



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**
**ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ**

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ Α'

Αθήνα, 5 / 7 / 2016
Αρ. Πρωτ.: ΔΜΕΒΟ/Α/Φ.10ΤΜ.6/180239/2659

Ταχ. Δ/ση : Μεσογείων 119
Ταχ. Κώδικας : 101 92
Πληροφορίες : Ειρήνη Γκώγκου
Τηλ. : 210 6969341
Fax : 210 6969346

ΘΕΜΑ: Συμμόρφωση προς την υπ' αριθ. 3191/2015 απόφαση του Συμβουλίου της Επικρατείας (Τμήμα Ε') - Επιστροφή, κατά το άρθρο 102 ΚΜΛΕ, του υποβληθέντος με την υπ' αριθ. πρωτ. 23506/22-12-2014 αίτηση της εταιρείας ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ, Προσαρτήματος «ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΧΑΛΚΟΥ, ΧΡΥΣΟΥ ΚΑΙ ΘΕΙΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΜΑΝΤΕΜ ΛΑΚΚΟΥ».

ΑΠΟΦΑΣΗ
Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Το άρθρο 95 παρ. 5 του Συντάγματος.
2. Τις διατάξεις του άρθρου 50 του ΠΔ 18/1989.
3. Τις διατάξεις
 - α. Του Π.Δ. 100/2014 «Οργανισμός του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» (ΦΕΚ 168/Α/28-08-2014).
 - β. Του Π.Δ. 24/2015 «Σύσταση και μετονομασία Υπουργείων, μεταφορά της Γενικής Γραμματείας Κοινωνικών Ασφαλίσεων» (ΦΕΚ 20/Α).
 - γ. Του Π.Δ. 54/2015 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (ΦΕΚ 83/Α).
4. Το άρθρο 52 του ν. 3220/2004 (Α' 15), με το οποίο κυρώθηκε η υπ' αριθ. 22.138/12.12.2003 Σύμβαση μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και της εταιρείας ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ ΑΕΜΒΧ.
5. Την με αριθ. πρωτ. Οικ201745/26-7-2011 ΚΥΑ περί «Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για τα έργα: α. "ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΕΣ - ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ" και β. "ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ, ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ & ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΟΥ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΠΑΛΑΙΩΝ ΤΕΛΜΑΤΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ" της εταιρείας ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ ΑΕΜΒΧ στο νομό Χαλκιδικής» και ιδίως τους όρους α1 (όπου ορίζεται ότι «...Η επένδυση της Ελληνικός Χρυσός ΑΕ έχει ως στόχο την παραγωγή συμπυκνωμάτων μολύβδου (γαληνίτη), ψευδαργύρου (σφαλερίτη), πυριτών και χαλκού/χρυσού, ταυτόχρονα με την παραγωγή μεταλλικού χρυσού, χαλκού και αργύρου, μέσα από καθετοποιημένη διαδικασία εξαγωγής των μετάλλων..») και δ2.324. (όπου ορίζεται ότι «για την παραγωγή χαλκού, χρυσού και αργύρου από τα συμπυκνώματα χαλκού - χρυσού Σκουριών και χρυσοφόρων πυριτών Ολυμπιάδας να εφαρμοστεί η μέθοδος της ακαριαίας

τήξης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 5.5.2. της 91 σχετικής ΜΠΕ...»), καθώς και τα ληφθέντα υπόψη σε αυτήν σχετικά.

6. Τις διατάξεις του ν.δ. 210/1973 «Περί Μεταλλευτικού Κώδικος» (ΦΕΚ Α' 277), όπως αυτές τροποποιήθηκαν με τις διατάξεις του ν.δ. 180/1974 «Περί ρυθμίσεως θεμάτων ανακυπτόντων κατά την εφαρμογή του Μεταλλευτικού Κώδικος, λόγω καταργήσεως των Περιφερειακών Διοικήσεων» (ΦΕΚ Α' 347) και του ν.274/1976 Περί τροποποιήσεως του Μεταλλευτικού Κώδικος (ΦΕΚ Α' 50).
7. Την απόφαση του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αριθμό Δ7/Α/οικ.12050/2223/23-5-2011, «Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών» (ΦΕΚ 1227/Β/14-6-2011) και ιδιαίτερα τα άρθρα 4 [στην περ. β' της παρ. 1 του οποίου ορίζεται ότι (ο εκμεταλλευτής μεταξύ των άλλων έχει την υποχρέωση) «να καταρτίζει και να υποβάλλει στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ, πριν από την έναρξη μεταλλευτικών ή λατομικών εργασιών σε νέο έργο ή και νέο μέρος του έργου, το οποίο δεν έχει περιληφθεί στην αρχική μελέτη, τεχνική μελέτη του έργου ή μέρους του έργου, που οι προδιαγραφές της καθώς και η διαδικασία για την έγκρισή της, αναφέρονται στα άρθρα 101 και 102. Τα κριτήρια που γενικά πρέπει να ικανοποιούνται στις παραπάνω μελέτες είναι η οικονομία του κοιτάσματος, σε συνδυασμό με την ασφάλεια των εργαζομένων, των εργασιών και των εγκαταστάσεων, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος και γενικότερα η ελαχιστοποίηση του κοινωνικού κόστους στα πλαίσια των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης. Επίσης, ο εκμεταλλευτής θα πρέπει να διαθέτει εγκεκριμένη μελέτη Περιβαλλοντικών επιπτώσεων για το μεταλλευτικό ή λατομικό έργο και να τηρεί τους εκάστοτε ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους», στη δε περ. γ' ορίζεται ότι (ο εκμεταλλευτής υποχρεούται) «να σχεδιάζει και να εκτελεί ορθολογικά, σύμφωνα με τους κανόνες της επιστήμης και της τεχνικής, καθώς και τα κριτήρια του άρθρου 6, κάθε μεταλλευτική εργασία που γίνεται στο έργο του»], 6 [στην παρ. 3 του οποίου ορίζεται μεταξύ άλλων ότι «...θα πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια για συνδυασμένη εκμετάλλευση, με στόχο τη βέλτιστη αξιοποίηση του κοιτάσματος υπό τις επικρατούσες τεχνικοοικονομικές συνθήκες, στα πλαίσια των αρχών της βιώσιμης και ισόρροπης ανάπτυξης...», «...θα πρέπει να αποφεύγεται κάθε τρόπος κατασπατάλησης ή ευκαιριακής εκμετάλλευσης του κοιτάσματος...», «οι μεταλλευτικές εργασίες της επεξεργασίας να γίνονται με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή ανάκτηση των χρήσιμων συστατικών των ορυκτών υλών που εξορύσσονται, σε συνδυασμό με την επίτευξη της καλύτερης δυνατής ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος»], 101 [στην περ. ε.ι. της παρ. 1 του οποίου ορίζεται ότι (στο υποχρεωτικό περιεχόμενο της τεχνικής μελέτης, σε ό, τι αφορά τις κύριες εγκαταστάσεις επεξεργασίας συγκαταλέγεται και) «γενική περιγραφή της μεθόδου επεξεργασίας και αντίστοιχο διάγραμμα ροής» (ε.ι.β'), και «τα προϊόντα που παράγονται (ποσότητες και ποιότητες) και ισοζύγιο μάζας μεταξύ τροφοδοσίας της εγκατάστασης και παραγόμενων προϊόντων – παραπροϊόντων – αποβλήτων», ενώ στην παρ. 2 ορίζεται ότι «ανάλογα με τη φύση των εργασιών του έργου ή μέρους του έργου, στην αντίστοιχη τεχνική μελέτη, πρέπει να περιέχονται τα απαραίτητα στοιχεία, κεφάλαια και τμήματα»] και 102 [στο εδ. γ' της παρ. 1 του οποίου ορίζεται ότι «σε περίπτωση που η μελέτη κριθεί ανεπαρκής ή ανακριβής, τότε επιστρέφεται στον εκμεταλλευτή που μπορεί να την υποβάλει εκ νέου, αφού προηγουμένα η μελέτη συμπληρωθεί ή διορθωθεί, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας που έχουν εγγράφως διατυπωθεί»].
8. Την απόφαση με αριθμό πρωτ. Δ8-Α/Φ.7.49.13/2809/349/10-12-2012 της Διεύθυνσης Μεταλλευτικών & Βιομηχανικών Ορυκτών ΥΠΕΚΑ, με την οποία εγκρίθηκε η τεχνική μελέτη εκμετάλλευσης του υποέργου «Μεταλλευτικές εγκαταστάσεις Σκουριών» του έργου «Μεταλλευτικές – Μεταλλουργικές Εγκαταστάσεις Μεταλλείων Κασσάνδρας» και τέθηκαν, μεταξύ άλλων, όροι οι οποίοι θα πρέπει να πληρωθούν ως προς τις κύριες εγκαταστάσεις επεξεργασίας της μονάδας μεταλλουργίας και ειδικότερα:
 - Τον όρο υπ' αριθ. 6 (Μεταλλουργία) του Κεφαλαίου Β' (Ειδικοί Όροι) αυτής, με τον οποίο προβλέπεται μεταξύ άλλων η υποχρέωση του φορέα εκμετάλλευσης να εξειδικεύσει και να συμπληρώσει σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής (engineering) τη διαδικασία μεταλλουργικής επεξεργασίας του παραχθησόμενου συμπυκνώματος που περιγράφεται στην υποβληθείσα προς έγκριση μελέτη, στο πλαίσιο δε της υποχρέωσής του αυτής, 1) να εκτελέσει πρόγραμμα δοκιμών σε κατάλληλη ημιβιομηχανική μονάδα επί τόπου του έργου, 2) να υποβάλει στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ προς έγκριση, ως Προσάρτημα 5 του όρου Γ3 τις ειδικές μελέτες που θα αφορούν κάθε μία από τις μοναδιαίες διεργασίες που συνιστούν την ολοκληρωμένη μεταλλουργική μέθοδο επεξεργασίας, οι οποίες θα πρέπει να εκπονηθούν απολύτως σύμφωνα με τη γνωμοδότηση της Υπηρεσίας επί της ΜΠΕ του συνολικού έργου, καθώς και με το υπ' αριθ. Πρωτ. Δ8-Α/Φ.7.49.13/οικ.29614/5028/23.12.2011 έγγραφο, με το οποίο κοινοποιήθηκαν στην εκμεταλλεύτρια εταιρεία οι παρατηρήσεις της Υπηρεσίας, που προέκυψαν από την αξιολόγηση της μελέτης και με το οποίο ζητήθηκαν ορισμένες διορθώσεις και συμπληρώσεις της τεχνικής μελέτης, ενώ προσδιορίστηκε ως γενική κατεύθυνση η αντιμετώπιση των ζητημάτων α) της συντομότερης δυνατής έναρξης της Φάσης Λειτουργίας Β' με στόχο τη μεγιστοποίηση των εγχώρια επεξεργαζόμενων συμπυκνωμάτων, β) της αναλογίας των τεχνικών μέσων αξιοποίησης με τη σπουδαιότητα των κοιτασμάτων Ολυμπιάδας και Σκουριών (α. 60 ΜΚ), γ) της περιεκτικότητας σε ανειπιθίμητα συστατικά της τροφοδοσίας της μεταλλουργίας σε σχέση με την κατανομή τους στα ενδιάμεσα προϊόντα, παραπροϊόντα, προϊόντα και απόβλητα της μεταλλουργίας με γνώμονα πρωτίστως την ασφάλεια του εργασιακού περιβάλλοντος και δ) της εύρυθμης λειτουργίας της ακολουθούσας την τήξη (downstream) παραγωγικής διαδικασίας, με πρώτο κριτήριο τη δυνατότητα παραγωγής τελικών προϊόντων και ακολούθως την ποιότητα και εμπορευσιμότητα των προϊόντων αυτών.

- Τον όρο υπ' αριθ. 3 του Κεφαλαίου Γ' (Υποχρεώσεις) αυτής, όπου προβλέπεται μεταξύ άλλων η υποχρέωση του φορέα εκμετάλλευσης να υποβάλει προς έγκριση, εντός χρόνου όχι μεγαλύτερου των τριών (3) ετών «ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5: ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΧΑΛΚΟΥ, ΧΡΥΣΟΥ ΚΑΙ ΘΕΙΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΜΑΝΤΕΜ ΛΑΚΚΟΥ», η έγκριση του οποίου (όπως και του συνόλου των προσαρτημάτων και τεχνικών μελετών όλων των υποέργων που συνιστούν το επενδυτικό σχέδιο των μεταλλείων Κασσάνδρας, θα επέχει θέση οριστικής έγκρισης του αναθεωρημένου επενδυτικού σχεδίου των μεταλλείων Κασσάνδρας, κατά την έννοια του άρθρου 3 παρ. 2 έως 5 της με αριθμό 22.138/12-12-2003 Σύμβασης Μεταβίβασης, η οποία συνομολογήθηκε την 12-12-2003 ενώπιον της Συμβολαιογράφου Αθηνών Ιωάννας Βας. Γαβριέλη – Αναγνωσταλάκη, μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και της εταιρείας «ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Ανώνυμη Εταιρεία Μεταλλείων και Βιομηχανίας Χρυσού» και η οποία κυρώθηκε με το ν. 3220/2004.
9. Την απόφαση με αριθμό πρωτ. Δ8-Α/Φ.7.49.13/30258ΠΕ/5159ΠΕ/10-02-2012 με την οποία εγκρίθηκε η τεχνική μελέτη εκμετάλλευσης του υποέργου «Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις Ολυμπιάδας» του έργου «Μεταλλευτικές – Μεταλλουργικές Εγκαταστάσεις Μεταλλείων Κασσάνδρας» και ειδικότερα:
- Τον όρο υπ' αριθ. 9 (Μεταλλουργία) του Κεφαλαίου Β' (Ειδικοί Όροι) αυτής, με τον οποίο προβλέπεται μεταξύ άλλων η υποχρέωση του φορέα εκμετάλλευσης να εξειδικεύσει και να συμπληρώσει σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής (engineering) τη διαδικασία μεταλλουργικής επεξεργασίας του παραχθησόμενου συμπυκνώματος που περιγράφεται στην υποβληθείσα προς έγκριση μελέτη, στο πλαίσιο δε της υποχρέωσής του αυτής, α) να εκτελέσει πρόγραμμα δοκιμών σε κατάλληλη ημιβιομηχανική μονάδα επί τόπου του έργου, β) να υποβάλει στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ προς έγκριση, ως Προσάρτημα 5 του όρου Γ3 τις ειδικές μελέτες που θα αφορούν κάθε μία από τις μοναδιαίες διεργασίες που συνιστούν την ολοκληρωμένη μεταλλουργική μέθοδο επεξεργασίας, οι οποίες θα πρέπει να εκπονηθούν απολύτως σύμφωνα με τη γνωμοδότηση της Υπηρεσίας επί της ΜΠΕ του συνολικού έργου, καθώς και με το υπ' αριθ. Πρωτ. Δ8-Α/Φ.7.49.13/οικ.29614/5028/23.12.2011 έγγραφο, με το οποίο κοινοποιήθηκαν στην εκμεταλλεύτρια εταιρεία οι παρατηρήσεις της Υπηρεσίας, που προέκυψαν από την αξιολόγηση της μελέτης και με το οποίο ζητήθηκαν ορισμένες διορθώσεις και συμπληρώσεις της τεχνικής μελέτης, ενώ προσδιορίστηκε ως γενική κατεύθυνση η αντιμετώπιση των ζητημάτων β1) της συντομότερης δυνατής έναρξης της Φάσης Λειτουργίας Β' με στόχο τη μεγιστοποίηση των εγχώρια επεξεργαζόμενων συμπυκνωμάτων, β2) της αναλογίας των τεχνικών μέσων αξιοποίησης με τη σπουδαιότητα των κοιτασμάτων Ολυμπιάδας και Σκουριών (α. 60 ΜΚ), β3) της περιεκτικότητας σε ανειθυμήτα συστατικά της τροφοδοσίας της μεταλλουργίας σε σχέση με την κατανομή τους στα ενδιάμεσα προϊόντα, παραπροϊόντα, προϊόντα και απόβλητα της μεταλλουργίας με γνώμονα πρωτίστως την ασφάλεια του εργασιακού περιβάλλοντος και β4) της εύρυθμης λειτουργίας της ακολουθούσας την τήξη (downstream) παραγωγικής διαδικασίας, με πρώτο κριτήριο τη δυνατότητα παραγωγής τελικών προϊόντων και ακολούθως την ποιότητα και εμπορευσιμότητα των προϊόντων αυτών.
 - Τον όρο υπ' αριθ. 3 του Κεφαλαίου Γ' (Υποχρεώσεις) αυτής, όπου προβλέπεται μεταξύ άλλων η υποχρέωση του φορέα εκμετάλλευσης να υποβάλει προς έγκριση, εντός χρόνου όχι μεγαλύτερου των τριών (3) ετών «ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 6: ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΧΑΛΚΟΥ, ΧΡΥΣΟΥ ΚΑΙ ΘΕΙΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΜΑΝΤΕΜ ΛΑΚΚΟΥ», η έγκριση του οποίου (όπως και του συνόλου των προσαρτημάτων και τεχνικών μελετών όλων των υποέργων που συνιστούν το επενδυτικό σχέδιο των μεταλλείων Κασσάνδρας), θα επέχει θέση οριστικής έγκρισης του αναθεωρημένου επενδυτικού σχεδίου των μεταλλείων Κασσάνδρας, κατά την έννοια του άρθρου 3 παρ. 2 έως 5 της με αριθμό 22.138/12-12-2003 Σύμβασης Μεταβίβασης, η οποία συνομολογήθηκε την 12-12-2003 ενώπιον της Συμβολαιογράφου Αθηνών Ιωάννας Βας. Γαβριέλη – Αναγνωσταλάκη, μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και της εταιρείας «ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Ανώνυμη Εταιρεία Μεταλλείων και Βιομηχανίας Χρυσού» και η οποία κυρώθηκε με το ν. 3220/2004.
10. Τα πλήρη στοιχεία των φακέλων των υποέργων «Μεταλλευτικές εγκαταστάσεις Σκουριών» και «Μεταλλευτικές – Μεταλλουργικές Εγκαταστάσεις Ολυμπιάδος», του έργου «Μεταλλευτικές – Μεταλλουργικές Εγκαταστάσεις Κασσάνδρας».
11. Την υπ' αριθ. πρωτ. 23506/22-12-2014 αίτηση της εταιρείας ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Α.Ε., με την οποία υποβλήθηκε ως Προσάρτημα (5 και 6 αντίστοιχα) των αποφάσεων έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας, αντίστοιχα, η Τεχνική Μελέτη της «Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεϊκού Οξέος Μαντέμ Λάκκου» συνοδευόμενη από 9 προσαρτήματα.
12. Την υπ' αριθ. 3191/2015 απόφαση του Συμβουλίου της Επικρατείας (Ε' Τμήμα) με την οποία ακυρώθηκε η υπ' αριθ. ΔΜΕΒΟ/Α/Φ.5.1.6/οικ.175135/1047/28.4.2015 πράξη του Υπουργού Παραγωγικής Ανασυγκρότησης και αναπέμφθηκε η υπόθεση στη Διοίκηση για νέα, νόμιμη κρίση, σύμφωνα με το σκεπτικό της εν λόγω απόφασης.
13. Το γεγονός ότι στο σκεπτικό της ως άνω απόφασης έγινε μεταξύ άλλων δεκτό ότι: «Η αιτιολογία του ως άνω εγγράφου (της ακυρωθείσας υπ' αριθ. ΔΜΕΒΟ/Α/Φ.5.1.6/οικ.175135/1047/28.4.2015 πράξης του Υπουργού Παραγωγικής Ανασυγκρότησης) ότι δεν έχει εκτελεστεί πρόγραμμα δοκιμών σε κατάλληλη ημιβιομηχανική κλίμακα επί τόπου του έργου είναι αφενός μεν αόριστη, καθ' όσον δεν εξειδικεύει ποια συγκεκριμένη πλημμέλεια αποδίδει στο πρόγραμμα δοκιμών που έχει εκτελέσει η αιτούσα (κλίμακα

δοκιμών, τόπος, χρησιμοποιηθέντα πετρώματα), αφετέρου δε και πλημμελής διότι δεν αιτιολογεί τον λόγο για τον οποίο απορρίπτεται ως μη αξιόπιστα τα παραχθέντα πορίσματα των δοκιμών, από τα οποία προκύπτει η εφαρμοσιμότητα της μεταλλουργικής μεθόδου και στο συγκεκριμένο μίγμα τροφοδοσίας (χαλκοπυρίτη – αρσеноπυρίτη – σιδηροπυρίτη) και η καλή προσαρμογή του σε βιομηχανικό επίπεδο, προς διακρίβωση των οποίων είχε εξ άλλου τεθεί ο όρος από τη Διοίκηση (βλ. την με αριθ. πρωτ. Δ8/Α/Φ.7.49.13/22343/3949/2.12.2010 γνωμοδότηση της Διεύθυνσης Μεταλλευτικών Ορυκτών επί της Μ.Π.Ε. και την από 7.10.2011 επιστολή της με παρατηρήσεις επί της τεχνικής μελέτης Ολυμπιάδας). Εξ άλλου απαραδέκτως επιχειρείται η συμπλήρωση της μη νόμιμης αυτής αιτιολογίας με το μετά τη συζήτηση κατατεθέν υπόμνημα του Δημοσίου, στο οποίο αναφέρεται ότι ούτε επιτόπου δοκιμές έγιναν ούτε επιτόπου δείγματα παρήχθησαν, καθ' όσον το εργοστάσιο εμπλουτισμού της Ολυμπιάδας μέχρι σήμερα παράγει συμπυκνώματα από παλιά τέλματα, αφού δεν έχει αρχίσει η εξόρυξη του μεταλλείου, το δε εργοστάσιο εμπλουτισμού Σκουριών δεν έχει καν λειτουργήσει. Εν πάση περιπτώσει, οι ισχυρισμοί αυτοί είναι απορριπτέοι και ως αβάσιμοι, διότι μόνο το γεγονός ότι οι δοκιμές δεν διενεργήθηκαν ανεξαρτήτως του εάν αυτό ήταν εφικτό, δεν αρκεί για να στηρίξει την απόρριψη των διενεργηθεισών σε εξειδικευμένο εργαστήριο δοκιμών σε ημιβιομηχανική κλίμακα με μεταλλεύματα που είτε έχουν παραχθεί επιτόπου (αρσеноπυρίτες Ολυμπιάδας) είτε έχουν αποδεδειγμένως παρόμοια ορυκτολογική και χημική σύσταση με τα τοπικά (χαλκούχο μετάλλευμα του κοιτάσματος BajodeAlumbrega Αργεντινής, σύμφωνα με την προσκομισθείσα από 18.1.2012 γνωμάτευση του Καθηγητή του Τομέα Ορυκτολογίας και Πετρολογίας του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών). Δεδομένου δε ότι, ως προκύπτει από το περιεχόμενο της προσβαλλόμενης πράξης, η μη έγκριση του προσαρτήματος στηρίχθηκε κυρίως στην κατά τα ανωτέρω μη επαρκή αιτιολογία περί μη πληρώσεως του όρου περί διενέργειας επιτόπιων ημιβιομηχανικών δοκιμών, η δε επεξεργασία των λοιπών υποβληθέντων στοιχείων και η διατύπωση των παρατηρήσεων που ενσωματώθηκε στο έγγραφο έγινε κατά τρόπο ενδεικτικό, η προσβαλλόμενη πράξη θα πρέπει να ακυρωθεί στο σύνολό της, να αναπεμφθεί η υπόθεση στη Διοίκηση προς νέα νόμιμη κρίση, κατά την εκφορά της οποίας θα πρέπει, μεταξύ άλλων, να ληφθούν υπ' όψιν αφενός οι απαντήσεις της αιτούσας επί των επικουρικών παρατηρήσεων –όπου αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους δεν είναι δυνατή, κατά την άποψή της, η αλλαγή των μεθόδων τροφοδοσίας της μεταλλουργικής μονάδας και αξιοποίησης του δυναμικού των Σκουριών και επισημαίνεται η συμμόρφωσή της προς τις λοιπές υποδείξεις της υπηρεσίας – και αφετέρου ότι επιστροφή φακέλου τεχνικής μελέτης προβλέπεται κατά το άρθρο 102 ΚΜΛΕ μόνο για λόγους ανεπάρκειας ή ανακρίβειας των υποβληθέντων στοιχείων.

