



МАКЕДОНСКО

РУДАРСТВО И ГЕОЛОГИЈА

ISSN 1409-8288

информативно-стручна ревија година IX број 16 март 2010 година

РАЗВОЈ НА WEB-ИНТЕГРИРАНО РЕШЕНИЕ ЗА ЦЕЛОСНО МЕНАЏИРАЊЕ НА ГИС-СИСТЕМОТ ЗА КОНЦЕСИИТЕ

стр. 6

МОЖНОСТИ ЗА ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА
НА ЈАГЛЕН СО РУДАРСКИОТ МЕТОД
ВЕЛЕЊЕ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

стр. 10

МЕНАЏИРАЊЕ
И ОСКУЛТАЦИЈА
НА ЈАЛОВИШТЕТО

стр. 18

33 ГОДИНИ РУДПРОЕКТ
И 10 ГОДИНИ ПОВРШИСКИ КОП ЗЕЛЕНИКОВЕЦ

РУДПРОЕКТ СКОПЈЕ

МАКЕДОНСКО РУДАРСТВО И ГЕОЛОГИЈА

информативно-стручна ревија година IX број 16 март 2010 година

ИЗДАВА: Сојуз на рударските и геолошките инженери на Македонија

ГЛАВЕН И ОДГОВОРЕН УРЕДНИК:
Љупчо Трајковски, дипл. руд. инж.

ИЗДАВАЧКИ ОДБОР:

Миле Стефановски
Драган Насевски
Живко Калевски
Благоја Георгиевски
Зоран Костоски
Ристо Дамбов
Борчо Годевски
Мице Казарски
Костадин Јованов
Зоран Панов
Зоран Десподов
Горан Сараџинов
Љупчо Трајковски

РЕДАКЦИСКИ ОДБОР:

Ристо Дамбов
Љупчо Трајковски
Благоја Георгиевски
Зоран Десподов
Зоран Костоски
Филип Петровски
Герасим Кокулов

АВТОРИ НА ТЕКСТОВИТЕ:

проф. д-р Зоран Десподов
Драган Насевски
Благоја Георгиевски
м-р Костадин Јованов
Кика Шпригова
Флорен Чана
Зоран Панов
Јакоб Ликар
Тена Шуклева - Иванова
Мирина Голомеева
м-р Марјца Хаџи-Николова
м-р Стојане Мидалковски
проф. д-р Благоја Голомеев
Раде Токалик
Православ Трифуневски
Магдалена Трајковска - Тревска
Филип Петровски
Весна Митевска

ДЛЖНИ РАБОТИ: РЕДАКЦИЈА, ДИЗАЈН И ПОДГОТОВКА ЗА ПЕЧАТ

Деран Д. Николовски
nikolovd2004@bt-home.mk

ФОТОГРАФИЈА НА НАСЛОВНА СТРАНА:
ПК Зелениковец - РУДПРОЕКТ Скопје

ПЕЧАТ:

АД Печатница "Киро Данџаро" - Битола

тираж 500

Списаниемо излегува четири пати годишно

АДРЕСА НА РЕДАКЦИЈАТА:
ул. "Ташко" бр.7а, Скопје

ТЕЛЕФОНИ: 02 32 31 943
www.rudinfo.mk
nikolovd2004@bt-home.mk

ПРЕТОВАТА:

платено 900 денари
примено 150 денари

ЖИРО СМЕТКА: 30309000000000000000
Комерциска Банка Скопје

Рекламите и фотографиките не се платени

Почитувани читатели,



И во ова шестнаесетто издание на информативно-стручната ревија „Македонско рударство и геологија“ се потрудивме да објавиме повеќе актуелни теми, за кои сметаме дека ќе го привлечат вашето внимание.

Потенцијалот на рудните резерви на јаглен со кои располага Република Македонија за идниот развој на енергетиката наметнува неопходна измена на досегашниот начин на откопување од површинска на подземна експлоатација. Од тие причини, во ова издание презентираме стручен труд „Можности за подземна експлоатација на јаглен во Република Македонија“.

