

Spalování čistírenských kalů – pro i proti

Energetickému využití odpadů svítá i ve vodárenství. O aktuálním a budoucím legislativním prostředí a souvisejících problémech hovoříme s Ondřejem Benešem, obchodním ředitelem pro rozvoj divize voda ze společnosti VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA.

Milena Geussová

Jaké odpady produkuje Veolia a jak s nimi nakládá?

Situace se proti minulosti hodně změnila. Co bylo dřív odpadem, již jím dnes často není. V budoucnu přibudou další věci, které už nebude možné nazývat odpadem – budou to suroviny či výrobky se svou hodnotou a jasným způsobem využití. Ve vodárenství se ale zatím příliš nedaří měnit odpady na produkty, alespoň ve smyslu platné legislativy.

Naše společnost se soustřeďuje nejenom na vodárenství, ale i na energetiku a teplárenství a právě odpady a jejich zpracování. Na tuto oblast je určena společnost Veolia Vedlejší produkty ČR, která se specializuje na vytváření a prodej produktů z odpadů. Pokud jde o množství, vodárenské aktivity skupiny Veolia v ČR produkují především čistírenské kalů. V minulosti bylo možné je přímo vyvázet jako hnojivo na zemědělskou půdu, ale legislativní podmínky se zpřísnily a po roce 2020 to půjde pouze po zajištění dostatečné úpravy (hygienizace), a to i přesto, že kalů v absolutní většině neobsahují z pohledu současné legislativy jiné závadné látky či prvky. Teprve pak je

teploty procesu a dostatečným snížení podílu vody zajistí i hygienizaci. Průběžné výsledky hodnocení kvality kalů v provozovaných čistírnách odpadních vod potvrzují, že v případě pokračování využití kalů v zemědělství nebude po roce 2020 jednoduché dostat požadavkům nové vyhlášky č. 437/2016 Sb. Stávající systémy mezofilní či termofilní stabilizace nemusí vždy zajistit požadovanou kvalitu, a tak je možné uvažovat např. o dlouhodobé aerobní stabilizaci či stabilizaci kyslíkem, vápnění či sušení. Zatím většina kalů, které produkuje skupina Veolia, plní limity pro přímou aplikaci na zemědělskou půdu jak z hlediska těžkých kovů, tak v souhrnných organických látkách.

Přímá cesta kalů do zemědělství tedy není vůbec zakázaná, naopak, ale kal musí být prvně upraven. U velkých čistíren odpadní vody je nejčastější úpravou mezofilní (při cca 37 °C) vyhánění, což ovšem z mikrobiologického pohledu není dostatečné a zejména to nebude stačit v budoucnu a je zapotřebí přidat další stupeň úpravy. Právě dle vyhlášky č. 437/2016 Sb. jsou určeny povinnosti



Ing. ONDŘEJ BENEŠ, Ph.D., MBA, LL.M. již 17 let pracuje ve vodohospodářském oboru a vystřídal řadu technických i manažerských pozic. V současnosti má na starosti rozvoj obchodních aktivit skupiny Veolia v oblasti vodního hospodářství měst a obcí i průmyslu. Pracuje také intenzivně v oblasti legislativy životního prostředí na úrovni ČR i EU a je aktivní publikačně.

SPOLEČNOST VEOLIA produkuje ročně v České republice 220 tisíc tun odvodněných čistírenských kalů. Jsou potenciálním energetickým zdrojem, doplňkem dosud využívaného uhlí, případně biomasy. „Ještě před pěti lety jsme využívali prakticky jen uhlí, v současné době ale výroba energie z uhlí tvoří již jen 80 procent. V roce 2020 by to mělo být 60 procent,“ říká Philippe Guitard, ředitel společnosti Veolia pro střední a východní Evropu.

lze kompostovat nebo využívat jako hnojivo. Po vhodné transformaci mohou být energeticky využitelné nebo z nich můžeme také získat některé využitelné organické látky či kovy.

V čem spočívá úprava kalů pro další použití?

