

Implementácia opatrení na zlepšenie kvality z hľadiska odpadového hospodárstva

Marcela Hanzelová¹

The implementation of the measures on the improvement the quality from the aspect of the waste economy

The quality of the environment by the production processes takes on the more significance. The protection of the environment before the negative elements is the assignment of the all participators. The production factors are very miscellaneous. The protection of the environment is needing by the preliminary as so in the primary, subsidiary and transport processes. The analysis of the problems the protection of the environment conduces to the more directions their achievement. The laws N° 223 / 2001 Waste Law defines the purpose of the waste economy following:

- a) *to precede to the being of the waste and to restrict their creating especially:*
 - 1) *with the development of the technologies, which they economize of the natural resources,*
 - 2) *with the production of the products, which as the final products, what maybe least the production raises of the quantity the waste and what maybe supremely reducing of the pollution of the environment,*
 - 3) *with the evolution of the appropriate methods of the defusement of the hazardous substances extant in the waste determined on the evaluation,*
- b) *to evaluate the waste their recycling, repeatedly using or another processes, which they enable the obtaining the secondary raw materials,*
- c) *to use waste as the resource the energy.*

Note: Concerning the comprehensiveness the paper I don't grapple with the problem, which it is linked on the laws N° 393 / 1998 Air Law, 401 / 1998 Due for the air pollution Law, 138 / 1977, 238/1993, 199 / 1995 Water Law.

Key words: *quality, waste economy, production process.*

Úvod

Environmentálne opatrenia zamerané na elimináciu škodlivých vplyvov budú mať pri výrobe, doprave, skladovaní peliet mimoriadny význam z hľadiska celkovej koncepcie kvality životného prostredia. Cieľom procesu je vytvoriť základné podmienky pre zabezpečenie koncepcie, stanoviť hlavné zásady pre proces identifikácie znečistenia, prieskum a sanáciu znečisteného horninového prostredia a podzemných vôd. Dôraz je kladený na procesnú stránku - určenie jednotlivých krokov a ich vzájomnej nadväznosti. Rovnako dôležitá je kontrola priebehu, účinnosti a vyhodnotenie výsledkov. Ako potenciálne zdroje kontaminácie prostredia v dôsledku činnosti boli kalsifikované: miesta skladovania a manipulácie s látkami škodiacimi ŽP, havárie v minulosti, zneškodňovanie odpadových vôd a odpadov, sklady surovín, paliva a substrátov, ťažobná činnosť ako nenávratná zmena prírodného prostredia. Proces zavádzania EMS by sa mal stať katalyzátorom pre odstraňovanie nepriaznivých vplyvov činnosti závodu na ŽP, kde sa formou environmentálnych programov na podobnom základe dosiahli najvýraznejšie zlepšenia pri riešení: monitorovania vplyvov závodu na podzemné a povrchové vody, skladovania a manipulácie s látkami škodiacimi vodám, riadenia prúdov vznikajúcich odpadov v závode a ich konečného zneškodnenia, ďalej pri riešení dokumentácie v rámci EMS, zvlášť dokumentácie pre ochranu ŽP a riadenie odpadového hospodárstva, zvyšovanie environmentálneho povedomia zamestnancov a zabezpečenia možnosti aktívneho a pasívneho oddychu zamestnancov závodu.

Optimalizácia životného cyklu

Environmentálne kritériá sa môžu líšiť podľa charakteru:

- šetrenia prírodných surovín, energií,
- minimalizácie / recyklácie odpadu,
- náhrady škodlivých zložiek výrobku,
- zníženia emisií v hociktorej časti životného cyklu výrobku.

Minimalizácia / recyklácie odpadu je vyjadrením princípu prevencie v odpadovom hospodárstve, ktoré sa dosahuje predchádzaním vzniku odpadu, napr. zavedením bezodpadovej, resp. máloodpadovej technológie, alebo tým, že sa ako konečné riešenie uplatní materiálové znehodnotenie odpadu (uloženie odpadu na skládke). Náhradou škodlivých zložiek výrobku sa zabráni, aby sa tieto dostali do odpadu z takéhoto výrobku, čo sťažuje

¹ Ing. Marcela Hanzelová, Katedra informatizácie a riadenia procesov, Fakulta BERG, Technická univerzita v Košiciach, Letná 9, 042 00 Košice (Recenzované 18.6.2002)

jeho zneškodnenie. Snaha o zníženie emisií v hociktorej časti životného cyklu výrobku vyjadruje komplexný prístup k optimalizácii celého životného cyklu výrobku, od ktorého významnou mierou závisia požiadavky na nakladanie s odpadom vzniknutým z výrobku.

