 cm širokou mlecí plochou. Běhoun je vysoký 26 cm, spodek 13 cm. Kameny vyrobila firma Josefa Prokopa synové, Pardubice. Použitý křemenec má krémovou barvu a různý stupeň dochování (obrázek č. 1). Některé tabulky jsou téměř bez poškození se stále patrným jemným vytáčeným křesem (obrázek č. 2). U jiných je patrná eroze materiálu a to až do hloubky několika centimetrů (obrázek č. 3). Zůstává otázkou, zda je tato degradace materiálu průvodním jevem mletí nebo k ní dochází až vlivem zvětrávání v nevhodných podmínkách. Popisované kameny byly po celou dobu alespoň částečně chráněny před vlivem povětrnosti, u jejich povrchu však přesto došlo ke značnému poškození.

V rámci přípravy k mletí byla u kamenů provedena kontrola uložení, srovnání povrchu a obnovení větrníků a křesu. V případě větrníků vyvstal problém v podobě opačného směru otáčení kamenů v Býkovicích a Morašicích. Francouzské kameny byly skládány již s ohledem na směr otáčení, v novém uložení tak vlastně melou proti sobě. Jedná se hlavně o průřez a směr větrníků, jež doposud stříhaly zrno a zadržovaly pohyb meliva. Vzhledem ke stavu kamenů a zbývajícím výšce mlecí vrstvy bylo nakonec přistoupeno k prořezání větrníků v opačném směru, protiběžný směr křížení zůstal zachován. Na vyhlazených tabulkách byl proveden pokus o obnovení křesu za pomoci dobového nářadí. Byl proveden vytáčený křes ve stejném směru jako na dochovaných částech. Nově křesané rýhy byly mnohem hrubší a širší než rýhy originální. To je možné částečně připsat nezkušenosti experimentátorů, velký díl viny na tom ale nese samotné mechanické vlastnosti vyhlazeného křemence. K narušení povrchu muselo být provedeno několik úderů poměrně velkou silou, což se pak odráželo na kvalitě rýh. U mlynářů toto odpadalo, protože křes udržovali pravidelně a sekali pouze do již existujících rýh.

Jak se následně ukázalo, výše uvedené nedostatky se na výsledcích příliš nepodepsaly, nicméně lze předpokládat snížení efektivity mletí (pomalejší průchod meliva, nutnost mletí s více nadlehčenými kameny). Druhým a poměrně zásadním недостатkem bylo zreznutí a zatvrdnutí balanční kypřice, která v současném stavu neumožňuje ustavení běhounu

v rovnováze a při roztočení kamene jej táhne k jedné straně. To se projevuje zvýšenými vibracemi a křesáním kamenů o sebe při jejich přisložení. Vibrace běhounu pravděpodobně stojí také za ohlazením některých částí kamenů a vymletí kuželice. Pro další mletí je potřeba tuto závadu odstranit, aby nedocházelo k dalšímu poškozování mlecích kamenů i samotné hranice.

Základním principem, kterého se molinologové drželi po celou dobu, bylo mletí s lehčením kvůli snaze o co nejmenší obsah moučného prachu a získání co nejvíce krupice a dunstů (krupiček). A samozřejmě souvisejícím opakovaným mletím s průběžným vyséváním.

Pro prvotní seznámení se strojem jsme použili velmi výrazné lehčení, kdy mlecí spára dosahovala rozměrů až délky zrna, a s malým množstvím vody, které bylo odhadováno na 20 až 30 l/s. Množství vody při zdejších spádu dávalo tedy výkon 0,9 až 1,2 HP.

Hned na začátku prvního šrotu jsme museli mírně stáhnout lehčení, jelikož podle očekávání velká část zrn vypadávala téměř celá, nevysévala se žádná mouka a jen minimální množství dunstů a krupic.

Rychlost mlecích kamenů jsme regulovali mlynářským principem „dát do kamene“, tedy mírným zvýšením podávání korčáku.

Opakované mletí jsme provedli v počtu 11 šrotů s průběžným vyséváním. Při každém mletí jsme zamýšleli mírně přisložit (přiblížit) mlecí kameny, ale od 6. šrotu jsme od toho ustoupili, protože bylo v moučnici pod výmětem cítit vzájemné křesání mlecích kamenů o sebe. (Velmi blízce to připomíná pach ze vzájemného křesání křemenů.)

Vyhodnocení:

Kvalita produktů byla horší u 1. a 2. šrotu, u 3. se výrazně zlepšila kvalita dunstů (jednotnost hrubosti a méně otrub), u 4. velmi dobrá kvalita mouk i dunstů.

Od 5. jsme odebírali také kvalitnější dunsty z místa pod výskokem mlynářského pytlíku a méně kvalitní (lehčí a s větším obsahem otrub) z druhé poloviny žejbra směrem k jeho výskoku.

Z 6. a 7. měly skvělou kvalitu všechny čtyři produkty.