Хидројаловиштата, како хидротехнички објекти, се објекти под посебна контрола и заштита, особено заради безбедноста на човечките животи, животната околина и имовните. Затоа, пристапот кон нивното проектирање и изградба е многу важна

работа. Од тие причини, во ревијата ги презентираме трудовите „Насоки за намалување на ризикот во рударството“ и „Менаџирање и оскултација на јаловиштето“.

Повторно ги очекуваме Вашите идеи и предлози за обогатување на содржината на ревијата со информативни, актуелни и научно-стручни содржини, актуелни за рударството и геологијата во Република Македонија и подириго.

Им изразуваме благодарност на авторите на пристигнатите стручни трудови и информации за објавување во ревијата.

СРЕКНО

Љупчо Трајковски, главен и одговорен уредник

во овој број:

- ОСВРТ**
- 4** Анализа на моменталната состојба со геолошките истражувања и рударската дејност во Република Македонија
- РАЗВОЈ**
- 6** Развој на WEB-интегрирано решение за целосно менаџирање на ГИС-системот за концесиите
- МОЖНОСТИ ЗА ТЕХНОЛОГИЈА**
- 10** Можности за подземна експлоатација на јаглен со рударскиот метод *ВЕЛЕЊЕ* во Република Македонија
- ПРЕВЕНЦИЈА**
- 14** Насоки за намалување на ризикот во рударството
- МЕНАџМЕНТ**
- 18** Менаџирање и оскултација на јаловиштето
- ТЕХНОЛОГИЈА НА ПОДГРАДУВАЊЕ**
- 21** Висечна подграда - современи достигнувања
- БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА**
- 26** Права и обврски согласно Законот за безбедност и здравје при работа
- СТАНДАРДИЗАЦИЈА**
- 32** Стандардизација - алатка за подобрување на квалитетот на работа и заштитата на животната средина во рудниот *САСА*
- ЗАКЛУЧОЦИ**
- 36** Јаглените во Македонија и нивното место во стратегијата за развој на енергетиката во Република Македонија до 2020 година
- ПРЕТСТАВУВАЊЕ**
- 38** РУДПРОЕКТ ДОО Скопје

НАСОКИ

ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА

РИЗИКОТ ВО РУДАРСТВОТО



м-р Марија Хази-Николова

м-р Стојанче Мијалковски

Факултет за природни и технички науки
Универзитет Гоце Делчев - Штип



Рударството, како и многу други индустрии, претставува предизвик за да се направи што е можно повеќе на планот на превенција на несреќите и да се обезбеди навремено планирање, совесност, информираност и комуникација, што овозможува намалување на штетните влијанија врз здравјето на луѓето, но и врз животната средина. Еден од основните процеси во насока на превенција на несреќите е проценката на ризикот.

1. ОПШТО ЗА РИЗИКОТ ВО РУДАРСТВОТО

Еден од најризичните објекти во рамки на рударскиот комплекс е јаловиштето. Податоците говорат дека најголем удел во штетните влијанија врз животната средина има јаловиштето и евентуалното нарушување на стабилноста на браната на јаловиштето, а последица на тоа е излевање на јаловината надвор од границите на јаловиштето. Околу 55% од инцидентите се случуваат како резултат на одредени структурни недостатоци на браната на јаловиштето (слика 1), 21% како резултат на надвишувањето на браната, 18% како резултат на дефект на цевководот за транспорт на јаловината и 6% од инцидентите се случуваат при транспорт на хемикалии.

Главна причина поради која е потребно да се изврши проценка на

ризиците е тие да можат да се менаџираат, да се редуцираат или да се отстранат. Општо е прифатено дека процесот на проценка треба да биде одделен од менаџерските одлуки. Начелото вели дека проценката на ризиците треба да биде што е можно пообјективна и да зависи од научните критериуми, а не од политичките или од социјалните аспекти и проценки. Политиката за проценка на ризикот и негово намалување треба да биде составен елемент на националната и локалната политика на сите нивоа на задоволување на сеопфатните цели, кои се поврзани со економскиот и социјалниот развој. Оваа политика треба да се земе предвид при определување на динамиката и променливоста на ризикот. Користејќи ги информациите за ризикот треба да се елаборираат ефективните постапки за негово намалување, како и зголемување на ефикасноста

во намалувањето на ризикот со примена на истражувања и знаења од областа на менаџментот.

