



Assessment of the environmental conditions in the area of KCM Plovdiv smelter, after the measures undertaken for remediation and protection

Оценка на актуалното екологично състояние в района на КЦМ Пловдив, след провеждане на мероприятия по опазване на околната среда

Aleksey Benderev¹, Boyka Mihaylova¹, Thomas Kerestedjian¹, Radostina Atanassova¹, Vijay Singh²

Алексей Бендерев¹, Бойка Михайлова¹, Томас Керестеджиян¹, Радостина Атанасова¹, Виджай Сингх²

¹ Geological Institute, BAS, 1113 Sofia, Bulgaria; E-mail: aleksey@geology.bas.bg

² National Geophysical Research Institute, 500007 Hyderabad, India; E-mail: vssingh77@hotmail.com

Abstract. Presented studies aim on evaluation of the environmental changes that took place after the installation of chimney filters, establishment of waste water purification plant and the settlement of environmentally sound solid waste landfill. After sampling and comparison of the analytical results with those from previous periods, an improvement of the ecological state of both the soils and surface and ground waters was detected.

Ключови думи: Тракийска низина, околна среда, замърсяване, води, почви.

Увод

През 2004 г. завърши изпълнението на Проект по програмата на НАТО „Наука за мир“ – „Динамика, еволюция и ограничаване на тежкometалното замърсяване в района на КЦМ – Пловдив“, в който подробно е оценено състоянието на околната среда (главно повърхностните и подземни води и геоложка среда) в района на Комбината за цветни метали (Pentcheva et al., 2004). Локализирано е и е изследвано конкретното въздействие на основните източници на замърсяване. Едновременно с това, в последните години се проведе редица мероприятия, които намаляват изпускането на замърсители в околната среда. Това определя и основната цел на проведените изследвания – да се оцени как тези мероприятия се отразяват на околната среда.

Геолого-хидрогеоложки условия в района

Разглежданият район е разположен в южната част на Горнотракийската низина, между р. Марица и северните склонове на Родопите. Река Чепеларска, десен приток на р. Марица, е източна граница на района. При Асеновград реката навлиза в Горнотракийската низина, като оформя значителен пролувиален конус, чийто материали, заедно с алувиалните наслаги на реките оформят един от най-водообилните водоносни хоризонти в страната. Под тях лежат неогенски отложения. Всички тези седименти запълват Гор-

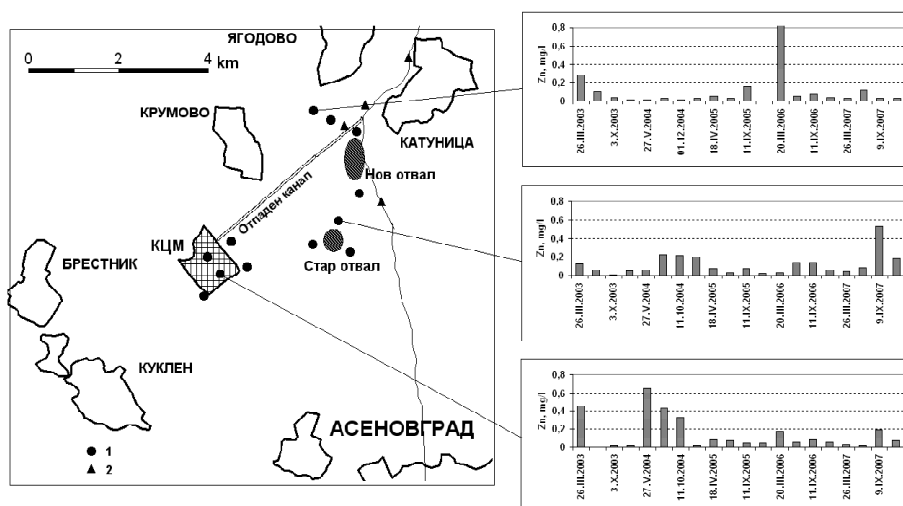
нотракийската грабеновидна депресия и се разглеждат като общ водоносен комплекс, използван за водоснабдяване в района. Подложката и бордовете на тази тектонска структура са изградени от различни по тип и възраст скали, като преобладават магмени и метаморфни скали с пукнатинни води в тях.

