



Možnosti energetického využití zůstatků OEEZ

Externí spolupráce: Ing. Pavel Novotný, CSc

Obsah

1. Současný stav
2. Problematika zbytkových odpadů po demontáži
3. Obecnější pohled na problematiku alternativních paliv
 - 3.1. Zařazení produktu
 - 3.2. Zařazení provozu
 - 3.3. Kontrolní činnost a monitoring
4. Závěrečné shrnutí
5. Doporučení k zavedení opatření

Tato příručka byla vypracována v rámci projektu VaV, financovaného Ministerstvem životního prostředí. Příručku je možné využít jen pro nekomerční výchovné, vzdělávací a popularizační účely.

www.cir.cz

V souvislosti se vstupem ČR do Evropské unie se na odpadní elektrická a elektronická zařízení – OEEZ vztahují právní předpisy, vyplývající z legislativy EU.

Předmětem následujícího pojednání je úvaha zaměřená na některé specifické metody využití elektrických a elektronických zařízení po skončení jejich životnosti, jinými slovy, využití takto vzniklých odpadů.

Obecně lze konstatovat, že odpady obsahují řadu látek využitelných v dalším výrobním procesu i při výrobě energie, ale obsahují také látky, které je nutné od životního prostředí oddělit. Tento fakt je v plné míře naplněn v případě OEEZ.

V několika posledních letech právě u tohoto druhu odpadu, zejména některých jeho komodit, byl zaznamenán výrazný nárůst množství i druhové skladby a použitých materiálů, který zvláště z hlediska používaných materiálů dosud není nijak omezován a stimulován - snad pouze prostřednictvím určitých omezení ekonomického charakteru dochází k jisté jeho regulaci. Tento stav však vytváří výrazné obtíže na opačné straně životního cyklu těchto výrobků, kdy odpad obsahující ještě velké množství hodnotných, ale i rizikových, materiálů se stává součástí komunálního odpadu, se kterým se dostává na skládky, příp. do spaloven (v horším případě je odhozen na černé skládky nacházející se na okraji měst a obcí nebo v přírodě). Existuje tak jistá podobnost se situací v odpadovém hospodářství před cca 50 lety, kdy druhová pestrost odpadů i jejich množství byla relativně malá a dopady na ŽP z ukládání odpadů na nezabezpečené skládky nebyly dosud výrazně zjevné.

Situace je snad o to nepříznivější, že po více jak 10 letech oficiální samostatné činnosti oboru nakládání s odpady, během tohoto období má ČR již třetí sadu legislativních předpisů v odpadech, lze se stále dočíst v oficiálních materiálech MŽP data a údaje o produkci skladbě OEEZ, které svědčí o špatné funkci systému sběru a třídění, i vedení evidence odpadů – viz Příloha 3 [5]. S obdobnými nepřesnostmi bylo možné se setkat v nedávné době při zpracování některých POH krajů ČR.

1. Současný stav

Jednou z nejvýraznějších charakteristik odpadů z elektrických a elektronických zařízení (OEEZ) je druhová pestrost, různorodost použitých materiálů a proměnnost s časem, což přímo souvisí se změnami životní úrovně, projevující se zejména poptávkou po nových druzích výrobků. Vzhledem k rychlosti změn v této oblasti a poměrně krátkému období, kdy byla věnována zvýšená pozornost problematice odpadů, je situace v oblasti OEEZ více méně nezkonsolidovaná a stále pozadu za stavem, v jakém by měla být. Principy, které se pozvolna prosazují v problematice odpadového hospodářství jsou v této oblasti obtížněji zaváděné, právě z výše uvedených důvodů, které souvisí nejen s krátkou dobou trvání zájmu společnosti o problematiku odpadů, ale i s péčí o životní prostředí jako celek.

Dosavadní trendy na tomto úseku OH v posledních cca 10 letech stále spíše směřují na odstranění vznikajících OEEZ, než na jejich materiálové nebo energetické využívání. K tomuto stavu přispívá stále nevyvážená ekonomika – ne zcela skutečnosti odpovídající hodnocení celkových nákladů, jak při kalkulaci konečné ceny výrobku, tak také na získání vstupů, materiálových i energetických. Stále do ceny surovin a energie nejsou započítávány veškeré náklady související s těžbou - od otevření ložiska, jeho exploataci a následnou rekultivaci, stejně tak, jako výrobního závodu, kde se suroviny upravují, příp. využívají – přitom je zřejmé, že

plná náprava a sanace území po těžbě, resp. celého provozu, není zcela reálná a dalším generacím tak zůstávají staré zátěže.

Celkový obraz dokresluje fakt, že problematika OEEZ není ve všeobecném podvědomí lidí chápána jako vážná, i když je z hlediska odpadového hospodářství a následného rizika ohrožení životního prostředí poměrně závažná. Přitom neméně významná je i jeho materiálová, resp. energetická hodnota. OEEZ je charakterizován mnoha atributy, zejména

- velmi pestrou druhovou i materiálovou skladbou s výrazně odlišnými rozměry a velikostí, množstvím typů výrobků – viz členění dle Směrnice EU 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních
- velmi rozdílnou dobou své životnosti, významný vliv na dobu jejich životnosti mají „módní“ trendy, nový dokonalejší vzhled i instalované funkce aj.
- typem umístění, resp. užívání – samostatné zařízení nebo jako součást (významná či málo důležitá) jiného zařízení či mechanismu
- výskytem v mnoha oborech (průmysl, zemědělství, komunální sféra, lékařství aj.)
- malou pozorností až nezájmem společnosti o jejich další osud po ukončení jejich životnosti – jinými slovy o spotřební konec.

V Příloze 1 toho pojednání je uveden stručný výtah z úvahy o procesech přeměny energie a materiálové smyčky zpracovaný podle „Situační zprávy o možnostech implementace požadavků návrhu směrnice o ODPADU Z ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ“, kterou pro Český ekologický ústav vypracoval Ústav procesního a ekologického inženýrství FSI VUT Brno v červnu 2001.

2. Problematika zbytkových odpadů po demontáži

Výchozím podkladem pro každou rozvahu o realizaci záměrů a podnikatelských aktivitách, nejen v oblasti nakládání s odpady, je co nejpřesnější materiálová a druhová bilance předmětů, které jsou cílem těchto aktivit. V případě OEEZ, s ohledem na výše uvedené atributy, je vypovídací přesnost bilancí ještě významnější, neboť vhodné technologické postupy pro zpracování OEEZ, resp. úpravu, jsou poměrně nákladné, pro celkovou rozvahu je významný požadavek zajištění odbytu produktů ze zpracování, bez jejich úpravy či neupravených (obvykle nedosahují kvalitativních parametrů produktů vyrobených z primárních surovin).

Zřejmě z těchto důvodů byly první technologické postupy používané v zemích, kde odpadové hospodářství má delší tradici než v ČR (např. NSR, Rakousko), zaměřeny spíše na podrcení OEEZ, následné třídění získávání upotřebitelných komodit z takto získané směsi. Tento poznatek vychází ze zjištění na významných výstavách, např. ENTSORGA či IFAT, kde byly prezentovány takřka výlučně zařízení tohoto druhu, a také z literatury zaměřené na tento obor.

