

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάλυση, μελέτη – σχεδιασμός, εργονομία ποδήλατου
με έμφαση στην συντήρηση των μηχανολογικών
μηχανισμών



ΠΛΑΚΩΝΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ (ΑΜ:6409)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΕΥΘΥΜΙΟΥ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΠΑΤΡΑ 2017

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρακάτω εργασία εκπονήθηκε για το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας . Θέμα της είναι το ποδήλατο.

Όσο και αν ακούγεται παράδοξο, σε μία εποχή τεχνολογικής προόδου, με εταιρίες κολοσσούς να επενδύουν αμύθητα ποσά στην αυτοκινητοβιομηχανία για να καλύψουν τις ανάγκες μετακίνησης των πολιτών, ειδικά στην κεντρική Ευρώπη το ποδήλατο είναι εκείνο που αποτελεί ίσως το βασικότερο μέσο μετακίνησης. Στην Ελλάδα οι ποδηλάτες διαρκώς αυξάνουν σε αριθμό, όλο και μεγαλύτερες ηλικίες το επιλέγουν για τη διεκπεραίωση καθημερινών δραστηριοτήτων. Για το λόγο αυτό σταδιακά στις μεγάλες πόλεις γίνονται προσπάθειες δημιουργίας ποδηλατοδρόμων προκειμένου να ενισχυθεί η χρήση αυτού του μέσου και οι μετακινήσεις να πραγματοποιούνται γρηγορότερα, με ασφάλεια και με μηδενική περιβαλλοντική επίπτωση. Βέβαια, το ποδήλατο αποτελεί και μέσο για άθληση, η οποία από πολλούς θεωρείται άθληση ανώδυνη για την καταπόνηση του μυοσκελετικού συστήματος των αθλητών, αφού κυρίως αποφεύγονται οι κραδασμοί απότοκα της επαφής με το έδαφος, αλλά και ως μέσο ψυχαγωγίας, αφού δίνει δυνατότητες μετακίνησης τόσο σε διαμορφωμένους χώρους όσο και σε off road διαδρομές.

Οι παραπάνω, λοιπόν, λόγοι αποτέλεσαν μεταξύ άλλων βασικές αφορμές για να αναζητηθούν τα στοιχεία που σε ειδικότερες γραμμές θα απεικονίσουν τόσο το παρελθόν όσο κυρίως το παρόν και το μέλλον του ποδηλάτου. Άλλωστε, και ας μου επιτραπεί να αναφερθώ στο σημείο αυτό και στην προσωπική μου εμπειρία, ως μέλος οικογένειας που παραδοσιακά η επαγγελματική της ενασχόληση ήταν βασισμένη στο ποδήλατο, δεν θα μπορούσα για την πτυχιακή μου εργασία να επιλέξω ένα διαφορετικό θέμα.

Στο σημείο αυτό και θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Ευθυμίου Ανδρέα του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. ο οποίος με την άοκνη, νηφάλια και ορθή καθοδήγησή του με βοήθησε να εκπονήσω το παρακάτω πόνημα.

Πλακώνας Βασίλειος

Ιούνιος 2017

Υπεύθυνη Δήλωση Σπουδαστή: Ο κάτωθι υπογεγραμμένος σπουδαστής έχοντας επίγνωση των συνεπειών του Νόμου περί λογοκλοπής και δηλώνοντας υπεύθυνα ότι είμαι συγγραφέας αυτής της Πτυχιακής Εργασίας, αναλαμβάνοντας την ευθύνη επί ολοκλήρου του κειμένου εξ ίσου, έχω δε αναφέρει στην Βιβλιογραφία όλες τις πηγές τις οποίες χρησιμοποίησα και έλαβα ιδέες ή δεδομένα. Δηλώνω επίσης ότι, οποιοδήποτε στοιχείο ή κείμενο το οποίο έχω ενσωματώσει στην εργασία μου προερχόμενο από Βιβλία ή άλλες εργασίες ή το διαδίκτυο, γραμμένο ακριβώς ή παραφρασμένο, το έχω πλήρως αναγνωρίσει ως πνευματικό έργο άλλου συγγραφέα και έχω αναφέρει ανελλιπώς το όνομά του και την πηγή προέλευσης.