Актуалното състояние на съществуващите източници на замърсяване

След анализ на информацията са определени най-съществените източници на замърсяване вследствие промишлената дейност на комбината и тяхното актуално състояние:

– *промишлена дейност в завода* – изразява се в два вида въздействие – пряко замърсяване на почвения слой, респективно подземните води от разсипване и складиране на суровини, продукция и отпадъци от производството и непряко въздействие, чрез въздушните емисии, изпускани от комините на завода. През последните години организацията на производството е все по-добра, като са въведени нови технологии с по-високи критерии за съхраняване, транспорт и работа с потенциални замърсители. След монтиране на филтри на комините през 90-те години на миналия век изпускането на замърсители като аерозоли е намаляло приблизително с 90%;

– *отпадни води на завода* – това са води, които се използват при технологичните процеси и за охлаждане. Тяхното количество възлиза на



Фиг. 1. Районът на КЦМ с мониторингови пунктове (1 – сондажи; 2 – пунктове за опробване на повърхностни води) и изменение концентрацията на цинк в подземни води в някои от тях

повече от 300 l/s и те са основен източник за замърсяване на повърхностни и подземни води. През 2004–2005 г. е изградена пречиствателна станция, която почти напълно преустановява изнасянето на тежки метали по този начин;

– *стар отвал* – при него не се установява промяна в състоянието му. Наблюдавани са само нови дълбоки пукнатини в сравнително спония материал;

– *нов отвал* – за периода 2003–2008 г. част от материала от него е изнесен, а друга е натрупана в новоизградено депо, където той е изолиран. Построена е станция за улавяне и пречистване на просмукващите се през отпадните материали дъждовни води. По този начин е ликвидиран един от основните източници на замърсяване на повърхностните и подземните води.

Методика на проведените изследвания

След анализ на получените резултати и използваната мониторинговата мрежа от Pencheva et al. (2004) бе проверено състоянието на водоизточниците в района и взети нови водни проби от сондажи, отпадъчни води и от р.Чепеларска. Резултатите бяха обработени заедно с предоставените ни нови данни от мониторинг на КЦМ. Беше извършено ревизионно опробване на повърхностен почвен слой (0–30 cm) в пунктове, за които има данни за състоянието им през 2002 г.

Резултати и дискусия

Във водите в отпадния канал се установява ясна тенденция за намаляване на замърсяване, което дава отражение и на състоянието на подземните води. Тенденция за намаляване на цинк (основният замърсител за района) и други тежки метали се установява и в повечето от опробвани водоизточници в района на КЦМ и отпадния канал, с временни пикове, имащи случаен характер през

2006 г. (фиг.1). След направени справки се установи, че през пролетта на 2006 г. е извършено почистване на наносите на канала за отпадни води, които са се изсипвали на повърхността върху двата бряга на канала и са довели до временно замърсявали на подземните води. От направените изследвания за състоянието на околната среда след проведените мероприятия по опазване на околната среда се установи, че има тенденция за намаляване на концентрациите на тежки метали в повърхностните и подземни води. Зоната на аерация е с високи филтрационни свойства и тя не се явява достатъчна преграда за проникване на замърсител в дълбочина. Вследствие на това, винаги съществува опасност за замърсяване на подземни води при аварийни изпускания на замърсител в района. Допълнителното събиране и анализирани на почвени проби от изследвания район не показват съществени различия от установените геохимични и минераложки особености на почвите. В района на стария отвал няма подобряване на екологичните условия.

Благодарности: Проведените изследвания са финансирани от МОН по Българо-Индийски проект БИН 7/07 „Оценка и прогноза за възстановяване на околната среда в райони с тежкometално замърсяване в България с оглед прилагане на предприети мерки в подобни райони в Индия (на примера на КЦМ – Пловдив)“. Авторите изказват своята благодарност на инж. М. Чалъков и инж. Ц. Маркова от КЦМ за тяхното съдействие при нашата работа и за предоставените от тях данни за завода и екологичния им мониторинг.

Литература

Pencheva, E., C. Fouillac, R. Gijbels (Project Co-Directors). 2004. *Final report of NATO Sfp Project: Dynamics, evolution and limitation of heavy metal water pollution in the Plovdiv region (Bulgaria).*