

Ing. Zdeněk W e b e r, CSc.

Výsledky řešení problémů životního a pracovního prostředí

Úvod

Problematika životního a pracovního prostředí je ve VÚHU Most řešena v oblastech čistoty ovzduší, prevence a likvidace zápar a požárů, čistoty důlních vod, hlučnosti a vibrací, audiometrie, kontaminace životního prostředí cizorodými látkami a bezpečnosti při práci s radioaktivními zářiči.

Význam řešení otázek souvisejících s touto oblastí byl zdůrazněn na jednání XVII. sjezdu KSČ, na němž byla péči o životní a pracovní prostředí věnována značná pozornost. Jeho závery zdůraznily závažnost usnesení vlády ČSSR č. 226 ze dne 19. 9. 1985 "O zásadách státní koncepce tvorby a ochrany životního prostředí a racionálního využívání zdrojů". V něm se m.j. uvádí, že ke zlepšení stavu životního prostředí je třeba přijmout mimořádná opatření v oblasti technického rozvoje, investiční výstavby, rozvoje dodavatelských kapacit, ekonomických nástrojů, i legislativně právní opatření. Dále se konstatuje, že úkoly v této oblasti je třeba chápat a zajišťovat jako důležité politické a ekonomické úkoly, které podmiňují další sociálně ekonomický rozvoj.

Příspěvek je zaměřen na prezentaci vybraných výsledků výzkumu, dosažených v 7. pětiletce v odboru Životního a pracovního prostředí ve VÚHU Most, a na navazující záměry výzkumných prací v 8. pětiletce.

Čistota ovzduší

Závažným problémem, kterému je věnována stálá pozornost, je omezování zápar a požárů jako zdrojů exhalací.

K omezení rozsahu zápar a požárů přispělo posílení čet

na důlních provozech, lepší organizace a řízení likvidace zápar a požárů i opatření kádrová. Velká pozornost je věnována výzkumu nových metod předvídání, prevence i likvidace zápar a požárů. Tato činnost probíhá v souladu s příkazem GŘ č.64/80 - Zabezpečení zdravotně nezávadných podmínek při těžbě uhlí v závalových polích a v blízkosti důlních požárů v úzké součinnosti OBHP GŘ SHD, HBZS a VÚHU.

Pro vlastní prevenci vzniku požárů na porubních frontách při těžbě v závalových polích byla vyvinuta a ověřena metoda pro určování stavu starých důlních děl a závalových polí z hlediska jejich sklonu k samovznícení, založená na principu analýzy difundujících plynů. Včasné odhalení potenciálních požárů umožňuje preventivní vychlazení nebo inertizaci ještě před postupem rypadla do daného prostoru. Metoda se osvědčila a byla využita při postupu těžby v závalovém poli Emerán na VMG Bílina, dále při určování stavu některých důlních děl v předpolí VČSA a při průzkumu stavu uzavřených úseků po havarii na dole Pluto. Její příští využití se předpokládá zejména při postupu těžby na Velkolomu ČSA při ochraně pilíře Jezerka a Jezeří před vznikem požárů.

Ve spolupráci VÚHU a HBZS byla vyvinuta a provozně odzkoušena pomalu tuhnoucí sádropopílková směs, určená zejména pro rychlouzavírání starých důlních chodeb, ústících do porubní fronty povrchových dolů. Provozním využitím také byla prokázána vhodnost hmoty k izolaci odrobů na počvě chodeb a částí uhelných pilířů proti přístupu kyslíku. Běžná provozní aplikace je zabezpečena prostředky Hlavní báňské záchranné stanice v Mostě a je využívána podle situace v lomovém provozu a podle potřeby při vlastním zásahu.

Na základě výsledků měření znečištění ovzduší v lomových provozech SHR a jejich okolí byly získány poznatky, umožňující předpovědět vývoj znečištění ovzduší v lomech na základě předpokládaného vývoje meteorologické situace. Poznatky o šíření škodlivin byly využity v řadě posudků o vlivu provozu projekto-

vaných staveb na pracovní a životní prostředí a umožnily ještě ve fázi projektů zpracovat opatření k eliminaci těchto vlivů (Studie rozvoje lomu Libouš, Studie - Šverma západ, Studie - Slatinicko - Bylanské oblasti ap.).

