



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Πτυχιακή Εργασία:

Ηλεκτροτεχνία προς Μηχανοτρονική



ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ:

ΔΗΜΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Α.Μ. 40379

ΜΠΕΛΛΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Α.Μ. 41228

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΣΙΝΙΟΡΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΑΙΓΑΛΕΩ 2018

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	3
Πίνακας Εικόνων	5
Περίληψη.....	6
Abstract	8
Εισαγωγή.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.1 Ιστορική αναδρομή.....	13
1.2 Η Τεχνολογία στην Αρχαιότητα.....	13
1.3 Ιστορική Αναδρομής της Ηλεκτροτεχνίας	15
1.4 Η Συμβολή της Ηλεκτρονικής στην εξέλιξη των επιστημών και στην Μηχανοτρονική.....	23
1.4.1 Αγωγοί και μονωτές.....	24
1.4.2 Οι ημιαγωγοί.....	25
1.4.3 Μονωτές: «ντύνοντας» τους αγωγούς.....	25
1.4.4 Εφαρμογές των αγωγών.....	26
1.4.5 Ηλεκτρικές πηγές.....	27
1.4.6 Η γεννήτρια.....	27
1.4.7 Οι φωτοβολταϊκοί μετατροπείς.....	28
1.4.8 Αισθητήρια.....	28
1.4.9 Γενικά Στοιχεία.....	29
1.4.10 Χειρισμός Σημάτων.....	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
2.1 Μηχανοτρονική.....	34
2.2 Παρουσίαση τυπικών εφαρμογών μηχανοτρονικής	37
2.2.1 Το ABS.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
3.1 Η Συνάντηση επιστημών.....	52
3.2 Τα υδροπνευματικά συστήματα στην 4η Βιομηχανική Επανάσταση.....	52
3.3 Σερβοϋδραυλικό ρομποτικό σύστημα	55
3.4 Τα Υδροπνευματικά συστήματα στην αποθήκευση και συσκευασία	58
3.5 Επιτεύγματα	69
3.6 Καινοτόμα συστήματα	79
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
4.1 Συμπεράσματα	89
Βιβλιογραφία	91

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1	7
Εικόνα 2	13
Εικόνα 3	14
Εικόνα 4	17
Εικόνα 5	18
Εικόνα 6	19
Εικόνα 7	21
Εικόνα 8	21
Εικόνα 9	24
Εικόνα 10	29
Εικόνα 11	29
Εικόνα 12	30
Εικόνα 13	35
Εικόνα 14	38
Εικόνα 15	39
Εικόνα 16	39
Εικόνα 17	40
Εικόνα 18	42
Εικόνα 19	43
Εικόνα 20	47
Εικόνα 21	55
Εικόνα 22	57
Εικόνα 23	57
Εικόνα 24	60
Εικόνα 25	61
Εικόνα 26	61
Εικόνα 27	67
Εικόνα 28	77
Εικόνα 29	77
Εικόνα 30	78
Εικόνα 31	86

Περίληψη

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τη συνάντηση της ηλεκτροτεχνίας με την κυβερνητική και πως η συνεργασία τους βελτίωσε σημαντικά πολλούς τομείς της ζωής μας. Κάθε μια από τις δυο επιστήμες, έχει ξεχωριστή συμβολή και συμμετοχή στη βελτίωση της καθημερινότητας μας, και στον τρόπο που η τεχνολογία έχει αλματωδώς αναπτύχθει. Πλήθος αναγκών συνετέλεσε στη συνάντηση και «συνεργασία» των δυο επιστημονικών πεδίων. Η εξέλιξη της τεχνολογίας τα τελευταία χρόνια σε πολλούς επιστημονικούς τομείς (ηλεκτρολογία, ηλεκτρονική, πληροφορική, μηχανολογία, ρομποτική ακόμη και ιατρική), δημιούργησαν τα θεμέλια για την έρευνα τρόπων και συστημάτων που θα μπορούσαν να συνδυάσουν πολλές επιστημονικές ειδικότητες μαζί, ώστε να παραχθούν διατάξεις και συσκευές που να είναι πιο απλή η παράγωγή τους, με χαμηλότερο κόστος κατασκευής και συντήρησης, χωρίς βεβαία να μειώνεται η αξιοπιστία και η ευελιξία τους. Η «παραδοσιακή» ηλεκτροτεχνία, έχει εξαρτήματα όπως καλώδια, διακόπτες, ασφάλειες. Η μηχανολογία, μηχανές ρουλεμάν και κινητήρες. Η ηλεκτρονική, διόδους ψηφιακά συστήματα και μικροεπεξεργαστές. Ένα μηχανοτρονικό σύστημα, περιλαμβάνει στοιχεία και από τις τρεις αυτές ειδικότητες. Αναλυτικότερα, ένα τέτοιοσύστημα περιλαμβάνει την επεξεργασία σήματος σε σχέση με πεδία όπως χώρο, χρόνο και συχνότητα,(ψηφιακή επεξεργασία σήματος).Το σήμα, περνά μέσω ενός ενεργοποιητή, σε ένα τελικό αποτέλεσμα δράσης που σχετίζεται άμεσα με μικροεπεξεργαστές, μικροελεγκτές και αισθητήρες. Η σκοπιμότητα του είναι να δημιουργεί ενέργειες ή κινήσεις σε σχέση με το σύστημα στο οποίο είναι ενσωματωμένες όλες αυτές οι διατάξεις. Ένα σύνολο επιμέρους συστημάτων, που ενώνονται ώστε να συνεργαστούν εσωτερικά μεταξύ τους με αποτέλεσμα, πιο γρήγορη, αξιόπιστη, και πολλές φορές με πιο χαμηλό οικονομικό κόστος, άριστη απόδοση αποτελέσματος. Πρόγονοι της μηχανοτρονικής θα μπορούσαν εν μέρει να χαρακτηριστούν τα συστήματα αυτομάτου έλεγχου,τα όποια ήταν από την αρχαιότητα γνωστά με κορυφαίο παράδειγμα το οποίο εφευρέθηκε και λειτούργησε στην Ανώτατη Τεχνική Σχολή της Αλεξάνδρειας(το 1^ο και αρχαιότερο πολυτεχνείο σε όλο τον κόσμο), η εφεύρεση του κορυφαίου Έλληνα

