

Λειβαδάρας Μ.

Αδαμίδης Γ. (ΔΠΘ, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών)

Ανάλυση και Σύγκριση Μεθόδων Εκκίνησης Ασύγχρονων Κινητήρων Εφαρμόζοντας Άμεσο Έλεγχο Ροπής

Τεχν. Χρον., Επιστ. Έκδ. Τ.Ε.Ε., II, Σεπτ. – Δεκ. 2010, τ. 1, τεύχ. 3, σ. 195-210, πιν., 17 βιβλ. αναφ

Στην εργασία αυτή μελετώνται δύο διαφορετικές μέθοδοι για την εκκίνηση ασύγχρονης μηχανής τροφοδοτούμενη από αντιστροφέα τάσεως. Και οι δύο μέθοδοι που μελετώνται εφαρμόζουν την μέθοδο του Άμεσου Ελέγχου Ροπής (Direct Torque Control, DTC). Κατά την εφαρμογή του Άμεσου Ελέγχου Ροπής (AEP), εμφανίζονται στην εκκίνηση υπερεντάσεις στα τυλίγματα του στάτη. Οι υπερεντάσεις είναι εντονότερες, όταν ζητείται υψηλή επιτάχυνση από το σύστημα ελέγχου. Στην πρώτη μέθοδο εφαρμόζεται σταδιακή μεταβολή του ρεύματος εκκίνησης. Έτσι επιτυγχάνεται μικρότερη καταπόνηση τόσο στα τυλίγματα της μηχανής όσο και στα ημιαγώγιμα στοιχεία του μετατροπέα. Αυτό επιτυγχάνεται με έναν συγκεκριμένο αλγόριθμο με τη χρήση του οποίου γίνεται η επιλογή της κατάλληλης επιθυμητής τιμής της ροπής. Στη δεύτερη μέθοδο εφαρμόζεται ενίσχυση της μαγνητικής ροής του στάτη. Η ενίσχυση αυτή της ροής εφαρμόζεται επειδή τόσο κατά την εκκίνηση όσο και στις χαμηλές στροφές εμφανίζεται εξασθένηση της μαγνητικής ροής του στάτη με αποτέλεσμα, η λειτουργία του κινητήριου συστήματος να γίνεται προβληματική. Με τη μέθοδο της ενίσχυσης της ροής του στάτη σε ταχύτητες χαμηλότερες από μια επιλεγμένη ταχύτητα βάσεως ω_b , εφαρμόζεται στο στάτη μια σταθερή μαγνητική ροή.

(Συγγραφείς)

Λ-Κ: Ασύγχρονη Μηχανική, Μέθοδοι Εκκίνησης, Έλεγχος Ροπής, Διανυσματικός Έλεγχος, Ρεύμα Εκκίνησης, Προσομοίωση με MatLab/Simulink

Maglione, R.

Κελεσιδής, Β. (Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων)

Επιλογή του Καλύτερου Ρεολογικού Μοντέλου για Αιωρήματα Μπεντονίτη-Νερού

Τεχν. Χρον., Επιστ. Έκδ. Τ.Ε.Ε., II, Σεπτ. – Δεκ. 2010, τ. 1, τεύχ. 3, σ. 211-228, πιν. 5, 37 βιβλ. Αναφ

Ροή υδατικών αιωρημάτων μπεντονίτη απαντάται συχνά στις βιομηχανίες γεωτρήσεων, χημικές, πετρελαϊκές και διαχείρισης αποβλήτων όπως, επίσης, και σε πολύπλοκες γεωμετρίες όπως ροή σε σωλήνες, σε ομόκεντρο και έκκεντρο δακτύλιο και σε ορθογωνικούς αγωγούς. Τις περισσότερες φορές η ροή είναι στρωτή και έχουν αναπτυχθεί αναλυτικές λύσεις για την πρόβλεψη της πτώσης πίεσης για διάφορα ρεολογικά μοντέλα όπως τα μοντέλα Casson, Robertson-Stiff και Herschel-Bulkley. Ιξωδόμετρα τύπου Couette έχουν χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του κατάλληλου ρεολογικού μοντέλου, αλλά τις περισσότερες φορές οι ρυθμοί διάτμησης προσδιορίζονται ως να είναι τα ρευστά Νευτώνεια ή με τη χρήση της προσέγγισης του στενού διαστήματος, δίδοντας έτσι μόνο κατά προσέγγιση τις τιμές των ρεολογικών παραμέτρων για το συγκεκριμένο μοντέλο. Τελευταίες εξελίξεις επιτρέπουν τον υπολογισμό των πραγματικών ρυθμών διάτμησης για κάθε ένα από τα τρία μοντέλα που αναφέρθηκαν. Με τη χρήση ρεολογικών δεδομένων από τη βιβλιογραφία χρησιμοποιούνται τα τρία μοντέλα για να υπολογιστούν οι ρεολογικές παράμετροι με τη χρήση Νευτώνειων και πραγματικών ρυθμών διάτμησης και εκτιμάται το μοντέλο που περιγράφει καλύτερα τα δεδομένα. Εκτιμώνται ακολούθως οι παράμετροι ροής για στρωτή ροή σε σωλήνες και δακτύλιο, όπως το προφίλ ταχύτητας, η πτώση πίεσης και η μετάβαση σε τυρβώδη ροή. Αναλύονται δε και συζητούνται οι διαφορές στη ρεολογική συμπεριφορά των τριών μοντέλων με τη χρήση ρυθμών διάτμησης Νευτώνειου μοντέλου και των πραγματικών ρυθμών διάτμησης, όπως και οι προβλέψεις για τις παραμέτρους ροής.

(Συγγραφείς)

Λ-Κ: Ρεολογικά Μοντέλα