Za významnou považujeme naši činnost, související s odsiřováním emisí ze zdrojů Tlakové plynárny Úžín, spočívající v komplexním plynově chromatografickém rozboru plyných emisí před najetím a po najetí odsiřovací jednotky. Výsledky slouží jako podklad pro zpracování rozptylové studie, následné stanovení pásma hygienické ochrany ve vztahu k Ústí nad Labem i k přijetí opatření v oblasti pracovního prostředí v závodě TPÚ.

Také problematice prašnosti byla v 7. pětiletce věnována patřičná pozornost. Soustředila se zejména na zvýšení bezpečnosti práce v hlubinných dolech a v úpravárenských provozech. Na základě našich měření ve všech hlubinných dolech SHR a HDBS byly doly zařazeny dle ČSN 341410. Za účelem stanovení intervalu, nutného k likvidaci sedimentujícího hnědouhelného prachu v úpravárenských provozech, byla komplexně proměřena úroveň sedimentace prachu. Navržené intervaly úklidu jsou stanoveny s ohledem na zamezení možnosti vzniku výbušné koncentrace.

Na základě studie literatury byla navržena a v ÚÚ Ledvice vyrobena vodní tryska, vytvářející při postřiku účinnější široký plný kužel vodního proudu. Je využívána na ÚÚ Ledvice zejména pro snížení emise prachu z přesypů pásové dopravy.

Čistota vod

V této oblasti je výzkum zaměřen zejména na ochranu vodo-tečí před znečišťováním důlními vodami a na možné způsoby desulfatace důlních vod.

V průběhu 7. pětiletky byla zmapována kvalita vypouštěných důlních vod tak, aby byla zřejmá skutečná naléhavost potřeby odsolování v jednotlivých lokalitách. Ukázalo se, že jakost důlních vod a zejména jejich vliv na recipienty jsou značně rozdílné. Ze závodů koncernu SHD má v současné době největší

vliv na nárůst znečištění v řece Bílině Velkolom ČSA. Relativně nízký vliv mají závody k.p. DLM. V oblasti k.p. DJF a k.p. PKAZ koncentrace síranů v řece Bílině klesá. Výsledky tohoto sledování kvality vypouštěných důlních vod a koncentrací síranů v řece Bílině ukazují, že lze řízeným vypouštěním vod a organizačními opatřeními při odvodňování lomů (např. zachycování povrchových vod) snížit požadavky na odsolování důlních vod v SHR. Celkové odsolení včetně desulfatace bude nutné zejména na lokalitách v centrální části pánve a v HDBS vzhledem k potřebě zachování čistoty Nechranické přehrady.

Laboratorně byl vytypován a odzkoušen způsob desulfatace důlních vod barnatými solemi. Na tomto základě byl vypracován projekt poloprovozního zařízení, které bude umístěno v čistírně odpadních vod VČSA a na němž bude zkoušena poloprovozně desulfatace.

Projektované úpravy jsou po dohodě s BP Teplice koncipovány tak, aby bylo možné doplnit je v příštím období o technologická zařízení k desulfataci důlních vod.

Hlučnost

Pozornost byla věnována zejména získání poznatků o vzniku a způsobu šíření hluku a vibrací, které byly použity pro přímé návrhy protihlukových a antivibračních opatření v oblasti pracovního prostředí, ale i k ochraně životního prostředí v okolí lomové těžby. K tomu účelu je systematicky sledována hladina hluku v okolí technologických zařízení pro povrchovou těžbu a dopravu.

Současně byla zmapována úroveň hluku na exponovaných pracovištích hlubinných dolů, úpraven uhlí Komořany a Herkules a Krušnohorských strojíren. Byly zjištěny hladiny hlučnosti v kabinách strojů pomocné mechanizace, nových dobývacích a základacích strojů.