Οι σπουδαστής

(Όνοματεπώνυμο)

.....

(Υπογραφή)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το ποδήλατο αποτελεί έναν από τους πιο αγαπητούς μη μηχανοκίνητους τρόπους μεταφοράς με μεγάλο πλήθος φανατικών χρηστών ανά το κόσμο. Από την αρχική του πρώιμη μορφή στις απαρχές του 19ου αιώνα εξελίχθηκε μέχρι τα μέσα του ίδιου αιώνα στην μορφή που πλέον είναι συνυφασμένη με αυτό σήμερα. Η βασική του μορφή, μετά το πέρας αυτής της περιόδου εξέλιξης, δεν άλλαξε σημαντικά, αν και τα επιμέρους μηχανικά μέρη, υλικά και μέθοδοι συναρμολόγησης εξελίχθηκαν και του προσέδωσαν περισσότερες ιδιότητες και τη δυνατότητα να εξυπηρετεί πολλαπλούς ρόλους, ικανοποιώντας τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη.

Η παρούσα σπουδαστική εργασία, εξετάζει το ποδήλατο από την πλευρά του σχεδιασμού του. Αρχικά, παρουσιάζεται μια σύντομη αλλά περιεκτική ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη του ποδηλάτου από την αρχική του σύλληψη ως μηχανισμού, έως και την σημερινή του μορφή. Έπειτα, στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας, παρουσιάζονται οι υπάρχοντες σήμερα τύποι ποδηλάτου, όπου επιχειρείται η καταγραφή των διαφορετικών χαρακτηριστικών αυτών. Ο λόγος για την καταγραφή αυτή είναι κατά βάση ότι οι περισσότεροι τύποι ποδηλάτου σήμερα ενδεχομένως να έχουν στοιχεία που να παρουσιάζονται και σε άλλους, και συνεπώς κρίθηκε σκόπιμη η διερεύνηση των διαφορών και ιδιαιτεροτήτων αυτών.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας, παρουσιάζονται τα επιμέρους μηχανικά μέρη του ποδηλάτου. Κάθε τμήμα του εξετάζεται λεπτομερώς και εκτίθενται οι σύγχρονες εκδοχές του, που είναι διαθέσιμες στον χρήστη. Οι εκδοχές αυτές διαφέρουν ως προς τα υλικά, την κατασκευή, τη λειτουργία κ.α., και ο σκοπός της καταγραφής είναι αφενός αυτή καθ' αυτή, αφετέρου η δημιουργία ενός «οδηγού» επιλογής των διαφόρων μηχανισμών που τοποθετούνται σε ένα ποδήλατο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της εργασίας πραγματοποιείται ο σχεδιασμός ενός ποδηλάτου με την χρήση του προγράμματος AutoCAD της εταιρίας AutoDesk, και παρουσιάζονται αυτά σε φωτορεαλιστικές απεικονίσεις. Παρουσιάζονται τα επιμέρους στοιχεία του ποδηλάτου, όσο και ολόκληρη η κατασκευή. Επίσης, παρουσιάζεται η μέθοδος για την επιλογή των βασικών μεγεθών αυτού που οδηγούν στο σχεδιασμό. Η εργασία κλείνει με τα απαραίτητα συμπεράσματα, καθώς και την χρησιμοποιούμενη βιβλιογραφία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	iv
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	vii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ – ΕΙΚΟΝΩΝ - ΣΧΕΔΙΩΝ	xi
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο – Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ	1
1.1 ΠΡΩΙΜΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ	4
1.2 ΤΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	10
1.3 ΤΑ ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο ΕΙΔΗ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ	21
2.1 ΒΑΡΟΣ	21
2.2 ΠΟΔΗΛΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	22
2.2.1 Roadster και ποδήλατα στυλ Beach Cruiser	23
2.2.2 Ποδήλατα πόλης	26
2.3 ΠΟΔΗΛΑΤΑ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ ΔΡΟΜΟΥ	28
2.3 ΠΟΔΗΛΑΤΑ ΒΟΥΝΟΥ	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΕΝΟΣ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ	37
3.1 ΠΛΑΙΣΙΟ	38
3.2 ΑΝΑΡΤΗΣΗ	43
3.3 ΤΡΟΧΟΙ	44
3.3.1 Ελαστικά	45
3.3.2 Ακτινωτές ζάντες	47
3.3.3 Πλήμνη	49
3.4 ΜΕΤΑΔΟΣΗ	50
3.4.1 Στρόφαλοι	54
3.4.2 Αλυσίδες	55
3.4.3 Ελεύθεροι τροχοί	55
3.4.4 Πεντάλ	56
3.5 ΠΕΔΗΣΗ	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΜΕΡΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ	61
4.1 ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ- ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ	61
4.2 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ	65