14. Το υπ' αριθ. πρωτ. Α2352/26-5-2015 υπόμνημα της εταιρείας ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Α.Ε και ιδίως τις απαντήσεις που διαλαμβάνονται σε αυτό, αναφορικά με τις επικουρικές παρατηρήσεις που εκτίθενται στο υπ' αριθ. πρωτ. ΔΜΕΒΟ/Α/Φ.5.1.6/οικ.175135/1047/28-4-2015 έγγραφο της υπηρεσίας.
15. Το υπ' αριθ. 180239/29-6-2016 «ΤΕΧΝΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ» του Προϊσταμένου του Τμήματος Επιθεώρησης Μεταλλείων Ν. Ελλάδος του ΣΕΠΔΕΜ, ορισθέντος, δυνάμει της υπ' αριθ. πρωτ. 2159/2-9-2015 απόφασης της Γενικής Γραμματέως ΥΠΑΠΕΝ, να συμβάλει στο έργο του Τμήματος Μεταλλευτικών και Ενεργειακών Ορυκτών της Δ/σης Μεταλλευτικών, Ενεργειακών και Βιομηχανικών Ορυκτών, για την αξιολόγηση της Τεχνικής Μελέτης της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεϊκού Οξέος Μαντέμ Λάκκου και την εισήγηση των σχετικών εγγράφων της υπηρεσίας.
16. Το γεγονός ότι, κατά την τεχνική κρίση της υπηρεσίας, στο υποβληθέν δια της υπ' αριθ. πρωτ. 23506/22-12-2014 αίτησης της εταιρείας ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Α.Ε Προσάρτημα εντοπίζονται οι ακόλουθες ουσιώδεις ανεπάρκειες / ανακρίβειες, οι οποίες δεν καλύφθηκαν ούτε θεραπεύθηκαν με το σχετικό 14:

Α. Ανακριβή στοιχεία ως προς τις παραμέτρους βάσης σχεδιασμού - Ασυμφωνία των παραμέτρων που παρατίθενται στην «Τεχνική Μελέτη ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΧΑΛΚΟΥ, ΧΡΥΣΟΥ ΚΑΙ ΘΕΙΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΜΑΝΤΕΜ ΛΑΚΚΟΥ», υποβληθείσα ως ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5 (Απόφασης έγκρισης Τεχνικής Μελέτης υποέργου Σκουριών) και 6 (Απόφασης Έγκρισης Τεχνικής Μελέτης υποέργου Ολυμπιάδας- με τα αποτελέσματα των πραγματοποιηθεισών δοκιμών και την επικαιροποιημένη προμελέτη.

Σύμφωνα με το άρθρο 101 παρ. 2 του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών, «ανάλογα με τη φύση των εργασιών του έργου ή μέρους του έργου, στην αντίστοιχη τεχνική μελέτη, πρέπει να περιέχονται τα απαραίτητα στοιχεία, κεφάλαια και τμήματα». Στις αποφάσεις έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας τέθηκαν συγκεκριμένοι όροι που αφορούν τη διαδικασία της μεταλλουργίας και καθορίστηκαν συγκεκριμένες προδιαγραφές και προϋποθέσεις για την έγκριση, ως Προσάρτημα 5 και 6, αντίστοιχα, των εν λόγω μελετών της Τεχνικής Μελέτης της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεϊκού Οξέος Μαντέμ Λάκκου. Σύμφωνα με τον ειδικό όρο Β.6 (της απόφασης έγκρισης της Τεχνικής Μελέτης του υποέργου Σκουριών –σχετικό 8) και Β.9 (της απόφασης έγκρισης της Τεχνικής Μελέτης του υποέργου Ολυμπιάδας –σχετικό 9) η Τεχνική Μελέτη της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεϊκού Οξέος Μαντέμ Λάκκου, θα έπρεπε να βασιστεί επί των αποτελεσμάτων του προγράμματος δοκιμών.

Ο όρος αυτός είναι απολύτως ουσιώδης και σύμφυτος με την ίδια την πρόβλεψη της πραγματοποίησης προγράμματος δοκιμών σε κατάλληλη ημιβιομηχανική μονάδα, που τέθηκε ακριβώς προς απόδειξη της εφαρμοσιμότητας, της πυρομεταλλουργικής μεθόδου, στο πλαίσιο της παραγωγικής διαδικασίας μεταλλουργίας, η οποία προκρίθηκε ως βασική συνιστώσα του επενδυτικού σχεδίου, που επηρεάζει το συνολικό σχεδιασμό του έργου, τόσο ως προς την αναγκαιότητα εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Σκουριών όσο και ως προς τις προβλέψεις για την ποσότητα και την ποιότητα των παραγόμενων αποβλήτων, τον περιβαλλοντικό χαρακτηρισμό και τη διαχείρισή τους, τα τεχνικοοικονομικά δεδομένα, τα ισοζύγια τροφοδοσίας και λοιπά στοιχεία του έργου (ΣΤΕ 1492/2013). Σε διαφορετική περίπτωση, εάν δηλαδή η τελικώς υποβαλλόμενη Τεχνική Μελέτη της Μεταλλουργικής Μονάδας δεν έχει βασιστεί επί των αποτελεσμάτων των δοκιμών, τότε αυτή δεν μπορεί να θεωρηθεί ακριβής και, κατά συνέπεια, η εφαρμοσιμότητα της πυρομεταλλουργικής μεθόδου της ακαριαίας τήξης, με βάση και τις παραδοχές της εγκεκριμένης ΜΠΕ, ως προς το συγκεκριμένο έργο δεν μπορεί να θεωρηθεί αποδεδειγμένη.

Από την αντιπαραβολή, ωστόσο, της υποβληθείσας ως Προσάρτημα 5 και 6 Τεχνικής Μελέτης της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου (η οποία και λαμβάνει υπόψη τις παραμέτρους της εγκεκριμένης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων) με τα παραρτήματα αυτής και δη με τα Παραρτήματα 1 (Προμελέτη της εταιρείας Outokumpu που πραγματοποιήθηκε το έτος 2005) και κυρίως με τα Παραρτήματα 5 & 6 (δηλαδή, τα αποτελέσματα των πραγματοποιηθεισών δοκιμών της πυρομεταλλουργικής μεθόδου ακαριαίας τήξης και τα αποτελέσματα των υδρομεταλλουργικών δοκιμών, που πραγματοποιήθηκαν από την εταιρεία Outotec τα έτη 2013 και 2013, αντίστοιχα) και 9 (Επικαιροποιημένη Προμελέτη των εγκαταστάσεων μεταλλουργίας Μαντέμ Λάκκου που εκπονήθηκε από την εταιρεία Outotec το έτος 2014), προκύπτουν αφενός ανακολουθίες μεταξύ των επιμέρους παραμέτρων της ίδιας Τεχνικής Μελέτης και αφετέρου σοβαρές αποκλίσεις ως προς τις παραμέτρους σχεδιασμού μεταξύ της κυρίως Τεχνικής Μελέτης και των Παραρτημάτων αυτής, δηλαδή, της αρχικής προμελέτης (2005), των αποτελεσμάτων των δοκιμών (2012-3) και της επικαιροποιημένης προμελέτης (2014) που εκπονήθηκε από την εταιρεία που πραγματοποίησε τις δοκιμές.

Στον συγκριτικό πίνακα που ακολουθεί, παρατίθενται οι εν λόγω ανακολουθίες – ανακρίβειες:

Α/Α ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΒΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΥΡΙΩΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ 2015	ΒΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 (2 ^η λύση ΠΡΟΜΕΛΕΤΗΣ 2005)	ΒΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ 5&6 (ΔΟΚΙΜΩΝ 2012-3)	ΒΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 ΔΟΚΙΜΗ 12	ΒΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 (ΠΡΟΜΕΛΕΤΗΣ 2014)
1 Διάρκεια εκμετάλλευσης	>15 έτη ¹				
2 Μέγιστο κατεργαζόμενο συμπύκνωμα ετησίως	250.000 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας + 30.000 τόνοι χαλκού / χρυσού Σκουριών ¹	250.000 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας +150.000 τόνοι χαλκού/ χρυσού Σκουριών ²	260.000 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας +73.650 τόνοι χαλκού/ χρυσού Alumbreira ⁸	260.000 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας +24.116 τόνοι χαλκού/ χρυσού Alumbreira	260.000 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας +70.000 τόνοι χαλκού/ χρυσού Σκουριών ^{10,11}
3 Μέσο κατεργαζόμενο συμπύκνωμα	760 τόνοι πυριτών	760 τόνοι πυριτών	790 τόνοι πυριτών	790 τόνοι πυριτών	790 τόνοι πυριτών

ημερησίως	Ολυμπιάδας + 90 τόνοι χαλκού/ χρυσού Σκουριών ¹	Ολυμπιάδας + 450 τόνοι χαλκού/ χρυσού Σκουριών ⁴	Ολυμπιάδας + 220 τόνοι χαλκού/ χρυσού Σκουριών ⁴	Ολυμπιάδας + 73 τόνοι χαλκού/ χρυσού Σκουριών	Ολυμπιάδας + 210 τόνοι χαλκού/ χρυσού Σκουριών ⁴
4 Μέσο κατεργαζόμενο συμπύκνωμα ωριαία	32 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας + 4 τόνοι Χαλκού/ χρυσού Σκουριών ¹	32 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας +19 τόνοι Χαλκού/ χρυσού Σκουριών ⁴	32,83 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας + 8,84 τόνοι Χαλκού/ χρυσού Σκουριών ⁴	33 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας + 3 τόνοι Χαλκού/ χρυσού Σκουριών	33 τόνοι πυριτών Ολυμπιάδας + 9 τόνοι Χαλκού/ χρυσού Σκουριών ⁴
5 Μέρες λειτουργίας ανά έτος	330 ημέρες/έτος ¹	330 ημέρες/έτος ¹	330 ημέρες/έτος ¹	330 ημέρες/έτος	330 ημέρες/έτος ¹
6 Ώρες λειτουργίας την ημέρα	24 ώρες/ημέρα ¹	24 ώρες/ημέρα ¹	24 ώρες/ημέρα ¹	24 ώρες/ημέρα	24 ώρες/ημέρα ¹
7 Μέση ετήσια παραγωγή Μάτας	69.600 τόνοι/έτος ¹	138.000 τόνοι/έτος ⁵	78.074 τόνοι/έτος (23,4% της τροφοδοσίας) ⁸	45.174 τόνοι/έτος (15,9% της τροφοδοσίας) ⁸	58.608 τόνοι/έτος ¹⁰
8 Μέση ωριαία παραγωγή Μάτας	8,70 τόνοι/ώρα ¹	17,40 τόνοι/ώρα ⁴	9,86 τόνοι/ώρα ⁴	5,70 τόνοι/ώρα ⁴	7,40 τόνοι/ώρα ⁴
9 Μέση ετήσια παραγωγή Μάτας μετά την εκχύλιση	40.900 τόνοι/έτος ¹	94.000 τόνοι/έτος ⁵	46.912 τόνοι/έτος (60,1% της μάτας) ⁹	27.150 τόνοι/έτος (60,1% της μάτας) ⁹	44.992 τόνοι/έτος ¹⁰
10 Μέση ωριαία παραγωγή Μάτας	5,16	11,87	5,92	3,43	5,68

μετά την εκχύλιση 11 Μέση ετήσια παραγωγή αργού χαλκού (blister copper)	τόνοι/ώρα ¹ 8.000 τόνοι/έτος ¹	τόνοι/ώρα ⁴ 37.520 τόνοι/έτος ³	τόνοι/ώρα ⁴ Δεν παρήχθη	τόνοι/ώρα ⁴ Δεν παρήχθη	τόνοι/ώρα ⁴ Δεν προβλέπεται
12 Μέση ωριαία παραγωγή αργού χαλκού (blister copper)	1 τόνος/ώρα ¹	4,74 τόνοι/ώρα ⁴	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	Δεν προβλέπεται
13 Μέση ετήσια παραγωγή καθαρού χαλκού	7.900 τόνοι/έτος ¹	37.141 τόνοι/έτος (άνοδοι)	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	Δεν προβλέπεται
14 Μέση ωριαία παραγωγή καθαρού χαλκού	1 τόνος/ώρα ¹	4,69 τόνοι/ώρα	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	Δεν προβλέπεται
15 Μέση ετήσια παραγωγή χρυσού	6,86 τόνοι/έτος ¹	19,2 τόνοι/έτος ⁵	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	8,5 τόνοι/έτος (περιέχεται στη μάτα) ¹⁰
16 Μέση ωριαία παραγωγή χρυσού	27,86 ουγκιές/ώρα ¹	77,93 ουγκιές/ώρα ⁴	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	Περιέχεται στη μάτα
17 Μέση ετήσια παραγωγή αργύρου	8,31 τόνοι/έτος ¹	13,23 τόνοι/έτος ³	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	9,02 τόνοι/έτος (περιέχεται στη μάτα) ¹⁰
18 Μέση ωριαία παραγωγή αργύρου	33,73 ουγκιές/ώρα ¹	53,69 ουγκιές/ώρα ⁴	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	Περιέχεται στη μάτα
19 Μέση ετήσια παραγωγή θειϊκού οξέος	330.000 τόνοι/έτος ¹	460.000 τόνοι/έτος ⁵	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	
20 Μέση ωριαία παραγωγή θειϊκού οξέος	41,67 τόνοι/ώρα ¹	58,08 τόνοι/ώρα ⁴	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	

21 Μέση ετήσια παραγωγή σκωρίας	108.000 τόνοι/έτος ¹	226.000 τόνοι/έτος ⁵	196.570 τόνοι/έτος ⁸	174.673 τόνοι/έτος ⁸	198.000 τόνοι/έτος
22 Μέση ωριαία παραγωγή σκωρίας	13,64 τόνοι/ώρα ¹	28,54 τόνοι/ώρα ⁴	24,82 τόνοι/ώρα ⁴	22,05 τόνοι/ώρα ⁴	25 τόνοι/ώρα ⁴
23 Μέση ετήσια παραγωγή σκοροδίτη	241.280 τόνοι/έτος ¹	246.000 τόνοι/έτος ⁵			
24 Μέση ωριαία παραγωγή σκοροδίτη	30,16 τόνοι/ώρα ¹	31,06 τόνοι/ώρα ⁴			
25 Συνολική μέση περιεκτικότητα χαλκού στην τροφοδοσία	2,86 %Cu ¹	9,75 %Cu ⁶	5.9 % Cu ⁶	2.44 % Cu ⁶	4.55 % Cu ⁶
26 Συνολική μέση περιεκτικότητα χρυσού στην τροφοδοσία	25,57 g Au/t ¹	25,4 g Au/t ⁶	20.1 g Au/t ⁶	20.66 g Au/t ⁶	20.65 g Au/t ⁶
27 Συνολική μέση περιεκτικότητα αργύρου στην τροφοδοσία	33,17 g Ag/t ¹	31,3 g Ag/t ⁶	49.3 g Ag/t ⁶	40.35 g Ag/t ⁶	26.05 g Ag/t ⁶
28 Ανάκτηση χαλκού	96,2% ¹	97,0% ³	90,4% ⁸	82,7% ⁸	-
29 Ανάκτηση χρυσού	93,2% ¹	96,0% ³	96.4% ⁸	94.6% ⁸	96,7% ¹⁰
30 Ανάκτηση αργύρου	87,0% ¹	91,7% ³	81.6% ⁸	59.5% ⁸	79,8% ¹⁰
31 Ποιότητα παραγόμενου	> 99,99 % ¹	Άνοδοι 99% ⁷	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	Δεν προβλέπεται

μεταλλικού χαλκού 32 Ποιότητα παραγόμενου χρυσού	> 99,99 % ¹	70-80% Au (doré, λύση 2) ⁷	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	Δεν προβλέπεται
33 Ποιότητα παραγόμενου αργύρου	> 99,99 % ¹	10-15% Ag (doré, λύση 2) ⁷	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	Δεν προβλέπεται
34 Ποιότητα παραγόμενου θειϊκού οξέος	> 98,50 % ¹	> 98,00 %	Δεν παρήχθη	Δεν παρήχθη	
35 Περιεκτικότητα σκωρίας σε χαλκό	0,50 % Cu ¹		0,6-2,1 % Cu ⁸	0,8 % Cu ⁸	
36 Περιεκτικότητα σκωρίας σε χρυσό	1,45 g Au/t ¹		0,4-3,7 g Au/t ⁸	2.3 g Au/t ⁸	
37 Περιεκτικότητα σκωρίας σε άργυρο	11,71 g Ag/t ¹		12-23 g Ag/t ⁸	18.5 g Ag/t ⁸	

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ¹: σελίδες 36-37, ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΧΑΛΚΟΥ, ΧΡΥΣΟΥ ΚΑΙ ΘΕΙΙΚΟΥ ΟΞΕΩΣ - ΥΠΟΕΡΓΑ: ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ ΚΑΙ ΣΚΟΥΡΙΩΝ- ΈΡΓΟ: ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΕΣ - ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ
- ²: σελίδα 3, HELLAS GOLD S.A.PRE-STUDY FOR TREATING ARSENOPYRITE AND COPPER CONCENTRATE,SUMMARY
- ³: σελίδα 16, HELLAS GOLD S.A.PRE-STUDY FOR TREATING ARSENOPYRITE AND COPPER CONCENTRATE,SUMMARY
- ⁴: τιμές υπολογισμένες από την εκάστοτε οικεία ετήσια παράμετρο στην κοινή βάση των Α/Α 5 και Α/Α 6 της κύριας μελέτης για όλες τις περιπτώσεις
- ⁵: σελίδες 3-4, HELLAS GOLD S.A. PRE-STUDY FOR TREATING ARSENOPYRITE AND COPPER CONCENTRATE, 5.1 COMMON PROCESS DESIGN,PROCESS BLOCK DIAGRAMS
- ⁶: τιμές υπολογισμένες με βάση την εκάστοτε οικεία ετήσια παράμετρο Α/Α 2
- ⁷: σελίδα 4, HELLAS GOLD S.A. PRE-STUDY FOR TREATING ARSENOPYRITE AND COPPER CONCENTRATE, SCOPE OF STUDY
- ⁸: σελίδες 3,21,24,27-31, ARSENOPYRITE MINI PILOT FLASH SMELTING TESTS FOR ELDORADO GOLD 3-8/6/2012

⁹: σελίδες 3, 113, APPENDIX B, OLYMPIAS HYDROMETALLURGICAL TESTWORK

¹⁰: σελίδες 4,15 METALLURGICAL FACILITIES AT MADEM LAKKOS PRESTUDY UPDATE

¹¹:σελίδες 4-12, METALLURGICAL FACILITIES AT MADEM LAKKOS PRESTUDY UPDATE DESIGN CRITERIA

Όπως εμφανίζεται στον ανωτέρω πίνακα, στο ίδιο κατ' αρχήν το κείμενο της υποβληθείσας Τεχνικής Μελέτης, διαπιστώνονται ανακρίβειες, καθώς εντοπίζονται οι εξής ανακολουθίες μεταξύ των παραμέτρων σχεδιασμού:

- Στην παράμετρο A/A 2 η αναλογία συμπυκνωμάτων Ολυμπιάδας/Σκουριών είναι 8,33, στην A/A 3 είναι 8,44 και στην A/A 4 είναι 8,00.
- Αν ισχύουν οι παράμετροι A/A 5,6 και 12 τότε η A/A 11 δεν είναι 8.000 τόνοι/έτος, αλλά 7.920 τόνοι/έτος.
- Αν ισχύει η απώλεια μάζας μεταξύ των παραμέτρων A/A 13 και A/A 11, 1,25%, τότε η A/A 13 είναι 7.820 τόνοι/έτος και η A/A 14 είναι 0,988 τόνοι/ώρα.