μηχανικού, φυσικού και γεωμέτρη Ήρωνα του αλεξανδρινού. Η εφεύρεση έφερε τα όνομα αιολόσφαιρα η ατμοστρόβιλος, και ήταν η αρχαιότερη μορφή ατμομηχανής. (Luciano, 1989)Εφαρμόστηκε σε μια αίθουσα διδασκαλίας της σχολής, που λεγόταν μουσείο. Το Μουσείο ήταν ένας αρχαίος εκπαιδευτικός πολυχώρος που αποτελούνταν από αίθουσες διδασκαλίας, μηχανικά εργαστήρια, καθώς κι αναγνωστήρια και ανταλλαγή απόψεων, σύμφωνα με το πρότυπο της σχολής του Αριστοτέλη, σε ένα χώρο που ονομαζόταν περίπατος. Η χρήση της αιολόσφαιρας ήταν να περιστρέφει με 1500 στροφές /λεπτό, μια μεταλλική σφαίρα που στο εσωτερικό της υπήρχε νερό, να το ατμοποιεί και να δημιουργεί ένα ζεύγος δυνάμεων αντίρροπων μεταξύ τους, που έκαναν τη σφαίρα να περιστρέφεται και να ανοιγοκλείνει αυτόματα (κατά το δοκούν)την πόρτα του μουσείου. Από τότε μέχρι και σήμερα, υπήρξαν αλλαγές, βελτιώσεις και συνεργασία των επιστημών, που θα αναλύονται διεξοδικά στην παρούσα εργασία.



Εικόνα 1

*Αιολόσφαιρα του Ήρωνα κατασκευασμένη σε ανακατασκευή στο Κέντρο Διάδοσης
Επιστημών & Μουσείο Τεχνολογίας*

Πηγή: (NOESIS, 2018)

Abstract

This paper discusses the meeting of electrotechnics with the government and how their collaboration has significantly improved many areas of our lives. Each of the two sciences has a distinct contribution and contribution to the improvement of our everyday life, and to the way technology has leaps and bounds. Numerous needs contributed to the meeting and "cooperation" of the two scientific fields. The development of technology in many scientific fields (electrical, electronics, computer science, engineering, robotics and medicine) has created the foundations for research into ways and systems that could combine many scientific disciplines together to produce provisions and devices that are simpler to produce, at a lower cost of manufacturing and maintenance, without certainly reducing their reliability and flexibility. "Traditional" electrotechnics has accessories such as cables, switches, fuses. Mechanical engineering, roller bearings and motors. The electronic, diode digital systems and microprocessors. A computerized system includes data from all these three specialties. More specifically, such a system includes signal processing with respect to fields such as space, time and frequency (digital signal processing). The signal passes through an actuator into a final action effect that is directly related to microprocessors, microcontrollers and sensors. Its purpose is to create actions or moves in relation to the system in which all these provisions are embedded. A set of individual systems that combine to work together internally, resulting in faster, more reliable, and often cost-effective, excellent result performance. The ancestors of mechanical engineering could be described in part as automatic control systems, known from the antiquity as a leading example invented and operated at the Alexandria Technical College (the 1st and oldest polytechnic in the world) top Greek engineer, natural and geometric heroin of Alexandrinos. The invention was named the wind turbine, and it was the oldest form of steam engine. (Luciano, 1989) Applied to a teaching room of the school, which was called a museum. The Museum was an ancient multipurpose training room consisting of classrooms, mechanical workshops, as well as reading rooms and an exchange of views, according to the model of Aristotle's School, in a place called a walk. The use of the globosphere was to rotate at 1500 rpm, a metal sphere that contained water inside it, vaporizing it and creating a pair of opposing forces that made the sphere spin and automatically open (if desired))

the door of the museum. From then until today, there have been changesimprovements and collaboration of the sciences, which will be thoroughly analyzed in this paper.