

STUDIO VII



Ηλεκτρικό Ποδήλατο Οχημα

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:

Ηλεκτρικό ποδήλατο όχημα

Ηλεκτρικό είναι ένα ποδήλατο με μπαταρία, η οποία τροφοδοτεί τον ηλεκτροκινητήρα που βρίσκεται συνήθως στον μπροστινό τροχό. Ο ηλεκτροκινητήρας ενεργοποιείται, είτε άμεσα με το γκάζι στο χερούλι, είτε κάνοντας πεντάλ, ενώ παράλληλα «ανοίγετε» το γκάζι στο χερούλι.

EPAC ή Ηλεκτρικά Υποβοηθούμενα Ποδήλατα (Electric Powered Assist Cycles) ονομάζονται τα ποδήλατα στα οποία για να ενεργοποιηθεί ο ηλεκτροκινητήρας, το πεντάλ είναι απαραίτητο. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια ενός αισθητήρα κινήσεων ή ροπής.

TBC ή Αυτόνομα Ηλεκτρικά Ποδήλατα (Throttle Based Cycles) ονομάζονται τα ποδήλατα στα οποία ο ηλεκτροκινητήρας ενεργοποιείται καθώς «ανοίγετε» το γκάζι χωρίς να χρειαστεί να κάνετε πεντάλ.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία το EPAC θεωρείται ποδήλατο, ενώ το TBC μηχανοκίνητο όχημα.

Η πρόοδος της τεχνολογίας, κυρίως στο πεδίο των μπαταριών αλλά και σε αυτό των ηλεκτροκινητήρων, έχει καταστήσει δυνατή την προσφορά ηλεκτρικών ποδηλάτων με ικανοποιητική απόδοση σε ανταγωνιστικές τιμές.

Παράλληλα οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες ωθούν ολοένα και περισσότερους να χρησιμοποιούν τέτοιου είδους οχήματα, είτε για καθημερινές ανάγκες είτε για ψυχαγωγία.

Ακόμα και σε μία πόλη με ανίξρες για την ποδηλασία συνθήκες όπως η Αθήνα τα μειονεκτήματα αντισταθμίζονται από τα πλεονεκτήματα και ολοένα μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού αλλάζει τις συνήθειες του για να ασπαστεί ένα νέο τρόπο μετακίνησης.

Σκοπός της εργασίας είναι να διερευνηθεί μέσω σχεδιαστικών προτάσεων το μέλλον της ηλεκτρικής ποδηλατοκίνησης με 3 θέματα τα οποία εστιάζουν σε διαφορετικό μέρος του ευρύτερου συστήματος. Μεγάλη έμφαση δίνεται στην αξιοποίηση της υπάρχουσας τεχνολογίας ώστε οι προτάσεις αυτές να είναι ρεαλιστικές και άμεσα υλοποιήσιμες.

ΘΕΜΑ Α: Σχεδίαση νέου συστήματος ηλεκτρικής υποβοήθησης.

Πλαίσιο

Το σύστημα ηλεκτρικής υποβοήθησης αποτελεί την καρδιά του ηλεκτρικού ποδηλάτου. Αποτελείται από έναν ηλεκτροκινητήρα, μία μπαταρία και το σύστημα ελέγχου και ενδείξεων. Μπορεί να αγορασθεί μεμονωμένα και να προσαρμοστεί στα περισσότερα συμβατικά ποδήλατα της αγοράς μετατρέποντας τα σε ηλεκτρικά.

Ενώ το σύστημα ηλεκτρικής υποβοήθησης αποδίδει ικανοποιητικά υπάρχουν πολλά περιθώρια για βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη μέσω της καλύτερης σχεδίασης αλλά και της ενσωμάτωσης νέων λειτουργιών. Επίσης υπάρχουν τύποι ποδηλάτου οι οποίοι δεν είναι συμβατοί με τα υπάρχοντα κιτ.

Ενδεικτικά ορισμένες νέες λειτουργίες θα μπορούσαν να είναι καλύτερος εξοπλισμός για την κίνηση στο δρόμο [φώτα, φλας, κ όρα κ λ π], καλύτερη πληροφόρηση χρήστη [ταχύτητα, απόσταση, κατανάλωση, στάθμη μπαταρίας], και άλλα περιφερειακά [GPS, κινητό, μουσική κλπ.].