Jiný přístup byl zvolen některými institucemi v ČR v druhé polovině 90. let, které začaly v oblasti využívání některých komodit OEEZ pracovat – většinou se jednalo o malé firmy nebo provozy s malým počtem zaměstnanců. Jejich činnost se

zaměřila na dílčí demontáž OEEZ, zejména TV přístrojů, výpočetní techniky a některých druhů domácích přístrojů. Po demontáži dílčích celků následovalo třídění, u některých dílů ještě detailnější demontáž spojená s tříděním podle druhu materiálu. Některé vyříděné komponenty byly předány k materiálovému využití, nemalé množství zbytkového odpadu však skončilo opět na skládkách, v lepším případě ve spalovnách. Avšak i tento způsob znamenal výrazný pokrok oproti předchozímu stavu.

Prudký nárůst množství výpočetní techniky, ale zejména mobilních telefonů, si vynutil i změnu přístupu. Dosud známé bilance množství a materiálové skladby se výrazně měnily, obsah kovů (zejména drahých i barevných) se snížil, naopak vzrostl podíl plastů i jejich druhů. Přitom se změnil i způsob aplikace kovů v zařízeních, původní montážní spoje kovů s plasty jsou nahrazovány pevnými spoji nebo kovy jsou přímo do plastů zabudovány, takže jejich vzájemné oddělení „montážním“ způsobem je takřka nemožné. Pro jejich zpětné získání je nutné použít jiné technologické postupy, při kterých jako koncový produkt vznikají směsi plastů s kovy nebo směsi různých druhů plastů. Pro jejich vzájemné vyřídění je pak nutno použít i odlišné technologie, např. z úpravárenství.

Materiálové využití plastů ze zpracování OEEZ naráží však na různé obtíže – např. odbyt produktů z nich vyrobených je obtížnější, neboť vstupní materiál na jejich výrobu má obvykle jiné, negarantované, vlastnosti apod. Vzhledem k tomu, že tyto odpadní plasty mají poměrně významnou kalorickou hodnotu, nabízí se možnost jejich přepracování na alternativní palivo.

Termín alternativní palivo (dále jen AP) a s tím spojené technologické postupy, nejsou dosud v ČR příliš zažity, ani v technické veřejnosti. A to přesto, že je v ČR již provozně ověřena v delším časovém horizontu technologie spalování směsných plastů v cementárnách. Výhodou této technologie je :

- její bezodpadovost (popel je zabudován do konečného produktu),
- plnohodnotná náhrada primárního paliva (výhřevnost některých druhů AP dosahuje výhřevnosti černého uhlí),
- možnost zpracovat i některé druhy plastů obsahující nebezpečné složky (např. plasty znečištěné ropnými látkami),
- existující zpracovatelské kapacity,
- pozitivní ekonomie procesu.

Obdobně lze spalovat směsné plasty i v jiných, energeticky náročných, provozech, např. ve vysokých pecích, kde kromě kalorické hodnoty se využívají jako redukční činidlo (náhrada až 250 kg uhlí na tunu kovu). Požadavky na plasty jsou srovnatelné s podmínkami pro spalování v cementárnách, obvykle limitující je obsah Cl hodnotou max. 2%.

3. Obecnější pohled na problematiku alternativních paliv

První snahy o využívání paliva vyrobeného z odpadů se objevily v 70. letech minulého století, když již byly zjevné skutečnosti, že některé základní neobnovitelné suroviny, zejména primární paliva pro výrobu energie, se blíží svému vyčerpání. Začaly se hledat nové nebo jiné (alternativní) zdroje pro výrobu energie a byla zaměřena pozornost na možnost využití odpadních materiálů jako alternativního paliva. Přispěla

k tomu i skutečnost, že množství odpadů se začalo prudce zvyšovat a jejich odstraňování vyžadovalo stále větší materiální i finanční prostředky. Ujal se názor, že dosavadní postupy odstraňování odpadů jsou neekonomické a ve své podstatě neekologické. Mezi nově vyvíjené postupy zpracování odpadů byla zahrnuta i výroba paliva z odpadů, jeho označení bylo různé – ekopalivo, alternativní palivo aj. V ČR se významněji tento druh paliv začal využívat až od 90. let, a to zejména v cementářských pecích, kde se spalovaly jak upravené (ale i neupravené) tuhé odpady – odtud název tuhé alternativní palivo (TAP), tak také kapalné odpady nazývané tekuté hořlavé odpady (THO). Výhřevnost alternativního paliva uvedených druhů se pohybovala v rozmezí 20 až 30 MJ/kg.

Možnost využívat odpady jako paliva je téma, které stále není zcela jednoznačně a uspokojivě vyřešeno. Na jedné straně je zde snaha o maximální možné zhodnocení odpadních materiálů, za které je považováno využití jejich kalorické hodnoty, na straně druhé jsou tendence a úsilí o minimalizaci emisí ze spalování – jak směsných odpadů, tak také přepracovaných do formy paliva. Existují však i obavy, které obvykle nejsou příliš deklarovány, z možných záměn a úniků během celého procesu zpracování a spalování AP mimo přípustný legislativní rámec, stejně tak i omezených možností kontroly. Do celého tohoto procesu vstupuje mnoho faktorů vzájemně rozdílných, až protichůdných, neboť využívání odpadů jako paliva je z hlediska současné právní úpravy mezním oborem, který je řízen několika zákony a k jeho realizaci je nezbytné bližší poznání dotčených zákonů.

Velmi dobře situaci v tomto oboru vystihovala sdělení, která zazněla na semináři „Využití odpadu jako paliva II“ v září 2002, jehož spolupořadatelem byl ÚPEI FSI VUT Brno. Seminář se setkal s poměrně velkým zájmem, prezentoval názory zástupců státní správy (MŽP, MPO, ČIŽP), zpracovatelů alternativního paliva (A.S.A., spol. s r.o., ERS, s.r.o. Brno) i provozovatelů zařízení, která tato paliva využívají. Celá problematika využívání paliv vyrobených odpadů byla projednávána z několika hledisek, zejména :

- pojmenování a zařazení produktu vzniklého z odpadu
- zařazení provozů, kde tento produkt vzniká, kde je s ním nakládáno a následně je energeticky využíván
- možné i nutné certifikace, kontroly a monitoring celého procesu, od vzniku paliva po jeho využití.

Uváděná hlediska jsou určitým „neuralgickým“ bodem celého procesu, počínaje výrobou až po využití, AP, neboť z nich se odvíjejí veškeré obtíže. I když na semináři se nehovořilo speciálně o OEEZ, je možné mnohá sdělení, zejména týkající se legislativy a jejího uplatňování v praxi, považovat za významné pro proces nakládání s OEEZ.

Z hlediska legislativního je celý proces výroby paliva z odpadu a jeho uplatnění v kompetenci několika zákonů, zejména je to zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů, zejména novely č. 188/2004 Sb., zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých dalších zákonů, zejména novely č. 94/2004 Sb., zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů, zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích, ve znění pozdějších předpisů.