Проценката на ризикот ни овозможува полесно да се справиме со него. Стратегијата во акцијата за проценка на ризикот е насочена кон дефинирање и редефинирање на ризикот по животната средина и менаџирање на ризикот по животната средина.



Слика 1. Излеана јаловина надвор од границите на јаловиштето како резултат на попуштање на браната

2. ДЕФИНИРАЊЕ НА РИЗИКОТ

$$R = F \cdot C \cdot V$$

R = ризик

F = зачестеност, односно фреквенција

C = последици

V = повредливост, односно чувствителност

Клучни прашања кои се поставуваат во врска со ризиците се:

- Која страна може да биде погодена и најверојатно заинтересирана за ризикот, па со самото тоа и да учествува во процесот на проценка на ризиците?
- Која група на учесници може да ја забележи разновидноста на ризиците?
- Што очекуваат и што подразбираат во

врска со ризикот разновидните учесници?

- Кои се легалните барања?
- Које техничко решение може да се примени за намалување на ризикот?
- Кои стратегии на комуникација треба да бидат применети за различните групи на учесници во проценката на ризиците?

2.1. Главни ризици во рударството



2.2. Шема за проценка на ризикот



2.3. Чекори во проценката на ризикот

1. Утврдување на hazardот, односно опасноста. Како може да се случи несреќа? Што или кои работи може да тргнат во погрешен правец?
2. Утврдување на тоа кој е во ризик. Кој е вклучен во активната во чие што извршување постои ризик? Кој друг може да биде во ризик?
3. Отстранување на опасноста. Дали активностите може да бидат извршени на друг начин кој би го елиминирал ризикот?
4. Евалуација, односно оценување на ризикот. Како најчесто може да се појави ризикот? Колку сериозни можат да бидат штетите доколку се случи несреќа?
5. Донесување одлука и контрола на постапките. Согледување на постапките кои треба да бидат преземени и со кои секогаш ќе им се гарантира на луѓето дека нема да се

случи несреќа.

6. Регистрирање, односно забележување на податоците за проценетиот ризик.

7. Преглед. Дали е потребно да се направат некои промени кај вработените, нова опрема, нови системи и др.

2.4. Стратегија за намалување на ризиците од рударските активности

Кога зборуваме за стратегијата за намалување на ризиците од рударските активности, треба да напоменеме дека во основа постојат два вида стратегии:

- за историското загадување (малуштените рудници и состојбата во компаниите кај кои постои сериозно загрозување на животната средина);
- за новите рударски проекти (прецизни регулативи и насоки за компаниите кои сакаат да развиваат нови проекти).

Стратегијата за намалување на

ризиците поврзани со извршување на рударски активности е насочена кон следните активности:

1. откопување на рудата со заполнување на откопите;
2. унапредување на технолошкиот процес;
3. активности за менаџирање на водите;
4. унапредување на технологијата за откопување на рудата.

Покрај основните активности ќе ги споменеме и следните:

- регулаторна и законска усогласеност;
- периодично тестирање;
- поднесување извештај: периодично поднесување на извештај до компетентните институции за: специјални инциденти, главни инциденти, закани;
- здравје и безбедност (по минатото активностите поврзани со здравјето и

НАСОКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА РИЗИКОТ ВО РУДАРСТВОТО

безбедноста при работа биле поврзувани само со превенцијата на несреќите. денес, овој проблем се однесува и на опасностите од загадувањето на животната средина):

- обука на вработените;
- рекламација и ремедијација;
- мониторинг по затворањето.

Целите на стратегијата за намалување на ризиците во рударството (слика 2) се: економски пораст, еколошка рамнотежа и социјална одговорност.