V závode SIDERIT, Nižná Slaná je treba definovať tzv. integrovanú koncepciu odpadového hospodárstva, ktorej plnenie by bolo nasledovné:

- obmedzovanie vzniku odpadov,
- zhodnotenie odpadov v čo najväčšej možnej miere,
- tepelná úprava odpadov, pokiaľ ich nebolo možné inak využiť, s cieľom získať energiu, znížiť objem a hmotnosť odpadov a znížiť obsah škodlivých látok v odpadoch,
- skládkovanie odpadov v čo najmenšej možnej miere.

Porovnanie integrovanej koncepcie odpadového hospodárstva s účelom odpadového hospodárstva podľa zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch jasne ukazuje, že pri optimalizácii životného cyklu výrobku, ktorý si kladie za cieľ nevytvárať výrobou nových výrobkov nové zdroje znečisťovania, treba začať už od marketingového návrhu projektu výrobku. Tento začína výberom surovín na výrobu výrobku a končí ekologickým zneškodnením alebo recykláciou výrobku, t.j. materiálovým zhodnotením výrobku, resp. jeho častí, aby sa tento nestal odpadom.

Formy ochrany životného prostredia

Formy ochrany životného prostredia možno zhrnúť do troch základných skupín. Prvú skupinu tvoria technické a organizačné opatrenia. Druhá skupina bude zahŕňať recykláciu a máloodpadové technológie. Tretia skupina predstavuje najvyššiu formu ochrany životného prostredia a spočíva vo vývoji technológií, ktoré už vo svojej podstate rešpektujú technické, technologické, ekonomické a ekologické kritériá.

Z hľadiska ekonomických údajov sú organizačné opatrenia najmenej nákladové. Ich účinnosť vyplýva z poznatku, že väčšina problémov vzniká práve z nesprávnej činnosti človeka vo výrobnom procese, teda jeho nedisciplinovanosťou. Preto disciplína a poriadok na pracovisku sa javia ako primárne. Ak sú spojené s technickými opatreniami, nie vždy ich „ekonomičnosť“ bude výhodná. Medzi nevýhody patrí skutočnosť, že sa dajú aplikovať len na existujúcom stave. Preto bude ich účinnosť obmedzená.

Ďalšou formou ochrany životného prostredia je recyklácia odpadov. Recyklácia sa stala základom pre návrhy máloodpadových a bezodpadových technológií. Pre možnosť recyklácie odpadov musí byť splnená podmienka naplnenia kapacít recyklačného zariadenia. Tu však narážame na problém ekonomického využitia zariadenia.

Realizácia koncepcie kvality je zabezpečená organizačnými a riadiacimi normami druhého a tretieho rádu, zastrešené príručkou kvality. Jej realizáciu má na starosti pod vedením riaditeľa závodu úsek Riadenia kvality a kontroly (RKK) a predmetom jeho činnosti je:

1. Zabezpečenie vstupnej, medzioperačnej a výstupnej kontroly:
 - odoberanie a spracovanie vzoriek na vzorky laboratórne,
 - váženie expedície, prevozu substrátov a polepovanie vagónov nálepkami ŽSR,
 - odoberanie vzoriek odpadových vôd,
 - technologické vzorkovanie,
 - preberanie ťažby na povrchu.
2. Analyzovanie vzoriek:
 - vstupnej, medzioperačnej a výstupnej kontroly,
 - banského ovzdušia a výfukových plynov,
 - odpadových vôd,
 - geologických vzoriek.
3. Vedenie prvotnej evidencie expedície, ťažby a kvality výroby.
4. Zabezpečenie reklamačného konania príslúchajúceho útvaru.
5. Hospodárenie s drahými kovmi pre priemyselné, technické a spotrebné účely.
6. Zabezpečenie zavádzania nových metód v rámci odberu, spracovania a analyzovania vzoriek.
7. Zabezpečenie a riadenie činnosti v oblasti noriem ISO (najmä 9000, 10 000, 14 000).
8. Vypracovanie plánov vnútorných previerok kvality a riadenie týchto previerok.
9. Vyhodnocovanie a vypracovávanie správy o stave v oblasti využívania noriem ISO.
10. Zodpovedanie za vypracovanie závodných dokumentov vyplývajúcich z noriem ISO.
11. Zabezpečenie organizácie externých previerok kvality.
12. Riešenie sťažností, podnetov a oznámení zamestnancov závodu.
13. Zabezpečovanie previerok v závode podľa pokynov riaditeľa závodu.
14. Koordinácia kontrolnej činnosti vnútrozávodnej kontroly.
15. Metodické riadenie a zabezpečovanie činnosti metrologie závodu.

