



ID 05

Emisije vonjav pri procesu podzemnega pridobivanja premoga in deponiranja premoga na površini

GREGOR URANJEK¹, DR. SIMON ZAVŠEK¹, MAG. LUDVIK GOLOB¹,
IVAN POHOREC¹

¹ Premogovnik Velenje, Partizanska 78, VELENJE
gregor.uranjek@rlv.si, simon.zavsek@rlv.si, ludvik.golob@rlv.si,
ivan.pohorec@rlv.si,

POVZETEK

Premogovnik Velenje (PV) s proizvodnjo, ki zanaša ca 4 milijone ton lignite letno, izpušča v ozračje premogovne pline in različne vonjave. Občasno zaznane neprijetne vonjave na površini pridobivalnega prostora Premogovnika Velenje in nekaterih bližnjih naselij so predvsem posledica prezračevanja podzemnih pridobivalnih prostorov jam PV (dve ventilatorski postaji VP Pesje in VP Šoštanj s skupnim pretokom med 21.000 in 25.000 m³/min) in deponiranja odkopanega premoga na površini (med 50.000 in 800.000 ton). Predvsem VP Pesje, ki se nahaja bližje mesta Velenje, s svojimi emisijami vonjav predstavlja občasen lokalno prepoznaven ekološki problem. Po eni strani zakonodaja, ki se bolj in bolj zaostrojuje, po drugi pa vizija in družbena odgovornost podjetja narekujejo, da se Premogovnik Velenje problema vonjav loti temeljito in temeljno.

Vonjave naj bi predvsem povzročale žveplene plinske komponente. Emitirani žvepleni plini iz ventilatorskih postaj in deponije, ki so nastali med genezo premoga oz. nastajajo in lahko tudi transformirajo pri procesih preperevanja premoga ob stiku z atmosfero, se sproščajo predvsem pri procesih podzemnega pridobivanja premoga (odkopavanje, drobljenje, transport) in deponiranja premoga na površini.

Prisotnost žvepljenih plinov je zaznana z meritvami koncentracij plinov (plinska kromatografija in elektrokemični senzorji) v jami in na površini (deponija premoga). Meritve žvepljenih plinov na PV obsegajo redne mesečne in letne meritve v jamah PV ((CH₃)₂S (DMS), H₂S, SO₂) ter specialne meritve, ki so v preteklosti bile izvedene v jami (DMS) in na deponiji premoga (DMS, COS, CS₂).

Meritve koncentracij plinov predvsem izpostavljajo koncentracije DMS, ki je redno zaznan pri mesečnih meritvah nad 1 ppm (H₂S in SO₂ sta zaznana ob izrednih dogodkih). Meje zaznavanja vonja prepoznanih žvepljenih plinov so: SO₂ 0,87 ppm; COS 0,055 ppm, CS₂ 0,21 ppm; H₂S 0,00041 ppm; DMS 0,003 ppm.

Analiza mesečnih meritev jamskega zraka v jaških ventilatorskih postaj v obdobju od avgusta 2010 do julija 2011 je pokazala, da je DMS vedno zaznan razen v jami Pesje avgusta 2010 in januarja 2011. Povprečne koncentracije DMS v analiziranem obdobju so

bile v jami Pesje 15,8 ppm in v jami Preloge 8,5 ppm. Žveplena plina H₂S in SO₂ v analiziranem obdobju nista bila zaznana (<1 ppm).

Meritve koncentracij plinov na deponiji so identificirale DMS, COS, CS₂. Ocenjene dnevne emisije deponije COS in CS₂ v vzorčevalnem obdobju so bile 20 g CS₂ in 70 g COS (koncentracije so bile v območju ppb). Koncentracije DMS so padle na manj kot 1 ppm v nekaj dneh po deponiranju svežega premoga.

Glavni cilji temeljnih raiskav na področju emisij vonjav pri procesu podzemnega pridobivanja in deponiranja premoga na površini so pridobitev znanj in zajem podatkov, ki so potrebni za razumevanje pojavljanja vonjav v jami in na površini ter za razvoj in implementacija monitoringa vonjav z namenom ocene vpliva na okolje, kar so osnove za razvoj tehničnih ukrepov.

Raziskove vonjav so razdeljena na tri glavna področja Identifikacijo in kvantifikacijo virov vonjav (v jami in na površini), Monitoring emisij vonjav na površini (z uporabo meritev kemijske analize in olfaktometrije) in Modeliranje disperzije vonjav z namenom ocene okoljskega vpliva vonjav pri procesu podzemnega odkopavanja in deponiranja premoga na površini.

Ključne besede: vonjave, premogovnik, premogovni plini, modeliranje disperzije vonjav.

ABSTRACT

The process of underground coal excavation and surface deposition in Coal Mine Velenje (CMV) gives rise to occasional complaints from people in nearby settlements because of unpleasant smell. The major potential odorous sources detected by humans in the mine and on the surface are to the present knowledge volatile sulphur compounds (VSCs) which were detected in the mine and on the surface. Measurements of VSC in mine air are particularly exposing dimethyl sulfide (DMS) concentrations which is only VSC detected at concentration higher than 1 ppm. Emitted VSCs were formed and captured between the coal formation processes and are mainly released at the excavation process and other processes of coal crushing, transportation and depositing. VSCs can be also formed in the mine and the stockpile because of sulphur presence in the coal. In 2010 the CMV started to focus with the fundamental researches in the area of odours in mine atmosphere and emissions on the surface. The main objectives are identification and evaluation of odour sources, monitoring of odorous emissions and assessment of environmental impact with odour dispersion modelling. In the article is presented the dispersion modelling of DMS concentrations and odours from mine sources with Ventsim Visual, software for mine ventilation simulation and design.

Key words: odour, dispersion modelling, coal mine.