Z uvedených hlavních legislativních předpisů jsou zřejmé i kompetence ústředních orgánů státní správy, v první řadě lze jmenovat Ministerstvo životního prostředí (MŽP), Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) a Ministerstvo zdravotnictví (MZd). V určitých fázích procesu nakládání s OEEZ jsou dotčenými orgány i Ministerstva zemědělství (MZe), místního rozvoje (MMR) a financí (MF).

Úloha MŽP v celém procesu je dominantní a zřejmá, vyplývá zejména z kompetenčního zákona a všech svých složkových zákonů, které určitou mírou ovlivňují nakládání s OEEZ.

MPO je ve smyslu kompetenčního zákona mimo jiné orgánem státní správy pro energetiku, teplárenství, sběrné suroviny a kovový odpad. Zajišťuje i úkoly v oblasti tvorby jednotné surovinové politiky a využívání nerostného bohatství. Surovinová politika v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů je společným dokumentem MPO a MŽP schváleným vládou České republiky dne 13. prosince 1999 (Usnesení vlády č. 1311/1999). Předmětem politiky nerostných surovin jsou palivoenergetické, rudní, nerudní a stavební suroviny, a to jak z prvotních, tak i druhotných zdrojů. Druhotnými surovinami se SP zabývá z hlediska úspory neobnovitelných nerostných zdrojů i energie. Surovinová politika má přímou vazbu k energetické politice a z hlediska stanovení a řešení některých cílů je s ní úzce spojena.

Kompetence MZd jsou podrobněji uvedeny v příslušných složkových zákonech, které jsou v kompetenci MŽP, příp. v dalších legislativních předpisech.

Z celkového komplexu problematiky nakládání s alternativní palivy lze jmenovat zejména 3 hlavní problémové oblasti, které určitým způsobem působí obtíže v procesu nakládání s nimi – zařazení výsledného produktu, zařazení provozu a provádění kontrolní činnosti a monitoringu.

3.1. Zařazení produktu

Všechny uvedené zákony regulují nakládání s věcmi, které jsou různě nazývány – odpady, obaly, paliva, výrobky, nebezpečné chemické látky a přípravky – ale zpravidla se jedná o jednu a tutéž věc v různé fázi nakládání s ní při jejím životním cyklu v rámci lidské společnosti. Používané názvy skrývají v sobě různou míru obecnosti a mimo charakteristiku momentálního stavu věci předurčují na různé úrovni konkrétnosti i způsob dalšího nakládání s věcí, či její vlastnosti.

Rozhodující pro další nakládání s věcí, kterou můžeme pojmenovat - odpadem/výrobkem/palivem/ či jinak - je její zařazení pod některý z uvedených termínů. Některé mají svoji definici podle příslušného zákona, např. výrobek dle z.č. 22/1997 Sb., odpad dle z.č. 185/2001 Sb. nebo palivo podle vyhl. MŽP č. 357/2002 Sb. a z.č. 86/2002 Sb.

Z uvedeného je zjevné, že :

- jedna a táž věc může být současně výrobkem, palivem i odpadem a záleží v daném okamžiku pouze na přístupu vlastníka k této věci
- změna názvu věci i jejího určení se může měnit podle změny vlastníka
- věc, která je pro jednoho vlastníka odpadem, bude pro jiného zbožím, které uvede na trh jako výrobek, např. palivo.

Tato nejasnost může být příčinou vzniku sporů, protože výrobkem může být v podstatě cokoliv, pokud to splňuje požadavky oprávněného zájmu atd. Účelové určení věci je dáno zpravidla v rámci plnění doporučeného způsobu nakládání s výrobkem - mimo těžebních organizací, je vyloučeno, aby se osoba v běžném obchodním styku setkala s jinou věcí, než je výrobek. Výrobek uváděný na trh je zbožím a je zřejmé, že odpad vstupuje rovněž na zvláštní druh trhu, kde se rovněž stává zbožím. Tato skutečnost je již zakotvena ve vědomí veřejnosti, neboť se již běžně v odborném tisku a uváděných přehledech objevují různá prohlášení o podílu odvětví nakládání s odpady a s tím související průmyslové činnosti na trhu apod.

3.2. Zařazení provozu

Neméně významné jako věcně správné pojmenování konečného produktu je důležité i zařazení provozů, kde tato paliva jsou získávána z odpadů i kde jsou v konečné fázi využívána, stejně jako celý proces nakládání s nimi, včetně přepravy.

Je nutné rozhodnout, zda se bude jednat o zařízení k odstraňování nebo využívání odpadů (souhlas k provozování zařízení a s jeho provozním řádem dle § 14 odst. 1 zák. č. 185/2001 Sb.). Uvedené členění zařízení k nakládání s odpady je základním tříděním v souladu se zákonem o odpadech. Při tomto rozhodování je nutné si uvědomit, že úprava odpadů může být jak postupem v rámci využívání odpadů (Příloha č. 3 k zákonu č. 185/2001 Sb.), tak i postupem v rámci odstraňování odpadů (Příloha č. 4 k zákonu č. 185/2001 Sb.). Výstupem ze zařízení k úpravě odpadů může být, a zpravidla i bývá, upravený odpad nebo výrobek v souladu s definicí dle zákona č. 22/1997 Sb. a současně i zůstatek z úpravy odpadů (odpad). Z hlediska priorit stanovených citovaným zákonem o odpadech pro nakládání s odpady by zařízení k výrobě alternativních paliv z odpadu mělo vždy být deklarováno jako zařízení k využívání odpadů.

Dále je třeba upozornit na skutečnost, že v rámci udělování souhlasu k provozování zařízení v souladu s požadavky § 14 zákona č. 185/2001 Sb. může nastat, a dle stávajících zkušeností se surovinovým základem alternativních paliv s největší pravděpodobností nastane, nutnost, kdy kromě souhlasu k provozování zařízení bude současně třeba pro splnění zákonných požadavků udělit i souhlas s míšením nebezpečných odpadů navzájem nebo s ostatními odpady (požadavek dle § 12 odst. 5 zákona č. 185/2001 Sb.). Oba souhlasy vydává orgán kraje v přenesené působnosti.

Obdobný problém je u zařízení, do kterého je takto upravený odpad přijímán k využití, neboť i toto zařízení musí splňovat požadavky zákona o odpadech (jedná se o zařízení k nakládání s odpady nebo zařízení v souladu s ustanovením § 14, odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb.). Podmínky přijímání tohoto odpadu do zařízení musí být v souladu s požadavky Přílohy č. 2 k vyhlášce MŽP č. 383/2001 Sb.

Kvalita paliv ovlivňuje kvalitu ovzduší, zejména ve městech a obcích a má nepříznivé dopady na obyvatelstvo a na přírodu. Proto jsou formulovány požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší vyhláškou MŽP č. 357/2002 Sb., ze dne 11. července 2002, kterou se stanoví požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší, dále je ovlivněna i vyhláškou MŽP č. 97/2000 Sb., kterou se stanovují emisní limity a další podmínky provozování stacionárních zdrojů znečišťování a ochrany ovzduší. Tato vyhláška vychází ze zmocnění podle § 55 odst. 3 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů, k provedení §

3 odst. 11 zákona. Rozhodujícím cílem navrhované právní úpravy je transpozice komunitárního práva do oblasti ovzduší jako hlavní složky životního prostředí s důrazem na jeho ochranu a využití některých ustanovení současné legislativy, které se již osvědčily. Dále se spalování odpadů řídí směrnicí Evropského společenství 2000/76/ES, která má umožnit spalování odpadů s palivy (spoluspalování) při výrobě výrobků a energie. Tato směrnice je transponována příslušným prováděcím právním předpisem, kterým se stanovují emisní limity a další podmínky pro spalování odpadů.