2.5. Програми за намалување на ризикот во рударството

- APELL (The Awareness and Preparedness for Emergencies at Local

Level Programme) - Програма за совесност и подготвеност за справување со несреќите на локално ниво - процес кој се користи да им помогне на општествата во превенцијата, подготовката и одговорното однесување во случај на несреќа или друг итен случај

- APELL во рударството

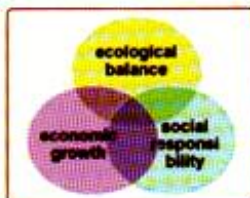
- TransAPELL - се однесува на несреќите при транспорт на опасни супстанции

- International Cyanide Management Code For The Manufacture, Transport and Use of Cyanide In The Production of Gold - (Cyanide Code) - Законик за цијаниди кој се однесува на меѓународното менаџирање на цијанидите во

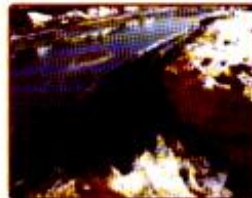
индустријата и транспортот и употребата на цијанидите во производството на злато

2.5.1. APELL

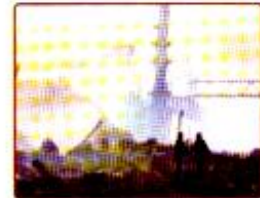
Програмата APELL била развиена од страна на Програмата на ООН за животна средина (UNEP) во партнерство со индустриските асоцијации, општества и влади како резултат на случувањето на некои големи индустриски несреќи, кои имале сериозни последици по здравјето на луѓето и животната средина. APELL денес е имплементирана во приближно 30 земји низ светот.



Слика 2. Цели на стратегијата за намалување на ризиците во рударството



Слика 3. Рушење на браната на јаловишлето Bala Mare (Romanija), 2000



Слика 4. Несреќен случај во Франција, 2001

2.5.2. Основен механизам на APELL



2.5.3. Значење на APELL во политиката за намалување на ризикот

- имплементација на регионалната политика кај одредено општествено ниво и овозможување на проток на информации за сите заинтересирани страни, односно учесници
- интегрирана примена на одредбите од Европската легислатива (SEVESO)
- идентификација и информираност на индустриските општества за ризиците
- унапредување на механизмите за менаџирање на кризните состојби
- развој на силна локална поврзаност во меѓусебните заеднички акции на различни заинтересирани групи, развивање на структурната поврзаност
- подготвеност за користење на

интегрираниот план за одговорност во случај на несреќа од страна на сите учесници

- иницирање на постапки за ублажување на ризиците и координирање на подготвените активности кои се однесуваат на индустриските ризици

2.5.4. Прирачник за APELL во рударството

Концептот на програмата APELL, подеднакво е релевантна за рудниците, рафинериите и топлиниците. Прирачникот за рударството кој се однесува на програмата APELL ги опфаќа:

- општите цели и организационата рамка на Програмата за совесност и подготвеност за случај на несреќа на

локално ниво во рамки на програмата на ОН за животна средина;

- ги покрива ризик факторите кои се специфични за рударството;
- објаснува како APELL може да се примени во областа на рударството.

2.5.5. Релевантност на програмата APELL за рударството

- поттикнување на напорите за превенција на несреќите и ублажување на нивните влијанија преку планирање, совесност, информираност и комуникација
- идентификација на опасностите кои произлегуваат при извршувањето на рударските операции
- испитување на некои несреќи од минатото

3. ЗАКЛУЧОК

Процената на ризикот претставува процес на одлучување во однос на тоа дали постојните ризици може да се толерираат и дали постојните постапки за контрола на ризикот се соодветни, а доколку не се, дали се потребни нови алтернативни постапки за контрола на ризикот.

Процената на ризикот се прави пред да започне, но и за време на функционирањето на јаловиштето, а мора да продолжи и по

затворање на рудникот поради потребата од трајно гарантирање за стабилноста на браната на јаловиштето.

Клучни прашања кон кои е насочена програмата APELL и кои можат да се разрешат со нејзина помош се:

- проценка на ризикот и проактивно намалување на ризикот;
- оперативен мониторинг, рано

утврдување и предупредување, како и потребата да се преземе акција кога проблемот станува итен;

- потреба од непредвидено планирање додека веројатноста за настанување на несреќа е многу мала, но потенцијалните последици се високи;
- потреба од ефективно планирање и комуникација преку националните и административните граници.