Z konkrétních protihlukových opatření k ochraně životního prostředí navržených VÚHU lze jmenovat dodatečné protihlukové stínění středních částí dopravníků DPD, kterým lze snížit příspěvek stíněného úseku na výslednou hlučnost o 10 - 13 dB (A). Byly zpracovány návrhy ochrany obce Březno před nadměrným hlukem provozu jižního křídla lomu Libouš a ochrany obce Horní Jiřetín před hlukem z kolejiště pro odvoz skrývky z předpolí VČSA, které byly zapracovány do projektové dokumentace příslušných staveb. Velká část kapacity byla věnována řešení ochrany sídliště Za Chlumem v Bílině před hlukem dálkové pásové dopravy VMG. Spolu s provozovatelem byl zpracován postup realizace opatření ke snížení hluku na sídlišti na přípustnou úroveň.

S touto problematikou úzce souvisejí i otázky audiometrického výzkumu, směřujícího k analýze sluchových změn u pracovníků, vystavených účinkům hluku a k jejich efektivní ochraně. Za významné je třeba považovat poznatky, získané při analýzách sluchových ztrát u řidičů lopatových rypadel. Bylo zjištěno, že na dynamiku nárůstu ztrát má vliv pouze věk a délka expozice v hluku. Jako vhodný indikátor sluchových chorob lze na základě výsledků výzkumu považovat frekvenci 2000 Hz, které bude věnována zvláštní pozornost při vstupních i periodických prohlídkách pracovníků rizikových pracovišť.

Kontaminace životního prostředí cizorodými látkami

Tato problematika je řešena v úzké spolupráci VÚHU s oddělením Rekultivací GŘ SHD, Výzkumným ústavem pro zúrodňování půd a Ústavem krajinné ekologie ČSAV. Potřeba znát vliv prostředí zejména na rekultivační vegetaci je významná pro efektivnost vlastní rekultivační činnosti i prognózu jejího dalšího vývoje v imisemi zatížené pánevní oblasti.

V rámci této činnosti byla vyvinuta a využívána nová metoda zjišťování reakce vegetace na znečištěné ovzduší analýzou rostlinami vylučovaných těkavých metabolitů. Metoda umožňuje na základě srovnání posoudit vegetativní změny jednotli-

vých druhů rekultivačních porostů. Metodou byly prokázány vegetativní změny u vybraných jehličnatých i listnatých dřevin v důsledku dlouhodobého působení znečištěného ovzduší. Současně byly vytypovány látky, indikující negativní vliv prostředí na dřeviny.

V poslední době byla metoda využita např. při zjišťování příčin vzniku pachutí při výrobě vín z hroznů vinné révy, pěstované na výsypkách v pánevní oblasti. Ve spolupráci s pracovníky Státního statku Most v rámci KRB byly na základě analytických údajů navrženy úpravy technologie zpracování vín a meliorační opatření, které prokázaly příznivé výsledky.

V průběhu 7. pětiletky byl také uskutečněn rozsáhlý průzkum vlivu prostředí na zemědělské produkty, pěstované na rekultivovaných výsypkách. Šlo zejména o kontaminaci metaloidními toxickými prvky. Bylo prokázáno, že nedochází vlivem prostředí ke zhoršování kvality jablek ani vinné révy, a že tyto jako potraviny odpovídají směrnici Ministerstva zdravotnictví. Tento výsledek umožnil zahájit přípravu na rozsáhlou rekultivaci v oblasti DNT formou sadů jabloní.

Podílíme se také na průzkumu ovlivnění celého potravinového řetězce cizorodými látkami v pánevních okresech ve spolupráci s orgány Státní zemědělské správy.

V souvislosti s těmito pracemi je významná také činnost pracoviště atomové absorpční spektrofotometrie při vývoji vhodných postupů zpracování vzorků a metodik stanovení cizorodých látek. Na základě požadavků KNV Ústí nad Labem bylo komplexně zanalyzováno ovzduší na okrese Most v době dlouhotrvající inverze v lednu roku 1982. Výsledky práce sloužily orgánům lidosprávy a KV KSČ k zhodnocení situace a k přijetí opatření k omezení negativních vlivů na zdraví obyvatelstva. Tato činnost je a bude stále kvalitativně prohlubována vzhledem k tomu, že analytická pracoviště VÚHU Most jsou prakticky jedinými v Severočeském kraji, která se mohou hlouběji zabývat výzkumem složení

ovzduší v pánevní oblasti. Nová přístrojová technika i ve VÚHU vyvinuté analytické postupy umožní získat nové poznatky, které v rámci vzájemné dohody budeme poskytovat KHES a KNV.

