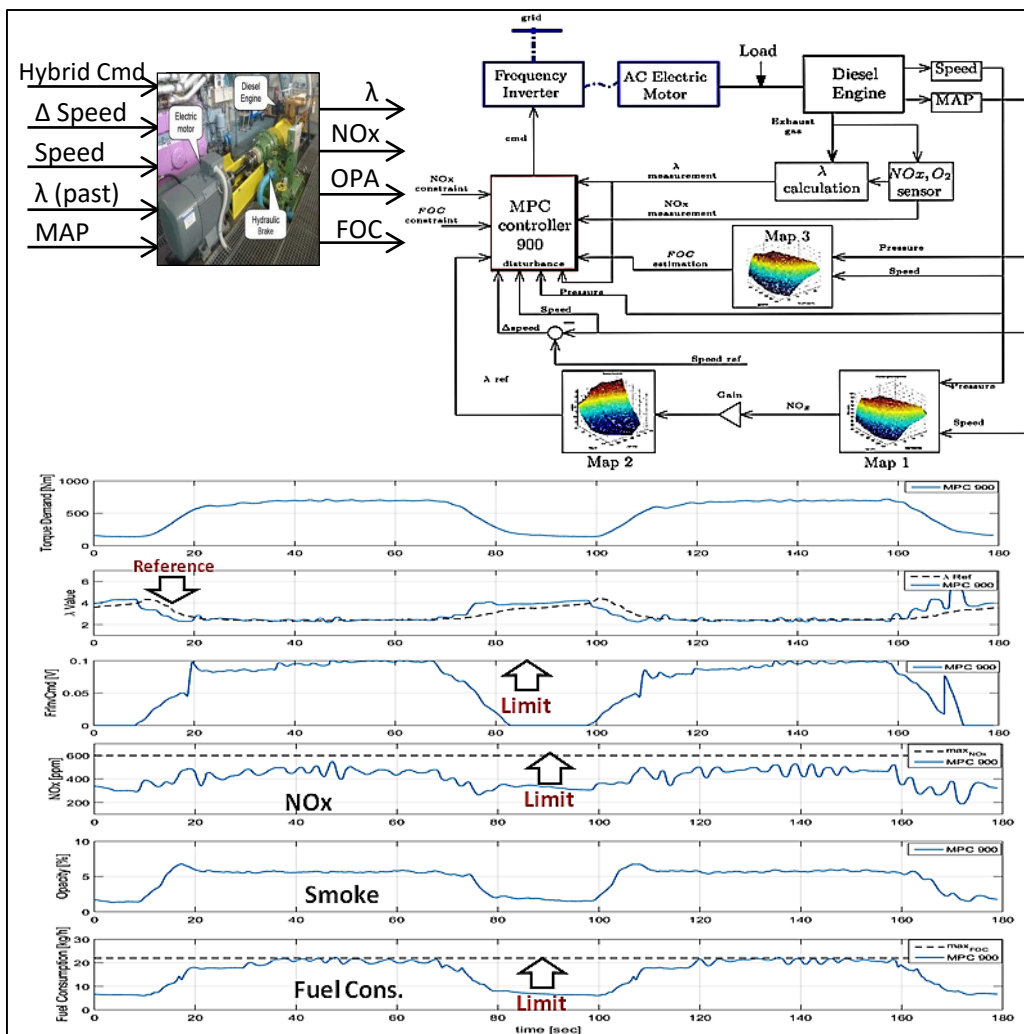


Όνοματεπώνυμο Σπουδαστή: Πλανάκης Νικόλαος



Σε αυτή την εργασία, διερευνάται η δυνατότητα χρησιμοποίησης ελεγκτή με μοντέλο πρόβλεψης σε μία υβριδική νηζελο-ηλεκτρική ναυτική εγκατάσταση. Αρχικά πραγματοποιήθηκε η διαδικασία μοντελοποίησης όπου αναπτύχθηκε κατάλληλο πολυμεταβλητό μοντέλο του υβριδικού συστήματος. Επίσης, προτείνεται η ανάδραση των μεταβλητών εξόδου-εισόδου του συστήματος, προκειμένου να καταστεί δυνατή η καλύτερη πρόβλεψη της μελλοντικής συμπεριφοράς του συστήματος.

Ο Ελεγκτής με Μοντέλο Πρόβλεψης (MPC) είναι ένας ελεγκτής ο οποίος βάσει του εσωτερικού μοντέλου προσπαθεί να υπολογίσει τη βέλτιστη ακολουθία των κινήσεων ελέγχου εντός ενός πεπερασμένου οριζοντα πρόβλεψης, προκειμένου να πετύχει τον βέλτιστο έλεγχο ενός συστήματος. Ο MPC είναι σε θέση να διαχειριστεί πολυμεταβλητές διεργασίες, ικανοποιώντας τους περιορισμούς εισόδου και εξόδου του συστήματος, ξεπερνώντας τα προβλήματα από τις χρονικές καθυστερήσεις των σημάτων και να αξιοποιήσει την γνώση για την μελλοντική απόκριση του συστήματος από τις μετρήσιμες και μη μετρήσιμες διαταραχές.

Η απόδοση των MPC ελεγκτών πιστοποιήθηκε πειραματικά στην υβριδική εγκατάσταση του ENM, όπου αποδείχθηκε ο αποδοτικός έλεγχος του συστήματος κατά τη διάρκεια της μεταβατικής φόρτισης, όσον αφορά την μείωση της περιεκτικότητας ρύπων στις εκπομπές καυσαερίων και τη βελτίωση της κατανάλωσης καυσίμων και ηλ. ενέργειας μέσω της απόρριψης των διαταραχών, ικανοποιώντας παράλληλα τους περιορισμούς εισόδου και εξόδων του συστήματος.

Γ. Παπαλάμπρου, Ν. Κυρτατος, Κ. Κυριακόπουλος

Ημερομηνία Εξέτασης : 03/11/2016      Βαθμός: 10

