

Hygienické požadavky na vodní filtry

RNDr. Ludmila Nešpůrková, CSc.,

Státní zdravotní ústav, Praha

Voda je životně důležitá pro všechny živé systémy. Je to kapalina bez chuti a zápachu, prakticky bezbarvá. Přírodní voda není nikdy chemicky čistá. Podle jejího původu jsou v ní přirozeně rozpuštěny různé látky. Jsou to hlavně: esenciální stopové prvky (Cr, Mn, Cu, Zn, Fe, Mo, Se, F, J atd.) nebo hlavní minerálie (Ca, Mg, Na, K, Cl). Pitná voda je obsahuje v iontové, oproti potravinám lépe vstřebatelné formě a tak může v některých případech významně přispívat k plnění potřebné denní dávky řady deficitních prvků. Naopak, některými výrobci propagovaná konzumace destilované nebo demineralizované vody může způsobit vážné poruchy minerálového metabolismu. Škodlivý však není jen deficitní příjem esenciálních prvků, ale i příjem nadbytečný. Je však nutné si uvědomit, že prosté překročení limitní hodnoty ještě nemusí znamenat zdravotní ohrožení.

Problematika dostatku i jakosti pitné vody pro člověka bude stále nabývat na významu. Sledujeme-li tendenci v kvalitě vody nejvýznamnějších veřejných vodovodů v ČR, pak musíme konstatovat, že kvalita v průměru v posledních letech klesá. Příčinou je jednak zhoršující se kvalita vody surové, jednak zastaralá technologie většiny vodáren a kritický stav rozvodné sítě a konečně (paradoxně) i šetření vodou, které má za následek větší stagnaci vody v potrubí dimenzovaném na nadměrnou spotřebu. Kvalitní voda je stále vzácnější a dražší.

Kvalitu vody z vodovodu mohou ovlivnit i samotní spotřebitelé:

- Před pitím, zejména ráno nebo po návratu z práce nebo víkendu, necháme vodu po dobu asi půl minuty odtéci. Budeme tak mít jistotu, že voda je čerstvá.
- Pokud je voda bíle zakalená, je to důsledkem rozptýleného vzduchu v trubním systému. Stačí nechat vodu několik minut odstát.
- Sítka vodovodní baterie (perlátor), na kterém se zachycují mechanické nečistoty z trubek, se musí pravidelně čistit.
- Na vaření se nikdy nepoužívá teplá voda z kohoutku.
- Voda se uchovává mimo přístup vzduchu a světla, v ledničce v uzavřených lahvích maximálně po dobu 24 hodin.
- Pokud je cítit v pitné vodě aroma chloru, můžeme jej odstranit přidáním několika kostek ledu nebo kapek citrónu. Voda se může nechat odstát nebo krátce převařit a tím chlor vyprchá.

Stále stoupá počet lidí, kteří pitnou vodu z vodovodu považují za něco nezdravého, či dokonce škodlivého – a to i tam, kde kvalita vody celkově i po chuťové stránce odpovídá příslušné vyhlášce. Proto lidé přecházejí na alternativní zdroj pitné vody a tím jsou zařízení na úpravu pitné vody v domácnosti nebo-li vodní filtry.

Úpravou vody se podle kanadského inženýra Geralda Duponta z Transcony zabývali již ve starém Egyptě. Tento stavební inženýr považuje Velkou pyramidu v Gize za nejstarší gigantický vodní filtr. Velkou pyramidu postavili Egypťané zhruba před pěti tisíci lety pro svého faraona, aby zde spočinul na konci cesty životem.

Ke svému objevu inženýr Dupont uvedl, že žádný z kolegů, kteří se Velkou pyramidou zabývali, se na ni nedíval jako na stroj. Rozhodl se, že postaví z oceli malý model vnitřních sálů Velké pyramidy. Tím odhalil zajímavou skutečnost. Pokud se do suterénní místnosti

zavede voda a umístí se topné těleso, získá se obrovské množství vodní páry a funkční destilační systém.

V posledních desetiletích se na našem trhu objevilo velké množství vodních filtrů.