Περαιτέρω, εντοπίζονται σοβαρές αποκλίσεις, ως προς ορισμένες από τις ανωτέρω παραμέτρους, μεταξύ του κειμένου της κύριας Τεχνικής Μελέτης, των Παραρτημάτων 5 και 6 (εκθέσεις αποτελεσμάτων πραγματοποιηθεισών δοκιμών) και του Παραρτήματος 9 (επικαιροποιημένη προμελέτη). Συγκεκριμένα:

Ως προς την αναλογία μέγιστων ποσοτήτων συμπυκνωμάτων που θα υποβάλλονται σε επεξεργασία (Ολυμπιάδα/Σκουριές), παράμετρος A/A 2, στη μεν κύρια Τεχνική Μελέτη, η τιμή της ορίζεται σε 8,33, στα Παραρτήματα 5 και 6 σε 3,5, ενώ στο Παράρτημα 9 σε 3.7. Αντίστοιχες αποκλίσεις προκύπτουν και ως προς τις μέσες ημερήσιες και τις μέσες ωριαίες ποσότητες συμπυκνωμάτων (παράμετροι A/A 3 και A/A 4).

Ως προς τις ανακτήσεις χαλκού, χρυσού και αργύρου, παράμετροι A/A 28, A/A 29 και A/A 30, στο μεν κείμενο της κυρίως μελέτης αναφέρονται ως 96,2%, 93,2% και 87%, αντίστοιχα, στα Παραρτήματα 5 και 6 αναφέρονται ως 90,4%, 96,4% και 81,6% και στο Παράρτημα 9 αναφέρονται ως 96,7% και 79.8%, ενώ ανάκτηση χαλκού δεν αναφέρεται.

Αντίστοιχες αποκλίσεις εντοπίζονται και ως προς τις τιμές των μέσων ετησίων ποσοτήτων παραγωγής (Μάτας, Μάτας μετά την εκχύλιση, Σκωρίας), καθώς και ως προς όλα τα επιμέρους ποιοτικά στοιχεία των παραγόμενων προϊόντων.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι **τα αποτελέσματα των πραγματοποιηθεισών δοκιμών δεν έχουν ενσωματωθεί στο κείμενο της υποβληθείσας κύριας Τεχνικής Μελέτης και ότι οι παράμετροι, βάσει των οποίων πραγματοποιήθηκαν οι δοκιμές, διαφοροποιούνται σημαντικά από εκείνες που καθορίζονται στην εγκεκριμένη ΜΠΕ και από εκείνες που εμφανίζονται εντέλει στην υποβληθείσα ως Προσάρτημα 5 και 6 Τεχνική Μελέτη της μονάδας Μεταλλουργίας Μαντέμ Λάκκου**. Τούτο σημαίνει ότι τα αποτελέσματα των πραγματοποιηθεισών δοκιμών, όπως αποτυπώνονται στα υποβληθέντα σχετικά Παραρτήματα και στην επικαιροποιημένη προμελέτη, δεν αποδεικνύουν την εφαρμοσιμότητα της μεθόδου, με βάση τουλάχιστον τα επί μέρους μεγέθη που είχαν προδιαγραφεί στην ΜΠΕ/ ΑΕΠΟ και τα όσα εντέλει παρατίθενται στην υποβληθείσα Τεχνική Μελέτη.

Κατά συνέπεια, η υποβληθείσα ως Προσάρτημα 5 και 6 αντίστοιχα των αποφάσεων έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας «Τεχνική Μελέτη της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου», περιέχει στοιχεία ανακριβή και πρέπει να επιστραφεί, προκειμένου να γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις.

Β. Ανεπαρκή στοιχεία ως προς την τελική παραγωγή αργού και καθαρού μεταλλικού χαλκού, καθαρού μεταλλικού αργύρου, και καθαρού μεταλλικού χρυσού σε συσχετισμό με ανεπαρκή στοιχεία ως προς την αντιμετώπιση του ζητήματος της εύρυθμης λειτουργίας της ακολουθούσας την τήξη (downstream) παραγωγικής διαδικασίας.

Μία από τις βασικές επιλογές του σχεδιασμού του συνολικού έργου της εκμετάλλευσης των Μεταλλευτικών – Μεταλλουργικών Εγκαταστάσεων Μεταλλείων Κασσάνδρας και βασική παράμετρος της περιβαλλοντικής αξιολόγησης, σύμφωνα με την υποβληθείσα από την εκμεταλλεύτρια εταιρεία ΜΠΕ, είναι η πρόβλεψη του όρου υπό στ. α1 της ΚΥΑ 201745/26.7.2011 ότι «η επένδυση της Ελληνικός Χρυσός ΑΕ έχει ως στόχο την παραγωγή συμπυκνωμάτων μολύβδου (γαληνίτη), ψευδαργύρου (σφαλερίτη), πυριτών και χαλκού/χρυσού, ταυτόχρονα με την παραγωγή μεταλλικού χρυσού, χαλκού και αργύρου, μέσα από καθετοποιημένη διαδικασία εξαγωγής των μετάλλων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την αξιοποίηση των

παραγόμενων συμπυκνωμάτων πυριτών Ολυμπιάδας και χαλκού – χρυσού Σκουριών στην τροφοδοσία του νέου εργοστασίου μεταλλουργίας, το οποίο εγκαθίσταται εντός της βιομηχανικής ζώνης Στρατονίκης – Στρατωνίου είναι η εφαρμογή της Πυρομεταλλουργικής Μεθόδου Ακαριαίας Τήξης (Flash Smelting), η οποία σύμφωνα με την υποβληθείσα ΜΠΕ του σχετικού 91, εξασφαλίζει βέλτιστη προσαρμογή στις διακυμάνσεις της περιεκτικότητας των κοιτασμάτων, άριστη αξιοποίηση των μεταλλευμάτων της περιοχής, καθώς και υψηλή ανάκτηση μετάλλων». Με τον όρο εξάλλου δ2.324 της εν λόγω ΚΥΑ ΑΕΠΟ, προβλέπεται «για την παραγωγή χαλκού, χρυσού και αργύρου από τα συμπυκνώματα χαλκού- χρυσού Σκουριών και χρυσοφόρων πυριτών Ολυμπιάδας να εφαρμοστεί η μέθοδος της ακαριαίας τήξης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 5.5.2 της 91 σχετικής ΜΠΕ, αποκλειόμενης της χρήσης κυανίου ή ενώσεών του κατά την λειτουργία της μεταλλουργίας».

Η ενσωμάτωση στο κανονιστικό πλαίσιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου της πρόβλεψης για παραγωγή μεταλλικού χρυσού, χαλκού και αργύρου, μέσω της προπεριγραφείσας πυρομεταλλουργικής μεθόδου συντελέστηκε, άλλωστε και προς εκπλήρωση συμβατικής υποχρέωσης της εκμεταλλεύτριας εταιρείας, δυνάμει της υπ' αριθ. 22.138/12.12.2003 σύμβασης μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και της «Ελληνικός Χρυσός Α.Ε. Μεταλλείων και Βιομηχανίας Χρυσού», που κυρώθηκε με το Ν.3220/2004, στον όρο υπ' αριθ. 3.2 της οποίας προβλέπεται ότι «παράλληλα με τις ανωτέρω υποχρεώσεις, η Αγοράστρια αναλαμβάνει την υποχρέωση να εκπονήσει πλήρες και άρτιο επενδυτικό σχέδιο το αργότερο εντός είκοσι τεσσάρων (24) μηνών από τη δημοσίευση του νόμου που κυρώνει την παρούσα σύμβαση για την ανάπτυξη των Μεταλλείων Κασσάνδρας καθώς και την κατασκευή-λειτουργία Εργοστασίου Μεταλλουργίας Χρυσού, συνοδευόμενο από όλες τις προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία μελέτες που είναι αναγκαίες για την έκδοση όλων των σχετικών αδειών και εγκρίσεων».

Το δεδομένο της αναγνώρισης της καθετοποιημένης παραγωγής μεταλλικού χρυσού, χαλκού και αργύρου ως εκ των κεντρικών παραγωγικών στόχων της επένδυσης και βασικών, κατ' επέκταση, παραμέτρων της περιβαλλοντικής του αδειοδότησης, ελήφθη υπόψη και από το Συμβούλιο της Επικρατείας (ΣτΕ 1492/2013) κατά το σχηματισμό της κρίσης του επί της νομιμότητας της προαναφερθείσας ΚΥΑ ΑΕΠΟ, στο πλαίσιο της εξέτασης του «εάν η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, που αποτελεί το βασικό μέσο εφαρμογής της αρχής της προληψιακής και προφυλάξεως, ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του νόμου και αν το περιεχόμενό της είναι επαρκές, ώστε να παρέχεται στα αρμόδια διοικητικά όργανα η δυνατότητα να διακριβώνουν και να αξιολογούν τους κινδύνους και τις συνέπειες του έργου ή της δραστηριότητας και να εκτιμούν αν η πραγματοποίησή του είναι σύμφωνη με τις διατάξεις της οικείας νομοθεσίας και τις συνταγματικές επιταγές, καθώς και αν το προσδοκώμενο από αυτό όφελος τελεί σε σχέση αναλογίας με την τυχόν επαπειλούμενη βλάβη του φυσικού περιβάλλοντος» (σκέψη 7). Μεταξύ δε των δεδομένων που ελήφθησαν υπόψη από το Δικαστήριο (σκέψη 31) για τη διαμόρφωση κρίσης ότι «το έργο δεν αντίκειται στη βιώσιμη μεταλλεία, όπως αυτή κατοχυρώνεται στα άρθρα 24, 106 και 22 παρ. 1 του Συντάγματος» ήταν και «τα οφέλη στην εθνική οικονομία που θα προκύψουν από ...την αξιοποίηση τμήματος του ορυκτού πλούτου της χώρας κατά τρόπο βιώσιμο και ορθολογικό, την εξαγωγή των τελικών προϊόντων της επένδυσης, ήτοι πλακών καθαρού χρυσού, αργύρου και χαλκού με θετικές επιδράσεις στο ισοζύγιο συναλλαγών και αύξηση του συναλλαγματικού οφέλους, την ανάδειξη της Ελλάδας σε πρώτη κύρια χώρα πρωτογενούς χρυσού στην Ευρωπαϊκή Ένωση και σε κέντρο ανάπτυξης σύγχρονης μεταλλουργικής τεχνολογίας στο χώρο των Βαλκανίων και στην αύξηση του ακαθάριστου εθνικού εισοδήματος της χώρας, μέσω της φορολογίας του φορέα εκμετάλλευσης...».

Ενόψει των ανωτέρω, καθίσταται σαφές ότι η, κατά τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, ακριβής τεχνική περιγραφή της διαδικασίας παραγωγής ως τελικού προϊόντος της μεταλλουργικής διαδικασίας μεταλλικού χρυσού, μεταλλικού χαλκού και μεταλλικού αργύρου, εντάσσεται αναμφίβολα στα, κατά το άρθρο 101 παρ. 2 ΚΜΛΕ, απαραίτητα στοιχεία, κεφάλαια και τμήματα της τεχνικής μελέτης του έργου της Μεταλλουργικής Μονάδας Μεταλλουργίας Μαντέμ Λάκκου.

Εντούτοις, ενώ στο κυρίως κείμενο της, υποβληθείσας, δυνάμει του σχετικού 11, ως Προσάρτημα 5 και 6 αντίστοιχα των αποφάσεων έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας «Τεχνικής Μελέτης της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θειικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου» γίνεται αναφορά στη διαδικασία παραγωγής των τελικών προϊόντων καθαρού χαλκού, καθαρού χρυσού και καθαρού αργύρου, από τα Παραρτήματα που συνοβλήθηκαν ως αποτελέσματα των πραγματοποιηθεισών (προς απόδειξη της εφαρμοσιμότητας της μεθόδου στα συγκεκριμένα συμπυκνώματα και υπό τις συγκεκριμένες προδιαγραφές της ΚΥΑ ΑΕΠΟ) δοκιμών από την φινλανδική εταιρεία Outotec, απουσιάζει οποιαδήποτε τεχνική περιγραφή (πολλώ δε μάλλον, τεχνική απόδειξη εφαρμοσιμότητας) του τελικού αυτού σταδίου και παραγωγικού στόχου της μεταλλουργικής διαδικασίας. Στη συνοβληθείσα ως Παράρτημα 9, «επικαιροποιημένη προμελέτη» (METALLURGICAL FACILITIES AT MADEM LAKKOS PRE-STUDY UPDATE) –σελ. 3 περίληψης- ορίζεται, μάλιστα, προσδιορίζεται ρητά ως τελικό στάδιο της διαδικασίας παραγωγής η εκχύλιση μάτας με τελικό

προϊόν το υπόλειμμα εκχύλισης μάτας (ή εκχυλισμένη μάτα) και αναφέρεται επί λέξει ότι: «Το πεδίο εφαρμογής της παρούσας μελέτης της Outotec (Φινλανδίας) Ογ, είναι η μελέτη της διαδικασίας για την επεξεργασία αρσενοπυρίτη και συμπυκνώματος χαλκού με τη διαδικασία Flash Smelting της Outotec. Η μάτα που θα παραχθεί από τη διαδικασία τήξης, θα υποβληθεί σε περαιτέρω επεξεργασία με υδρομεταλλουργική μέθοδο. Το υδρομεταλλουργικό εργοστάσιο έχει προγραμματιστεί να αποτελείται από εκχύλιση μάτας Cu-Fe-Au, καταβύθιση σιδήρου - αρσενικού, μετατροπή του ιζήματος σε σκοροδίτη και επεξεργασία λυμάτων. Η ιδέα είναι να παραμείνει ο Cu και ο Au στο υπόλειμμα εκχύλισης μάτας. **Το υπόλειμμα εκχύλισης μάτας θα είναι το τελικό προϊόν της διαδικασίας**».

Παρατηρείται σχετικά ότι, ενώ στο κείμενο της κύριας μελέτης (που συμφωνεί με τις προδιαγραφές της ΚΥΑΕΠΟ) προσδιορίζονται αριθμητικά οι ποσότητες μέσης ετήσιας παραγωγής χαλκού (blister cooper), μέσης ωριαίας παραγωγής αργού χαλκού, μέσης ετήσιας παραγωγής καθαρού χαλκού, μέσης ετήσιας παραγωγής χρυσού, μέσης ωριαίας παραγωγής χρυσού, μέσης ετήσιας παραγωγής αργύρου, μέσης ωριαίας παραγωγής αργύρου, καθώς και η ποιότητα του παραγόμενου μεταλλικού χαλκού, χρυσού και αργύρου, από τα συνυποβληθέντα (ως παραρτήματα 5 και 6) αποτελέσματα των πραγματοποιηθεισών από την εταιρεία Outotec δοκιμών, απουσιάζει οποιαδήποτε σχετική αναφορά, ενώ και στην επικαιροποιημένη προμελέτη δεν υπάρχει καμία σχετική πρόβλεψη, αφού, όπως προαναφέρθηκε, ως τελικό προϊόν της παραγωγικής διαδικασίας, προσδιορίζεται το υπόλειμμα εκχύλισης μάτας, έχουν δε απαλειφθεί από αυτήν όλα τα στάδια της ακολουθούσας την τήξη (downstream) παραγωγικής διαδικασίας μετά από την εκχύλιση της μάτας. Συγκεκριμένα, έχει τροποποιηθεί το εγκεκριμένο διάγραμμα ροής του επενδυτικού σχεδίου με την αφαίρεση των σταδίων επεξεργασίας converting της μάτας σε αργό χαλκό, χύτευση ανόδων χαλκού, ηλεκτροκάθαρσης παραγωγής ηλεκτρολυτικού χαλκού, και παραγωγής μεταλλικών προϊόντων καθαρού χρυσού και αργύρου από την ηλεκτρολυτική λάσπη. Χαρακτηριστικά επισημαίνεται ότι, από το απλοποιημένο διάγραμμα ροής της πυρομεταλλουργικής επεξεργασίας που παρουσιάζεται στη σελ.6 του Παραρτήματος 9, απουσιάζουν τελείως τα ανωτέρω στάδια.

Εάν, ωστόσο, η μη υποβολή των τελικών σταδίων παραγωγής καθαρών μετάλλων στη διαδικασία της απόδειξης μέσω των δοκιμών και η μη συμπερίληψή τους στην επικαιροποιημένη τελική προμελέτη της εταιρείας που πραγματοποίησε τις δοκιμές έχουν την έννοια της παραδοχής και της αναγνώρισης ως τελικού προϊόντος της παραγωγικής διαδικασίας, όχι των καθαρών μετάλλων που αναφέρονται στην ΚΥΑ ΑΕΠΟ και στο επενδυτικό σχέδιο της αιτούσας, αλλά του υπολείμματος εκχύλισης μάτας, τούτο θα σήμαινε μονομερή, εκ μέρους της αιτούσας, τροποποίηση του επενδυτικού της σχεδίου (πιθανώς επειδή το επίπεδο ανάπτυξης της μεθόδου μέχρι του σημείου παραγωγής καθαρού χαλκού, χρυσού και αργύρου δεν κρίθηκε επαρκές και ασφαλές), με την αφαίρεση όλων των σταδίων της ακολουθούσας την τήξη παραγωγικής διαδικασίας. Κάτι τέτοιο, ωστόσο, θα αντέβαινε στους όρους περιβαλλοντικής αδειοδότησης (και αποτίμησης, κατά τα ανωτέρω, του περιβαλλοντικού ισοζυγίου) του έργου. Όπως ρητά προβλέπεται στον όρο υπ' αριθ. στ'2 της υπ' αριθ. Οικ201745/26-7-2011 ΚΥΑ, «αλλαγή βασικών χαρακτηριστικών του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στις ΜΠΕ των 90 και 91 σχετικών και στο συνημμένο στη δεύτερη ΣΔΑ είναι δυνατή εφόσον δεν επέρχονται ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και μόνο ύστερα από σχετική έγκριση της αρμόδιας υπηρεσίας του ΥΠΕΚΑ. Σε κάθε άλλη περίπτωση απαιτείται τροποποίηση της παρούσας απόφασης απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων...». Όπως δε έγινε δεκτό στην απόφαση 1492/2013 του ΣτΕ (σκέψη 13), «η μέθοδος μεταλλουργίας είναι βασική συνιστώσα του επενδυτικού σχεδίου και επηρεάζει το συνολικό σχεδιασμό, τόσο ως προς την αναγκαιότητα εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Σκουριών, το οποίο και μόνο περιέχει θειούχο χαλκό απαραίτητο για τη λειτουργία της μεθόδου, όσο και ως προς τις προβλέψεις της για την ποσότητα και ποιότητα των παραγόμενων αποβλήτων, τον περιβαλλοντικό χαρακτήρισμό και τη διαχείρισή τους, τα τεχνικοοικονομικά δεδομένα, ισοζύγια τροφοδοσίας και λοιπά στοιχεία που παρατίθενται στη μελέτη. Ως εκ τούτου, η τυχόν εφαρμογή άλλης μεθόδου ή η ουσιώδης, ως προς τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, τροποποίησή της, σε οποιοδήποτε στάδιο και αν ανακύψει η ανάγκη αυτή, θα πρέπει να στηρίζεται σε νέα έγκριση περιβαλλοντικών όρων, εκδοθείσα κατόπιν τήρησης εκ νέου της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησεως. Λόγω ουσιώδους τροποποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου».

Σε αντίθετη περίπτωση -εάν δηλαδή η μη παράθεση οποιωνδήποτε αποτελεσμάτων δοκιμών εφαρμοσιμότητας ως προς τα στάδια παραγωγής τελικών προϊόντων καθαρών μετάλλων και η μη συμπερίληψη των σταδίων αυτών στην υποβληθείσα επικαιροποιημένη προμελέτη δεν έχουν την έννοια της (ανεπιτρεπτής, κατά τα ανωτέρω) μονομερούς τροποποίησης της περιβαλλοντικής αδειοδότησης και του επενδυτικού σχεδίου-, η υποβληθείσα ως Προσάρτημα 5 και 6 αντίστοιχα των αποφάσεων έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας «Τεχνική Μελέτη της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου» είναι πάντως **ανεπαρκής ως προς τα στοιχεία εκείνα που είναι απαραίτητα για την εκπλήρωση των Ειδικών Όρων 6.2 - 6.2.δ και 9.β. - 9.β4, αντίστοιχα, των αποφάσεων έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας, καθώς δεν αντιμετωπίζει (ελλείπει οποιασδήποτε ειδικής μελέτης που να αφορά τις μοναδιαίες διεργασίες παραγωγής των τελικών προϊόντων καθαρών μετάλλων και να βασίζεται**

στα αποτελέσματα του προγράμματος δοκιμών) το ζήτημα της εύρυθμης λειτουργίας της ακολουθούσας την τήξη (downstream) παραγωγικής διαδικασίας με κριτήρια τη δυνατότητα παραγωγής τελικών προϊόντων, την ποιότητα και εμπορευσιμότητα των προϊόντων αυτών.