Aplikace výsledků výzkumu v projekční praxi

Za velmi závažnou pro další příznivý vývoj vlivu koncernu SHD na životní prostředí považujeme úzkou spolupráci s Báňskými projekty Teplice.

Jako příklady aplikace poznatků výzkumu k omezení negativního vlivu jednotlivých lokalit na životní prostředí v 7. pětiletce lze uvést:

- | | |
|----------------------------|--|
| Lom Libouš | - Omezení vlivu rozvoje lomu Libouš na životní prostředí včetně ochrany obce Března před nepříznivým vlivem provozu Jižního křídla lomu Libouš. Šlo o návrh protihlukového valu a omezení prašnosti. |
| Slatinicko-Bylanská oblast | - Studie vlivu báňsko-technologické činnosti Slatinicko-Bylanské oblasti na životní a pracovní prostředí s návrhy na řešení v oblasti čistoty ovzduší, vod a hlučnosti. |
| Lom Šverma | - západ - Řešení vlivů provozu lomu Šverma na životní prostředí obce Vrskaň z hlediska hlučnosti a prašnosti. |
| Lom Vršany | - Řešení eliminace vlivu vnější výsypky lomu Vršany na životní prostředí obcí Malé a Velké Březno (způsob ochrany před hlučností a prašností) |
| Lom 5. květen | - Posouzení vlivu činnosti DPD a ZP 6600 na výsypce Žichlice na úroveň prašnosti a hlučnosti v obcích Suché a Roudníky (podklad pro rozhodnutí k zamýšlené likvidaci obcí). |

Nejvýznamnější činností v této oblasti bylo zpracování částí "Ochrana životního prostředí" v rámci "Generelu rozvoje revíru do r. 2000" a "Proгноzy rozvoje SHR do vyuhlení". V této práci jsou stanoveny na základě technických možností a současných poznatků o vlivu těžby na životní prostředí zásady, které je třeba dodržovat při projekci i samotném řízení provozu dolů k zajištění minimalizace negativních dopadů na životní prostředí. Práce zahrnuje oblasti znečištění ovzduší, znečištění vod a hluchnost.

V průběhu 7. pětiletky byl zpracován ve VÚHU významný materiál "Návrh integrované péče o životní a pracovní prostředí v SHR". V něm byly charakterizovány současné a budoucí problémy životního a pracovního prostředí v oblasti těžby a jejich dosavadní řešení ze strany koncernu SHD. Dále v něm bylo stanoveno obsahové zaměření a navrženo potřebné organizační zajištění pro řízení péče o životní a pracovní prostředí.

Perspektivy dalšího výzkumu

Pro 8. pětiletku je řešení úkolů v oblasti životního a pracovního prostředí koncentrováno do hospodářského výzkumného úkolu s názvem "Výzkum podmínek pro minimalizaci negativních dopadů těžebního rozvoje na životní a pracovní prostředí". Úkol je tvořen osmi dílčími úkoly, pokrývajícími nedorozšířené problémy čistoty ovzduší, likvidace zápar a požárů, čistoty důlních vod, hluchnosti, vibrací, audiometrie, prašnosti v úpravárenských provozech, výbušnosti uhelného prachu a kontaminace rekultivačních zemědělských produktů cizorodými látkami.

V úkole, zabývající se výzkumem vlivu znečištění ovzduší v SHR na životní a pracovní prostředí, bude hlavním cílem zpracování návrhu zásad pro stanovení pásem hygienické ochrany v okolí lomových provozů a pro přípravu podkladů pro zpracování typizační směrnice, vytvářející podmínky pro omezení koncentrací škodlivin v hlubokých lomových provozech. Pozornost

bude dále zaměřena na prohloubení znalostí o složení atmosféry lomů vzhledem k bezpečnosti práce a získání dalších poznatků o vlivu ovzduší v pánevní oblasti na rekultivační porosty.

V oblasti výzkumu preventivních opatření proti vzniku exhalací v lomových provozech SHR bude pozornost zaměřena na klasifikaci uhelné substance z předpolí lomů z hlediska její oxireaktivity a tedy i sklonu k samovznícení a z toho vyplývající klasifikaci lomů. Hlavní důraz bude kladen na praktické prosazení souboru opatření k ochraně pilíře Jezerka na Velkolomu ČSA před vznikem požárů.