Z uvedeného je zřejmá složitost celé problematiky, který tkví především v úvodním zařazení produktu / odpadu získaného ze sběru odpadů nebo třídění, demontáže či úpravy strojů, zařízení nebo jejich částí. Tento problém by mohla vyřešit správně definovaná podstata. Definice paliva vyrobeného z odpadu je však dlouhodobě diskutovaný problém, nově navrhovaná definice alternativního paliva pojímá tento pojem jako výrobek, třebaže vzniklý po přepracování převážně z odpadů.

Provozovatelé stávajících zařízení uvádějí na trh výrobky charakterizované nejen obchodním názvem, ale i požadavky, které jsou předmětem informací obsažených v doprovodné dokumentaci k příslušnému výrobku. Výrobek není stanoveným výrobkem podle příslušného prováděcího předpisu k zákonu č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, proto se na něho vztahuje z.č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků). Ten stanovuje, že při uvádění na trh musí být výrobek opatřen průvodní dokumentací a označen způsobem a v rozsahu stanoveném zvláštními předpisy (citován je v této souvislosti zákon č. 22/1997 Sb. a předpisy vydané k jeho provedení).

Dále je třeba respektovat skutečnost, že výroby alternativních paliv jsou místy, kde je nakládáno s odpady, při jejich zřizování nebo změnách ve využití stávajících prostorů bude nutné respektovat nejen ustanovení stavebního zákona (další dotčený zákon), ale i ustanovení zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů. Uvedený zákon je dotčeným v případě zařízení k nakládání s nebezpečnými odpady (v jakémkoliv množství) a v případě zařízení k nakládání s ostatními odpady s kapacitou vyšší než 1000 t/rok.

V případě, že v provozech, ve kterých dochází k nakládání s OEEZ, budou připravovány i komponenty pro výrobu alternativního paliva, budou se v přiměřené míře týkat výše uvedené předpisy i těchto provozů.

3.3. Kontrolní činnost a monitoring

Další, ne zanedbatelný problém, je potřeba provádět hodnocení vlastností odpadů / paliva ve smyslu souvisejících technických předpisů a právních ustanovení. Hodnocení vlastností jakéhokoliv materiálu, a tedy i odpadů, lze provádět z mnoha hledisek a je jasné, že jiná hlediska a jiné vlastnosti budou preferovány při využití materiálu jako paliva, jiné při využití jako např. stavební materiál.

Výroba alternativních paliv z odpadu a hodnocení jejich vlastností má dvě stránky – „technickou“ a „administrativní“. Cílem hodnocení „technických“ vlastností paliva (např. výhřevnost, složení, množství a složení popela, emise, granulometrie

atd.) je zajistit, aby palivo bylo spalováno v zařízeních s příslušnými technickými parametry tak, aby nedocházelo k poškozování životního prostředí a jeho provoz byl ekonomický. Paralelně s technickými problémy však musí být řešena i „administrativní“ stránka takového projektu, od počátku musí být řešena otázka souladu celého procesu s platnými právními předpisy, které však jsou v některých případech, ve vzájemném nesouladu – viz předchozí kapitoly. Podle zařazení výrobku i provozu je následně prováděno hodnocení vlastností i posuzován celý proces nakládání, a následně i vlastní provozy, kde k nakládání dochází, vč. jejich monitorování.

Spalování alternativního paliva podléhá dvojí certifikaci a je výlučně dovoleno v zařízení středního, velkého a zvláště velkého zdroje znečišťování, na kterém byla provedena spalovací zkouška. První certifikace spočívá ve skutečném ověření (podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů) alternativního paliva autorizovanou zkušebnou. Druhá certifikace vychází ze spalovací zkoušky, včetně měření emisí, kterou ověřuje autorizovaná osoba podle § 15 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, na konkrétním zařízení zdroje znečišťování a je předmětem schvalovacího procesu u provozního řádu zdroje znečišťování Českou inspekcí životního prostředí z důvodů stanovení obecných emisních limitů.

4. Závěrečné shrnutí

Kvalita zbytkových komodit získaných z OEEZ bude záviset zejména na technologických postupech, zvolených pro celý cyklus jejich nakládání, počínaje sběrem, zpracováním a získáním konečného produktu, kterým bude buď produkt pro další využití nebo nevyužitelný odpad.

Nakládání s OEEZ, resp. jeho využívání v max. možné míře, má rostoucí význam, který je daný nejen požadavkem Směrnic EU – sběr 4 kg/os/rok (v současnosti v Evropě cca 14 kg/obyvatele/rok), ale zvláště skutečností, že množství OEEZ (zvláště některých jeho komodit) se zvyšuje třikrát rychleji, než jiné druhy odpadů.

Výše uvedené problémy by měla v ČR řešit nová právní úprava, která je v současnosti ve stádiu projednávání. Tato novela již respektuje směrnice EU o nakládání s OEEZ, která zavádí princip „znečišťovatel platí“ – výrobci jsou odpovědní za nakládání s EEZ po ukončení jejich životnosti a nesou s tím spojenou finanční zátěž. S tím souvisí i další povinnosti, např. zavádění označování výrobků pro snadnější demontáž a nové použití, zpřísňují se požadavky na vlastní výrobu – např. zákaz používání některých rizikových prvků apod. S tohoto pohledu bude novela zvláště významná pro případ, že zbytkové komodity z OEEZ bude možné používat pro přípravu alternativního paliva. Jasně specifikovaná pravidla jsou nezbytná, neboť kvalita paliva výrazným způsobem ovlivňuje druh a množství emisí z jeho spalování.

Energetické využívání spalitelných odpadů, mezi kterými může OEEZ zaujímat významný podíl pro svou poměrně vysokou kalorickou hodnotu, vyhovuje všestranným způsobem nárokům kladeným na ochranu životního prostředí. Garantuje minimální neřízený únik emisí do prostředí – ovzduší, půdy a vody a umožňuje zpracování většiny zbytkových spalitelných odpadů na použitelný produkt – alternativní palivo. Tímto systémovým krokem je energetické využívání spalitelných odpadů poměrně významným nástrojem udržitelného rozvoje, neboť

- snižuje přírůstek odpadů
- v maximální míře minimalizuje a kontroluje emise škodlivin
- nezanechává nemineralizované a neimobilizované odpady

a současně snižuje potřebu neobnovitelných zdrojů energie i produkce emisí z nezpracovaných odpadů.