V případě, že chceme kal dále využívat v nových technologiích či energeticky, je nutné v něm snížit podíl vody, např. sušením. Samotné sušení nám při zajištění požadované

ověření stávající technologie úpravy kalů na povolenou koncentraci prvků a látek v půdě i kalech, mikrobiologická kritéria apod. Náročnější jsou také stanovené metody odběru vzorků, podmínky pro dočasné uložení či skladování kalů a technické podmínky pro jejich následné využití.

V budoucnu bude asi největší problém se stále přísnějšími mikrobiologickými parametry?

V současnosti odstraníme z kalů tzv. indikátorové organismy, při jejichž absenci lze předpokládat, že tam nezůstaly ostatní patogeny. Indikátorový organismus (v kalech je využita bakterie Escherichia Coli), indikuje obecně přítomnost patogenních mikroorganismů, nebezpečných lidskému zdraví. Ovšem v kalu je celá řada dalších mikropolutantů, u kterých se postupně vyvíjí metodika sledování. Ač v současnosti nemají v kalu stanoveny limity, je zřejmé, že se začnou objevovat. Je to trend, který se nezastaví. Výrobci analytických metod a přístrojů dávají na trh stále účinnější zařízení, která dokáží identifikovat například stopy antibiotik, drog, chemických látek, přítomných v předmětech osobní hygieny apod. Dnes jsou to třeba koncentrace, které legislativa nestanovuje, ale musíme se připravit na stav v budoucnu, kdy i na tyto limity dojde. Potvrzuje se teorie o možnosti sekundární kontaminace již hygienizovaných kalů, zejména při další manipulaci s nimi a skladování. I to klade vyšší

nároky na celý proces. Nedodržování evropské legislativy o odpadech může mít přitom velmi nepříjemné následky, už se o tom v některých zemích, zejména na jihu Evropy přesvědčili – například při nedodržování požadavku na snižování skládkování odpadu. Takže vždy, když se evropská legislativa v odpadech změní, musíme na to umět včas reagovat.

Jaké jsou další možnosti využití čistírenských kalů než v zemědělství, kompostování apod.?

Zpřísnění parametrů pochopitelně využití kalů dnešním způsobem přiměřeně zdraží. Nabízí se proto jejich využití jako energetické suroviny. Není to však žádný zlatý důl. Sušina kalu se z poloviny skládá z anorganické hmoty, to je popelovina, kterou ani v sušeném stavu nespálíte. Jen 14 % celkového objemu kalu je organická hmota, která může být spálena. Plnohodnotné palivo, jako je třeba uhlí, však bez předchozího vysušení (ideálně formou kompostování s energeticky bohatou štěpkou) nahradit nemůže, na to má příliš nízké celkové spalné teplo. Proto je nejčastější cestou likvidace, např. v Německu, spoluspalování. V teplárnách je možné přidat bez jakýchkoliv vedlejších problémů až do 5 procent kalu z celkového množství paliva. Ovšem ne všechno, co kal obsahuje a musíme ho z něj před dalším využitím odstranit, je skutečným odpadem. Čistírenské kaly jsou více a více využívány jako zdroj nutrientů, především dusíku a fosforu.

V čem dnes narážíte na legislativní problémy ve využití kalu?

Nová vyhláška č. 437/2016 Sb. přitvrzuje podmínky pro využití kalů na zemědělské půdě pro období po roce 2020. Zmínil bych také

novelizaci vyhlášky č. 474/2000 Sb. s tvrdšími podmínkami pro výrobu hnojiv, kde opět byly zpřísněny požadavky na kal, pakliže by byl použit do směsi na hnojení či kompostování. Současný zákon o odpadech pro nás příliš příznivý není, kaly ve vodárenství jsou vždy odpadem, nikoli palivem nebo alespoň hnojivem. U sušeného kalu se zatím nedaří získat certifikaci produktu, a to přestože kal je po vysušení velmi dobře spalitelný a zůstává otevřená cesta do spaloven. Při snaze certifikovat čistírenský kal je překážkou proměnlivé složení v průběhu ročních období.

Produkujete také kaly v úpravných vodách. K čemu jsou využitelné?