Při řešení problematiky ochrany povrchových vod SHR před znečištěním důlními vodami budou řešeny problémy kalového hospodářství včetně využití kalů, ověření desulfatace důlních vod na poloprovozním zařízení v čistírně VČSA. Součástí prací budou i návrhy k zabezpečení vyšší čistoty důlních vod, vypouštěných do vodotečí na k.p. DJF Bílina a k.p. Doly Ležáky Most.

Velká pozornost je věnována i problematice prašnosti v úpravárenských provozech. Bude pokračovat systém komplexního zjišťování stavu prašnosti jak z hlediska hygieny práce tak i z hlediska bezpečnosti provozu a ověřování účinnosti nově instalovaných zařízení ke snížení emise uhelného prachu. Byly zahájeny práce na úkolu RVT "Odprašování úpravárenských provozů", na jehož řešení se podílí VÚ vzduchotechniky Praha, ZVVZ Milevsko, VVUÚ Ostrava - Radvanice, BP Teplice a VÚHU Most. Jako modelový provoz byla vybrána hrubá drtírna ÚU Ledvice. Cílem je prokázat možnosti odprašovacích zařízení tuzemské výroby, při správném zakrytování zdrojů prachu, při dostatečném výkonu vzducho-technických zařízení a při zajištěném bezpečném provozu z hlediska výbuchu uhelného prachu.

V úkolu, zabývajícím se výzkumem výskytu hluku a vibrací v SHR a výzkumem prostředků k jejich omezování, bude činnost soustředěna na pracovní prostředí úpravárenských provozů a vliv provozu dálkové pásové dopravy na životní prostředí. Cílem bude zejména ověření účinků navržených a aplikovaných opatření

k ochraně bytové zástavby v okolí lomů. Sledována budou i nová technologická zařízení a kvalita prostředí v kabinách obsluh těchto zařízení.

Zaměření audiometrického výzkumu navazuje na dosavadní výsledky s cílem rozšířit poznatky o vlivu hluku na pracovníky úpravárenských a strojírenských provozů a navrhnout potřebná opatření. Předmětem prací bude i hodnocení efektivnosti osobních ochranných prostředků proti hluku.

Pokračovat bude i výzkumná činnost, směřující k získání poznatků o výskytu stopových prvků v pánevní oblasti a o kontaminaci životního prostředí cizorodými látkami. Stanovené cíle umožní kvantifikovat nejen kontaminaci rekultivačních porostů, ale i celého potravinového řetězce. Navazující opatření přispějí ke zlepšení jakosti a efektivnosti zemědělských rekultivací. Součástí těchto činností bude i podíl VÚHU na sdruženém socialistickém závazku k XVII. sjezdu KSČ, směřujícímu k výraznému zkrácení rekultivačního cyklu na výsypkách.

Závěr

Výsledky i zaměření výzkumu v oblasti životního a pracovního prostředí vytvářejí podmínky k postupnému omezování negativních vlivů těžební činnosti v oblastech, ve kterých koncern SHR ovlivňuje životní prostředí, tj. zejména ovzduší, vody a hlučnost. Zde je významná úzká návaznost na činnost Báňských projektů Teplice. Velká část kapacit je věnována i hygieně pracovního prostředí tak, aby docházelo ke stálému zlepšování pracovních podmínek. Z příspěvku je zřejmá i pozornost vybraným problémům bezpečnosti práce zejména v hlubinných dolech a úpravárenských provozech.

Lze konstatovat, že v oblasti výzkumu jsou pro plnění úkolů, vyplývajících pro oblast životního a pracovního prostředí z jednání XVII. sjezdu KSČ, vytvořeny dobré předpoklady.

Jsem přesvědčen, že v této souvislosti se také zpracovaný návrh integrované péče o životní a pracovní prostředí v SHR stane jedním z reálných východisek při řešení úkolů, stanovených v usnesení vlády ČSSR č. 226, citovaném v úvodu tohoto příspěvku.

Recenzoval: PhDr. Jan Rytina, CSc.
VÚHU Most