5. Doporučení k zavedení opatření

Aby se dosáhlo maximálního efektu využití materiálového nebo energetického obsahu OEEZ, navrhuji určité systémové řešení, které by mohlo být podkladem pro diskusi a formulaci následného zadání pro odborná technická pravidla. Toto řešení předpokládá :

- vytvoření samostatné oboru, nazvaného např. „Hospodaření s druhotnými surovinami“, do jehož působnosti by byl zahrnut i celý proces nakládání s OEEZ
- stanovit postupy zpracování/demontáže pro vybrané druhy OEEZ, které tvoří nejvýznamnější podíl OEEZ, např. mobilní telefony, obrazovky, PC, ledničky a mrazničky, pračky aj.,
- pro tyto vybrané druhy OEEZ stanovit přesně specifikovaný postup šetření, na jehož základě bude nutné navrhnout a zpracovat tzv. „rozhodovací proces“, který stanoví postupné kroky, ve kterých by měl postupovat proces zpracování OEEZ a určit zejména :
 - rozsah třídění
 - rozsah demontáže
 - vhodné a použitelné metody (podle místních podmínek) pro získání komponentů určené k materiálovému využití
 - postupy pro přípravu využití zbytků nevhodných k materiálovému využití pro výrobu AP
 - stanovit mechanismy kontroly jednotlivých kroků, týkající se jak kvality materiálu, tak i dodržování příslušných legislativních předpisů.

Na celý problém lze nahlížet i z jiného zorného úhlu. Základní problém, který brání většímu rozšíření praktické aplikace AP je především nejasná legislativa (viz předchozí kapitoly). Pokud jednotlivé komponenty používané pro jeho výrobu budou stále v režimu zákona o odpadech, pak všechny následné činnosti, které s těmito komponentami jsou prováděny, stejně tak i provozy, kde se s nimi nakládá / manipuluje, jsou rovněž vázány ustanoveními zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Nápravu tohoto stavu vidím pouze v tom, že komponenty pro výrobu AP budou již v provozu, kde vznikají (např. i v dílně provádějící demontáž OEEZ), označeny za produkt – vstupní materiál pro další výrobu.

Zajištění legislativní „čistoty“ tohoto řešení bude vyžadovat formulaci nových ustanovení nejen právního, ale i technického charakteru. Tato nová ustanovení musí jednoznačně určit zejména :

- přesnou formulaci produktu, specifikaci jeho fyzikálních a chemických vlastností, vč. limitních obsahů rizikových / nebezpečných prvků
- metody a způsoby určování vlastností, vč. vhodných laboratorních metod a postupů, akreditovaných laboratoří
- rámcově formulovat základní typy / druhy AP pro vybrané energetické provozy. Z dosavadních provozních zkušeností s používáním AP v cementárnách, ve vysokých pecích, tepelných elektrárnách aj. provozech existuje již mnoho konkrétních poznatků, které je potřebné zpracovat do souhrnných zevšeobecňujících informací
- rozpracovat rámcové postupy jak pro provozy, kde se připravují / vznikají komponenty, tak zejména pro ty provozy, kde se provádí konečná úprava AP pro konkrétního odběratele
- pro tyto provozy formulovat metody stanovování vlastností a kontroly, jak skladby AP, jeho vlastností, obsahu rizikových látek, tak i způsobů a četností kontroly, vč. akreditovaných laboratoří a pověřených osob oprávněných k provádění certifikace, samozřejmě i orgánů SS příslušných úseků OŽP
- zpracovat systém celkové kontroly kvality AP od vzniku jeho komponentů až po jeho energetické využití (akreditované laboratoře, způsoby certifikace, oprávněné osoby, četnosti a způsoby odběru vzorků apod.)
- pro energetické zdroje, kde bude AP spalováno, stanovit podmínky pro jeho aplikaci a skladování a hodnoty přípustných emisních limitů kouřových plynů i limitních hodnot škodlivých látek ve zbytcích spalování (mimo cementáren, kde výrobce si „hlídá“ kvalitu výrobku).

Uvedený přehled není jistě zcela úplný, domnívám se, že je potřeba v rámci diskuse s příslušnými odbornými institucemi, ho upřesnit a specifikovat.

Zároveň by bylo účelné vyvinout určitý tlak na ústřední orgány SS směřovaný k tomu, aby byla vytvořena jednoznačná ustanovení v zákonných předpisech upravující problematiku alternativních paliv, která proces nakládání s OEEZ, zejména v případě energetického využívání, ovlivňuje. S tím také souvisí určení odpovídajících kompetencí.

Navrhované řešení je formulováno ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb, o odpadech, kde je jasně stanovena hierarchie nakládání s odpady v pořadí: materiálové využití – energetické využití – odstranění odpadů. Jistá „nevyváženost“ navrhovaného řešení je dána tím, že materiálové využití odpadů by mělo být upřednostňováno před jejich přepracováním na palivo. Z těchto důvodů by měla být i preferována ruční detailnější demontáž některých druhů OEEZ, neboť celkový efekt – materiálový či energetický – je u této technologie příznivější, než když se zvolí jako vstupní technologický postup sešrotování a následné třídění. Příznivější efekt se pak projeví nejen v získání „čistějších“ komodit, ale i v případných nezbytných opatření v koncových zařízeních - např. případě použití pro výrobu alternativního paliva nejsou nutná tak nákladná zařízení ke snížení emisí na požadovaný limit, apod.

Vzhledem k uvedeným vlastnostem OEEZ i možnostem jejich využívání je nutné věnovat této problematice pozornost a ne ji pouze posuzovat z čistě ekonomických hledisek. Domnívám se, že zde bude nezbytná určitá „regulační“ funkce státu (možná i v určité míře „dotační“), nejméně do doby, než bude zaveden celý systém – od sběru až po využití OEEZ – do „bezporuchového“ provozu. Rovněž

by bylo účelné, aby celý systém byl posouzen z hlediska teorie procesů – procesního inženýrství.

Jsem přesvědčen, že využívání AP pro výrobu energie je jeden z nejvýznamnějších způsobů jak pro získání energie (a tím šetřit primární), tak zejména smysluplného využívání rostoucího množství odpadu a tím výrazně snížit jeho podíl, který se pouze zneškodňuje. Vždyť je prokázáno, že efektivnost spalování odpadů upravených do formy AP je vyšší než jejich prosté spalování ve spalovnách.

Literatura

- [1] Situační zpráva o možnostech implementace požadavků návrhu směrnice o odpadu z elektrických a elektronických zařízení, Ústav procesního a ekologického inženýrství FSI VUT Brno, Brno, červen 2001
- [2] VaV/720/1/00 Nakládání s odpady a náhrada technologických paliv palivy vyrobenými z odpadů, 2000-2001, ÚPEI FSI VUT Brno
- [3] Kiely, G.: Environmental Engineering, Irwin McGraw-Hill, 1998
- [4] Nesvadba, J.: Elektrický a elektronický odpad – hrozba 21. století, 1997, materiály Mesit
- [5] Brabec, J., Beneš, D.: Realizační program pro elektrická a elektronická zařízení, 2003, Praha (zpracováno pro odbor odpadů MŽP)
- [6] Miška, L.: Dekompozice mobilního telefonu NOKIA 3210, 2002, ÚPEI FSI VUT Brno (semestrální práce)
- [7] Elektrický a elektronický odpad v České republice, dokument vypracovaný pro zasedání IBIS dne 21.10.2003, www.kap.cz
- [8] Zprávy z jednání skupiny IBIS v roce 2003, www.kap.cz
- [9] Urbánek, J.F.: Teorie procesů – management environmentů, Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., květen 2002, Brno
- [10] Využití odpadu jako paliva II, Sborník příspěvků ze semináře, Modřice, 25.-26. 9.2002

Příloha 1

Vybraná část z úvahy uvedené v [1]

Stejně jako mají živé organismy metabolické procesy pro přeměnu energie, kterou převádí ze svého okolí do život udržujících procesů, **můžeme i na celou ekonomiku dnešní společnosti pohlížet také jako na metabolické procesy, protože berou z prostředí velké množství energeticky bohatého materiálu a přeměňují jej na výrobky ke spotřebě.**

Průmyslový metabolismus je definován jako „celistvá propojená sbírka fyzikálních procesů, které přeměňují suroviny a energii plus pracovní sílu v konečné výrobky a odpady“ [Ayres, 1994]. Zatímco metabolické procesy potřebné pro udržení života v ekosystému jsou v rovnováze a jsou samonosné, metabolismus v ekonomickém systému je převážně mimo rovnovážný stav se svým prostředím.