Παρά τη γενική περιγραφή τους στο κείμενο της κυρίως τεχνικής μελέτης, η μη υποβολή των τελικών σταδίων παραγωγής καθαρών μετάλλων στη δοκιμασία απόδειξης εφαρμοσιμότητας, μέσω του προγράμματος των πραγματοποιηθεισών δοκιμών δεν επιτρέπει, κατά τούτο, την αντιμετώπιση τεχνικών ζητημάτων, προς διευκρίνιση ακριβώς των οποίων τέθηκαν οι ανωτέρω όροι, όπως είναι το ζήτημα της ποιότητας μάτας, της επεξεργασιμότητας αυτής και συνεπώς είτε της μη εφικτής παραγωγής είτε της μη εμπορευσιμότητας των τελικών προϊόντων, υπόθεση που θα ανέτρεπε το συνολικό σχεδιασμό του έργου και της επένδυσης. Τούτο δε ιδίως ενόψει και των παρατηρήσεων που εκτίθενται κατωτέρω, υπό στοιχείο Ε1, καθώς, από τα ίδια υποβληθέντα στοιχεία, ανακύπτουν ζητήματα σε σχέση με την ποιότητα της παραγόμενης μάτας –που χρήζουν περαιτέρω διευκρινίσεων- και κατ' επέκταση σε σχέση με την τεχνική δυνατότητα παραγωγής καθαρών μετάλλων από αυτήν.

Κατόπιν των ανωτέρω και δεδομένου ότι η απουσία, αφενός, οποιασδήποτε αναφοράς (τεχνικής περιγραφής – απόδειξης) των υποβληθέντων αποτελεσμάτων των πραγματοποιηθεισών δοκιμών στη διαδικασία παραγωγής καθαρών μετάλλων ως τελικών προϊόντων τη μη εκπλήρωση των ειδικών όρων 6.2 - 6.2.δ και 9.β. - 9.β4, αντίστοιχα, των αποφάσεων έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας, το υποβληθέν ως Προσάρτημα 5 και 6 σχετικό 10, θα πρέπει δε να επιστραφεί προκειμένου να συμπληρωθεί ως προς τις προπεριγραφείσες ελλείψεις.

Γ. Ανεπαρκή στοιχεία ως προς την εξειδίκευση και συμπλήρωση της περιγραφόμενης στην υποβληθείσα Τεχνική Μελέτη διαδικασίας μεταλλουργικής επεξεργασίας σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής (engineering).

Προσδιορίζοντας η υπηρεσία, κατά το άρθρο 101 παρ. 2 του ΚΜΛΕ, τα απαραίτητα στοιχεία που θα πρέπει να περιλαμβάνει η τεχνική μελέτη της μονάδας μεταλλουργίας, έθεσε ως όρο έγκρισης της τεχνικής μελέτης της μεταλλουργικής μονάδας –στον ειδικό όρο Β.6 (της απόφασης έγκρισης της Τεχνικής Μελέτης του υποέργου Σκουριών) και Β.9 (της απόφασης έγκρισης της Τεχνικής Μελέτης του υποέργου Ολυμπιάδας)- ότι η μεταλλουργική επεξεργασία του συμπυκνώματος, θα πρέπει να εξειδικευθεί και να συμπληρωθεί σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής (basic engineering).

Σύμφωνα με τους κανόνες της επιστήμης και της τεχνικής, τα διεθνώς αποδεκτά πρότυπα και την τεχνική κρίση της υπηρεσίας, η μελέτη εφαρμογής (engineering) επιτρέπει ένα επίπεδο εμπιστοσύνης των εκτιμήσεων κατά μέγιστο +/-20% (Sinnott and Towler. (2009). *Chemical Engineering Design - Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design (5th ed.)*. Butterworth-Heinemann, σελ.306). Όπως, όμως, αναφέρεται και στο ίδιο το υποβληθέν κείμενο του Παραρτήματος 9 METALLURGICAL FACILITIES AT MADEM LAKKOS PRE-STUDY UPDATE (σελ.3):

«1.1. Η Ακρίβεια της προμελέτης

Η ακρίβεια της εκτίμησης του κόστους κεφαλαίου έχει συμφωνηθεί να είναι ± 30%.

Η ακρίβεια της εκτίμησης του κόστους λειτουργίας έχει συμφωνηθεί να είναι ± 30%».

Επισημαίνεται σχετικά ότι, σύμφωνα με τον προαναφερθέντα ειδικό όρο περί εξειδίκευσης και συμπλήρωσης της αρχικής προμελέτης σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής (engineering), αλλά και ενόψει του γεγονότος ότι –κατά τα ανωτέρω- η έγκριση των υποβαλλόμενων τεχνικών μελετών (όσων υπολείπονται) έχει εν προκειμένω και την έννοια της έγκρισης του τελικού αναθεωρημένου επενδυτικού σχεδίου της εκμεταλλεύτριας εταιρείας για το έργο, η αιτούσα δεν υποχρεώθηκε να προσκομίσει μία ακόμη προμελέτη, επικαιροποιημένη και συμπληρωμένη με τα αποτελέσματα των δοκιμών συγκεκριμένων σταδίων της παραγωγικής διαδικασίας, αλλά να υποβάλει Μελέτη Λεπτομερούς Σχεδιασμού της Βιομηχανικής Διαδικασίας (ΒΔ). Μόλις η γενική διαμόρφωση της ΒΔ έχει καθοριστεί με σαφήνεια, ένα λεπτομερές σύνολο πακέτων σχεδιασμού της Διαδικασίας μπορεί να προετοιμαστεί. Αυτό είναι πολύ κρίσιμο για την μακροπρόθεσμη επιτυχία του έργου και αποτελείται από τα Βασικά Πακέτα Μελέτης Εφαρμογής (engineering) που είναι κοινώς γνωστά και αποδεκτά στην επιστήμη και συγκεκριμένα:

- Το Πακέτο Βασικού Σχεδιασμού (ή Μελέτη Front End Engineering Design - FEED) θα καθορίσει το συγκεκριμένο σύνολο συνθηκών λειτουργίας της διεργασίας και τον απαραίτητο εξοπλισμό για να επιτευχθεί το επίπεδο αξιοπιστίας, αποτελεσματικότητας και ασφάλειας που απαιτείται. Η ανάπτυξη της σχεδιαστικής βάσης θεωρείται κρίσιμη για την έναρξη της επόμενης φάσης, καθ' όσον δίδει μία εκτίμηση του κόστους, +/- 20 %. Για την πληρότητα της σχεδιαστικής βάσης, θα πρέπει να έχουν οριστεί τα ακόλουθα στοιχεία:

- Οι Προδιαγραφές των πρώτων υλών
- Οι Απαιτήσεις δυναμικότητας του εργοστασίου
- Οι Προδιαγραφές των προϊόντων
- Οι Κρίσιμες παράμετροι λειτουργίας του εργοστασίου
- Οι Προδιαγραφές διαθέσιμων παροχών κοινής ωφέλειας
- Οι Απαιτήσεις αποδόσεων της μονάδας
- Οι Ρυθμιστικές απαιτήσεις για τη λειτουργία της

Οι Λοιποί στόχοι λειτουργίας και περιορισμοί επιθυμητοί από τον ιδιοκτήτη του έργου, τους φορείς και τους μηχανικούς.

Στη συνέχεια θα πρέπει να αναλυθεί/βελτιστοποιηθεί η βιομηχανική διαδικασία με τα ακόλουθα στοιχεία:

- Βάση του σχεδιασμού μεθόδου
- Υλικό & Ενεργειακό Ισοζύγιο (M&EB)
- Κύριες εγκαταστάσεις και Διαγράμματα Ροής Μεθόδου (PFDs)
- Περιγραφές διεργασιών
- Βοηθητικές εγκαταστάσεις και Διαγράμματα Ροής (UFDs)
- Προκαταρκτικά Διαγράμματα Σωληνώσεων & Εξοπλισμού (P&IDs)
- Περιγραφή ελέγχου της διαδικασίας
- Προκαταρκτική γραμμή παραγωγής / λίστα Σωληνώσεων
- Προκαταρκτική λίστα με τα όργανα ελέγχου
- Λίστα εξοπλισμού διεργασιών
- Προκαταρκτική λίστα Συνδέσεων
- Δελτία Εξοπλισμού διεργασιών
- Δελτία Φάσεων διεργασιών
- Εκθέσεις Σχεδιασμού Υδραυλικών

Κατά συνέπεια, η υποβληθείσα, ως Προσάρτημα 5 και 6 αντίστοιχα των αποφάσεων έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας «Τεχνική Μελέτη της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου» (λαμβάνομένων υπόψη και των συνυποβληθέντων παραρτημάτων αυτής), δεν είναι επαρκής και θα πρέπει να συμπληρωθεί, προκειμένου να αναχθεί σε ανώτερο επίπεδο μελέτης εφαρμογής (engineering).

Δ. Ανεπαρκή στοιχεία ως προς την υποβολή ειδικών μελετών που θα αφορούν κάθε μία από τις μοναδιαίες διεργασίες που συνιστούν την ολοκληρωμένη μεταλλουργική μέθοδο επεξεργασίας.

Μεταξύ των απαραίτητων, κατά το άρθρο 101 παρ. 2, στοιχείων που θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην τεχνική μελέτη της μονάδας μεταλλουργίας, ορίστηκε από την υπηρεσία, δια των ειδικών όρων Β.6β' (της απόφασης έγκρισης της τεχνικής Μελέτης του υποέργου Σκουριών) και Β.9β' (της απόφασης έγκρισης της τεχνικής Μελέτης του υποέργου Ολυμπιάδας), η υποχρέωση της εκμεταλλεύτριας εταιρείας να υποβάλει προς έγκριση, ως Προσάρτημα 5 και 6 αντίστοιχα του όρου Γ.3, τις ειδικές μελέτες που θα αφορούν κάθε μία από τις μοναδιαίες διεργασίες που συνιστούν την ολοκληρωμένη μεταλλουργική μέθοδο επεξεργασίας.

Από το συνολικό περιεχόμενο του υποβληθέντος Προσαρτήματος, το πρόγραμμα δοκιμών που παρουσιάζεται στη μελέτη παραμένει ελλιπές ως προς τη δοκιμή του συνόλου των μοναδιαίων διεργασιών (unit operations) που θα έπρεπε να περιλαμβάνει η πλήρης ημιβιομηχανική μονάδα, πολλώ δε μάλλον ως προς τη σύνδεση μεταξύ τους και τη συνεχή λειτουργία τους.

Οι μοναδιαίες διεργασίες που περιλαμβάνει η προταθείσα ολοκληρωμένη μέθοδος μεταλλουργικής επεξεργασίας, είναι:

1. Ακαριαία Τήξη (Flash Smelting).
2. Κοκκοποίηση, λειοτρίβηση και εκχύλιση μάτας (Matte Leaching).
3. Μετασχηματισμός της εκχυλισμένης μάτας σε αργό χαλκό (Flash Converting).
4. Καθαρισμός των ανόδων αργού χαλκού με ηλεκτρόλυση (Copper Electrorefining).
5. Καθαρισμός της ανοδικής ιλύος χρυσού - αργύρου του ηλεκτρολυτικού καθαρισμού του Cu σε μεταλλάκτη TROF (Anodic Slimes Cleaning).

6.Ανάκτηση πολυτίμων μετάλλων από την ανοδική ιλύ (Precious Metals Refining).

7.Ψύξη και Καθαρισμός ασαερίων (Off Gas Cooling-Cleaning).

1ο στάδιο: σε εναλλάκτη θερμότητας (WasteHeatBoiler, WHB) και ηλεκτροστατικό φίλτρο (ESP)

2ο στάδιο: σε πύργο ψύξης, σύστημα καθαρισμού τύπου venturi και δύο διαδοχικά ηλεκτροστατικά φίλτρα εν υγρώ (WESP)

8.Καθαρισμός βιομηχανικού νερού (Process Water Cleaning).

1ο στάδιο καταβύθισης αρσενικού σιδήρου σε ατμοσφαιρικές συνθήκες, με εμφύσηση μίγματος αερίων SO₂/O₂ (306 ml/min O₂ το οποίο περιέχει 4,04% κ.ο. SO₂) σε θερμοκρασία 50°C και pH 1,6-2,2

2ο στάδιο καταβύθισης αρσενικού σιδήρου, όπου διάλυμα εκχύλισης της μάτας αναμειγνύεται με την υδατική φάση από το στάδιο καταβύθισης σκοροδίτη, σε μοριακή αναλογία Fe/As > 4, και ο σίδηρος οξειδώνεται με την εμφύσηση αέρα

3ο στάδιο παραγωγής σκοροδίτη, κατεργασία των στερεών από το 1ο στάδιο καταβύθισης αρσενικού σιδήρου σε υδροθερμικές συνθήκες για την μετατροπή του άμορφου αρσενικού σιδήρου σε κρυσταλλικό σκοροδίτη, σε αυτόκλειστο, σε θερμοκρασία 160°C

4ο στάδιο τελικού καθαρισμού που περιλαμβάνει (α) απομάκρυνση του διαλυμένου χαλκού προς επαναξιοποίηση, (β) εξουδετέρωση και (γ) προσρόφηση

9.Παραγωγή θειϊκού οξέος (Sulphuric Acid Plant).

Η υποβληθείσα μελέτη, εντούτοις, περιέχει δεδομένα δοκιμών από ορισμένες μόνο από τις παραπάνω απαιτούμενες μοναδιαίες διεργασίες του διαγράμματος ροής. Συγκεκριμένα:

1. Ακαριαία Τήξη: πυρομεταλλουργικές, δοκιμές ακαριαίας τήξης μίνι πιλοτικής κλίμακας, 0,2 έως 1,3 t μίγματος συμπυκνωμάτων, (ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5: Arsenopyrite Mini-Pilot Flash Smelting Tests Report, Outotec, 7.9.2012).

2. Κοκκοποίηση, Λειοτριβήση και Εκχύλιση Μάτας: υδρομεταλλουργικές ασυνεχείς και συνεχείς δοκιμές εργαστηριακής κλίμακας, < 100l (ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 6: Olympias - Hydrometallurgical Testwork, Outotec, 19.6.2013).

3. Καθαρισμός Βιομηχανικού Νερού: υδρομεταλλουργικές ασυνεχείς και συνεχείς δοκιμές καταβύθισης και μετατροπής σε σκοροδίτη εργαστηριακής κλίμακας, < 100l (περιέχονται στο ίδιο Προσάρτημα 6, όπως παραπάνω).

Επισημαίνεται ότι οι συνεχείς δοκιμές εκχύλισης έγιναν σε δύο αντιδραστήρες 3 και 3,8 l ενώ οι συνεχείς δοκιμές καταβύθισης σε 3 εργαστηριακούς αντιδραστήρες 20 l, 10l και 10 l, αντίστοιχα. Οι δοκιμές μετατροπής σε σκοροδίτη ήταν 11 ασυνεχείς σε εργαστηριακό αυτόκλειστο 3,8 l. Ως συμπεράσματα δε των υδρομεταλλουργικών δοκιμών αναφέρονται τα ακόλουθα (Olympias - Hydrometallurgical Testwork, Outotec, 19.6.2013, σελ. 3(114):

"Ανάκτηση σιδήρου κατά την εκχύλιση μάτας με θειϊκό οξύ περίπου 60%

Μη διαλυτοποίηση των χαλκού, αργύρου και χρυσού κατά την εκχύλιση μάτας

Προϊόν χαλκού-χρυσού με 35% χαλκό, 30% σίδηρο 27% θείο 0,3% αρσενικό 100g/t χρυσό

Το αρσενικό καταβυθίζεται ως αρσενικός σίδηρος με διάλυμα εκχύλισης μάτας

Η συγκέντρωση αρσενικού μετά την καταβύθιση ήταν κάτω από 100mg/l

Ο σκοροδίτης παράγεται από ίζημα αρσενικού σιδήρου σε αυτόκλειστο στους 160°C.

Με την επεξεργασία τελικού καθαρισμού παράγεται διάλυμα με As κάτω από 1mg/lAs.

Μεγάλη ανησυχία δημιουργούν τα πολύ αυστηρά περιβαλλοντικά όρια για βιομηχανικά απόβλητα στην Ελλάδα. Η μέση ετήσια συγκέντρωση αρσενικού πρέπει να είναι μόνο 0.03mg/l. Αυτή η τιμή δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί με καταβύθιση αρσενικού σιδήρου, αλλά χρειάζονται πρόσθετες μέθοδοι καθαρισμού.

Στις δοκιμές σε αυτόκλειστο βρέθηκε συσσώρευση στερεών εντός του αυτοκλείστου. Πρέπει να εξεταστεί αυτό κατά το σχεδιασμό του αυτοκλείστου ώστε να αποφευχθεί η συσσώρευση στερεών."

Τα ανωτέρω αποτελέσματα καταδεικνύουν την ύπαρξη προβλημάτων και στις υδρομεταλλουργικές διεργασίες (μη επίτευξη περιβαλλοντικών ορίων, ανεπαρκής μέθοδος καθαρισμού, κακή λειτουργία αυτοκλείστου).

Είναι, δηλαδή, σαφές ότι ακόμα και τα ίδια τα πορίσματα των δοκιμών που προσκομίζει η αιτούσα, επισημαίνουν σημεία κομβικής σημασίας για το έργο (όπως είναι η περιεκτικότητα σε αρσενικό μετά την επεξεργασία των αποβλήτων και η δυσχερής λειτουργία ακόμα και του εργαστηριακού αυτοκλείστου λόγω υπερβολικής συσσώρευσης στερεών εντός του) τα οποία, κατά ρητή επισήμανση των ίδιων των μελετητών της φινλανδικής εταιρείας που πραγματοποίησε τις δοκιμές χρηζουν περαιτέρω τεχνικής βελτίωσης και έρευνας.

Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι η μελέτη είναι ελλιπής ως προς την εκτέλεση, παρουσίαση και λήψη υπόψη πλήρους προγράμματος ημιβιομηχανικών δοκιμών, που να καλύπτει όλες τις επιμέρους μοναδιαίες διεργασίες της προταθείσας και εγκριθείσας μεθόδου μεταλλουργικής επεξεργασίας.

Την κατασκευή μεταλλουργικού εργοστασίου η αιτούσα οφείλει να τη στηρίξει σε αξιόπιστα δεδομένα ημιβιομηχανικής κλίμακας, **για όλες τις εννέα (9) ανωτέρω μοναδιαίες διεργασίες, τόσο για τις πυρομεταλλουργικές όσο και για τις υδρομεταλλουργικές**, με τροφοδοσία τα πραγματικά ενδιάμεσα προϊόντα της αρχικής διεργασίας (ακαριαίας τήξης) και παραγωγή τελικών μεταλλικών προϊόντων χαλκού, χρυσού και αργύρου καθώς και του παραπροϊόντος θειικού οξέος.

Το κυρίως κείμενο του προσαρτήματος περιέχει γενική μόνο περιγραφή των εγκαταστάσεων εφαρμογής της μεταλλουργικής μεθόδου επεξεργασίας, όπως και το κείμενο της Τεχνικής Μελέτης Ολυμπιάδας και το κείμενο της ΜΠΕ. Ως προς τις επιμέρους μοναδιαίες διεργασίες, στο υποβληθέν προσάρτημα, περιέχονται περιληπτικές μόνον αναφορές, που δεν μπορούν να θεωρηθούν, κατά τους κανόνες της επιστήμης και της τεχνικής και κατά την τεχνική κρίση της υπηρεσίας, ειδικές μελέτες. Οι ειδικές μελέτες για κάθε μία επί μέρους μοναδιαία διεργασία ξεχωριστά θα πρέπει να έχουν τη δομή τουλάχιστον που προβλέπεται από τα περιεχόμενα του άρθρου 101 ΚΜΛΕ, ήτοι τα κεφάλαια:

- ε. ι) Κύριες εγκαταστάσεις επεξεργασίας:
 - ε. ι.α) Θέση εγκαταστάσεων στα αντίστοιχα τοπογραφικά σχεδιαγράμματα
 - ε. ι.β) Γενική περιγραφή της μεθόδου επεξεργασίας, αντίστοιχο διάγραμμα ροής.
 - ε. ι.γ) Δυναμικότητα κάθε εγκατάστασης και συνολική ισχύς μηχανικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού.
 - ε. ι.δ) Προϊόντα που παράγονται (ποσότητες και ποιότητες) και ισοζύγιο μάζας μεταξύ τροφοδοσίας της εγκατάστασης και παραγόμενων προϊόντων – παραπροϊόντων - αποβλήτων.
 - ε. ι.ε) Αριθμός εργαζομένων, ανάλογα με την ειδικότητα και το είδος εργασίας.
 - ε. ια) Βοηθητικές εγκαταστάσεις.
 - ε. ια . α) Θέση εγκαταστάσεων στα αντίστοιχα τοπογρ. σχεδιαγράμματα
 - ε. ια. β) Περιγραφή εγκαταστάσεων.
 - ε. ια. γ) Αριθμός εργαζομένων, ανάλογα με την ειδικότητα και το είδος εργασίας.
 - ε. ιβ) Αναλυτικός προϋπολογισμός του ύψους της επένδυσης (συμπεριλαμβανομένου του ποσού που αντιστοιχεί στην αποκατάσταση περιβάλλοντος) και του κόστους λειτουργίας ("operation cost").
 - ε. ιγ) Στοιχεία για τη δυνατότητα διάθεσης των προϊόντων και έρευνα της αγοράς

Όπου παραπάνω αναφέρεται εγκατάσταση ή μέθοδος επεξεργασίας, στην προκειμένη περίπτωση νοείται εγκατάσταση μοναδιαίας διεργασίας της ολοκληρωμένης μεθόδου επεξεργασίας.