Překvapení bylo, že ještě z 11. šrotu se nám podařilo získat čistou mouku, tj. téměř bez otrub.

Před mletím jsme diskutovali o funkci desky pod žebrem. Zcela evidentní bylo, že zde zachycuje část krupiček, ale jevílo se nám značně nepraktické neustále dunsty odebírat. Praxe však prokázala, že nejde o problém, protože mlynář měl mezi každým odebíráním dost času – nejméně 15 až 20 minut. Za tuto dobu se zde shromáždilo skoro 0,5 kg dunstů.

Další zajímavé empirické zjištění spočívá v tom, že v krupici se s počtem šrotů nevyskytuje zvýšený podíl otrub. Důvodem je skutečnost, že v těchto šrotech je část otrub již značně vymletá a bez vnitřní běle a na vibrujícím žejbru coby lehčí složka meliva doslova pluje a dostává se tedy mimo vysévané frakce!

Regulace otáček na principu „dát do kamene“ je výborná a umožňuje mlynáři regulovat rychlost kamene s potřebnou přesností. Stroj je na tento princip tak citlivý, že snižuje otáčky i v okamžiku, kdy mlynář do násypného koše nasype melivo z předchozího šrotu, čím se mírně zvýší množství padajícího meliva na výskoku korčáku. Snížení otáček je téměř okamžité. Pokud by měl mlynář upravovat otáčky vodou na vodní kolo, nejenže by „se uběhal“, ale především by si zbytečně komplikoval práci a nechal utíkat vodu, kterou se samozřejmě snažil šetřit. Mlynáři jistě při mletí nevyužívali jen oči, ale také sluch. Každá nepravidelnost v chodu mlýna je slyšet velice zřetelně.

Na závěr jsme se pokusili semílat krupice na mouky a dunsty. Poslední šrot jsme domleli tak, že v korčáku nezůstalo žádné melivo a zastavili vodu. Do násypného koše nasypali krupice,

pustili vodu a ihned jsme mírně přisložili kameny. K semílání na krupice na mouky a dunsty sice docházelo, ale také bylo po několika otáčkách cítit křesání mlecích kamenů o sebe. Důvodem může být i skutečnost, že kuželice vykazuje po několika letech ukázek již značnou vůli a balanční kypřice osazená do běhounu má zarezlá lůžka, takže se kýve jen v jednom směru. Po rozebrání kamenů na nich nebylo vidět žádné změny v podobě dohladka vyhlazených segmentů.

Další zjištění ve vztahu provozu lze shrnout takto:

Limitní pro správné vysévání dunstů a krupic je napnutí žejbrovací pružiny, žejbro tak dosáhne většího a tvrdšího kmitu a dokáže lépe vysévat.

Vysévání pomocí latiny (žejbro se dvěma síty) funguje velmi dobře. Spodní síto se nezašlehlo ani jednou, ovšem v úvahu musíme vzít, že nyní je řidší, než doporučuje odborná literatura (Karas 1923?). Na druhé straně je však třeba uvést, že hrubost krupiček je i s tímto řidším sítem dostačující. Jako empirický důkaz může sloužit, že z těchto dunstů s přimícháním asi $\frac{1}{4}$ krupic jsme si udělali krupicovou kaši a její konzistence a chuť všechny molinology potěšila. Mazání kluzných ložisek jsme museli provádět v intervalech nejvýše 2 hodiny. Po této době zůstávaly čepy „suché“, téměř bez maziva.

Práce s granikem (jeřábem na běhoun) práci nejen velmi ulehčuje, ale také zrychluje. Sejmутí kamene včetně rozebrání násypného koše, korčáku, líh, lubu, atd. netrvalo déle, jak 10 až 15 minut.

Nebyla zjištěna žádná evidentní funkce komínku ve stropu moučnice. Je však možné, že mohla vznikat až ve chvíli, kdy dochází k semílání tvrdého zrna (tvrdá pšenice, žito).

Závěrem

Dosažené výsledky na obyčejném složení ve mlýně v Býkovicích jsou výborné. Mletí v příštím roce plánujeme jako experiment s měřením hmotností, času a kontrolou kvality vysévaných frakcí pomocí mikroskopu. A na závěr nebude chybět zkouška gastronomická.

Mletí bude dále rozšířeno o špicování na sousedním špičáku, snad i s výrobou holcovaných krup, tj. hrubých krup s uraženými klíčky a fousky na krupníku – holendru.



Vodní kolo Porčova mlýna v Býkovicích



Mlýnské složení v chodu



Křes francouzského kamene



Co nám zůstalo za lubem



Mlynářská zkouška – 11 průchodů meliva přes mlecí kameny a moučnici



První průchod – melivo, krupice, mouka



Druhý průchod



Třetí průchod



Čtvrtý průchod



Pátý průchod



Šestý průchod



Sedmý průchod



Osmý průchod



Devátý průchod



Desátý průchod



Jedenáctý průchod