Příkladem pro toto tvrzení může být ekonomika USA, která používá přibližně 7,5 t neobnovitelných zdrojů na osobu a rok, aby vyrobila zboží a služby. Pouze 6% těchto zdrojů zůstává v systému po delší čas jako zboží dlouhodobé spotřeby. Zbylých 94% materiálů je použito k výrobě potravin, paliva a výrobků na jedno použití (např. lahví, plechovek, baterií a světelných zdrojů), které projdou ekonomickým systémem od těžby přes výrobu, spotřebu až k odpadu velmi rychle. Množství odpadu z ekonomické činnosti má větší hmotnost, než společná hmotnost všech plodin, dřeva, paliv a nerostů, které v ekonomickém systému zůstanou. Ke většině ztrát dochází při spotřebě – převážná hmotnost všeho, co používáme je na jedno či krátkodobé použití.

Nelze se zaměřit jen na spotřební konec tohoto průmyslového metabolického procesu. **Dokud je pro výrobek rozhodující jen spotřební hodnota, nemohou se stávající nesnáze nakládání s odpady skutečně vyřešit** – jinými slovy materiálové smyčky, nyní jako problematika odpadového hospodářství. Je třeba se zaměřit právě na spotřební konec tohoto metabolického procesu. „K použití“ je zde **známé 3 x R (REDUCE, RECYCLE AND REUTILISE).**

Bude třeba důsledně třídit materiály v rámci odpadového hospodářství, bude nutná osvěta a řada kroků k úpravě takto získaných druhotných surovin, umožňující jejich využití. Zkušenosti z této oblasti – i z našeho území – ukazují na potřebu zapojení soukromých firem nebo veřejně prospěšných společností, využívajících sektoru sociálního zázemí státní správy. Půjde o zaměstnávání tělesně a duševně postižených osob při demontáži OEEZ, zpracování surovin i vytríděných materiálů z nich získaných.

Pro celkové uvědomění není dobré, že stále mluvíme o ODPADU, zatímco by se slušelo mluvit pouze o druhotných/využitelných a případně zatím nevyužitelných surovinách. Skutečným odpadem by měl být materiál, který by potenciálně mohl poškozovat životní prostředí, pak je nutné jeho zneškodnění nebo uložení pro budoucí využití – ukládání na skládku není řešení.

Pokud by recyklace vyžadovala vložení podstatně více energie, než pro získání materiálu z prvotní suroviny, je účelné ji odložit (terciální materiál) a hledat jiné využití. Je tedy jasné, že zřejmě doslova **celosvětově chybí zákony, které se dotýkají samotné podstaty, tedy o MATERIÁLOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ,** toto je však otázka komplexního systémového řešení, např. používání designu pro životní prostředí, aby veškeré výrobky byly již v přípravné fázi uzpůsobeny ze všech hledisek možných vlivů a dopadů, nejen z hlediska krátkodobého, ale z pohledů odpadového hospodářství a budoucí staré zátěže ZP.

Příloha 2

Některé praktické zkušenosti prezentované na semináři [10]

Významnými výrobci ekopaliva v ČR jsou např. firmy OZO, .A.S.A., na přípravě se podílejí i menší firmy, např. ODAS aj. Technologie výroby paliva je provozována jako technologie úpravy odpadu. Zdrojem odpadu, jako suroviny pro výrobu jsou zpravidla vybrané druhy průmyslových odpadů i odpady získávané tříděným sběrem (převážně složky komunálního odpadu). Technologie zpracování odpadu i výběr odpadů vstupujících do technologického procesu výroby paliva jsou navrženy tak, aby palivo splňovalo požadavky na kvalitu paliva stanovené technickým předpisem příslušného energetického zařízení. Do technologie výroby paliva obvykle vstupují zpravidla tři základní druhy odpadů:

- plastové obaly a jiné odpady z plastů (70 %),
- nevyužitelné odpady papíru a kartonu (20 %),
- vybrané pevné odpady kategorie N - zejména odpady s obsahem ropných látek (10 %),
- dále pak např. odpady textilu a buničiny, které nahrazují některé z výše uvedených druhů odpadů.

Výsledné palivo je zpravidla sypká hmota skládající se z pevných částic v podobě různobarevné drti plastů, lepenky a papíru, textilu a buničiny o velikosti částic drti max. 30 x 30 mm. Teplota vznícení ekopaliva je cca 500 °C. Obsah spalitelných látek je min. 90 %, obsah vody max. 8 %, popelovitost max. 5 %, sypaná hmotnost po výstupu z výrobní linky je cca 150 kg/m³, výhřevnost min. 18 MJ/kg. Svými vlastnostmi, zejména výhřevností je ekopalivo srovnatelné s kvalitním černým uhlím, přičemž z hlediska přítomnosti stopových prvků, které jsou vnímány jako škodlivé látky, je palivem výrazně environmentálně bezpečnějším. Obsah sledovaných složek v ekopalivu by neměl překročit hodnoty uvedené v tabulce, které si jako limitní individuálně stanovují odběratelé paliva a provozovatelé energetických zařízení.

Tabulka

ukazatel	Cl	S	N	P ₂ O ₅	org. rozp	F	Hg	Cd	Ti	Th	As	Ni	Cr	Co	Pb	Cu	Mn	Zn	PCB
jednotka	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
hodnota	1	3	5	0,4	5	200	1	5	5	5	50	20	50	5	600	400	200	3000	20

Využívání tuhého AP

TAP vyráběné společností .A.S.A. na obou technologických lince v Brně a Úhohličkách u Prahy je expedováno do cementáren jako výrobek, nikoli jako odpad. Důvodem této skutečnosti jsou především dva základní požadavky cementáren na dodávaná alternativní paliva:

1. TAP nesmí vykazovat horší kvalitativní parametry než standardně používaná fosilní paliva, aby nedocházelo k negativnímu ovlivnění emisí cementárny.
2. TAP nesmí svými vlastnostmi ovlivnit kvalitu slínku, resp. vyráběného cementu.