Sledovanie a riadenie výrobných procesov

Výrobné procesy v závode sú zabezpečované na základe plánu otvárkovej a prípravy dobývania (POPD) ročnými, štvrťročnými plánmi a operatívnymi mesačnými rozpismi. Forma plánov je zdokumentovaná smernicou č. 13/95. Požiadavky na kvalitu a technologické ukazovatele výrob sú stanovené POPD a v mesačných rozpisoch plánu.

Sledovanie a riadenie výrobných procesov a vlastností výrobku sa zabezpečuje vo všetkých technologických uzloch:

- drvenie,
- SVIMS,
- magnetizačné praženie,
- magnetické separácia,
- peletizácia,

ako aj v ostatných obslužných prevádzkach. Pre každý výrobný úsek je vypracovaný samostatný technologický predpis a pracovný postup. Kritériá na výrobné prevedenia sú stanovené v technologických predpisoch. Údržba výrobných zariadení podstatným spôsobom ovplyvňuje plynulý chod výrobných zariadení a kvalitu produkcie. Činnosť údržby je zdokumentovaná Sm. č. 7/95 a 23/95. Všetky výrobné procesy sú plne overované kontrolou a skúšaním v zmysle Sm. č. 5/95 a pracovnými predpismi č. 3/95 a 6/95 a Pokynmi pre obsluhu jednotlivých výrobných uzlov.

Proces výroby peliet je súhrnným procesom, ktorý obsahuje:

- prípravný proces – ťažbu a vsádzku surového sideritu do rotačných pecí,
- dopravný proces – doprava sideritovej rudy,
- základný proces – spracovanie sideritovej rudy, výroba peliet a uskladnenie.

Dôležitou súčasťou systému environmentálne orientovanej kvality je kontrola a skúšanie. Účelom kontroly je zabezpečiť overenie kvalitatívnych požiadaviek výrobku, zamedzenie vzniku nezhodného výrobku, zavedenie optimálnych kontrolných a skúšobných metód, zamedzenie použitia nevhodných materiálov, výstup výrobkov spĺňajúcich kvalitatívne požiadavky zákazníkov, ako aj hodnoty environmentálnych faktorov a vplyvov v porovnaní s príslušnou legislatívou.

Vstupná kontrola do výrobného procesu je zameraná na:

- ťažbu a vsádzku surového sideritu do rotačných pecí,
- dodávku cudzieho koncentráту,
- dodávku materiálov a náhradných dielov.

Postupy na tieto činnosti sú zdokumentované v Sm. č. 5/95 a sú zamerané na množstvo, chemické zloženie a granulometriu. O vykonaných skúškach sa vedú predpísané záznamy podľa Sm. č. 5/95 a 17/95. Kontrola vstupných materiálov a náhradných dielov je definovaná Sm. č. 21/95. V prípade nezahody dodávok sa postupuje podľa dokumentovanej smernice č. 18/95 "Reklamačné konanie".

Medzioperačná kontrola a skúšanie sa zabezpečuje vo všetkých fázach výrobného procesu, a je dokumentované Sm. č. 5/95. Medzioperačnou kontrolou sa zabezpečuje sledovanie zhody kvality medziproduktov a riadenia výrobného procesu. Medzioperačná kontrola sa zameriava na kontrolu kvality výroby:

- sideritu magnetizačne praženého,
- sideritového koncentráту magnetizačne praženého a magneticky rozdružovaného,
- celkového odpadu,
- vysokopecných peliet,
- nekondičného materiálu,
- zachytených úletov,
- odpadových vôd.