4.2.1	Πλαίσιο	65
4.2.2	Τροχοί	68
4.2.3	Τιμόνι – σύστημα πέδησης	72
4.2.4	Κάθισμα επιβάτη	73
4.2.5	Σύστημα μετάδοσης	74
4.2.6	Πιρούνι	75
4.2.7	Συνολικό ποδήλατο	76
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		79
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		80

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ – ΕΙΚΟΝΩΝ - ΣΧΕΔΙΩΝ

Εικόνα 1. Έκδοση των Receptions Mathematiques et Physiques του 1696	1
Εικόνα 2. Το μηχάνημα που παρουσίασε ο J. Bolton	2
Εικόνα 3. Το μηχάνημα του Drais	3
Εικόνα 4. Αναβάτης velocipedeσε μια μεταγενέστερη εκδοχή.	4
Εικόνα 5. Η πρώτη διαφήμιση ποδηλάτου	5
Εικόνα 6. Μοντέλο του ποδηλάτου του Michaux στην αρχική εκδοχή του	6
Εικόνα 7. Το μεγαλύτερες high-wheelerμε αναβάτη αγώνων	7
Εικόνα 8. Το μοντέλο Arielτου 1870	8
Εικόνα 9. Το μοντέλο Phantomτου 1871	9
Εικόνα 10. Το μοντέλο Kangaroo.	10
Εικόνα 11. Το ποδήλατο ασφαλείας Rover	11
Εικόνα 12. Το μοντέλο Whipplet	12
Εικόνα 13. Το ποδήλατο ασφαλείας σε χρήση από την εθνοφυλακή των Η.Π.Α.	14
Εικόνα 14. Η διάδοση του ποδηλάτου ασφαλείας στις Η.Π.Α. ήταν σημαντική	15
Εικόνα 15. Ποδηλατική αστυνομία στην Αγγλία το 1910	18
Εικόνα 16. Η μορφή του ποδηλάτου δεν άλλαξε σημαντικά, πέραν της εισαγωγής αεροδυναμικών και σχεδιαστικών λεπτομερειών (ποδήλατο του 1956)	19
Εικόνα 17. Το ποδήλατο απέκτησε σημαντική απήχηση στην εργατική τάξη. Εργάτες αποχωρούν από εργοστάσιο με τα ποδήλατά τους το 1954.	20
Εικόνα 18. Beachcruiser	23
Εικόνα 19. BMXcruiser	24
Εικόνα 20. ΒαρύRoadster	25
Εικόνα 21. Ελαφρύ roadster	25
Εικόνα 22. Μοντέρνο Roadster	26
Εικόνα 23. Ποδήλατο μετακίνησης	27
Εικόνα 24. Ποδήλατο πόλης	28
Εικόνα 25. Τουριστικό ποδήλατο, έκδοση δρόμου	30
Εικόνα 26. Ποδήλατο γρήγορης περιήγησης	30
Εικόνα 27. Ποδήλατο Τριάθλου	31
Εικόνα 28. TCR από την Giant	32
Εικόνα 29. Ποδήλατο TT	33
Εικόνα 30. Ποδήλατο πίστας	33
Εικόνα 31. Κλασικό ποδήλατο βουνού	35
Εικόνα 32. Πλαίσιο διπλού σωλήνα	40
Εικόνα 33. Οι δύο τύποι ελαστικών	46
Εικόνα 34. Σταυρωτή διάταξη	48
Εικόνα 35. Ακτινική διάταξη	48
Εικόνα 36. Τυπικά προφίλ ζαντών	49
Εικόνα 37. Πλήμνη υψηλής φλάτζας	50
Εικόνα 38. Το Shimano nexus	51
Εικόνα 39. Τρεις τυπικές σχέσεις μετάδοσης (κατά σειρά υψηλή, μέση, χαμηλή)	52