Z těchto důvodů je celý proces výroby TAP podřízen přísnému sledování kvality. To začíná již u původce, kde jsou odpady před jejich prvním přijetím ke zpracování vzorkovány a analyzovány z hlediska jejich vhodnosti ke zpracování. Dále probíhá vlastní kontrola a třídění přijatých odpadů před jejich vstupem do technologické linky. Pracovníci obsluhy jsou školeni na rozpoznávání rizikových příměsí, jako např. PVC. Důležité podotknout, že zejména tento konkrétní materiál činní největší obtíže, protože se vyskytuje v nejrůznějších formách a není vždy snadné jej identifikovat. Třetí stupeň kontroly probíhá při expedici TAP k odběrateli, kdy je z každé dodávky odebírán kontrolní vzorek a tyto vzorky jsou následně průběžně vyhodnocovány v pověřené laboratoři podle vyhl. 357/2002, kterou se stanoví požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší. Veškeré tyto postupy jsou zapracovány do podnikové normy, která je součástí ISO dokumentace a vyráběné palivo je certifikováno akreditovanou společností. Z uvedeného je zřejmé, že proces výroby TAP není

jen pouhé nadrcení odpadů, jak někdy můžeme slyšet i mezi částí odborné veřejnosti, která nemá s výrobou a využíváním TAP bližší zkušenosti. Srovnání s běžnými odpady likvidovanými ve spalovnách či na skládkách zde není na místě.

Technologie výroby TAP

Linky na výrobu alternativního paliva v Brně a Úholičkách u Prahy byly realizované společností .A.S.A. celkovou investicí ve výši více než 30 milionů korun. Umožňují využívání většiny běžných pevných odpadů s energeticky využitelným potenciálem: odpadní plasty (s výjimkou PVC), dřevo, papír, textil, pryž a kompozitních materiálů na bázi těchto složek.

Linky jsou umístěny v ocelové hale na ploše cca 900 m², resp 1200 m². Skládají se z prostoru pro příjem a separaci spalitelných odpadů, vlastní technologické části se systémem dopravníků, magnetických separátorů, dvoustupňového drcení a prostoru pro finální úpravu paliva. Obsluhují je čtyři pracovníci ve dvousměnném provozu. Zpracovatelská kapacita každé z linek činí cca 6000 tun ročně.

Po předtřídění se surovina zpracovává na prvním drtiči na frakci do velikosti 10 cm. Směs po prvním drcení prochází magnetickým separátorem, který odstraňuje kovové příměsi, a pokračuje do jednorotorového drtiče, v němž se dosahuje velikosti frakce 20-25 mm. Po průchodu sítím se palivo pomocí spirálových, (resp. pásových dopravníků v případě druhé linky) shromažďuje v zásobním prostoru, kde se pomocí nakladače promíchává. Tím se dosahuje homogenity výrobku tak, aby výsledná charakteristika paliva neměla výkyvy v kvalitě v závislosti na povaze vstupních materiálů. Na základě dosavadních zkušeností, můžeme definovat základní problematické okruhy technologie výroby TAP:

1. Čistota zpracovávaných odpadů

Čistotou je zde myšlena absence nedrtitelných příměsí jako jsou kovy, keramika, beton a další. Přes veškerou snahu je nutno počítat s tím, že přijímaný odpad tyto příměsi v určitém procentu vždy obsahuje. Z hlediska kovů je ohrožen zejména první stupeň drcení, před který nelze umístit magnetický separátor. Ten ke své správné funkci vyžaduje již odpad mechanicky upravený na menší frakci a rozvrstvený na ploše dopravníku. Nemagnetické příměsi jako beton nebo keramika představují naopak vyšší riziko pro druhý stupeň drcení, který pracuje s vyššími otáčkami a je celkově méně odolný vůči mechanickému poškození. Servisní náklady vznikající v důsledku opotřebení tvoří velmi významnou položku celkových nákladů na výrobu TAP. V případě významnějších technických poruch způsobených selháním kontroly na vstupu mohou tvořit náklady na opravy až několik set tisíc korun ročně.

2. Měrná hmotnost zpracovávaných materiálů

Měrná hmotnost zpracovávaných materiálů má přímý vztah k výkonu linky. Odpady s nízkou měrnou hmotností jako například folie, buničina, papír, textil atd. vykazují zároveň i horší vlastnosti z hlediska drtitelnosti. Pokud ve zpracovávaném odpadu převládají, klesá v důsledku toho velmi významně hodinový výkon technologie a dochází k podstatnému nárůstu jednotkových nákladů. V tomto případě hrají důležitou úlohu odpady tvrdých plastů a dřeva, které jsou k lehkým materiálům přidávány na vstupu do technologie a umožňují jejich rychlejší prostup linkou. Výsledná měrná hmotnost TAP rovněž nezanedbatelným způsobem ovlivňuje celkovou výši transportních nákladů do cementárny.

3. Velikost výstupní frakce

Požadavky na velikost výstupní frakce jsou dány technologickými možnostmi cementárny a nejsou vždy shodné. Samozřejmě platí, že velikost frakce TAP rovněž zásadním způsobem ovlivňuje kapacitní výkon linky a tím i celkovou ekonomiku výroby. Jak je patrné z následujícího grafu, není tato závislost lineární. Jako mezní hodnota výstupní velikosti se jeví 20 mm, při případném požadavku na menší frakci již výkon linky dramaticky klesá.

4. Kvalita vyráběného paliva

Dosahování předepsané kvality TAP není v našem případě problémem v pravém slova smyslu. Za dosavadní dobu provozu linky bylo vždy odběratelům dodáno palivo odpovídající sjednaným kvalitativním parametrům. To sebou ale samozřejmě přináší zúžení sortimentu odpadů přijímaných ke zpracování, vyšší nároky na personální

zabezpečení, laboratorní analýzy atd.. Nicméně ve vztahu k odběratelům alternativních paliv i orgánům státní správy, je to jediná možná cesta k vytvoření dlouhodobé a obecně prospěšné spolupráce v této oblasti.

V následující tabulce je uvedeno srovnání požadovaných a průměrně dosahovaných kvalitativních parametrů TAP.

Ukazatel	Požadovaná hodnota	Průměrná hodnota
Výhřevnost	23 – 32 MJ/kg	24,2 MJ/kg
Voda	0 –16 %	6 %
Popel	0 –16 %	6 %
Chlor	0 - 0,5 %	0,25 %
Síra	0 - 3 %	0,272 %
Thalium	max 10 mg/kg	< 5,0 mg/kg
Rtuť	max 2 mg/kg	0,22 mg/kg
Olovo	max 0,2 %	< 0,0014 %
Zinek	max 1 %	0,072 %
PCB	max 30 mg/kg	< 0,03 mg/kg
Alkálie: ekvivalent K ₂ O*0,658+Na ₂ O	< 1	0,067 %

průměrné hodnoty TAP za rok 2002 A.S.A.Brno

PARAMETR		hodnota	JEDNOTKA
1	výhřevnost	25,37	MJ/kg
2	vlhkost	4,7	%
3	popelnatost	7,19	%
4	obsah Cl	0,23	%
5	obsah Hg	< 0,5	mg/kg
6	obsah Th	< 5,0	mg/kg
7	obsah S	0,27	%

Bilance výroby TAP za rok 2002

1. Roční produkce TAP za rok 2002 byla 3.000 t.
2. Předpoklad pro rok 2003 je zvýšení o 50%.

Příloha 3

Jedna z možností řešení problematika alternativních paliv

uvedená zástupcem výrobce [10].