Σε συνδυασμό δε με τους αντίστοιχους ειδικούς όρους Β.6/Β.9 των εγκρίσεων ΤΜ Ολυμπιάδας και Σκουριών, οι παραπάνω περιγραφές των εγκαταστάσεων μοναδιαίων διεργασιών δεν θα πρέπει να είναι γενικές αλλά αναλυτικές και να συνοδεύονται από όλα τα απαραίτητα στοιχεία, δοκιμές, σχεδιαγράμματα και υπολογισμούς προκειμένου οι ειδικές μελέτες αυτές να επαρκούν για να επιτευχθεί το επίπεδο αξιοπιστίας, αποτελεσματικότητας και ασφάλειας που απαιτείται τουλάχιστον κατά τη φάση του βασικού σχεδιασμού (Basic Engineering), όπου η εκτίμηση του κόστους επένδυσης/λειτουργίας ακρίβειας +- 20% μπορεί τυπικά να δοθεί για την κάθε διεργασία του έργου (βλ. Παραπάνω παραγρ. Γ).

Οι δε μελέτες που συνυποβλήθηκαν ως παραρτήματα με το κυρίως κείμενο του προσαρτήματος είναι οι μόνον οι εξής:

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1: Hellas Gold S.A. Prestudy for treating arsenopyrite and copper concentrate, Outokumpu Technology, 5.12.2005, ήτοι η Οικονομοτεχνική Προμελέτη του 2005 που είχε υποβληθεί και με το Επενδυτικό Σχέδιο του 2006. Η μελέτη αυτή πλέον έχει ξεπεραστεί και ορθά σε άλλο παράρτημα έχει επικαιροποιηθεί.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2: Σταθεροποίηση του αρσενικού στη μορφή κρυσταλλικού σκοροδίτη, Εργαστήριο Μεταλλουργίας ΕΜΠ, 2009, ήτοι εργαστηριακές δοκιμές βελτιστοποίησης της μετατροπής του αρσενικού σε σκοροδίτη.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3: Σύστημα Μεταφοράς Θειικού Οξέος, ΕΝΟΙΑ, Ιούνιος 2010, ήτοι σχεδιασμός η/μ συστήματος μεταφοράς θειικού οξέος από το Μαντέμ Λάκκο στο Στρατώνι.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4: Method for removing arsenic, Mikko Ruonala et al., US Patent Publication US 20110309029 A1, 22122011, ήτοι Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5: - Εμπιστευτικό- Outotec_ Flash Smelting Testwork_2013. Οι πυρομεταλλουργικές δοκιμές αποκλειστικά της ακαριαίας τήξης.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 6: - Εμπιστευτικό- Outotec_Hydrometallurgical Testwork_2013. Οι υδρομεταλλουργικές δοκιμές αποκλειστικά της εκχύλισης μάτας, καταβύθισης αρσενικού και μετατροπής σε σκοροδίτη.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 7: Περιβαλλοντικός Χαρακτηρισμός Δειγμάτων Σκοροδίτη,, Μάιος 2014

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 8: Περιβαλλοντικός Χαρακτηρισμός Δειγμάτων Σκωρίας, Νοέμβριος 2014

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 9: Hellas GoldS.A. Metallurgical Facilities at Madem Lakkos, Outotec, 7.11.2014 ήτοι η επικαιροποίηση της Οικονομοτεχνικής Προμελέτης του 2005 βασισμένη στα αποτελέσματα των δοκιμών των ανωτέρω Προσαρτημάτων 5 και 6. .

Επομένως, δεν υποβλήθηκε καμία ειδική μελέτη –του άρθρου 101 ΚΜΛΕ- των επί μέρους εννέα (9) μοναδιαίων διεργασιών και, κατά συνέπεια, η υποβληθείσα ως Προσάρτημα 5 και 6 των Τεχνικών Μελετών Ολυμπιάδας και Σκουριών Τεχνική Μελέτη της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου, είναι ανεπαρκής και κατά τα στοιχεία αυτά.

Ε. Ανεπαρκή στοιχεία ως προς την αντιμετώπιση κατά το πρόγραμμα δοκιμών των ειδικών τεχνικών ζητημάτων 1) της εκτιμώμενης, με βάση την υψηλή περιεκτικότητα του μίγματος σε σίδηρο, θείο και αρσενικό, υποβαθμισμένης ποιότητας της μάτας, 2) των υψηλών απωλειών χαλκού, χρυσού και αργύρου στη σκωρία και στη σκόνη και της παρουσίας μαγνητίτη και 3) των διαφυγών αρσενικού τόσο στη μάτα όσο και στη σκωρία.

Ε.1 Οι περιεκτικότητες του μίγματος συμπυκνωμάτων τροφοδοσίας σε σίδηρο + θείο (66-76 %) και σε αρσενικό (5-8 %) είναι υπερβολικά υψηλές συγκριτικά με τις γνωστές περιεκτικότητες λειτουργίας καμίνων τεχνολογίας flash smelting (FS), σε ασυμφωνία με τη συνήθη βιομηχανική πρακτική. Αντίθετα, είναι πολύ χαμηλή η περιεκτικότητά του μίγματος σε χαλκό (2,8-5,9 %). Ως αποτέλεσμα, η μάτα θα είναι υποβαθμισμένης ποιότητας σε Cu και με υψηλές ακαθαρσίες, γεγονός που καθιστά τα παραγόμενα εκ της μάτας προϊόντα αργό και ηλεκτρολυτικό χαλκό, καθώς και το παραγόμενο εκ των καπναερίων θειικό οξύ, πολύ πιθανώς μη εμπορεύσιμα ή ακόμα και μη ανακτήσιμα.

Σύμφωνα με τα δεδομένα του φακέλου, αν θεωρηθεί (δεδομένης της ανακολουθίας και των ασυμφωνιών που περιγράφονται ανωτέρω, στο κεφάλαιο υπό στοιχείο Α) ότι ισχύουν τα περιλαμβανόμενα στο κείμενο της κύριας μελέτης, η κάμιнос flash smelting θα τροφοδοτείται, μετά από κατάλληλη προετοιμασία, με δύο συμπυκνώματα:

1. Συμπύκνωμα σιδηροπυρίτη/αρσеноπυρίτη Ολυμπιάδας

250.000 t/y με μέση χημική ανάλυση (πίνακας 5.8.4-2 της ΜΠΕ και ΤΜ Ολυμπιάδας):

0 % Cu, 37.4 % Fe, 40 % S, 9 % As, 24.5 ppm Au, 32 ppm Ag

2. Συμπύκνωμα χαλκού Σκουριών

30.000 t/y με μέση χημική ανάλυση (πίνακας 5.8.4-2 της ΜΠΕ και ΤΜ Σκουριών):

26 % Cu, 32.2 % Fe, 36.4 % S, 0 % As, 27 ppm Au, 30 ppm Ag

Από την ανάμιξη αυτών των συμπυκνωμάτων, με λόγο 8.33/1, θα προκύψει μίγμα

280.000 t/y τροφοδοσίας, με μέση περιεκτικότητα:

2.8 % Cu, 36.8 % Fe, 39.6 % S, 8 % As, 24.8 ppm Au, 31.8 ppm Ag

Σύμφωνα δε με την έκθεση Outotec Flash Smelting Testwork (2013), οι αναλύσεις τροφοδοσίας διαμορφώνονται ως εξής:

1. Συμπύκνωμα σιδηροπυριτών/αρσеноπυριτών Ολυμπιάδας

260.000 t/y με μέση χημική ανάλυση (σελ 9 (43) της Έκθεσης Outotec):

0.38 % Cu, 32.8 % Fe, 34.6 % S, 6.5 % As, 21 ppm Au, 35 ppm Ag

2. Συμπύκνωμα χαλκού Alumbreira

73.650 t/y με μέση χημική ανάλυση (σελ 9 (43) της Έκθεσης Outotec):

24.6 % Cu, 27.9 % Fe, 33.3 % S, 0 % As, 17 ppm Au, 98 ppm Ag

Από την ανάμιξη αυτών των συμπυκνωμάτων με λόγο 3.39/1 (μέσος όρος 13 δοκιμών), θα προκύψει μίγμα 323.650 t/y τροφοδοσίας, με μέση περιεκτικότητα:

5.9 % Cu, 31.7 % Fe, 34.3 % S, 5 % As, 20.1 ppm Au, 49.3 ppm Ag

Σχετικά με τις ανωτέρω δοκιμές επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Πρόκειται για 13 δοκιμές τήξης με τροφοδοσία από 227 έως 1261 κιλά συμπυκνώματος η κάθε μία, που έγιναν σε χρονικό διάστημα 6 ημερών.
- Δεν χρησιμοποιήθηκε ο τυπικός αρσеноπυρίτης Ολυμπιάδας με 9-12% As, αλλά ένα πολύ καθαρότερο δείγμα με 6.5% As.
- Χρησιμοποιήθηκε διαφορετικό συμπύκνωμα από το συμπύκνωμα των Σκουριών [Επισημαίνεται, στο σημείο αυτό, ότι η κρίση της υπ' αριθ. 3191/2015 απόφασης του ΣΤΕ είναι δεσμευτική για τη Διοίκηση, κατά το ότι επιτρεπτά χρησιμοποιήθηκε στις δοκιμές, αντί για συμπύκνωμα Σκουριών, συμπύκνωμα από κοιτάσμα της Alumbrera Αργεντινής. Με δεδομένη, ωστόσο, την επιτρεπτή χρήση κοιτάσματος Alumbrera, θα πρέπει να παραρτηρηθεί ειδικότερα ως προς το ζήτημα εκτίμησης της ποιότητας της μάτας ότι, λόγω της διαφοράς μέσης περιεκτικότητας του μίγματος αναλογίας 8,3:1 εκ των συμπυκνωμάτων Ολυμπιάδας/Σκουριών σε αρσενικό (8%) σε σχέση με εκείνη του μίγματος αναλογίας 3,39:1 συμπυκνωμάτων Ολυμπιάδας/Alumbrera (5%), δημιουργείται ζήτημα ανάγκης παροχής περαιτέρω διευκρινίσεων, ως προς τον τρόπο αντιμετώπισης, στην πράξη, της παρουσίας της επιπλέον ποσότητας αρσενικού στο μίγμα που θα προκύψει].
- Έγιναν σε διαφορετική αναλογία Ολυμπιάδας/Σκουριών από την προβλεπόμενη 8,33 στην ΜΠΕ, ΑΕΠΟ & Έγκριση ΤΜ. Ειδικότερα, όλες οι δοκιμές έγιναν με χαμηλό λόγο Ολυμπιάδας/Alumbrera ίσο με 2 - 4 ενώ μία έγινε με λόγο 5 και μία (η υπ'αρ. 12) με λόγο 10,78. Θα αναμενόταν η υψηλότερη αναλογία να αποδώσει μίγμα τροφοδοσίας παρόμοιας σύστασης με το αναφερόμενο στην ΑΕΠΟ και ΤΜ. Ωστόσο, και αυτό το μίγμα έχει σημαντικά διαφορετική σύσταση, ιδίως ως προς το άθροισμα Fe+S που είναι κατά 9,53% χαμηλότερο και το As που είναι κατά 2,05% χαμηλότερο. Σχετικός είναι ο ακόλουθος συγκριτικός πίνακας.

ΚΥΑ				ΔΟΚΙΜΗ		12
ΕΠΟ				ΔΟΚΙΜΗ		12
ΒΑΡΟΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ	250,00			ΒΑΡΟΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ		690,00
ΒΑΡΟΣ ΣΚΟΥΡΙΩΝ	30,00	ΣΥΣΤΑΣΗ	ΣΥΣΤΑΣΗ	ΒΑΡΟΣ ALUMBRERA		64,00
ΛΟΓΟΣ ΟΛ/ΣΚ	8,33	ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ	ALUMBRERA	ΛΟΓΟΣ ΟΛ/AL	10,78	ΔΙΑΦΟΡΕΣ
Fe	36,80	32,80	27,90		32,38	-4,42
S	39,60	34,60	33,30		34,49	-5,11
As	8,00	6,50	0,01		5,95	-2,05
Cu	2,80	0,38	24,60		2,44	-0,36
Zn		0,40	0,26		0,39	
Pb		0,59	0,12		0,55	
Au	24,80	21,00	17,00		20,66	-4,14
Ag	31,80	35,00	98,00		40,35	8,55

Οι ιδιαιτερότητες του τροφοδοτούμενου αυτού μίγματος συμπυκνωμάτων σιδηροπυρίτη/αρσеноπυρίτη/χαλκοπυρίτη, έναντι όλων των άλλων μιγμάτων παγκοσμίως που τροφοδοτούν βιομηχανικές καμίνους τήξης χαλκού, είτε αυτές είναι ακαριαίας τήξης, είτε οποιασδήποτε άλλης τεχνολογίας τήξης, είναι:

- η πολύ χαμηλή περιεκτικότητά του σε χαλκό (2.8-5,9 %) και
- η υπερβολικά υψηλή περιεκτικότητά του σε αρσενικό (5-8 %).
- η υψηλή τιμή του αθροίσματος περιεχομένου σιδήρου και θείου Fe+S (66-76 %) ενώ στα συνήθη συμπυκνώματα η παράμετρος αυτή δεν ξεπερνά το 60% του συνολικού βάρους του μίγματος τροφοδοσίας [THE IMPURITIES BEHAVIOUR ANALYSIS IN THERMODYNAMIC SIMULATION MODELS IN COPPER METALLURGY. E.Pozega, et.al, 2010].

Με δεδομένη την πολύ χαμηλή περιεκτικότητα του συμπυκνώματος τροφοδοσίας, σε Cu (2.8-5.9 %), ο στόχος ποιότητας της παραγόμενης μάτας σε χαλκό (~ 10, 15 ή 25 %) είναι ήδη πολύ υψηλός. Στο δε Παράρτημα 9 (METALLURGICAL FACILITIES AT MADEM LAKKOS PRE-STUDY UPDATE), παρουσιάζεται ως παράμετρος σχεδιασμού η υψηλότερη, από τις τρεις δοκιμασθείσες, ποιότητα μάτας, 25% Cu, πάνω στην οποία βασίζονται και όλοι οι σχετικοί οικονομικοί υπολογισμοί.

Οι ποσότητες Fe και S που πρέπει να οξειδωθούν προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος αυτός προσδιορίζουν στοιχειομετρικά το λόγο Ρυθμού Εισαγωγής O₂ προς το Ρυθμό Τροφοδοσίας

Συμπυκνώματος [Extractive Metallurgy of Copper. W. G. Davenport, M. King, M. Schlesinger, A.K. Biswas]. Επειδή ο τελευταίος είναι δεδομένος, συνήθως αυξάνεται ο ρυθμός εισαγωγής O_2 μέχρι να επιτευχθεί ο στόχος πχ του 25% Cu στη μάτα. Όμως, λαμβάνοντας υπόψη τις πολύ μεγάλες σχετικά περιεκτικότητες του μίγματος συμπυκνωμάτων τροφοδοσίας σε Fe και S (συνολικά 66-76.4%), οι υπολογιζόμενες ποσότητες Fe και S που απαιτείται να οξειδωθούν προς τούτο προκύπτουν σημαντικές [Παρατηρήσεις επί της Σχεδιαζόμενης Εφαρμογής της Μεθόδου Ακαριαίας Τήξης στην Επεξεργασία του Συμπυκνώματος Σιδηροपुरιτών Ολυμπιάδας Πρόταση Απομάκρυνσης του Αρσενικού από το Συμπύκνωμα πριν από την Επεξεργασία του με τη Μέθοδο Ακαριαίας Τήξης, από τον Γ. ΨΥΧΟΓΥΙΟΠΟΥΛΟ Μηχανικό Μεταλλείων, Αθήνα, Δεκέμβρης 2012].

Προς σύγκριση, σημειώνεται ότι στα συνήθη συμπυκνώματα χαλκού με περιεκτικότητες 20-30% Cu η ποιότητα σε χαλκό (40-60%Cu) της παραγόμενης μάτας δεν ξεπερνά το διπλάσιο εκείνης της τροφοδοσίας, οι δε εισαγόμενες ποσότητες Fe και S είναι έτσι ρυθμισμένες ώστε να μην ξεπερνούν στο σύνολό τους το 60% της τροφοδοσίας. Στις περιπτώσεις που η περιεκτικότητα σιδήρου είναι υψηλή, αυτό αντιμετωπίζεται στην πράξη ακόμη και με την απομάκρυνση μέρους του σιδήρου πριν από τη διαδικασία τήξης (FS) [Extractive Metallurgy of Copper. W. G. Davenport, M. King, M. Schlesinger, A. K. Biswas]. Εν προκειμένω, το FS θα πρέπει να αυξήσει το λόγο % Cu στη μάτα προς % Cu στο συμπύκνωμα, όχι μόνο στο 2, αλλά στο 3.6, (για τις δοκιμές του 2005) και στο 4,2 (για τις δοκιμές του 2012) και ως εκ τούτου να οξειδώσει, κατ' αναλογία, πολύ μεγαλύτερες ποσότητες σιδήρου και θείου. Ωστόσο, επισημαίνεται ότι, ένα από τα χαρακτηριστικά τεχνικά δεδομένα της μεθόδου ακαριαίας τήξης είναι η αύξηση των απωλειών χαλκού στη σκόνη των καπναερίων όσο γίνεται προσπάθεια να αυξηθεί ο πιο πάνω λόγος για την παραγωγή πιο πλούσιας σε χαλκό μάτας. Όμως, ενώ η μείωση της μερικής πίεσης O_2 στην κάμινο, χρησιμοποιείται για να ελέγξει τις απώλειες Cu προς τη σκωρία, την ίδια στιγμή, η αύξηση της μερικής πίεσης O_2 είναι μια από τις πιο σημαντικές μεθόδους περιορισμού της ρύπανσης της μάτας με ανεπιθύμητες ακαθαρσίες, όπως το αρσενικό, που υπάρχει στην υπόψη περίπτωση σε υπερβολικά υψηλή περιεκτικότητα στην τροφοδοσία της καμίνου [H.E. WINKEL, 2006. Thermal Decomposition of Copper Sulfides under Concentrated Irradiation. A dissertation submitted to the SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY]. Πράγματι, οι απώλειες του χαλκού στις δοκιμές του 2012 ήταν υψηλές: 8.5% στη σκόνη των καπναερίων και 8.8% στη σκουριά. Σημειώνεται ότι οι απώλειες αυτές δεν εμφανίζονται στις αναφερόμενες ανακτήσεις, διότι οι υπολογισμοί ανάκτησης έγιναν με την παραδοχή ότι ο χαλκός (όπως και τα πολύτιμα μέταλλα) της σκουριάς και της σκόνης θα ανακτάται και θα επανατροφοδοτείται στην κάμινο.

Ανακεφαλαιώνοντας, εν προκειμένω, σε συνθήκες λειτουργίας πρωτοφανείς για τη διεθνή βιομηχανική πρακτική, ανακύπτει το κάτωθι ζήτημα:

□ Στο πολύ έντονα οξειδωτικό περιβάλλον που θα επικρατεί στην κάμινο FS – το οποίο μεταξύ άλλων ενθαρρύνει τη δημιουργία μαγνητίτη (βλ. παρακάτω) – δεν έχει προσδιορισθεί πώς θα επιτευχθεί ο έλεγχος του επιπλέον παράγοντα της υπερυψηλής περιεκτικότητας σε αρσενικό, λαμβάνοντας υπόψη παράλληλα τις διαπιστωμένες στις δοκιμές υψηλές απώλειες Cu στη σκόνη των καπναερίων και στη σκωρία, προκειμένου:

A) η μάτα να είναι αρκετά πλούσια σε χαλκό και φτωχή σε ακαθαρσίες ούτως ώστε να γίνει κατάλληλη να παραχθούν από αυτή εμπορεύσιμα μεταλλουργικά προϊόντα και

B) το θειικό οξύ που θα παραχθεί από τα καπναέρια να είναι εμπορεύσιμο.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι, με περιεκτικότητα $>3ppm$ As, το θειικό οξύ δεν είναι αποδεκτό στη βιομηχανία λιπασμάτων, ενώ στις καθόδους χαλκού δεν είναι αποδεκτή περιεκτικότητα $>5ppm$ As, ή, ακόμα δυσμενέστερα $>1ppm$ As, αν ο χαλκός προορίζεται για ηλεκτρικές εφαρμογές, εκτιμάται ότι ενδεχομένως να μην υπάρχει εμπορευσιμότητα των τελικών προϊόντων. Κατά τις δοκιμές επισημαίνουμε ότι δεν παράχθηκαν τελικά μεταλλουργικά προϊόντα, όπως προβλεπόταν στον αντίστοιχο όρο της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης, και ως εκ τούτου δεν αντιμετωπίσθηκε (με όρους τεχνικής απόδειξης) το ανώτερο ζήτημα.

E.2: Παρατηρήθηκε κατά 81-130% υψηλότερος ρυθμός σχηματισμού σκωρίας απ' αυτόν της μάτας, παράλληλα με υψηλές απώλειες χαλκού στη σκωρία και με την αναπόφευκτη, λόγω του έντονα οξειδωτικού περιβάλλοντος, δημιουργία μαγνητίτη. Αυτά καθιστούν:

- υψηλή την απώλεια χαλκού και χρυσού στη σκωρία,

- τις δύο φάσεις σκωρίας και μάτας δύσκολα διαχωρίσιμες, λόγω παραπλήσιας πυκνότητας και μεγάλου σχετικά όγκου της σκουριάς,

- απαραίτητη την προσθήκη ικανής ποσότητας SiO_2 , αλλά με κόστος την αύξηση του ιξώδους της σκωρίας που εμποδίζει την καταβύθιση των σταγονιδίων μάτας

σε αντίθεση με τη συνήθη βιομηχανική πρακτική όπου οι αντίστοιχοι ρυθμοί είναι περίπου ίσοι, ενώ δεν ευνοείται, μέσω της ρύθμισης των οξειδωτικών συνθηκών στην κάμινο, η παραγωγή μαγνητίτη.