Περιορισμοί / Δεδομένα

1. Το κιτ ηλεκτρικής υποβοήθησης πρέπει να περιέχει:
 - Κινητήρα eZee 250 – 1000 Watt ανάλογα με την προτεινόμενη χρήση.
 - Μπαταρία αποτελούμενη από τα στοιχεία Li+ που περιέχονται στην μπαταρία eZee
 - Μονάδα κεντρικού ελέγχου eZee.
 - Αισθητήρα κίνησης.
 - Χειριστήριο ηλεκτρικής υποβοήθησης [‘γκάζι’].
 - Ενδείξεις για την στάθμη της μπαταρίας.
2. Το κιτ πρέπει να είναι ένα βιώσιμο προϊόν για άμεση διάθεση στην αγορά [2-5 χρόνια] και τοποθέτηση σε υπάρχοντα ποδήλατα.

ΘΕΜΑ Β: Σχεδίαση ποδήλατου οχήματος με ηλεκτρική υποβοήθηση.

Πλαίσιο

Τα ηλεκτρικά ποδήλατα οχήματα παρουσιάζουν τεράστιες μορφολογικές διαφορές οι οποίες αντανακλούν και την ποικιλία χρήσεων και περιβαλλόντων.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μετακινήσεις, εργασία, βόλτες, αναψυχή ή αθλητισμό και σε πληθώρα διαφορετικών περιβαλλόντων.

Μπορούν να μεταφέρουν ένα ή περισσότερους επιβάτες, αποσκωές και αναλύως να έχουν 2, 3 ή 4 τροχούς.

Μπορούν να είναι κατασκευασμένα από ασάλι, αλουμίνιο, πολυμερή ή και σύνθετα υλικά.

Σκοπός του θέματος είναι να διερευνηθούν αυτές οι δυνατότητες για την δημιουργία καινοτόμων ηλεκτρικών ποδηλάτων για συγκεκριμένες, υπάρχουσες ή νέες χρήσεις.

Περιορισμοί / Δεδομένα

1. Το όχημα πρέπει να ανήκει σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:
 - Μετακινήσεις σπίτι-γραφείο
 - Περιήγηση / Sightseeing
 - Ταξί Αθηνών
 - Αστυνόμευση / περιπολία
 - Ταχυμεταφορές / Ταχυδρόμοι
 - Ποδήλατο για ηλικιωμένους
 - Οικογενειακό ποδήλατο για μεταφορά παιδιών / νηπίων
2. Το όχημα πρέπει να χρησιμοποιεί
 - Κινητήρα eZee 250 – 1000 Watt ανάλογα με την προτεινόμενη χρήση.
 - Μπαταρία αποτελούμενη από τα στοιχεία Li+ που περιέχονται στην μπαταρία eZee
 - Μονάδα κεντρικού ελέγχου eZee.
 - Αισθητήρα κίνησης.
 - Χειριστήριο ηλεκτρικής υποβοήθησης ['γκάζι'].
 - Ενδείξεις για την στάθμη της μπαταρίας.
3. Το όχημα πρέπει να είναι ένα βιώσιμο προϊόν για άμεση διάθεση στην αγορά [2-5 χρόνια].

ΘΕΜΑ Γ: Σχεδίαση υποδομών για ηλεκτρικά ποδήλατα οχήματα.

Πλαίσιο

Η ζωή του ποδηλάτη επηρεάζεται άμεσα από τις υποδομές που του παρέχει το περιβάλλον. Ποδηλατόδρομοι, στάθμευση, ασφάλεια κατά της κλοπής, χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς είναι λίγα από τα προβλήματα τα οποία αντιμετωπίζουν οι ποδηλάτες καθημερινά και οφείλονται στις υποδομές.

Επιπροσθέτως ο χρήστης ηλεκτρικού ποδηλάτου αντιμετωπίζει και το πρόβλημα της φόρτισης του οχήματός του.

Παράλληλα η ευχρηστία των ηλεκτρικών ποδηλάτων ανοίγει προοπτικές για νέες υποδομές όπως ενοικιαζόμενα ποδήλατα για μετακινήσεις ή τουρισμό.

Σκοπός του θέματος είναι να διερευνηθούν οι δυνατότητες για υποδομές βασισμένες σε προϊόντα και συστήματα και οι οποίες θα υποστηρίξουν την χρήση ηλεκτρικών ποδηλάτων.