Okrem chemického zloženia sa medzioperačná kontrola zameriava na sledovanie mechanických vlastností (granulometria, pevnosť a obsah H₂O).

Výstupná kontrola sa riadi v zmysle dokumentovanej Sm. č. 5/95 a požiadavkami zákazníkov, ktoré sú dokumentované kúpno-predajnými zmluvami a technologickými predpismi. Výstupná kontrola zabezpečuje vyhodnotenie všetkých stanovených kontrol a skúšok, stanovenie zhody výroby s požiadavkami zákazníka, zamedzenie expedície nezhodného výrobku a sprievodnú dokumentáciu k výrobku.

Záznamy o kontrole a skúškach vo všetkých fázach výrobného procesu sú udržiavané písomne a prostredníctvom výpočtovej techniky. Konanie o nezhodných výrobkoch sa začína na návrh pracovníka organizácie, ktorý pri svojej činnosti v ktorejkoľvek fáze výrobného procesu zistil, že materiál alebo výrobok je nezhodný. Postup pri výskyte nezhodného výrobku v technologickom procese je nasledovný:

- vrátenie výrobku na opätovné pretriedenie,
- preradenie vysokopecných peliet do predajného koncentráту "magnetizačne pražený" a "magneticky rozdrúžovaný",
- vrátenie materiálu do opätovného výrobného procesu na úseku peletizácia.

Záver

Pozornosť, venovaná v závode environmentu a kvalite z hľadiska celého technologického a výrobného reťazca má za následok, že z pohľadu STTEEP faktorov, sú na veľmi dobrej úrovni ošetrované vnútorné faktory, a to menovite technické a technologické, z hľadiska ich úrovne, nadväznosti, kapacitnej vyváženosti a plynulosti procesov, ako aj environmentálne, z hľadiska starostlivosti a minimalizáciu emisií (dodržiavania) resp. podkročovania limitov SO₂, NO_x, CO a tuhých zložiek, tuhých odpadov, atď. To má za následok vysokú ekonomickú náročnosť, najmä energetickú, ktorá determinuje problémy v súčasnom postavení závodu.

Tzv. "obalové" faktory, t.j. sociálne a politické, sa tiež negatívnu mierou podieľajú na vyššie uvedených problémoch. Nie je samozrejme možné, riešiť ich na úrovni tohoto príspevku. Treba ale pripomenúť, existujúce, ale veľmi málo preferované, resp. úplne zabúdané súvislosti medzi realizáciou {starostlivosti o ochranu životného prostredia a kvalitu produkcie} versus {motivácie podnikateľských aktivít, orientáciou verejnosti na environmentálnu kvalitu, ekonomických nástrojov podporujúcich zvyšovanie kvality a trvalo udržateľný rozvoj, napr. environmentálne účtovníctvo, resp. modely nákladov na kvalitu }.

Literatúra

- BERNÁTH, J.: Modernizácia technológie úpravy rudy Nižná Slaná. *Košice, 1995/1996.*
- ČIŠKO, V.: Problémy a prínosy modelovania bansko - úpravnických technologických procesov. *Medzinárodná banícka konferencia F-BERG, september, 1997.*
- FARSKÝ, M. a MĚSÍČEK, L.: Environmentální problematika: Determinanty a šance dalšího vývoje podnikání v ČR. *E + M, 1/2002, s. 16 – 21.*
- FRISCHER, P. KUCKO, L. MOLNÁROVÁ, E. a DUBÉCI, B.: Systém environmentálneho riadenia podniku podľa noriem súboru EN ISO 14000. *MASM, Žilina, 1997.*
- LEŠČIŠIN, M.: Organizačná analýza výroby. *Práca, Bratislava, 1984.*
- POTOCKÝ, Ľ.: Technologický predpis. Drviareň, 1996.
- POTOCKÝ, Ľ.: Technologický predpis. Úpravňa, 1996.
- POTOCKÝ, Ľ.: Technologický predpis. Rotačné pece, 1996.
- POTOCKÝ, Ľ.: Technologický predpis. Peletizácia, 1996.