Οι περισσότερες κάμινοι τήξης χαλκού (copper smelters), είτε αυτές είναι FS, είτε άλλης τεχνολογίας (bath ή lance), συνήθως τροφοδοτούνται με μίγματα συμπυκνωμάτων που περιέχουν (Marko Kekkonen Fundamentals of Pyrometallurgy (5 cr) Lecture 26.11.2015 - Copper production):

18 – 28 % Cu, 29 – 38 % Fe, 31 – 35 % S, (As<0.2 % ή το πολύ 0.5 %)

Όμως, σε αντίθεση με τη συνήθη βιομηχανική πρακτική, η σύσταση της τροφοδοσίας στην υπόψη περίπτωση, όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, διαφέρει σημαντικά (αναλογία Ολυμπιάδας/Σκουριών 8/1, δοκιμές-μελέτες 2005-2011) :

2.8 % Cu, 36.8 % Fe, 39.6 % S, 8 % As, 24.8 ppm Au, 31.8 ppm Ag

Και εξακολουθεί να διαφέρει, ακόμα και αν επιλεγεί η βελτιωμένη αναλογία 3.4/1, που χρησιμοποιήθηκε στις δοκιμές του 2012:

5.9 % Cu, 31.7 % Fe, 34.3 % S, 5 % As, 20.1 ppm Au, 49.3 ppm Ag

ακόμα και αν επιλεγεί η αναλογία 10.8/1 δοκιμή υπ'αρ. 12:

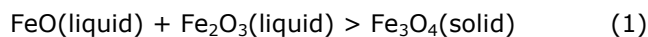
2.4 % Cu, 32.4 % Fe, 34.5 % S, 6 % As, 20.7 ppm Au, 40.4 ppm Ag

Δηλαδή, καμία δοκιμή δεν έγινε στις συνθήκες τροφοδοσίας της ΑΕΠΟ/ΜΠΕ/ΤΜ.

Η σύσταση του συμπυκνώματος τροφοδοσίας παίζει καθοριστικό ρόλο στη μεταλλουργική επεξεργασία διότι ρυθμίζει τη σύσταση των φάσεων μάτα / σκωρία / καπναέρια σε αντίστοιχες ορισμένες θερμοκρασίες λειτουργίας (π.χ. 1230/1310/1350° C).

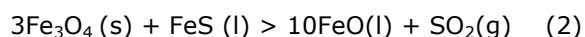
Κάτω από τις έντονα οξειδωτικές συνθήκες στο φρέαρ της καμίνου τα θειούχα ορυκτά διασπώνται με εξώθερμες αντιδράσεις και οξειδώνονται σχεδόν ακαριαία (σε χρόνο που διαρκεί μόλις λίγα δευτερόλεπτα), ενώ, λόγω των πολύ υψηλών θερμοκρασιών (~1350° C) που επικρατούν σ' αυτή την περιοχή της καμίνου, οι σχηματιζόμενες ενώσεις τήκονται.

Δευτερογενώς, από τα σχηματιζόμενα οξειδία του σιδήρου του τήγματος (liquid) παράγεται στερεός (solid) μαγνητίτης (Fe₃O₄), σύμφωνα με την αντίδραση:



Ο μαγνητίτης, επειδή ακριβώς είναι σε στερεά κατάσταση, δημιουργεί προβλήματα στην όλη διαδικασία καθίζησης και διαχωρισμού των δύο υγρών φάσεων, σκωρίας – μάτας.

Λαμβάνοντας υπόψη τη σύσταση του εν λόγω μίγματος συμπυκνωμάτων, τα κύρια συστατικά από τα οποία θα σχηματιστούν καταρχήν οι φάσεις σκωρίας – μάτας, είναι ο FeS με τα οξειδία του Fe. Σε ένα σύστημα Fe – O – S [Extractive Metallurgy of Copper. W.G., M. King, M. Schlesinger, A.K. Biswas, Phase Equilibrium and Activities of Fe-S-O Melts. Shigeru Ueda, Katsunori Yamaguchi and Yoichi Takeda. Faculty of Engineering, 020-8551, 2008] και στις θερμοκρασίες τήξης χαλκού, τα FeS, FeO και Fe₂O₃, που παράγονται στις έντονα οξειδωτικές συνθήκες, είναι αναμίξιμα, (l) εκτός από το Fe₃O₄ που είναι στερεό (s). Για να αποφευχθεί αυτή η αναμιξιμότητά τους και να έχουμε το μέγιστο δυνατό διαχωρισμό τους κατά τη διάρκεια της καθίζησης, θα πρέπει να προστεθεί μια ικανοποιητική ποσότητα συλλιπάσματος (SiO₂) έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια φαγιαλιτικής σύστασης σκωρία, σύμφωνα με τις αντιδράσεις:



Έτσι, με την προσθήκη SiO₂, η δομή της σκωρίας γίνεται περισσότερο ιονική σε σύγκριση με τη δομή της μάτας που έχει δομή περισσότερο ομοιοπολική. Χρησιμοποιείται λοιπόν μία αναλογία βάρους SiO₂/Fe που, συνήθως, κυμαίνεται μεταξύ 0.7 και 0.8 (σύσταση φαγιαλιτικής σκωρίας).

Αντιθέτως, στην υπόψη περίπτωση, στις πυρομεταλλουργικές δοκιμές του 2012, χρησιμοποιήθηκε σχέση SiO₂/Fe ίση με 0.11, η οποία δεν δίνει σύσταση φαγιαλιτικής σκωρίας, αλλά άμορφη ύαλο. Συγκεκριμένα, η σύστασή της αναφέρεται ως ύαλος 82-88%, και το υπόλοιπο ως μαγνητίτης και φτωχά κρυσταλλωμένους φαγιαλίτης. Η άμορφη ύαλος δεν ευνοεί τον καλό διαχωρισμό φάσεων. Πράγματι, στην έκθεση των δοκιμών αναφέρονται προβλήματα διαχωρισμού των δύο φάσεων, σκωρίας – μάτας και επομένως τα προβλήματα αυτά είναι πολύ πιθανό στις υπόψη συνθήκες να προκύψουν κατά τη βιομηχανική εφαρμογή. Όπως αναφέρεται στην έκθεση:

“Σε γενικές γραμμές όλα τα δείγματα (μάτας) ήταν καθαρότερα από ό, τι στην πιλοτική δοκιμή του 2005 (σ.σ.: στην δοκιμή του 2005 δεν είχε επιτευχθεί καν διαχωρισμός). Ωστόσο, η περιεκτικότητα σε SiO₂ σε κοκκοποιημένα δείγματα μάτας ήταν συνήθως υψηλότερη από ό, τι στα δείγματα της απόχυσης (tapping).

Αυτό σημαίνει ότι υπήρχαν μικρές ποσότητες σκωρίας στους κόκκους. Αυτός είναι ο λόγος που τα δείγματα της απόχυσης επιλέχθηκαν για τις αναλύσεις μάτας με τις ακόλουθες εξαιρέσεις:

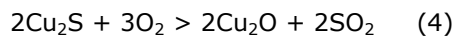
- Δοκιμή 5: Το δείγμα ελήφθη από την κουτάλα. Το δείγμα έχει μολυνθεί από σκωρία.
- Δοκιμές 11 και 12: Κοκκώδης μάτα. Τα δείγματα ήταν καθαρότερα από τα δείγματα απόχυσης.”

Κρίνοντας εκ των προβλημάτων διαχωρισμού σκωρίας – μάτας οι ανωτέρω δοκιμές 5, 11, και 12 (σ.σ. η πλησιέστερη προς τις συνθήκες της ΑΕΠΟ & ΤΜ) δεν μπορούν να θεωρηθούν επιτυχείς.

Παρ’ όλες αυτές τις παρατηρήσεις που προέκυψαν από τις δοκιμές, σε άλλο σημείο της ίδιας έκθεσης αναφέρεται (κατά πρόδηλη αντίφαση) ότι δεν παρατηρήθηκαν προβλήματα διαχωρισμού σκωρίας-μάτας.

Στρατηγική οξειδωσης

Εισάγοντας μεγάλες ποσότητες O_2 στην κάμινο FS οξειδώνεται μεγαλύτερο μέρος από τον Fe του συμπυκνώματος, έτσι λιγότερο FeS καταλήγει στη μάτα. Αυτή η στρατηγική οξειδωσης παράγει υψηλής ποιότητας μάτα, αλλά, εισάγοντας περίσσεια O_2 , ενθαρρύνεται και η οξειδωση του Cu, κατά την αντίδραση:



στη μάτα στη σκωρία

Το Cu_2O που δημιουργείται παραπάνω, διαλύεται στη σκωρία, πράγμα ανεπιθύμητο, διότι δημιουργεί απώλειες χαλκού. Έτσι, θα πρέπει να εισάγεται η σωστή ποσότητα O_2 ώστε να μη δημιουργούνται μεγάλες απώλειες Cu στη σκωρία. Τούτο, για κανονικά συμπυκνώματα Cu, επιτυγχάνεται με την αύξηση της περιεκτικότητας της μάτας σε Cu, μέχρι ενός σημείου. Όμως, η προσπάθεια για αύξηση της περιεκτικότητας πάνω από το οριακό αυτό σημείο οδηγεί σε αύξηση των απωλειών Cu στη σκωρία. Το υπόψη πρόβλημα θα μπορούσε να είχε εξετασθεί ή και λυθεί κατά τις δοκιμές του 2012. Ωστόσο, οι δοκιμές αυτές έγιναν με άλλη τροφοδοσία σε Cu (5.9%) και με άλλους στόχους περιεκτικότητας σε Cu της μάτας (15% και 25%) σε σύγκριση με τις δοκιμές του 2005. Και πάλι όμως, η ζητούμενη αύξηση περιεκτικότητας ήταν μεγάλη, δηλ, 2,5 και 4,2 φορές, αντίστοιχα. Παρά ταύτα, δεν συζητείται πουθενά στην έκθεση των αποτελεσμάτων η αντιμετώπιση των προβλημάτων απωλειών χαλκού στη σκωρία οι οποίες πράγματι ήταν υψηλές και ανέρχονταν σε 8.8% (συν 8.5% στη σκόνη των καπναερίων).

Συνεπώς, η αιτούσα δεν έχει προσδιορίσει ποια θα είναι η βέλτιστη στρατηγική οξειδωσης στην ειδική περίπτωση του μίγματος συμπυκνωμάτων Ολυμπιάδας/Σκουριών στην οποία πρέπει να οξειδωθούν πολύ μεγάλες σχετικά ποσότητες Fe και S, προκειμένου η περιεκτικότητα σε Cu της μάτας να ανέλθει από το 2,8 – 5,9% στο 25% (αύξηση πάνω από 4 φορές), με ταυτόχρονο περιορισμό των απωλειών χαλκού.

Προσθήκη συλλιπάσματος και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τις απώλειες χαλκού, χρυσού και αργύρου

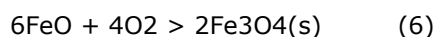
Επίσης, ένας άλλος μηχανισμός που αυξάνει τις απώλειες χαλκού στη σκωρία είναι η αντίδραση:



στη σκωρία στη μάτα στη μάτα στη σκωρία

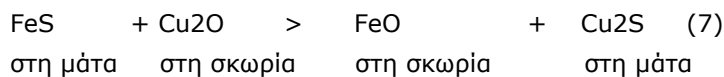
Δηλαδή, μια υψηλή ενεργότητα του FeO στη σκωρία, ταυτόχρονα με μια χαμηλή ενεργότητα του FeS στη μάτα, δημιουργούν υψηλότερες ενεργότητες του Cu_2O στη σκωρία (απώλειες).

Επιπλέον, το FeO αντιδρά με το O_2 και δίνει περισσότερο μαγνητίτη, κατά την αντίδραση:



Η μείωση της ενεργότητας του FeO επιτυγχάνεται με τη δέσμευσή του από το SiO_2 για το σχηματισμό φαγιαλιτικής σκωρίας. Όμως, αυτό αυξάνει σημαντικά και το ιξώδες της σκωρίας, δηλαδή μειώνει την ταχύτητα καταβύθισης των σταγονιδίων μάτας μέσα στη σκωρία στο τμήμα καθίζησης (settler) ή χωνευτήριο της καμίνου.

Κατά τη διάρκεια καθίζησης του FeS και της διαδρομής του προς τη στρώση της μάτας, ο FeS αντιδρά με το διαλυμένο στη σκωρία Cu₂O, κατά την (αντίστροφης φοράς για το χαλκό από την προηγούμενη, (4)) αντίδραση:



Αυτός ο μηχανισμός είναι επιθυμητός διότι μειώνει τις απώλειες χαλκού στη σκωρία.

Πέρα δε από τη μία ή την άλλη φορά της αντίδρασης (4) / (7) δηλ. της χημικά ελεγχόμενης ανάκτησης ή απώλειας του χαλκού, φυσικοί παράγοντες όπως το ιξώδες, η πυκνότητα της σκωρίας, η πυκνότητα των σταγονιδίων μάτας, η ακινησία της σκωρίας, η θερμοκρασία κ.λπ., ευνοούν την αύξηση ή τη μείωση απωλειών χαλκού.

Η σκωρία σχηματίζει πολυιόντα και έχει υψηλό ιξώδες (~ 0.2 – 1.0 kg/m.s), αντίθετα με τη μάτα που δεν σχηματίζει τέτοια πολυιόντα και έχει πολύ χαμηλό ιξώδες (~ 0.003 kg/m.s).

Η ποσότητα του SiO₂ που πρέπει να προστεθεί σαν συλλίπασμα ρυθμίζεται, προκειμένου η σκωρία να έχει ταυτόχρονα τις ακόλουθες επιθυμητές ιδιότητες:

(α) χαμηλή διαλυτότητα για το χαλκό και

(β) ικανοποιητική ρευστότητα (ιξώδες) για την εύκολη απομάκρυνσή της από την κάμινο (tapping) και για να υπάρχει σαφής διαχωρισμός των δύο φάσεων.

Γι' αυτό χρησιμοποιείται μία σχέση SiO₂/Fe που, συνήθως, κυμαίνεται μεταξύ 0.7 και 0.8 (σύσταση φαγιαλιτικής σκωρίας), όπως προαναφέρθηκε.

Η πυκνότητα της σκωρίας, αναλόγως των περιεχομένων σ' αυτή οξειδίων (FeO, SiO₂, Fe₂O₃, Fe₃O₄, CuO, CaO, Al₂O₃), κυμαίνεται μεταξύ 3.3 και 3.7 g/cm³. Μια σκωρία φαγιαλιτική με 33% κ.β. SiO₂ έχει πυκνότητα 3.66 g/cm³ στους 1270ο C. Μια κανονική βιομηχανική μάτα Cu-Fe, έχει πυκνότητα που, συνήθως, είναι γύρω στα 5.2 g/cm³, και αυξάνεται ανάλογα με την περιεκτικότητά της σε χαλκό. Μια "μάτα Fe" που συνίσταται σχεδόν μόνο από FeS έχει πυκνότητα 3.9 g/cm³, ενώ μια "μάτα Cu" που συνίσταται σχεδόν μόνο από Cu₂S έχει πυκνότητα 5.65 g/cm³. Επομένως, η αύξηση του περιεχομένου Cu στη μάτα αυξάνει την πυκνότητά της. Κατά συνέπεια, όσο μεγαλύτερη ποσότητα χαλκού υπάρχει στα σταγονίδια της μάτας τόσο ευκολότερα καταβυθίζονται αυτά μέσα από τη στρώση της σκωρίας προς τη στρώση της μάτας. [Behaviors of Accessory Elements in Copper Pyrometallurgy. T. Prngfuand and T.Chuanfu, 1998].

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, με βάση τη σύνθεση του μίγματος συμπυκνώματος Ολυμπιάδας/Σκουριών και τη χημική ανάλυση του φακέλου που υπέβαλε η αιτούσα, η μάτα που αναμένεται να σχηματιστεί θα έχει τη σύνθεση:

11.75 % Cu₂S, 40.60 % FeS, 19.70 % Fe₃O₄, 9.26 % FeO, 10.29 % Fe₂O₃, 5.10 % υπόλοιπα

Δηλαδή, τα σταγονίδια της μάτας θα συνίστανται κυρίως από FeS και από μικρές σχετικά ποσότητες Cu₂S. Τέτοιας σύνθεσης σταγονίδια μάτας θα έχουν πολύ μικρή πυκνότητα σε σχέση με τα κανονικά σταγονίδια μάτας, η οποία πυκνότητα περίπου θα πλησιάζει εκείνη της σκωρίας.

Προς σύγκριση, η σύνθεση μιας κανονικής μάτας χαλκού που συνήθως παράγεται στη βιομηχανία είναι:

60 – 65 % Cu (76 – 82 % Cu₂S), 10 – 16 % Fe (16 – 25 % FeS), 0 – 3 % Fe₃O₄

και η πυκνότητά της είναι 5.20 – 5.30 g/cm³.

Η ταχύτητα με την οποία καταβυθίζονται τα σταγονίδια της μάτας μέσα στη σκωρία, είναι συνάρτηση της πυκνότητας των σταγονιδίων μάτας (3.90 – 5.65 g/cm³), της πυκνότητας της σκωρίας (3.30 – 3.70 g/cm³), του ιξώδους της σκωρίας και, τέλος, της διαμέτρου των σταγονιδίων μάτας.

Σημαντικές παράμετροι είναι, επίσης, η θερμοκρασία και η περιεκτικότητα της σκωρίας σε SiO₂. Υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή περιεκτικότητα σε SiO₂ μειώνει το ιξώδες της σκωρίας, άρα αυξάνει την ταχύτητα καθίζησης των σταγονιδίων μάτας. Όμως, η χαμηλή περιεκτικότητα σε SiO₂ δημιουργεί τα πιο πάνω αναφερθέντα προβλήματα απωλειών μετάλλου. Επίσης, χαμηλή περιεκτικότητα σε Cu της μάτας σημαίνει χαμηλότερη πυκνότητα της μάτας και ως εκ τούτου χαμηλότερες ταχύτητες καθίζησης και, ενδεχομένως, δυσχερή διαχωρισμό από τη σκωρία.

Συνεπώς, η αιτούσα δεν έχει προσδιορίσει ποια θα είναι η βέλτιστη στρατηγική προσθήκης συλλίπασματος-ρύθμισης λοιπών συνθηκών λειτουργίας στην ειδική περίπτωση του μίγματος συμπυκνωμάτων Ολυμπιάδας/Σκουριών στην οποία τροφοδοτείται πολύ μεγάλη σχετικά ποσότητα Fe και συνεπώς η ενεργότητα σε FeO της σκωρίας αναμένεται υψηλή, χωρίς δε να αυξηθεί το ιξώδες της σκωρίας υπερβολικά σε βαθμό που να δυσχεραίνεται η καθίζηση μάτας – σκωρίας, με ταυτόχρονο περιορισμό των απωλειών χαλκού.

Προβλήματα διαχωρισμού φάσεων μάτας – σκωρίας, λόγω παρουσίας μαγνητίτη

Ένας άλλος μηχανισμός που παρεμποδίζει την καταβύθιση των σταγονιδίων μάτας μέσα στη σκωρία, είναι αυτός του μαγνητίτη. Σε έντονα οξειδωτικό περιβάλλον, όπως αναφέρθηκε, ευνοείται η δημιουργία στερεού μαγνητίτη (Fe_3O_4). Μια ποσότητα στερεού Fe_3O_4 , που σχηματίζεται κατά τη μερική οξείδωση του FeO , καταβυθίζεται μέσω της σκωρίας και φθάνει στη διεπιφάνεια διαχωρισμού των δύο φάσεων σκωρίας/μάτας, όπου ανάγεται από το FeS ξανά σε FeO απελευθερώνοντας SO_2 , κατά την αντίδραση (2). Δηλαδή, δημιουργείται ένας μηχανισμός ανερχομένων φυσαλίδων SO_2 μέσα στη φάση της σκωρίας, που δυσχεραίνει την καταβύθιση των σταγονιδίων μάτας.

Επομένως, θα ήταν σκόπιμο, για να μειωθούν οι απώλειες Cu και Au , να μειωθεί ο ρυθμός εισόδου του O_2 στην κάμινο. Όμως, τότε η μάτα που θα σχηματιζόταν θα ήταν ουσιαστικά μάτα FeS , που είναι ωστόσο ανεπιθύμητη, λόγω της χαμηλής της πυκνότητας. Αντίστροφα, αύξηση του ρυθμού οξείδωσης θα αύξανε την ποιότητα της μάτας σε πολύ μικρότερο ρυθμό απ' ό,τι θα αυξανόταν ο όγκος της σχηματιζόμενης σκωρίας, λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας του συμπυκνώματος σε Fe . Επομένως, θα αυξάνονται αντίστοιχα υπερβολικά και οι απώλειες χαλκού στη σκωρία.

Κατά συνέπεια, για να μπορέσουν να δημιουργηθούν διακριτές φάσεις σκωρίας/μάτας, θα πρέπει να προστεθεί αρκετό SiO_2 , που αυξάνει όμως το ιξώδες της σκωρίας και επακόλουθα μειώνει την ταχύτητα καθίζησης των σταγονιδίων μάτας. Για να καθιζήσουν τα σταγονίδια η μάτα θα πρέπει να είναι υψηλής πυκνότητας. Δηλαδή, είναι αντιμετώπιση του προβλήματος που λειτουργεί μόνο με υψηλής ποιότητας μάτα, πράγμα που προδήλως δεν θα ισχύει στην υπόψη περίπτωση (βλ. παρατηρήσεις υπό Ε1).

Κατά την κανονική λειτουργία μιας καμίνου FS , σύμφωνα με τη συνήθη βιομηχανική πρακτική, η σχέση σκωρίας/μάτας είναι 0.9 – 1.1, δηλαδή οι ρυθμοί σχηματισμού σκωρίας και μάτας είναι σχεδόν ίσοι.

