



ΑΡΘΡΟ ΠΡΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ

Επικοινωνία:

Γραφείο Επικοινωνίας
Τομέας Προώθησης και Προβολής, Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τηλ. 22894304
ηλ. διεύθυνση: prinfo@ucy.ac.cy,
ιστοσελίδα: www.pr.ucy.ac.cy

Η Περιβαλλοντική Πτυχή της Αξιοποίησης Κοιτασμάτων Υδρογονανθράκων

*Του Κωνσταντίνου Χατζηστάσου **

Όσο σημαντική είναι η ύπαρξη και η ορθολογιστική αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου μιας χώρας άλλο τόσο σημαντική είναι και η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Και αυτό γιατί η εκμετάλλευση του φυσικού πλούτου είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το περιβάλλον, τη διατροφική αλυσίδα, και την αειφόρο ανάπτυξη. Επ'ευκαιρίας της έναρξης των γεωτρήσεων στο οικόπεδο «Αφροδίτη» στην Κυπριακή ΑΟΖ, που εμπίπτει στην «ερευνητική» φάση των δραστηριοτήτων για την ανεύρεση υδρογονανθράκων, τίθεται επιτακτικά το θέμα της προστασίας της θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας.

Αν και η θεμελιακή πρόκληση που αντιμετωπίζει σήμερα η ανθρωπότητα είναι η σταδιακή μείωση και η οριστική αφαίρεση του άνθρακα (decarbonization) από τη χρήση καυσίμων και την παραγωγή ηλεκτρισμού, εντούτοις η μετάβαση σε πιο φιλικές προς το περιβάλλον πηγές ενέργειας, όπως το φυσικό αέριο, αποτελεί το επόμενο βήμα. Ιδανική λύση θα ήταν φυσικά η πλήρης απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όπως η αιολική, η ηλιακή, και η υδροηλεκτρική. Η μετάβαση αυτή από τα ορυκτά καύσιμα στις εναλλακτικές πηγές ενέργειας όμως σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι διασπαστική. Δεν είναι καθόλου τυχαίο το γεγονός ότι τα συμβατικά καύσιμα αυτή τη στιγμή διαδραματίζουν κυρίαρχο ρόλο στο παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα με 87%. Αυτό οφείλεται κυρίως στο χαμηλότερο τους κόστος, την ευκολία μεταφοράς τους, την θερμαντική τους ικανότητα, την αφθονία και την πρακτικότητα μερικών από αυτών των καυσίμων σε σχέση με τις ανανεώσιμες πηγές. Στο κόστος αυτό φυσικά δεν συμπεριλαμβάνονται, ακόμα τουλάχιστον, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις (externalities) από την έκλυση ρύπων, όπως το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.

Το περιβαλλοντικό ατύχημα της BP στο πηγάδι Macondo, στον Κόλπο του Μεξικού, τον Απρίλιο του 2010 επανέφερε στο προσκήνιο την προστασία της θαλάσσιας ζωής από την πετρελαϊκή ρύπανση. Πολύ πιο νωρίς στην Ευρώπη και συγκεκριμένα η βύθιση των δεξαμενόπλοιων M/T Erika και M/T Prestige το 1999 και το 2002 αντίστοιχα επέφεραν σαρωτικές αλλαγές στην προσέγγιση της προστασίας της θαλάσσιας ζωής, με τη δημιουργία του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Ασφάλειας της Ναυσιπλοΐας (ΕΟΑΣ), το 2002. Σε διεθνές επίπεδο ο έλεγχος, η διαχείριση και η επόπτευση των περιβαλλοντικών πτυχών των δραστηριοτήτων εξόρυξης υδρογονανθράκων της Κυπριακής Δημοκρατίας διέπονται από



μια πληθώρα διεθνών συμβάσεων τις οποίες η Κύπρος έχει επικυρώσει. Προεξέχουσα θέση καταλαμβάνουν η MARPOL73/78 και η Μεσογειακή συνθήκη της Βαρκελώνης. Επιπλέον, σε Ευρωπαϊκό επίπεδο οι προσπάθειες της Κύπρου πρέπει να συμμορφώνονται με την Κοινοτική Οδηγία 2001/042/EC.