Περιορισμοί / Δεδομένα

1. Οι υποδομές πρέπει να βασίζονται σε προϊόντα ή συστήματα και να απευθύνονται σε υπάρχοντα ποδήλατα με ηλεκτρική κίνηση.
2. Οι υποδομές πρέπει να είναι σχεδιασμένες για υπάρχον περιβάλλον [π.χ. Αθήνα] με σκοπό την άμεση υλοποίηση [2-5 χρόνια].

3. Απαιτούμενα Παραδοτέα

Τα παραδοτέα ακολουθούν την διαδικασία σχεδίασης η οποία χωρίζεται σε τρεις φάσεις. Κάθε φάση καταλήγει σε μία παρουσίαση όπου τα αποτελέσματα/ευρύματα/παραδοτέα παρουσιάζονται και τεκμηριώνονται. Οι φάσεις είναι:

Φαση	Διάρκεια	Παραδοτέα προς παρουσίαση
Ερευνα και Ανάλυση	4 εβδομάδες	1-5
Προσχεδιακή Εξέλιξη	4 εβδομάδες	6-8
Εξέλιξη Τελικού Σχεδίου	5 εβδομάδες	9-11

	Παραδοτέο Διαδικασίας Σχεδίασης	Μορφή / Τύπος	Στοιχεία Αξιολόγησης
1	Σύνοψη ερευνητικών δεδομένων	Κείμενο, εικόνες, video, ήχος, διαγράμματα	Εύρος, βάθος, εγκυρότητα
2	Μεθοδολογία ανάλυσης και προσδιορισμού προβληματικού χώρου	Κείμενο, εικόνες, διαγράμματα	Εγκυρότητα, καταλληλότητα εργαλείων, τεκμηρίωση, αξιοποίηση ερευνητικών δεδομένων
3	Σύντομη περιγραφή έργου [brief]	Κείμενο, εικόνες, διαγράμματα	Καταλληλότητα
4	Σενάρια χρηστών	Κείμενο, εικόνες, διαγράμματα	Εγκυρότητα, πληρότητα, καταλληλότητα
5	Σχεδιαστικές προδιαγραφές	Κείμενο, εικόνες, διαγράμματα	Εγκυρότητα, πληρότητα, τεκμηρίωση
6	Αποτελέσματα ιδεασμού	Σκίτσα, εικόνες	Εύρος, καινοτομία, έκταση
7	Προσχέδια	Σκίτσα, εικόνες, CAD	Εύρος, καινοτομία, πληρότητα, ικανοποίηση ΣΠ
8	Αξιολόγηση προσχεδίων	Κείμενο, διαγράμματα	Εγκυρότητα, τεκμηρίωση
9	Σύνοψη εξελικτικής διαδικασίας τελικού σχεδίου	Σκίτσα, μακέτες, CAD	Εγκυρότητα, πληρότητα, τεκμηρίωση, μεθοδολογία
10	Τελικό σχέδιο και λεπτομέρειες του	Απεικονίσεις CAD, πρωτότυπο, κατασκευαστικά σχέδια, υλικά και μέθοδοι παραγωγής, τεχνική περιγραφή,	Ωριμότητα, πληρότητα, ικανοποίηση ΣΠ, καινοτομία
11	Αξιολόγηση τελικού σχεδίου	Κείμενο, διαγράμματα	Εγκυρότητα, τεκμηρίωση, πληρότητα

Αξιολόγηση Εργασιών

1 ^η Παρουσίαση, Έρευνα και Ανάλυση	Βάσει παραδοτέων και στοιχείων αξιολόγησης	20%
2 ^η Παρουσίαση, Προσχεδιακή Εξέλιξη	Βάσει παραδοτέων και στοιχείων αξιολόγησης	25%
3 ^η Παρουσίαση, Εξέλιξη Τελικού Σχεδίου	Βάσει παραδοτέων και στοιχείων αξιολόγησης	30%
Ποιότητα παρουσιάσεων, συμμετοχή στο μάθημα, συνέπεια, συμμετοχή/υποστήριξη κατά τις παρουσιάσεις	Βαθμολογείται ξεχωριστά σε κάθε παρουσίαση για τη συγκεκριμένη φάση και αθροίζεται στο τέλος	25%