Εικόνα 40. Μηχανισμός αλλαγής με μακρύ μπράτσο και με κοντό μπράτσο (αριστερά προς δεξιά) _____	53
Εικόνα 41. Επιλογέας ταχυτήτων στο τιμόνι _____	54
Εικόνα 42. Οι τρεις τύποι στρόφαλου _____	54
Εικόνα 43. Οι δύο τύποι αλυσοτροχών _____	55
Εικόνα 44. Τύποι πεντάλ _____	56
Εικόνα 45. Αποψη φρένου πλήμνης\τυμπάνου _____	57
Εικόνα 46. Τυπικό δισκόφρενο _____	58
Εικόνα 47. Φρένο δαγκάνας τύπου πλάγιας έλξης _____	58
Εικόνα 48. Φρένο δαγκάνας τύπου κεντρικής έλξης _____	59
Εικόνα 49. Φρένο δαγκάνας τύπου προβόλου _____	59
Εικόνα 50. Φρένο δαγκάνας τύπου V _____	59
Εικόνα 51. Μέγιστες διαστάσεις αναβάτη _____	61
Εικόνα 52. Μέγιστη διάσταση σωλήνα καθίσματος, βάση του θεωρούμενου μέγιστου ύψους αναβάτη. _____	62
Εικόνα 53. Μέγιστο μήκος βραχίονα πεταλιού για θεωρούμενο μέγιστο ύψος αναβάτη. _____	62
Εικόνα 54. Γεωμετρικές παράμετροι συστήματος διεύθυνσης ποδηλάτου _____	63
Εικόνα 55. Διάγραμμα καθορισμού γωνίας κεφαλής από τις τιμές ίχνους και rake(offset) καθώς και από την προσδοκώμενη αντίδραση σε χειρισμό κατά ISO (%). _____	64
Εικόνα 56. Φωτορεαλιστική απεικόνιση του πλαισίου του ποδηλάτου της εργασίας _____	65
Εικόνα 57. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας του πλαισίου του ποδηλάτου της εργασίας, όπου απεικονίζονται οι οδηγοί όπου διέρχεται το σύρμα της ντίζας για το πίσω φρένο _____	66
Εικόνα 58. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας του πλαισίου του ποδηλάτου της εργασίας, όπου απεικονίζονται οι αναμονές για το πίσω φρένο _____	66
Εικόνα 59. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας του πλαισίου του ποδηλάτου της εργασίας, όπου απεικονίζονται οι αναμονές για το πίσω τροχό _____	67
Εικόνα 60. Φωτορεαλιστική απεικόνιση τροχού _____	68
Εικόνα 61. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας τροχού (ακτίνες – άξονας) _____	68
Εικόνα 62. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας τροχού (σύνδεση ακτινών στον άξονα) _____	69
Εικόνα 63. Φωτορεαλιστική απεικόνιση ελαστικού. _____	70
Εικόνα 64. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας πίσω τροχού (σύνδεση ακτινών στον άξονα) _____	71
Εικόνα 65. Φωτορεαλιστική απεικόνιση τιμονιού και συστήματος πέδησης _____	72
Εικόνα 66. Φωτορεαλιστική απεικόνιση τιμονιού _____	72
Εικόνα 67. Φωτορεαλιστική απεικόνιση καθίσματος επιβάτη _____	73
Εικόνα 68. Φωτορεαλιστική απεικόνιση συστήματος μετάδοσης _____	74
Εικόνα 69. Φωτορεαλιστική απεικόνιση συστήματος μετάδοσης _____	74
Εικόνα 70. Φωτορεαλιστική απεικόνιση πιρουνιού _____	75
Εικόνα 71. Φωτορεαλιστική απεικόνιση ποδηλάτου εργασίας _____	76
Εικόνα 72. Φωτορεαλιστική απεικόνιση ποδηλάτου εργασίας _____	77