Για να κατανοήσουμε όμως καλύτερα τις δυνητικές επιπτώσεις της γεώτρησης στο θαλάσσιο περιβάλλον πρέπει να συνοψίσουμε τις διεργασίες της ερευνητικής και της εκμεταλλευτικής φάσης της όλης προσπάθειας. Το ενδιαφέρον εστιάζεται στις τεχνικές διαδικασίες της εξόρυξης μέσα από τις οποίες θα αναλύσουμε τις περιβαλλοντικές επιδράσεις του εγχειρήματος. Η γεώτρηση της πλωτής πλατφόρμας «Όμηρος», που επιπλέει σε βάθος περίπου 1700μ νερού, άρχισε με το προσωρινό της φουντάρισμα στο βυθό της θάλασσας με τη χρήση μεγάλων αγκυρών οι οποίες γαντζώνουν στο βυθό. Πέρα από την μικρής έκτασης ζημιά στην κοραλλιογενή ζωή δεν δύναται να επηρεαστούν αισθητά η θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα. Μετέπειτα η τοποθέτηση της σωλήνωσης οδηγού (conductor pipe) στην επιφάνεια του βυθού σηματοδοτεί την έναρξη της γεώτρησης. Το κοπτικό άκρο (drill bit) που είναι συνδεδεμένο με την πλατφόρμα, μέσω της διατρητικής στήλης (drill string), αρχίζει να περιστρέφεται και να διαπερνά το έδαφος συσσωρεύοντας θρύμματα περιμετρικά του πηγαδιού. Συνήθως η ποσότητα αυτών των θρυμμάτων δεν είναι μεγάλη, και η επίδραση στο περιβάλλον είναι πολύ μικρή σε έκταση. Το επόμενο στάδιο είναι η θωράκιση της γεώτρησης με τη χρήση ειδικού κελύφους (casing) και η έγχυση ειδικού τσιμέντου (cementing). Ακόμα και η διαρροή μικρών ποσοτήτων τσιμεντοκονιάματος στην επιφάνεια του βυθού δεν υπολογίζεται να επηρεάσει αρνητικά και σε μεγάλο βαθμό τη θαλάσσια ζωή.

Στο επόμενο στάδιο τοποθετείται στην είσοδο του πηγαδιού, στην επιφάνεια του βυθού, ο αποτροπέας εκρήξεων (blowout preventer) η χρήση του οποίου αποσκοπεί στο να προστατεύσει το πηγάδι και να σταματήσει τη διαρροή υδρογονανθράκων και άλλων υγρών από τη γεώτρηση στη θάλασσα σε περίπτωση ψηλής πίεσης. Το μεγάλο μέγεθος του συστήματος αποτροπής εκτινάξεων μπορεί να βλάψει σε μικρή έκταση τη θαλάσσια βλάστηση πέριξ της γεώτρησης αλλά χωρίς να προκαλεί ουσιαστική περιβαλλοντική επίδραση. Στη συνέχεια η γεώτρηση προχωρά με τη χρήση της ειδικής λάσπης γεώτρησης (drilling mud) η οποία ψύχει και λιπαίνει το γεωτρύπανο, αφαιρεί τα θρύμματα του εδάφους και συγκρατεί πιθανές κατολισθήσεις της γεώτρησης. Με τη χρήση ενός ειδικού εύκαμπτου αγωγού (marine riser) που συνδέει το πηγάδι με την υπεράκτια εξέδρα επιτυγχάνεται η ανακύκλωση της λάσπης γεώτρησης και έτσι αποφεύγεται η οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στο περιβάλλον.

Καθ'όλη τη διάρκεια των διαδικασιών εξόρυξης, η παράγωγη ηλεκτρισμού με τη χρήση γεννητριών πάνω στην πλατφόρμα, η επεξεργασία και ανακύκλωση της λάσπης γεώτρησης, η περιστροφή της διατρητικής στήλης, η χρήση του βοηθητικού εξοπλισμού, οι ανάγκες σε ενέργεια του προσωπικού, κλπ, απελευθερώνουν ρύπους στην ατμόσφαιρα και παράγουν απόβλητα όπως σκουπίδια και διατρητική λάσπη. Επιπλέον οι υποστηρικτικές δραστηριότητες που προσφέρουν στην πλατφόρμα τα υπεράκτια σκάφη για την μεταφορά προμηθειών και εξοπλισμού, όπως αγωγούς, δύναται να επηρεάσουν την θαλάσσια ζωή σε μικρό βαθμό. Επίσης προϋποθέτοντας ότι έχει εντοπιστεί φυσικό αέριο ή/και πετρέλαιο στο πρώτο πηγάδι του οικοπέδου Αφροδίτη, το επόμενο βήμα είναι η δημιουργία επιπρόσθετων αξιολογητικών (appraisal) πηγαδιών που αποσκοπούν στον προσδιορισμό της ποσότητας του κοιτάσματος. Η μετακίνηση της εξέδρας γεώτρησης σε κοντινό σημείο



από το πρώτο πηγάδι πιθανόν να έχει παρόμοιες περιβαλλοντικές επιπτώσεις όπως αυτές που περιγράψαμε πιο πάνω.