Vodní filtry pracují na principu:

- Mechanické filtrace
- Sorpce na aktivním uhlí a podobných médiích
- Výměně iontů na iontoměničích
- Usmrcení či zábrany růstu bakterií pomocí UV-záření nebo těžkých kovů
- Apod.

Většinou se u filtrů jedná o kombinaci 2-3 způsobů úpravy, protože každá působí pouze selektivně na určitý druh znečištění.

Základní typy vodních filtrů jsou:

- Nádobový filtr (jsou to 2 nádoby spojené přes filtrační vložku, voda protéká samospádem, objem horní a dolní nádoby je 1-2 litry)
- Průtočný filtr „point-of-use“ (přístroj se montuje těsně před nebo na vodovodní kohoutek, voda protéká pod tlakem)
- Průtočný filtr „point-of-entry“ (přístroj o větší kapacitě se montuje na vodovodní potrubí na vstupu do objektu a upravuje vodu pro celý objekt – tento typ je oproti předchozím relativně nejbezpečnější, protože má značnou kapacitu a je dodáván a kontrolován odbornou firmou na základě provedeného rozboru vody)

Vodní filtry ovšem mají také mnoho nedostatků:

- účinnost není konstantní po celou dobu životnosti; žádný z prodávajících systémů nedává uživateli možnost v plné míře si průběžně kontrolovat jakost vyrobené vody ani stupeň vyčerpanosti náplně
- z vody jsou odstraňovány pomocí iontoměničů nežádoucí součásti nadměrnou výměnou za jiné (chloridy, sodík, sírany), které jsou ve zvýšeném množství taktéž nežádoucí
- z vody jsou vedle nežádoucích odstraňovány i součásti prospěšné (Ca, Mg, stopové esenciální prvky), případně se mění jejich přirozený poměr
- filtrační jednotka slouží jako živné médium pro růst ve vodě obsažených mikroorganismů a je zdrojem bakteriální kontaminace, chuťových a pachových závad – tomu bývá předcházeno impregnací filtrační náplně stříbrem, zde však ale dochází k uvolňování stříbra do filtrátu; některé systémy dokonce uvolňují kovy (Cu, Zn, Ag) do filtrátu záměrně pro jejich baktericidní účinek.

V návodech k použití se často vyskytují tyto chyby:

- výrobce (prodejce) doporučuje „plošně“ použití přístroje bez znalosti typu upravované vody a její kontaminace
- výrobce slibuje odstranění i těch kontaminantů, které přístroj odstranit nedokáže, nebo neurčitými sliby („100% superčistá voda po celý rok“) v neinformovaném zákazníkovi tuto představu vyvolává
- neurčitá nebo nadhodnocená informace o životnosti filtrační vložky
- několikanásobné nadhodnocení doporučené rychlosti průtoku, které má za následek snížení účinnosti a předčasné vyčerpání filtrační náplně
- návod je neúplný nebo neodborně přeložený

Avšak i samotní zákazníci se dopouštějí často chyb. Je to:

- nedodržování návodu k použití
- neprovedení proplachu po delší odstávce filtru (nejméně 15-20 minut)
- přetěžování přístroje nadměrným průtokem
- nerespektování doby životnosti náplně (po vyčerpání sorpční kapacity může docházet k vyplavování již zachycených škodlivých látek). Filtrační náplň se musí vyměňovat nejpozději v intervalech doporučených návodem.

Nesprávně zvolený a špatně používaný filtr může kvalitu vody zhoršit.

Pokud se přece jen někdo rozhodne pro alternativu „vodního filtru“, pak je dobré řídit se následujícím doporučením:

- Informovat se o kvalitě své vody a druhu kontaminace, případně nechat udělat rozbor vody.
- Při rozhodování o koupi si vyžádat od několika nezávislých prodejců odborné informace.
- Při nákupu vyžadovat určité a jasné informace o průtoku, účincích, podmínkách provozu a životnosti (vše musí být uvedeno v návodu). Pokud průtok uveden není nebo je větší než 0,5 l/min, je dobré dodržovat vyzkoušené pravidlo, že na jednosložkových sorpčních filtrech, jakými jsou filtry z aktivního uhlí, by množství přefiltrované vody za jednu minutu mělo být přibližně rovno nebo menší, než je objem filtrační vložky. Tedy např. přes filtrační vložku o objemu 0,15 l, kterou jsou vybaveny nejmenší dřezové filtry, se může kvalitně přefiltrovat jen asi 0,10-0,15 l/min.
- Koupit jen takový filtr, jehož výkon a účinnost odpovídají vašim požadavkům. V návodu by mělo být jasné uvedeno, které látky přístroj schopen odstranit je a které není. Nedoporučují se přístroje na bázi reverzní osmózy, deionizace nebo destilace, které jsou sice účinné, ale zároveň vodu zcela demineralizují, čímž vzniká téměř destilovaná voda, která nemá charakter vody pitné a nelze ji používat jako její trvalou náhradu.
- Filtrační náplně by měly být ošetřeny proti růstu bakterií.
- Nepoužívat filtrát pro přípravu kojenecké stravy.
- Vždy si zkontrolovat, zda vámi kupovaný filtr byl schválen podle příslušné legislativy, tzn. vyhovuje zákonu č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a vyhlášce č. 37/2001 Sb. nebo nově vyhlášce č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody. Musíme však vědět, že schválení pouze dokládá, že filtr nezhoršuje kvalitu vstupní vody, ale vůbec neručí za jeho účinnost.

Pro odborné schválení vodních filtrů jsou potřebné tyto podklady:

- Obchodní název výrobku včetně bližšího typového označení
- Jméno a sídlo výrobce, u zahraničních nutno uvést i jméno českého dovozce.
- Konstruktivní popis zařízení s chemickou specifikací použitých materiálů a principem úpravy
- Český návod k použití, ve kterém bude jasné vyznačeno:
- Ve kterých ukazatelích zařízení vodu zlepšuje a jak a v kterých nikoliv
- Na jaký druh vody je zařízení určeno
- Četnost a způsob výměny (regenerace) filtrační vložky
- Možnost kontroly stupně vyčerpání filtrační náplně uživatelem

- Účinný průtok
- Upozornění, že zařízení není určeno pro přípravu vody vhodné pro kojence
- Funkční vzorek výrobku
- Nikoliv nutné – kopie zahraničních atestů

Zařízení se zkouší a posuzují následujícím způsobem:

- jednotlivé materiály, které jsou v kontaktu s vodou, musí splňovat požadavky vyhlášky č. 38/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmami
- zařízení se zkouší jako celek při provozu

Ke zkoušení se použije čerstvá voda z vodovodu, aby se ověřilo, zda:

- a) zařízení nezhoršuje kvalitu vstupní vody v mikrobiologických a základních chemických ukazatelích. Porovnává se kvalita vstupní a výstupní vody. Zkouška musí být provedena u zařízení po nejméně dvoutýdenním provozu. Pro stanovení stříbra (nebo jiného bakteriostatického prostředku) se odebírá první upravený podíl vody (asi 100 ml) po 16 hodinovém odstavení zařízení mimo provoz.
- b) zařízení má dezinfekční účinek o hodnotě 99,99 %. Ověřuje se pouze v případě, že výrobcem je dezinfekční účinek deklarován.

Hodnocení výsledků testů:

Jednotlivé materiály přicházející do styku s pitnou vodou musejí vyhovovat požadavkům vyhlášky č. 38/2001 Sb.

Přídavek cizorodých látek ve výstupní vodě nesmí být větší než 10 % hygienického limitu sledovaného ukazatele pitné vody stanoveného vyhláškou č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Obsah vápníků a hořčíku nesmí být nižší o více než 10 % vůči hodnotě ve vstupní vodě.

V případě použití technologie snižující obsah rozpuštěných látek a tvrdost vody, která může být použita jen v případě, kdy obsah vápníku a hořčíku je výrazně vyšší než horní hranice doporučeného rozmezí hodnot stanovených vyhláškou č. 252/2004 Sb., musí být dodržena minimální hodnota obsahu Ca a Mg ve vodě stanovená v této vyhlášce a obsah rozpuštěných látek musí být větší než 150 mg/l.