Αντίθετα, στην περίπτωση της επεξεργασίας του μίγματος των συμπυκνωμάτων Ολυμπιάδας/Σκουριών, η σχέση αυτή προβλέπεται ότι θα είναι $136.000/75.000 = 1.81$, δηλαδή ο ρυθμός δημιουργίας της σκωρίας θα είναι 1.81 φορές μεγαλύτερος απ' αυτόν της μάτας. Τούτο επιβεβαιώνεται και από τις δοκιμές του 2012, κατά τις οποίες παρήχθη σκωρία βάρους 2.3 φορές μεγαλύτερου από το βάρος της παραχθείσας μάτας.

Επίσης, επιβεβαιώνονται τα ακόλουθα (Arsenopyrite Mini Pilot Flash Smelting Tests for Eldorado Gold Report 2012, Outotec, σελ. 3(43)):

“- Ο χαλκός βελτιώνει το διαχωρισμό των φάσεων μάτας και σκωρίας. Όταν το ποσοστό $\text{Cu}\%$ στη μάτα αυξάνεται, τα ποσοστά του $\text{SiO}_2\%$ στη μάτα και του $\text{S}\%$ στη σκωρία μειώνονται.

- Ο χαλκός βελτιώνει την ανάκτηση χρυσού και δεν έχει καμία επίδραση στην ανάκτηση του αργύρου. Οι μέσοι όροι ανακτήσεων Au και Ag ήταν 96,4% και 81,6% αντίστοιχα.

- Όταν το περιεχόμενο Cu στη μάτα αυξηθεί, η εξαέρωση του αρσενικού μειώνεται. Η πτητικότητα του αρσενικού κατά μέσο όρο ήταν 95,8% στις δοκιμές με υψηλή περιεκτικότητα σε χαλκό και 97,4% στις δοκιμές με χαμηλή περιεκτικότητα σε χαλκό.

- Όταν η περιεκτικότητα της μάτας σε Cu αυξηθεί, η περιεκτικότητα σε Zn στη μάτα μειώνεται ελαφρά”.

Η επίδραση της περιεκτικότητας σε διοξείδιο του πυριτίου της σκωρίας μελετήθηκε επίσης. Ωστόσο, η διακύμανση στις αναλύσεις της σκωρίας σε SiO_2 ήταν αρκετά υψηλή και ο αριθμός των σημείων δοκιμής ήταν μικρός. Αυτό εξηγεί γιατί δεν υπάρχουν ακριβή αποτελέσματα όσον αφορά την περιεκτικότητα SiO_2 της σκωρίας. Οι ακόλουθες επιδράσεις θα μπορούσαν να θεωρηθούν:

- Όταν το περιεχόμενο SiO_2 της σκωρίας είναι υψηλό, η περιεκτικότητα σε S της μάτας είναι υψηλή.

- Όταν το περιεχόμενο SiO_2 της σκωρίας είναι υψηλό, η περιεκτικότητα Au της σκωρίας είναι χαμηλή.”

Συνεπώς, η αιτούσα δεν προσδιορίζει ποια θα είναι η βέλτιστη στρατηγική ρύθμισης τροφοδοσίας, συνθηκών και προσθήκης συλλιπασμάτων προκειμένου να αποφευχθεί η δημιουργία μαγνητίτη και να παραχθεί υψηλής ποιότητας μάτα με καλό διαχωρισμό φάσεων από τη σκωρία, η οποία στην υπό μελέτη περίπτωση θα παράγεται με ρυθμό υπερδιπλάσιο της μάτας.

Ε.3: Οι διαφυγές αρσενικού τόσο στη μάτα, όσο και στη σκωρία παρουσιάζονται ως σχεδόν ανύπαρκτες σε αντίθεση με τη συνήθη βιομηχανική εμπειρία

Λαμβάνοντας υπόψη τις χημικές αναλύσεις των πρώτων δοκιμών της Outotec (2005), όπου οι περιεκτικότητες αρσενικού στη μάτα και στη σκωρία είναι μόλις 0.14 % και 0.03 %, αντίστοιχα, προκύπτει ότι οι αντίστοιχες διαφυγές αρσενικού θα είναι μόνο 0.47 % και 0.18 %, ενώ το υπόλοιπο 99.35 % του αρσενικού θα βρίσκεται στα απαέρια. Μεταγενέστερα, στις νέες δοκιμές της Outotec (2012), οι αντίστοιχες διαφυγές αρσενικού εμφανίζονται και πάλι χαμηλές, μόνο 1.6% και 1.7%, παρ' ό,τι αυτά τα ποσά είναι 11πλάσιο και 57πλάσιο των άνω, αντίστοιχα. Το γεγονός αυτό είναι τουλάχιστον αξιοσημείωτο για το ίδιο εργαστήριο και κλίμακα δοκιμών και δεν επιβεβαιώνεται από τη διεθνή εμπειρία. Θα πρέπει να διευκρινιστεί

με ποιο μηχανισμό το 96.7% του αρσενικού το 2012 κατανεμήθηκε στη σκόνη (απαέρια) και να αιτιολογηθεί η μη λειτουργία των μηχανισμών διαφυγών στη μάτα και στη σκωρία.

Οι συνήθεις διαφυγές του As στη σκωρία, στη μάτα και στα απαέρια, αντίστοιχα, είναι [Extractive Metallurgy of Copper. W.G.Davenport,, M. King, M. Schlesinger, A.K. Biswas και Recirculation of Chilean Copper Smelting Dust with High Arsenic Content to the Smelting Process.Victor Montenegro, Hiroyuki Sano and Toshiharu Fujisawa]:

5 – 25 %, 15 – 40 % και 35 – 80 %, για καμίνοους τεχνολογίας FS.

12 %, 8 % και 80 % για καμίνοους Noranda (τεχνολογίας BathSmelting)

7 %, 6 % και 87 % για καμίνοους Teniente (τεχνολογίας BathSmelting), ενώ

91 % του αρσενικού πηγαίνει στη σκωρία και στα απαέρια σωρευτικά για καμίνοους Ausmelt και Isasmelt (τεχνολογίας LanceSmelting).

Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι οι άλλες τεχνολογίες παρουσιάζουν και μικρότερη δημιουργία σκόνης συγκρινόμενη με την ποσότητα σκόνης που δημιουργείται στις καμίνοους FS.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία που αφορά τη συμπεριφορά των διαφόρων “ακαθαρσιών” της τροφοδοσίας κατά την τήξη παραγωγής χαλκού, [THE IMPURITIES BEHAVIOUR ANALYSIS IN THERMODYNAMIC SIMULATION MODELS IN COPPER METALLURGY. E.Pozega, et.al, 2010, Behaviors of Accessory Elements in Copper Pyrometallurgy. T. Prngfuand and T. Chuanfu, 1998. EFFECTS OF TEMPERATURE ON DISTRIBUTION BEHAVIORS OF MINOR ELEMENTS IN COPPER FLASH SMELTING -COMPUTER SIMULATION. Tan Pengfu , Zhang Chuanfu Department of Nonferrous Metallurgy, Central South University of Technology , Changsha 410083 Tong Rae Cho Department of Metallurgical Engineering, Chungnam National University , South Korea], από την ανάλυση θερμοδυναμικών μοντέλων προσομοίωσης της διεργασίας τήξης, προκύπτει ότι οι παράμετροι που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των “ακαθαρσιών” αυτών είναι:

- η ποιότητα τροφοδοσίας της καμίνοου,
- η ποιότητα σε χαλκό της παραγόμενης μάτας, (%Cu)
- η συγκέντρωση του οξυγόνου,
- η θερμοκρασία και
- ο συντελεστής κατανομής ποσοστού (%) βάρους μάτας προς ποσοστό (%) βάρους σκωρίας .

Στις καμίνοους τήξης παραγωγής μάτας ο μέσος όρος πτητικότητας των στοιχείων As, Sb, Bi, Pb, Ni είναι, αντίστοιχα, το 66%, 22%, 46%, 22% και 2% του συνόλου των εισερχομένων στην κάμινο ποσοτήτων αυτών των στοιχείων. Η πτητικότητα του αρσενικού βρέθηκε ότι εξαρτάται κυρίως από τον εμπλουτισμό σε οξυγόνο και την ποιότητα (%) Cu της μάτας, εκτός βεβαίως από την περιεκτικότητα της τροφοδοσίας σε As.

Ο μηχανισμός με τον οποίο το αρσενικό περνάει στη σκωρία και στη μάτα είναι η δημιουργία spreiss. Τα spreiss που δημιουργούνται σε συνθήκες τήξης χαλκού είναι σύνθετες ενώσεις του αρσενικού (ή αντιμονίου) με τα μέταλλα: Fe, Cu, Ni, Co.

Υπάρχουν δύο είδη αρσενικούχων spreiss:

- τα απλά, που σχηματίζονται μόνο με σίδηρο και μερικό θείο και
- τα πιο σύνθετα, που σχηματίζονται εκτός των ανωτέρω και με Cu, Ag, κ.λπ.

Τα spreiss έχουν περισσότερο μεταλλικές ιδιότητες, μεγαλύτερη πυκνότητα από τη μάτα και συνήθως απορροφούν πολύτιμα μέταλλα. Κατά τη διάρκεια επεξεργασίας συμπυκνωμάτων χαλκού, ο σχηματισμός των spreiss συνήθως αποφεύγεται με τη διατήρηση των περιεκτικότητων σε αρσενικό (και αντιμόνιο) της τροφοδοσίας της καμίνοου κάτω από 0.2%. Τα συμπυκνώματα με υψηλές περιεκτικότητες σε αρσενικό, συνήθως αναμιγνύονται με άλλα “καθαρά”, ώστε να διατηρηθεί χαμηλή η περιεκτικότητα σε αρσενικό, για να εμποδιστεί, πέραν των άλλων, και η δημιουργία spreiss. Στην υπόψη περίπτωση, ωστόσο, γίνεται το ακριβώς αντίθετο.

Επίσης, για την ερμηνεία της κατανομής δευτερευόντων (minor) στοιχείων, όπως το As, Sb, κ.λπ., στη μάτα, έχει διατυπωθεί η θεωρία, σύμφωνα με την οποία η υψηλής ποιότητας μάτα θεωρείται πως έχει μάλλον ιονική (ionic) συμπεριφορά, ενώ η χαμηλής ποιότητας έχει περισσότερο ομοιοπολική (covalent) συμπεριφορά. Στην πράξη, δηλαδή, έχει μια μικτή συμπεριφορά. Σύμφωνα με την ιονική θεωρία, η δομή της μάτας είναι ένα σύνθετο ιονικό πλέγμα, που συνίσταται από μεγάλα ιόντα S-2 και μικρά ιόντα Cu+ και Fe2+. Το As πιστεύεται ότι περνάει στη δομή της μάτας, αντικαθιστώντας, λόγω του μεγάλου μεγέθους των μορίων του σε σχέση με το μέγεθος των ιόντων Cu+ και Fe2+, τα ιόντα S-2.

Ο επικρατέστερος μηχανισμός με τον οποίο τα δευτερεύοντα στοιχεία περνούν στη σκωρία είναι η οξειδωση. Στην πραγματικότητα, όμως, είναι ένας συνδυασμός πολλαπλών χημικών αντιδράσεων στις οποίες εμπλέκονται ενδιάμεσες ενώσεις όπως οξείδια του Cu, μαγνητίτης, Cu και άλλα οξείδια (του As, Sb, κ.λπ.), που σχηματίζονται στη ζώνη οξειδωσης. Αυτές οι ενώσεις παγιδεύουν τα σταγονίδια μάτας μέσα στη σκωρία. Η παγίδευση μάτας δεν είναι ασήμαντη, καθώς έχει βρεθεί ότι το 25% των παρόντων στη σκωρία

δευτερευόντων στοιχείων βρίσκεται υπό αυτή τη μορφή (της παγιδευμένης μάτας) [Minor Elements in Copper Smelting and Electrorefining. Pascal Larouche, November 2001].

Επισημαίνεται ότι όλα τα παραπάνω στοιχεία (As, Sb, Bi, κ.λπ.), στη βιβλιογραφία, αντιμετωπίζονται ως δευτερεύοντα στοιχεία (minor elements). Δηλαδή, εξετάζονται περιεκτικότητές τους στα συμπυκνώματα τροφοδοσίας που είναι μέσα στα επιτρεπόμενα όρια (π.χ. 0.2 – 0.5 % για το As).

Στη συγκεκριμένη περίπτωση όμως του μίγματος συμπυκνωμάτων Σκουριών/Ολυμπιάδας που οι περιεκτικότητές των δευτερευόντων στοιχείων σε αυτό είναι όχι μόνο εκτός των ορίων αλλά πολλαπλάσιες των επιτρεπόμενων ορίων, δηλαδή, εν προκειμένω, που οι συνθήκες λειτουργίας είναι πρωτοφανείς για τη διεθνή βιομηχανική πρακτική, τίθεται το ζήτημα της συμπεριφοράς και διαχείρισης των δευτερευόντων στοιχείων (minor elements) της τροφοδοσίας.

Θεωρώντας λοιπόν όλους του προαναφερθέντες παράγοντες που ρυθμίζουν την κατανομή των ανεπιθύμητων στοιχείων στην υπόψη περίπτωση ακαριαίας τήξης:

- η ποιότητα τροφοδοσίας της καμίνου είναι χαμηλή, με υψηλές σχετικά με τη βιομηχανική πρακτική ποσότητες θείου και αρσενικού, δηλ η ποσότητα αρσενικού που θα διαχειρισθεί/κατανεμηθεί θα είναι μεγάλη γεγονός που ευνοεί τη δημιουργία speiss
- η ποιότητα σε χαλκό της παραγόμενης μάτας, (%Cu) είναι χαμηλή σχετικά, ακόμα και στο επίπεδο 25%
- η συγκέντρωση του οξυγόνου είναι υψηλή, η οποία ευνοεί τις διαφυγές αρσενικού στη σκουριά
- η θερμοκρασία είναι υψηλή και
- ο συντελεστής κατανομής ποσοστού (%) βάρους μάτας προς ποσοστό (%) βάρους σκωρίας είναι χαμηλός λόγω του 81-130% υψηλότερου ρυθμού σχηματισμού σκωρίας απ' αυτόν της μάτας, ενώ είναι αναμενόμενος και διαπιστωμένος κατά τις δοκιμές ο προβληματικός διαχωρισμός των εν λόγω φάσεων, γεγονός που ευνοεί τις διαφυγές μέσω μηχανικής παγίδευσης μάτας

Εξ όσων τεκμηριώθηκαν με τις ανωτέρω παρατηρήσεις, συνάγεται ότι το αρσενικό στη βιομηχανική εφαρμογή εκτιμάται ότι θα κατανεμηθεί, όπως και στην καταγεγραμμένη βιομηχανική πραγματικότητα, και στις τρεις φάσεις απαέρια / σκωρία / μάτα και όχι μόνο στις σκόνες των απαερίων, όπως συνέβη στις δοκιμές. Επισημαίνεται, στο σημείο αυτό, ότι η κρίση της υπ' αριθ. 3191/2015 απόφασης του ΣΤΕ είναι δεσμευτική για τη Διοίκηση, κατά το ότι δεν αμφισβητείται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων των δοκιμών. Με δεδομένο, ωστόσο, την κατανομή αρσενικού των δοκιμών μόνο στα απαέρια, θα πρέπει να παρατηρηθεί ειδικότερα ως προς το ζήτημα εκτίμησης της ποιότητας της μάτας και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της σκωρίας ότι, λόγω της διαφοράς μέσης περιεκτικότητας του μίγματος αναλογίας 8,3:1 εκ των κοιτάσματος Ολυμπιάδας/Σκουριών σε αρσενικό (8%) σε σχέση με εκείνη του μίγματος αναλογίας 3,4:1 κοιτάσματος Ολυμπιάδας/Alumbrega (5%), δημιουργείται ζήτημα ανάγκης παροχής περαιτέρω διευκρινίσεων, ως προς τον τρόπο αντιμετώπισης της παρουσίας της επιπλέον ποσότητας αρσενικού στη μάτα και στη σκωρία που θα προκύψουν στην πράξη.

ΣΤ. Ανεπαρκή στοιχεία ως προς την αντιμετώπιση του ζητήματος της διαχείρισης των σημαντικών ποσοτήτων έντονα τοξικών απαερίων (offgasses) και των, επικινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, πιθανών διαφυγών αυτών στους χώρους του εργοστασίου (fugitive emissions).

Μεταξύ των απαραίτητων, ως εκ της φύσης του έργου, στοιχείων που θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην Τεχνική Μελέτη, κατά το άρθρο 101 παρ. 2 του ΚΜΛΕ και σύμφωνα με τον ειδικό όρο 6.2.γ (της απόφασης έγκρισης της Τεχνικής Μελέτης του υποέργου Σκουριών) και 9.β.3 (της απόφασης έγκρισης της Τεχνικής Μελέτης του υποέργου Ολυμπιάδας), αλλά και με το άρθρο 4 §§ 2^ο και 3^ο ΚΜΛΕ και την εν γένει σχετική νομοθεσία για την ασφάλεια στην εργασία, περιλαμβάνονται και όλα εκείνα τα στοιχεία που, με βάση τα αποτελέσματα του προγράμματος δοκιμών, θα αντιμετωπίζουν το ζήτημα της περιεκτικότητας σε ανεπιθύμητα συστατικά της τροφοδοσίας της μεταλλουργίας σε σχέση με την κατανομή τους στα ενδιάμεσα προϊόντα, παραπροϊόντα, προϊόντα και απόβλητα της μεταλλουργίας, με γνώμονα πρωτίστως την ασφάλεια του εργασιακού περιβάλλοντος.

Από την περιγραφή των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της τροφοδοσίας και της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας της μεταλλουργίας και λαμβάνοντας υπόψη ότι χρόνος που μεσολαβεί για την ολοκλήρωση των αντιδράσεων στο φρέαρ της καμίνου είναι ελάχιστος, το μέγεθος των σωματιδίων (κόκκων) του συμπυκνώματος κρίνεται ότι αποτελεί μια πολύ σημαντική παράμετρο. Όσο πιο λεπτομερή είναι τα σωματίδια τόσο πιο μεγάλη είναι η ειδική επιφάνειά τους (επιφάνεια ανά μονάδα βάρους) και, κατ' αναλογία, τόσο λιγότερος χρόνος θα απαιτηθεί για να ολοκληρωθούν οι αντιδράσεις διάσπασης - οξειδωσης - τήξης αυτών. Αν, όμως, τα σωματίδια είναι υπερβολικά μικρά τότε έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να οδηγηθούν, χωρίς να αντιδράσουν, κατ' ευθείαν στην έξοδο της καμίνου μέσω των απαερίων. Αυτά, κατά την πορεία τους προς την έξοδο συμπαρασύρουν κι άλλα μικρά στερεά και υγρά σωματίδια, προϊόντα των μερικών ή πλήρων αντιδράσεων.

Έτσι σχηματίζονται δύο είδη σκόνης κατά τη διάρκεια της διαδικασίας τήξης:

(α) η σκόνη που σχηματίζεται μηχανικά και συνίσταται από μικρά σωματίδια του μίγματος τροφοδοσίας (FeS_2 , FeAsS , CuFeS_2 , SiO_2 , κ.λπ.) που δεν έχουν αντιδράσει ή που έχουν μερικώς αντιδράσει και παρασύρονται από τα απαέρια και

(β) η χημικά σχηματιζόμενη σκόνη από την εξάτμιση συστατικών που στη συνέχεια συμπυκνώνονται σε σωματίδια, όταν η θερμοκρασία των απαερίων μειωθεί.

Τα συστατικά του συμπυκνώματος με χαμηλό σημείο τήξης, όπως το αρσενικό και το αντιμόνιο, καθώς και τα οξειδιά τους και τα θειούχα τους, έχουν υψηλή πίεση εξάτμισης και τείνουν να εξατμιστούν (εξαχνωθούν) κατά τη διαδικασία τήξης, σχηματίζοντας χημική σκόνη με την ψύξη των απαερίων. Η χημικά σχηματιζόμενη σκόνη συνίσταται από πολύ μικρά σωματίδια, καθόσον αυτά δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της ψύξης των απαερίων. Επίσης, η συμπύκνωσή τους μπορεί να συμβεί στην επιφάνεια ενός μεγαλύτερου σωματιδίου που σχηματίστηκε μηχανικά. Στη διάρκεια της ακαριαίας τήξης συμπυκνωμάτων χαλκού, τα στοιχεία που εύκολα εξατμίζονται είναι: As, Pb, Sb, Zn και Ag.

Η συνήθης διαδικασία για τον καθαρισμό των απαερίων από τις καμίνους FS, όταν πρόκειται για την επεξεργασία κανονικών (καθάρων) συμπυκνωμάτων χαλκού, περιλαμβάνει: (α) τη μονάδα ψύξης των απαερίων - Waste Heat Boiler (WHB) - και (β) τη μονάδα ηλεκτροστατικού καθαρισμού, - Electrostatic Precipitator (ESP). Η σκόνη που συγκεντρώνεται, μετά από κατάλληλη προετοιμασία, επιστρέφει στην κάμινο, ενώ τα απαλλαγμένα από τη σκόνη απαέρια πλένονται σε πλυντρίδες (scrubbers) πριν οδηγηθούν στη μονάδα θειϊκού οξέος. Έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία συγκεκριμένα προβλήματα ακόμα και με το σύνηθες σύστημα ανάκτησης της σκόνης από τα απαέρια [THERMAL CONDUCTIVITY AND CHARACTERISTICS OF COPPER FLASH SMELTING FLUE DUST ACCRETIONS. Doctoral Thesis, Miettinen Elli, Helsinki University of Technology Faculty of Chemistry and Materials Sciences Department of Materials Science and Engineering, 2008].