Το στάδιο της εκμετάλλευσης περιλαμβάνει την εγκατάσταση υπεράκτιας πλωτής κατασκευής επεξεργασίας φυσικού αερίου πάνω στην οποία θα γίνεται επεξεργασία του φυσικού αερίου σε βαθμό που θα του επιτρέπει να αποστέλλεται σε συμπιεσμένη μορφή μέσω υποθαλάσσιου αγωγού στη στεριά. Η εγκατάσταση της πλωτής πλατφόρμας επεξεργασίας προνοεί τη στερεοποίηση της στο βυθό της θάλασσας. Ένας από τους τρόπους που μπορεί να επιτευχθεί αυτό είναι με τη μόνιμη εγκατάσταση στο βυθό ειδικών κολώνων αναρρόφησης (suction pilings) πάνω στις οποίες είναι συνδεδεμένη η πλωτή κατασκευή συνήθως με συρματόσχοινα. Ζημιά στη θαλάσσια ζωή προκαλείται στα σημεία που εγκαθίστανται οι κολώνες. Συνήθως μια μεγάλη υπεράκτια επένδυση για αξιοποίηση φυσικού αερίου αποτελείται από πολλά πηγάδια που συνδέονται με αγωγούς με την πλατφόρμα επεξεργασίας. Τα πηγάδια αυτά ελέγχονται με τη χρήση εξειδικευμένων καλωδίων που καταλήγουν στην ίδια μονάδα επεξεργασίας.

Ίσως τη μεγαλύτερη επίδραση στη θαλάσσια χλωρίδα θα έχει η πόντιση του αγωγού για τη μεταφορά του φυσικού αερίου από την πλωτή μονάδα επεξεργασίας στη στεριά. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια ειδικού πλοίου πόντισης (riple laying ship) το οποίο εναποθέτει στην επιφάνεια του βυθού τον αγωγό. Προς μετρίασμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εγκατάσταση του αγωγού η διαδρομή που θα ακολουθηθεί πρέπει να επιλεγεί προσεκτικά με τη χρήση τηλεχειριζόμενου υποβρύχιου οχήματος (ROV) και άλλων μεθόδων χαρτογράφησης του βυθού ώστε να αποφευχθεί αθέμιτη ζημιά σε κοραλλιογενής υφάλους και άλλες ευαίσθητες κοιτίδες θαλάσσιας ζωής. Έκλυση ρύπων στην ατμόσφαιρα μπορεί να προέλθει από τις διαδικασίες δοκιμής του πηγαδιού (well testing) καθώς επίσης και από την καύση φυσικού αερίου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η Κυπριακή Δημοκρατία έχει εκπονήσει στρατηγική περιβαλλοντική μελέτη που αφορά τις δραστηριότητες για την αξιοποίηση πιθανών κοιτασμάτων υδρογονανθράκων στην Κυπριακή ΑΟΖ. Παρ'όλα ταύτα η προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος βασίζεται στην δημιουργία των απαραίτητων μηχανισμών που θα εξασκούν αποτελεσματικό έλεγχο και επίπτωση όποιων δραστηριοτήτων. Δεδομένου ότι τα πιθανά κοιτάσματα υδρογονανθράκων είναι υπεράκτια και σε μεγάλο βάθος το έργο της προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος, σε περίπτωση ενός απροόπτου περιστατικού, καθίσταται ακόμα πιο δύσκολο. Απαραίτητη είναι λοιπόν η απόκτηση της εξειδικευμένης τεχνογνωσίας και εκπαίδευσης για τη χρήση του ειδικού εξοπλισμού που απαιτείται σε ενδεχόμενη έκτακτη ανάγκης. Ειδικότερα σε μια χώρα, όπως η Κύπρος, που βρίσκεται στα προκαταρκτικά στάδια αξιοποίησης των φυσικών της πόρων η υιοθέτηση μιας περιβαλλοντικά υπεύθυνης στάσης θα συνεισφέρει θετικά στην αιφόρο ανάπτυξη του φυσικού της πλούτου και της εικόνας της βιομηχανίας πετρελαίου και φυσικού αερίου. Ιδιαίτερη αν αναλογιστούμε ότι η βιομηχανία εκμετάλλευσης ορυκτών καυσίμων επιδέχεται συχνά κριτική από τα διεθνή ΜΜΕ και παρεμβάσεις από ακτιβιστές, τότε η πιο συνετή στάση είναι να κινηθούμε από νωρίς προνοητικά υπέρ της προστασίας της θαλάσσιας πανίδας και χλωρίδας.

Ο Κωνσταντίνος Χατζηστάσου D.Phil., ερευνητής στο Πανεπιστήμιο Κύπρου, ειδικεύεται στις συμβατικές πηγές ενέργειας και τεχνολογίες έκλυσης χαμηλών επιπέδων άνθρακα. Περισσότερες πληροφορίες: www.energysequel.com.

