



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχ. και Μηχανικών Υπολογιστών
Τομέας Ηλεκτρικής Ισχύος – Καθ. Π. ΚΑΠΡΟΣ

Βέλτιστη ανάπτυξη και λειτουργία ηλεκτρικού συστήματος

Κατά το έτος 2005 το ηλεκτρικό σύστημα της Ελλάδας περιλαμβάνει 3000 MW υδροηλεκτρικές μονάδες που ετησίως μπορούν το μέγιστο να παράγουν 4000 GWh, 4500 MW ατμοηλεκτρικές μονάδες με λιγνίτη, οι συνολικές διαθέσιμες ποσότητες του οποίου ετησίως δεν μπορεί να υπερβούν τις 120 TWh καυσίμου (90 TWh το 2005) και 2500 MW μονάδες με φυσικό αέριο, το οποίο κατά μέγιστο θα είναι ετησίως 90 TWh καυσίμου (25 TWh το 2005). Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας το 2005 ήταν ίση με 50 TWh με αιχμή τα 9500 MW (1 ώρα το χρόνο) και καμπύλη φορτίου με τα εξής στοιχεία: ζήτηση βάσης 4300 MW διάρκειας 3650 ωρών, 6520 MW διάρκειας 4610 ωρών και 8500 MW διάρκειας 499 ωρών. Η ζήτηση αυξάνει 4% κατ' έτος χωρίς μεταβολή της μορφής της καμπύλης φορτίου. Υπάρχει δυνατότητα εισαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι 500 MW και κατά ετήσιο μέγιστο τις 1500 GWh. Το κόστος των εισαγωγών κλιμακώνεται ως εξής: μέχρι 100 MW σε τιμή 35 Euro/MWh και στη συνέχεια κάθε πρόσθετα 100 MW η τιμή προσαυξάνεται κατά 40% από το επίπεδο τιμής για τα προηγούμενα 100 MW. Ο πίο κάτω πίνακας δείνει τα οικονομικά στοιχεία των μονάδων. Στις αιολικές μονάδες οι επενδύσεις δεν μπορεί διαχρονικά να υπερβούν τα 2000 MW και η ετήσια παραγωγή ανά MW αιολικού σταθμού δεν μπορεί να υπερβεί τις 2300 MWh. Το κόστος καυσίμου είναι για το λιγνίτη 8 Ευρώ η MWh καυσίμου και μένει σταθερό στο χρόνο και για το φυσικό αέριο 18 Ευρώ η MWh καυσίμου, το οποίο αυξάνει 2% το χρόνο. Σε περίπτωση αδυναμίας κάλυψης της ζήτησης είναι δυνατόν να γίνουν περικοπές φορτίου με κόστος 500 Ευρώ τη MWh.

	Μονάδες που υπήρχαν το 2005		Οικονομική διάρκεια	Νέες Επενδύσεις	
	Κόστος κεφαλαίου	Καύσιμο ανά GWh	Έτη	Κόστος κεφαλαίου	Καύσιμο ανά GWh
	Ευρώ/kW	Δείκτης		Ευρώ/kW	Δείκτης
Λιγνιτικές μονάδες	1350	3	30	1650	2.7
Μονάδες φυσικού αερίου	750	2.2	20	550	2
Υδροηλεκτρικές μονάδες	1850	1	40	2500	1
Αιολικά			15	1000	1

1. Καταστρώστε μοντέλο για την βέλτιστη ανάπτυξη και λειτουργία του ηλεκτρικού συστήματος ελαχίστου κόστους από το 2005 έως και το 2020 με βήματα χρόνου κάθε πέντε έτη. Επιτόκιο αναγωγής 10%.