Κατά τη διαδικασία τήξης, το αρσενικό των συμπυκνωμάτων χαλκού είναι δυσχερώς διαχειρίσιμο, καθώς διασπείρεται σε διάφορες φάσεις (σκόνη απαερίων, μάτα και σκουριά), και άρα θα είναι συστατικό όλων των προϊόντων, υποπροϊόντων και απορριμμάτων. Η διάθεση των αρσενικούχων αυτών υλικών έχει ως αποτέλεσμα σημαντικό κόστος για τις μεταλλουργίες (Dreisinger, D., (2005), *The Hydrometallurgical Treatment of Arsenical Copper Concentrates: New Process Options to Unlock Metal Values and Fix Arsenic in Waste*, Department of Materials Engineering, University of British Columbia, σελ.3. Mayhew, K., Parhar, σελ., Salomon-de-Friedberg, (2010), *CESL Process as Applied to Energite-Rich Copper Concentrates*, CESL Limited, Copper – Indicator of the progress of civilization, *Hydrometallurgy*, Volume 5, σελ. 1983-1998, *Proceedings Copper 2010*, June 6-10, Hamburg, Germany). Το πιο σημαντικό δεδομένο είναι ότι η παραγωγή ενώσεων όπως το τριοξείδιο του αρσενικού (As_2O_3) που χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν από ορισμένες μεταλλουργίες ως μέσο χειρισμού και διάθεσης του αρσενικού δεν είναι πλέον σήμερα μια αποδεκτή πρακτική (Riveros, P.A., Dutrizac, J.E., Spencer, P., 2001, *Arsenic Disposal Practices in the Metallurgical Industry*, Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum, Canadian Metallurgical Quarterly, Vol 40, No 4, σελ. 395-420).

Επειδή τα απόβλητα αρσενικού ενέχουν σημαντικούς κινδύνους για το περιβάλλον και την υγεία λόγω της υψηλής διαλυτότητας τους στο νερό, ως εκ τούτου, οι μεταλλουργίες αντιμετωπίζουν όλο και μεγαλύτερους περιβαλλοντικούς περιορισμούς σχετικά με τα επιτρεπόμενα όρια διάθεσης. Κατά τη διαδικασία ακαριαίας τήξης, τα υπολείμματα του αρσενικού που περιέχονται στα καπναέρια συλλέγονται από το τμήμα υγρού καθαρισμού του αερίου και με τη διαδικασία επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων συνήθως σταθεροποιούνται μέσω της καταβύθισης του αρσενικού, ως αρσενικού σιδήρου (Kojo & Storch, 2006. *Copper Production with Outokumpu Flash Smelting: An Update*, Sohn International Symposium Advanced Processing of Metals and Materials Volume 8 – International Symposium on Sulphide Smelting 2006 Edited by F. Kongoli and R.G. Reddy TMS (The Minerals, Metals & Materials Society) σελ.236).

Ωστόσο, υπάρχουν αβεβαιότητες ως προς τη σταθερότητα αυτής της άμορφης (μη κρυσταλλικής) μορφής αρσενικού ακόμα και σε επίπεδο ρητ αρσενικού στο υπόλειμμα μακροπρόθεσμα, αναγκάζοντας τις μεταλλουργίες να διερευνήσουν οικονομικές μεθόδους για να σταθεροποιήσουν περαιτέρω το αρσενικό ως σκοροδίτη, μια πιο θερμοδυναμικά σταθερή κρυσταλλική μορφή αρσενικού-σιδήρου. Τα μεταλλουργικά συγκροτήματα δεν μπορούν πλέον να αντέξουν οικονομικά να αποθηκεύουν μεγάλες ποσότητες ασταθών και επιβλαβών αποβλήτων αρσενικού. Αυτό συνέβαλε στη μείωση των κατώτατων ορίων για το αρσενικό στα εμπορικά συμπυκνώματα και υψηλότερα επίπεδα ποινών με την απόρριψη εκείνων που περιέχουν πάνω από 0,5%. Εκτός από τις δαπάνες που συνδέονται με την αφαίρεση και την επεξεργασία των καπναερίων και της σκόνης, η έκθεση στις εκπομπές αρσενικού αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα και πρόκληση για τη διασφάλιση της εργασιακής υγιεινής και ασφάλειας σε μερικά από τα μεγαλύτερα εργοστάσια χαλκού και πυρομεταλλουργικά περιβάλλοντα του κόσμου. Εκεί υφίσταται πάντοτε η πιθανότητα έκθεσης σε λεπτές σκόνες που φέρουν αρσενικό, και επίσης στις μονάδες ηλεκτρόλυσης χαλκού με τα ηλεκτρολυτικά κελιά (tankhouses) υπάρχει κίνδυνος εισπνοής του θανατηφόρου αερίου αρσίνης (AsH_3) που δημιουργείται από το αρσενικό στο διάλυμα του ηλεκτρολύτη.

Είναι γεγονός ότι το συμπύκνωμα Ολυμπιάδας έχει υπερυψηλή περιεκτικότητα σε αρσενικό με αποτέλεσμα να πτητικοποιούνται από το FS πάνω από 20.000 τόνοι του στοιχείου σε ετήσια βάση, ενώ ο

συνολικός όγκος των απαερίων θα είναι συγκριτικά πολύ μεγαλύτερος και τοξικότερος από τις συνήθειες βιομηχανικές περιπτώσεις. Η εκλυόμενη ποσότητα αρσενικού θα πρέπει να διευκρινιστεί, καθώς στην έκθεση δοκιμών της Outotec αναφέρεται σκόνη στο απαέριο που διέρχεται από τον πύργο πλύσης (quench gas) μόνο 1kg/ώρα, ήτοι 8.000 τόνοι/χρόνο, ενώ μόνο ένα συστατικό αυτής της σκόνης (αρσενικό), που κατά τα αναφερόμενα στην ίδια έκθεση θα κατανέμεται ποσοτικά στη φάση αυτή, θα ανέρχεται σε 20.000 τόνους το χρόνο.

Στην περίπτωση επεξεργασίας του μίγματος συμπυκνωμάτων Ολυμπιάδας/Σκουριών, η ποσότητα των απαερίων θα είναι τεράστια, 67.000 kg/ώρα, και θα είναι αντίστοιχα ογκώδης. Εντός της σκόνης που θα περιέχει, αυτός ο όγκος θα μεταφέρει πολύ μεγάλες ποσότητες, 74.000 τόνους το χρόνο, έντονα τοξικών πτητικών στοιχείων (κυρίως αρσενικό) και ενώσεων αυτών. Επομένως, απαιτείται κατάλληλος σχεδιασμός μονάδας ψύξης και καθαρισμού, όπως άλλωστε αναφέρεται και στην εγκεκριμένη ΜΠΕ.

Τα ως άνω εκτιθέμενα ζητήματα, εντούτοις, που σχετίζονται με την περιεκτικότητα της τροφοδοσίας σε ανεπιθύμητα συστατικά και της κατανομής αυτών στα παραγόμενα απόβλητα, αν και αφορούν άμεσα το θέμα της ασφάλειας του εργασιακού περιβάλλοντος, δεν αντιμετωπίζονται επαρκώς από την υποβληθείσα τεχνική μελέτη, κατά τρόπο που να επιβεβαιώνεται τεχνικά από συνυποβληθέντα αποτελέσματα των πραγματοποιηθεισών δοκιμών:

Από το υποβληθέν ως Παράρτημα 5 της Τεχνικής Μελέτης, το οποίο αποτυπώνει τα αποτελέσματα των δοκιμών (Outotec Flash Smelting Testwork, 2013), απουσιάζει οποιαδήποτε ποσοτικοποιημένη και τεχνικά τεκμηριωμένη παρουσίαση της διαδικασίας καθαρισμού και διαχείρισης των απαερίων και της σκόνης και παρατίθεται μόνο (σελ. 7) η εξής γενική περιγραφή:

«Σύστημα διαχείρισης απαερίων και σκόνης

*Τα αέρια της διαδικασίας διήλθαν, μέσω φρέατος πρόσληψης σε ένα **θερμό κυκλώνα**, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε για να διαχωρίζει τη μηχανική σκόνη απαερίων από το αέριο. Μετά το θερμό κυκλώνα, το αέριο καθαρίζεται στην **πρωτογενή πλυντρίδα με διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου (NaOH)**, για την απομάκρυνση του διοξειδίου του θείου και της σκόνης. Μετά τον πρωτογενή διαχωρισμό, το αέριο οδηγήθηκε σε έναν δευτερεύοντα καθαριστή, **με παρόμοια αρχή λειτουργίας**, για να απομακρυνθεί το υπόλοιπο του αρσενικού. Τέλος, το αέριο εξαερίζεται προς την καμινάδα χρησιμοποιώντας έναν ανεμιστήρα αερίου.*

Κατά την πρώτη ημέρα, παρήχθη διάλυμα καθαρισμού για τις υδρομεταλλουργικές δοκιμές από την απορροή της πρώτης πλυντρίδας, χωρίς υδροξείδιο του νατρίου».

Πέρα από την απουσία αναλυτικών ποσοτικοποιημένων αποτελεσμάτων δοκιμών, που να αποδεικνύουν τεχνικά τη λυσιτελή αντιμετώπιση της υψηλής περιεκτικότητας των απαερίων σε αρσενικό και τη δυνατότητα καθαρισμού αυτών σε ανεκτά, κατά το νόμο, επίπεδα, καθώς και των διαφυγών τους στο εργασιακό περιβάλλον, παρατηρείται επίσης ότι η ως άνω περιγραφόμενη –έστω και κατά τον γενικό αυτό τρόπο- μέθοδος καθαρισμού των απαερίων που υιοθετείται από την εταιρεία που πραγματοποίησε τις δοκιμές, διαφοροποιείται ουσιαστικά από εκείνη που εντέλει παρατίθεται στο κείμενο στις σελ. 68-70 κύριας μελέτης [καθώς η τελευταία αναφέρεται σε τρία στάδια καθαρισμού με εναλλάκτη θερμότητας και ηλεκτροστατικό φίλτρο στο πρώτο στάδιο, πύργο ψύξης, σύστημα καθαρισμού τύπου ventur και δύο ηλεκτροστατικά φίλτρα εν υγρώ στο δεύτερο και δύο ηλεκτροστατικά φίλτρα εν υγρώ για την απομάκρυνση σταγονιδίων οξέος και των συγκεντρώσεων αερολυμάτων στο τρίτο], η οποία (πέρα από το γεγονός ότι περιγράφει μια διαφορετική διαδικασία σε σχέση με τη μέθοδο που παραθέτει η Outotec στην έκθεση αποτελεσμάτων των δοκιμών) επίσης στερείται αναλυτικού προσδιορισμού της ακριβούς ποιότητας των παραγόμενων απαερίων, σε κάθε στάδιο της διαδικασίας.

Σημειώνεται, τέλος, σχετικά ότι η υγρή ψύξη έχει μεν εφαρμοστεί σε βιομηχανική κλίμακα, για λιγότερα όμως παραγόμενα αέρια από αυτά που θα παράγονται στην περίπτωση αυτή. Δηλαδή, η υγρή ψύξη των απαερίων που θα παράγονται στην υπόψη καμινό FS στο Μαντέμ Λάκκο θα είναι η μεγαλύτερη σε κλίμακα από όλες τις άλλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις που είναι γνωστές παγκοσμίως. Το γεγονός αυτό δημιουργεί ακόμα μεγαλύτερη ανάγκη συγκεκριμένης, απολύτως ποσοτικοποιημένης και αποδεδειγμένης μέσω του προγράμματος δοκιμών περιγραφής της μεθόδου καθαρισμού των απαερίων.

Επίσης, αναφορικά με τις διαφυγές στους χώρους του εργοστασίου (fugitive emissions), αλλά και την έκλυση αρσίνης στην ηλεκτρόλυση, επισημαίνεται ότι δεν έχουν ακόμη καν εξεταστεί. Παρά το γεγονός ότι οι διαφυγές αυτές ενδέχεται να μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά μέσω ενισχυμένων και πολλαπλών συστημάτων εξαερισμού και ΜΑΠ στις πιο ευαίσθητες θέσεις διαφυγών, θα πρέπει να εξεταστεί σοβαρά η αντιμετώπισή τους, κατά τρόπο ποσοτικοποιημένο και αποδεδειγμένο μέσω του προγράμματος δοκιμών, ως σημαντικός και κρίσιμος παράγοντας ασφαλείας του έργου.

Ενόψει των ανωτέρω, καθίσταται σαφές ότι η υποβληθείσα Τεχνική Μελέτη δεν αντιμετωπίζει επαρκώς και κατά τρόπο που να βασίζεται στα αποτελέσματα των πραγματοποιηθεισών δοκιμών (και να αποδεικνύεται έτσι ως τεχνικά εφαρμόσιμος και λυσιτελής ως προς την επίτευξη των τελικών στόχων) το ζήτημα της διαχείρισης των απαιριών. Δεδομένου, λοιπόν, ότι η μη επαρκής αντιμετώπιση του ζητήματος αυτού από την υποβληθείσα Τεχνική Μελέτη σε απόλυτη αναφορά και συμφωνία προς το πρόγραμμα δοκιμών (πέραν του ότι αντίκειται στις προαναφερθείσες προβλέψεις της κείμενης νομοθεσίας και των όρων έγκρισης των τεχνικών μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας), μπορεί να υποκρύπτει σοβαρούς κινδύνους για την ασφάλεια του εργασιακού περιβάλλοντος του έργου, το υποβληθέν Προσάρτημα θα πρέπει να επιστραφεί προκειμένου να συμπληρωθεί και ως προς το ζήτημα αυτό.

Επειδή η παρούσα εκδίδεται σε συμμόρφωση της Διοίκησης προς την υπ' αριθ. 3191/2015 απόφαση του Συμβουλίου της Επικρατείας (Τμήμα Ε').

Επειδή, ενόψει των ανωτέρω, η υποβληθείσα με το σχετικό 11, ως Προσάρτημα 5 και 6, αντίστοιχα, των αποφάσεων έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας «Τεχνική Μελέτη της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου» κρίνεται, κατά τις προπαρατεθείσες τεχνικές κρίσεις της υπηρεσίας, ως ανεπαρκής και ανακριβής και πρέπει, σύμφωνα με το άρθρο 102 ΚΜΛΕ, να επιστραφεί στην αιτούσα εκμεταλλεύτρια εταιρεία, προκειμένου να συμπληρωθεί/διορθωθεί, σύμφωνα με τα όσα εκτέθηκαν στα υπό στοιχεία Α έως ΣΤ κεφάλαια της παρούσας,

Επειδή, σύμφωνα με τον όρο υπ' αριθ. 3.2, της κυρωθείσας με το άρθρο 52 του ν. 3220/2004, υπ' αριθ. 22.138/12.12.2003 Σύμβασης, μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και της αιτούσας, η εκμεταλλεύτρια εταιρεία ανέλαβε την υποχρέωση «να εκπονήσει πλήρες και άρτιο επενδυτικό σχέδιο, το αργότερο εντός είκοσι τεσσάρων (24) μηνών από τη δημοσίευση του νόμου που κυρώνει τη σύμβαση, για την ανάπτυξη των Μεταλλείων Κασσάνδρας, καθώς και την κατασκευή – λειτουργία Εργοστασίου Μεταλλουργίας Χρυσού, συνοδευόμενο από όλες τις προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία μελέτες που είναι αναγκαίες για την έκδοση όλων των σχετικών αδειών και εγκρίσεων». Όπως προβλέπεται στον όρο 3.4 της εν λόγω σύμβασης, «το επενδυτικό σχέδιο, όπως θα εγκριθεί από τις αρμόδιες αρχές, θεωρείται παράρτημα της σύμβασης και αναπόσπαστο μέρος της και θα δεσμεύει τα μέρη», ενώ, σύμφωνα με τον όρο 3.5 η εκμεταλλεύτρια εταιρεία «υποχρεούται να πραγματοποιήσει το εγκριθέν επενδυτικό σχέδιο με έναρξη της παραγωγικής λειτουργίας του, το αργότερο εντός των προθεσμιών που θα καθορισθούν από τις διοικητικές άδειες και εγκρίσεις που θα λάβει». Όπως εξάλλου έγινε δεκτό και από την απόφαση 223/2016 ΣτΕ (Τμήμα Ε'), «ο φορέας της εκμετάλλευσης υπέβαλε εντός της συμβατικής προθεσμίας την επενδυτική του πρόταση, για τον τρόπο που προτίθεται να εκμεταλλευθεί τα μεταβιβασθέντα μεταλλεία, συνοδευόμενη από υποστηρικτικές μελέτες βάσης, η δε διοίκηση εξέτασε την πρόταση αυτή, εντός του προβλεπόμενου διμήνου και την αξιολόγησε κατ' αρχήν θετικά, επισημαίνοντας τα ειδικότερα εκείνα σημεία που θα έπρεπε να συμπληρωθούν κατά τη διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησεως και τη διαδικασία εγκρίσεως των τεχνικών μελετών, επί των οποίων συμμορφώθηκε η εταιρεία, όπως προκύπτει από τις μεταγενεστέρως εκδοθείσες σχετικές διοικητικές πράξεις, ενεργοποιήθηκε ο σχετικός όρος της συμβάσεως περί ενάρξεως της διαδικασίας αδειοδότησεως της επένδυσης, η οποία νομίμως εκκίνησε και απέληξε, αρχικώς, στην έκδοση της εγκρίσεως των περιβαλλοντικών όρων του έργου, με την οποία εξετάσθηκε εξ' υπαρχής και οριστικοποιήθηκε ο σχεδιασμός του έργου και οι όροι και οι προϋποθέσεις υπό τους οποίους δύναται αυτό να υλοποιηθεί και, ακολούθως, στην έγκριση των τεχνικών μελετών των υποέργων, οι οποίες ερείδονται επί της εγκρίσεως των περιβαλλοντικών όρων του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 4 του Κώδικα μεταλλευτικών και λατομικών εργασιών, υπολειπομένων των εγκρίσεων ένιων εκ των παραρτημάτων αυτών, από τις οποίες εξαρτάται και η μελλοντική έγκριση του επενδυτικού σχεδίου, σύμφωνα με το άρθρο 3.4 της συμβάσεως». Πράγματι, με τις αναφερόμενες στα σχετικά 8 και 9 αποφάσεις εγκρίσεως των Τεχνικών Μελετών των Υποέργων «Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις Σκουριών» και «Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις Ολυμπιάδας», προσδιορίστηκαν ειδικοί και γενικοί όροι των εν λόγω εγκρίσεων και τέθηκε η υποχρέωση στην εκμεταλλεύτρια εταιρεία να υποβάλει προς έγκριση – σύμφωνα με τους ειδικούς όρους που αφορούν τη διαδικασία της μεταλλουργίας- ως Προσάρτημα 5 και 6, αντίστοιχα την Τεχνική Μελέτη Μεταλλουργικής Μονάδας, Χαλκού, χρυσού και Θεικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου, εντός χρόνου όχι μεγαλύτερου των τριών (3) ετών από την κοινοποίηση των εν λόγω εγκριτικών αποφάσεων. Η προθεσμία αυτή, που ανεστάλη νομίμως

με την εμπρόθεσμη υποβολή από την αιτούσα του σχετικού 11, τέθηκε από τη Διοίκηση (σύμφωνα με τον προαναφερθέντα σχετικό όρο υπ' αριθ. 3.5 της κυρωθείσας με το ν. 3220/2004 Σύμβασης μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και της αιτούσας), ενόψει της βαρύνουσας, κεντρικής σημασίας της μεταλλουργικής διαδικασίας και της παραγωγής ως τελικών προϊόντων αυτής χαλκού, χρυσού και αργύρου, τόσο ως βασικής επιλογής και όρου της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου, όσο και ως βασικής συνιστώσας του επενδυτικού σχεδίου, κατά τη σύμβαση.

ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Την επιστροφή, κατά το άρθρο 102 ΚΜΛΕ, στην εκμεταλλεύτρια εταιρεία της υποβληθείσας, με την υπ' αριθ. πρωτ. 23506/22-12-2014 αίτησή της, ως Προσάρτημα 5 και 6, αντίστοιχα, των αποφάσεων έγκρισης των Τεχνικών Μελετών των υποέργων Σκουριών και Ολυμπιάδας, «Τεχνικής Μελέτης της Μεταλλουργικής Μονάδας Χαλκού, Χρυσού και Θεικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου», προκειμένου αυτή να συμπληρωθεί και διορθωθεί από την αιτούσα, σύμφωνα με τις παρατηρήσεις που διατυπώνονται κατά τις σχετικές τεχνικές κρίσεις της υπηρεσίας στα υπό στοιχεία Α' έως ΣΤ' κεφάλαια, εντός δύο (2) μηνών από την κοινοποίηση της παρούσας.

Ο Υπουργός

Παναγιώτης Σκουρλέτης

Πίνακας Αποδεκτών:

1. Σώμα Επιθεώρησης Περιβάλλοντος, Δόμησης,
Ενέργειας και Μεταλλείων
Τμήμα Επιθεώρησης Μεταλλείων Βορείου Ελλάδος
Κουντουριώτου 6 & Φωκαίας
546 25 Θεσσαλονίκη
2. ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Ανώνυμη Εταιρεία Μεταλλείων και Βιομηχανίας Χρυσού,
Λεωφόρος Βασιλίσσης Σοφίας 23 Α
10674 Αθήνα.

ΜΕ ΑΠΟΔΕΙΞΗ

Εσωτερική Διανομή:

Γραφ. κ. Υπουργού
Γραφ. κ. Γεν. Γραμματέα
Γραφείο κ. Γεν. Δ/ντή
ΔΜΕΒΟ/Α (4)