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο – Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ

Πάνω από τρεις αιώνες πριν ο διακεκριμένος Γάλλος μαθηματικός Jacques Ozanam διατύπωσε τα θεωρητικά πλεονεκτήματα ενός μεταφορέα που τροφοδοτείται με ανθρώπινη κίνηση "με τον οποίο μπορεί κανείς να μεταφέρει τον εαυτό του οπουδήποτε θέλει, χωρίς άλογα". Ο ιδιοκτήτης του θα μπορούσε αφενός να περιπλανηθεί ελεύθερα κατά μήκος των δρόμων χωρίς να χρειάζεται την ύπαρξη ενός ζώου και αφετέρου να απολαύσει ακόμη και μια υγιή άσκηση κατά τη διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, αυτός ο τύπος οχήματος, σε αντίθεση με εκείνους που χρησιμοποιούσαν αέριο ή ατμό, θα κινούταν χρησιμοποιώντας τον πιο άφθονο και προσβάσιμο από όλους τους πόρους: τη δύναμη της θέλησης. Αυτό ήταν το εικοστό τρίτο από περίπου πενήντα «χρήσιμα και ψυχαγωγικά» προβλήματα που ο Ozanam αναγνώρισε και απηύθυνε στο περίφημο *Recreations Mathematiques et Physiques*, που δημοσιεύθηκε το 1696.



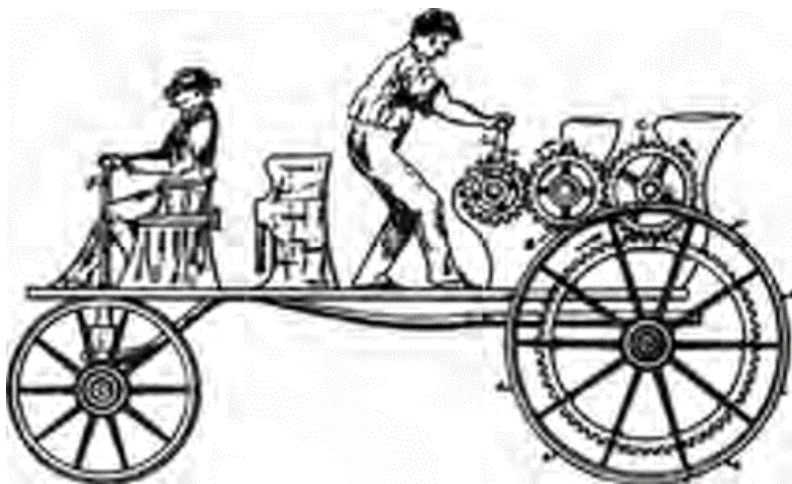
Εικόνα 1. Έκδοση των *Recreations Mathematiques et Physiques* του 1696