Vodárenské kaly obsahují zajímavé množství železa nebo hliníku, tyto kovy jsou samozřejmě dobře využitelné. Mají prokázaný efekt na snížení množství fosforu v odpadních vodách, čistěných na čistírnách odpadních vod (železo se vysráží s fosforem) – fosfor je v čistírnách přísně sledovaný. Je to dobré využití pro kal z úpraven vody právě v dosahování tohoto požadavku. Vodárenský kal z úpraven kvůli obsahu železa využívají také bioplynové stanice, které musí zachytávat síru. Takže bude v budoucnu ještě zajímavější, než kal z čistíren odpadních vod. Mikrobiálně v kalu z úpraven vody problém není.

Budují se na čistírnách odpadních vod bioplynové stanice?

Bioplynky jsou jiná zařízení než čistírny odpadních vod. Na větších čistírnách však opravdu naleznete kalové hospodářství včetně výroby bioplynu. Při běžném čištění odpadních vod se znečištění (vyjádřené jako BSK₅) průměrně z 40 % transferuje do kalu, který necháváme vyhnít v anaerobních

podmínkách bez přístupu kyslíku. Část tohoto uhlíku se pak odstraňuje v rámci čištění na kysličník uhličitý, část vytvoří plyn, který se obvykle v bioplynkách nebo kondenzačních jednotkách spaluje. Využíváme ho většinou na místě, v provozu čistíren odpadních vod, kde vzniká.

Má budoucnost úprava tohoto plynu na biometan? V minulosti tu byl spor o dotace na jeho výrobu...

Pokládám za správné, že na tyto projekty dotace schváleny nebyly. Nyní je na investorech, aby posoudili, zda jsou efektivní či nikoliv. Také Veolia se tomuto oboru věnuje. V Praze participujeme spolu s Pražskou vodohospodářskou společností na projektu, který počítá s výstavbou stanice na výrobu biometanu. Už před třemi lety jsme testovali membránovou úpravu v naší pražské čistírně odpadních vod. Tato technologie se už vyrábí. Její výhodou také je, že se připojuje k přívodu na stávající biokotle či ke kogeneračnímu zdroji paralelně, takže odsaje část bioplynu, přemění ho na biometan a ochuzený zbytek plynu pak vrací do potrubí, tj. k původnímu využití. To celý proces také zlevňuje.

Co se musí s bioplynem udělat?

Bioplyn je třeba pro převod na biometan sušit a odsiřovat, vlhkost musí být nižší, než při využití v kogeneračních zařízeních. Aby mohl tento bioplyn splnit podmínky pro paliva, tak se v něm musí významně zvýšit podíl metanu. Nyní ho má totiž jen asi 60 %, zatímco je třeba se dostat na 95–97 procent, abychom dosáhli parametrů jako u zemního plynu. Předpokládá to především snížení objemu kysličníku uhličitého. Oddělování těchto dvou plynů je ovšem náročné, dřív se používal proces mokré vypírky, ale tento proces se ekonomicky nevyplácel. Už je však k dispozici levnější membránová metoda, která využívá změnu tlaku. Ukazuje se, že to už se vyplácí vzhledem k ceně, za jakou lze produkt na trhu prodávat. Bioplynky ve většině čistíren odpadních vod jsou však z hlediska produkce bioplynu malé. Biometan budou vyrábět hlavně bioplynky v zemědělských podnicích. V našem oboru lze předpokládat, že bude možné postavit tři, možná čtyři takové jednotky.

Není problém s distribucí plynu, jejichž plynovody by se biometan přepravoval k zákazníkům?

Úplně jednoduché to není, protože mají sice povinnost producenty biometanu připojit, ale ti musí splňovat mnoho náročných požadavků na své straně. Výrobce musí například trvale monitorovat kvalitu plynu, který do středotlakého plynovodu vstříkuje.



Na čistírnách odpadních vod vznikají v malém množství i odpady, které nejsou čistírenskými kaly. Na snímku z ČOV Malenovice jsou shrabky, zachycené před vstupem do technologie.