Technologie na výrobu alternativních paliv rozšiřuje možnosti využívání odpadů. Toto zpracovávání odpadů je však v zahraničí zcela běžné. Je to další možnost naplňování požadavků na využívání odpadů dle § 11 zákona č. 185/2001 Sb., kdy každý má při své činnosti povinnost zajistit přednostně využití odpadů před jejich odstraněním, s tím že materiálové využití odpadů má přednost před jiným využitím. Výroba alternativních paliv se ostatních oblastí životního prostředí nedotýká, snad jen výjimečně. Nezabývá se také problematikou stavebních řízení, bezpečnostních předpisů atd..

Před zahájením provozu (u nových technologií na výrobu tuhého alternativního paliva) podléhá tento záměr posouzení vlivů na životní prostředí. Rozsah, předmět posuzování a další náležitosti se stanoví v zákoně č. 100/2001 Sb. Až po kladném vyhodnocení, event. stanovení podmínek pro provozování těchto technologií může začít stavební řízení a vyřizování všech patřičných povolení.

Pro vlastní výrobu tuhého alternativního paliva by bylo nejjednodušší, kdyby existoval právní předpis, který by stanovoval požadavky na spalování alternativních paliv z odpadů v různých typech spalovacích zařízení a výroba by se řídila všemi právními předpisy (bezpečnost práce, hygienické předpisy, požární ochrana...) tak, aby výsledné palivo splňovalo tyto požadavky. Z hlediska zákona o odpadech by se nejednalo o zařízení na využívání odpadů, ale o zařízení dle § 14 odst. 2 z. č. 185/2001 Sb., o odpadech – výroba tuhého alternativního paliva, kdy odpady splňují požadavky stanovené pro vstupní suroviny. K provozu těchto zařízení není požadován souhlas k provozování zařízení dle § 14 odst.1 z. č. 185/2001 Sb.

Vzhledem k tomu, že neexistuje taková právní norma, musí provozovatel zařízení pro výrobu tuhého alternativního paliva mít souhlas příslušného krajského úřadu k provozování zařízení na využívání odpadů včetně souhlasu s provozním řádem podle § 14 odst. 1 z. č. 185/2001 Sb. (dále jen zákon). Už zde narážíme na první problém - o jaké zařízení na využívání odpadů se podle zákona jedná. Jde o úpravu odpadů? Pak to ale není zařízení k využívání odpadů. Jde o energetické využití odpadů? Výrobce paliva nevlastní tepelné zařízení, aby tento výrobek ihned využil. Jde o materiálové využití? Takto bychom mohli pokračovat a zjistíme, že co úřad, to jiný názor. Náležitosti provozního řádu a provozního deníku zařízení jsou uvedeny v příloze č. 1 vyhl. MŽP ČR č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Další věcí, kterou je třeba legislativně ošetřit, je skladování odpadů. Provozovatel je povinen dle zákona odpad třídít a soustřeďovat ho podle jednotlivých druhů odpadů. Z hlediska vlastního provozu by bylo nejvhodnější soustřeďovat odpady dle jednotlivých komodit a známých parametrů, kdy provozovatel zná přesně kvalitu dodávaných odpadů a mohl by si připravit směs odpadů o určité výhřevnosti a kvalitě, tak aby snadno dosáhl požadovaných parametrů paliva. Provozovatel technologie je povinen vést průběžnou evidenci odpadů, o způsobech nakládání s nimi, a to za každou samostatnou provozovnu a za každý druh odpadu zvlášť (odpady převzaté a vlastní). Způsob vedení evidence odpadů je stanoven ve vyhlášce MŽP ČR č. 383/2001 Sb. Pokud provozovatel zpracovává více než 50 t ostatních odpadů nebo 50 kg nebezpečných odpadů, pak je povinen zpracovávat roční hlášení a do 15. února následujícího roku je zasílat příslušnému okresnímu úřadu podle místa provozovny. Dále je provozovatel povinen zaslat oznámení o zařízení na využívání odpadů do 2 měsíců od zahájení nebo ukončení provozu – dle § 39 odst. 3 z. č. 185/2001 Sb. a zveřejňovat seznam odpadů, které může dané zařízení využívat. Při zpracovávání nebezpečných odpadů je povinen ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 z. č. 185/2001 Sb. Účastníci přepravy nebezpečných odpadů vedou evidenci o přepravě nebezpečných odpadů na evidenčním listě uvedeném v příloze č. 26 vyhl. MŽP č. 383/2001 Sb. za každou provozovnu samostatně. Přeprava nebezpečných odpadů a věcí musí být prováděna v souladu s předpisy ADR.

Dále provozovatel technologie musí mít souhlas České inspekce životního prostředí k umístění a k uvedení zdrojů znečišťování ovzduší do zkušebního nebo trvalého provozu a

musí splňovat emisní limity uvedené v prováděcích předpisech k zákonu o ovzduší č. 86/2002 Sb. Od 1. 1. 2003 je většina těchto povolení v kompetencích příslušných krajských úřadů.

Vlastní uvádění výrobků na trh se řídí povinnostmi stanovenými z. č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů. Tuhé alternativní palivo je vyráběno na základě vnitropodnikové normy, ve které jsou zapracovány požadavky na výrobu a parametry paliva, které zajišťují, aby při následném spalování nedocházelo ke zvyšování emisí a nebyla ovlivňována kvalita výrobku v cementárně. Provozovatel technologie musí mít certifikát výrobku, prohlášení o shodě, a s distribucí výrobku na trh musí svým odběratelům předkládat bezpečnostní list zpracovaný v souladu se zákonem č. 157/98 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích.

V případě, že by výrobce alternativní palivo balil a převážel v nějakých obalech, musí dodržovat zákon o obalech – z. č. 477/2001 Sb. a jeho prováděcí předpisy – vyhl. MPO č. 115/2002 Sb., o podrobnostech nakládání s obaly a vyhl. MŽP č. 117/2002 Sb., o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence.

Zákon o integrované prevenci č. 76/2002 Sb. (IPPC) stanoví povinnosti provozovatelů zařízení, na výrobu alternativních paliv se vztahuje, pokud je kapacita technologie větší než 10t/denně nebezpečného odpadu nebo 50t/denně u ostatních odpadů. Upravuje vydávání integrovaného povolení a systém výměny informací o nejlepších dostupných technikách. Tento zákon je účinný dnem 1. 1. 2003.

V současné době neustále čekáme, zda budou schváleny prováděcí vyhlášky k zákonu č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, které by mohly naznačit a vyřešit mnoho problémů s uváděním alternativního paliva z odpadů na trh. Tyto vyhlášky mohou přesně definovat podmínky pro kvalitu tohoto paliva a stanovit emisní limity pro jednotlivá tepelná zařízení, kdy se pouze zkouškou a autorizovaným měřením emisí prokáže splnění emisních limitů, event. bude možné stanovit podmínky pro provozování tohoto zdroje tak, aby tyto emisní limity byly splněny. Zvolit pokud možno nejjednodušší přístup pro využívání paliv z odpadů a náhradu zejména fosilních paliv.