

Όνοματεπώνυμο	Γιουτζίν Ζουλέκου
Τίτλος εργασίας	<i>Μαγνητικοί πύργοι σε αστροφυσικούς δίσκους προσαύξησης</i>
Επιβλέπων Καθηγητής	N. Βλαχάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
Περίληψη	<p>Ο σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη της δημιουργίας και επιτάχυνσης αστροφυσικών πίδακων πλάσματος. Ειδικότερα, μελετώνται οι μαγνητικοί πύργοι σε αστροφυσικούς δίσκους προσαύξησης, οι οποίοι δημιουργούνται όταν λόγω της διαφορικής περιστροφής στο δίσκο αυξάνεται το μαγνητικό πεδίο και η μαγνητική πίεση εκτοξεύει το πλάσμα έξω από το δίσκο. Οι εκροές αυτές εστιάζονται μέσω της πίεσης από το περιβάλλον. Αυτού του είδους οι πίδακες έχουν προταθεί από τον Lynden-Bell και το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι περιέχουν αντίθετης πολικότητας μαγνητικά πεδία τα οποία συνδέονται με τον δίσκο. Η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος χρησιμοποιείται η πλήρης μορφή του μοντέλου του Lynden-Bell όπου ο πίδακας θεωρείται ότι είναι μια αλληλουχία στατικών δομών και ότι μέσα στον πίδακα κυριαρχούν τα μαγνητικά πεδία, δηλαδή ισχύει η προσέγγιση της μηδενικής μαγνητικής δύναμης (force-free). Μέσα από την διατήρηση της ενέργειας και κάποιων προσεγγίσεων για τα μαγνητικά πεδία βρίσκεται πως αλλάζει με τον χρόνο το σχήμα του πίδακα. Επίσης παρουσιάζονται κάποιες αναλυτικές λύσεις που προκύπτουν από την επίλυση της εξίσωσης ορμής. Στο δεύτερο μέρος της εργασίας με την βοήθεια του κώδικα PLUTO προσομοιώνονται μη σχετικιστικοί μαγνητικοί πύργοι για διάφορες τιμές του λόγου πυκνοτήτων πίδακα-περιβάλλοντος και της αρχικής ταχύτητας.</p>
Λέξεις κλειδιά	Μαγνητοϋδροδυναμική, Αστέρια: Πίδακες, Γαλαξίες: Πίδακες, Μέθοδοι: Αναλυτικοί, Μέθοδοι: Αριθμητικοί
Τριμελής επιτροπή	N. Βλαχάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής K. Τσίγκανος, Καθηγητής Θ. Αποστολάτος, Αναπληρωτής Καθηγητής