Ο Ozanam όχι μόνο εξέδωσε μια σημαντική πρόκληση για την κοινότητα των μηχανικών και εφευρετών, αυτή που θα απέδιδε τελικά το σύγχρονο ποδήλατο, αλλά και με υπερηφάνεια αποκάλυψε τη δική του «λύση» στο εξώφυλλο του βιβλίου: ένα τεράστιο φορείο σχεδιασμένο από τον Dr. ElieRichard, ένα γιατρό από τη LaRochele. Σύμφωνα με το σχέδιο του Richard, ένας άνθρωπος που στέκεται άνετα στο μπροστινό μέρος ενός οχήματος έχει μόνο ως

αρμοδιότητα να κατευθύνει τον εμπρόσθιο άξονα χρησιμοποιώντας ένα ζευγάρι χαλιναριών. Εντωμεταξύ, ο υπηρέτης του που στέκεται στο πίσω μέρος ωθεί το όχημα προς τα εμπρός, πατώντας σε δύο παλινδρομικές σανίδες εφαιπτόμενες στον οπίσθιο άξονα. Οι σανίδες ήταν συνδεδεμένες με ελατήριο και αναρτιούνταν με ένα σύστημα σχοινιού - τροχαλίας έτσι ώστε όταν μια βυθιζόταν από το χρήστη, η άλλη ανέβαινε μέχρι το απόγειο της και αντίθετα. Κάθε σανίδα με τη σειρά της ενεργοποιούσε ένα γρανάζι στερεωμένο στον οπίσθιο άξονα, προκαλώντας την περιστροφή του, περιστρέφοντας έτσι τους τροχούς.

Το 1779 ένας Γάλλος εφευρέτης, ο Jean-Pierre Blanchard, δημιούργησε μια παρόμοια κατασκευή με τη βοήθεια του M. Masurier. Ο Blanchard και ένας υπάλληλός του το οδήγησαν στην πλατεία Louis XV στο Παρίσι, συναρπάζοντας το περιέργο πλήθος. Το ζευγάρι κατάφερε να κινήσει το όχημα για μια ντουζίνα μίλια ως τις Βερσαλλίες - το πρώτο ταξίδι που πραγματοποιήθηκε σε μεγάλες αποστάσεις με κινούμενο από τον άνθρωπο όχημα.

Ακόμα και ο Νέος Κόσμος αναγνώρισε την ανάγκη για ένα πρακτικό όχημα με ανθρώπινη κίνηση. Το 1804, ένας Αμερικανός μηχανικός, με το όνομα J. Bolton, κατοχύρωσε ένα τετράτροχο όχημα σχεδιασμένο να μεταφέρει μέχρι έξι επιβάτες που κάθονταν άνετα σε τρεις πάγκους. Επιπρόσθετα, δύο άτομα κινούσαν το όχημα. Ο πρώτος καθόταν μπροστά και έλεγε τους μικρότερους μπροστινούς τροχούς, με διάμετρο περίπου δύο πόδια. Ο άλλος βρισκόταν στη μέση της πλατφόρμας κοιτώντας προς τα πίσω. Με τα δύο χέρια περιέστρεφε ένα μοχλό που ενεργοποιούσε μια σειρά από τέσσερα παράλληλα τοποθετημένα αυξανόμενου μεγέθους γρανάζια στην άλλη πλευρά του οχήματος. Τα τελευταία συνδέονταν απευθείας στους πίσω τροχούς, οι οποίοι ήταν περίπου τέσσερα πόδια σε διάμετρο και τους γυρνούσαν.



Εικόνα 2. Το μηχανήμα που παρουσίασε ο J. Bolton

Ο Karl von Drais, ένας εκκεντρικός Γερμανός βαρώνος, δασονόμος που απασχολούταν από το Μεγάλο Δουκάτο του Μπάντεν, στην Καρλσρούη, προσπάθησε να σχεδιάσει ένα πρακτικό όχημα με την ανθρώπινη κίνηση ως μέσο για να διευκολύνει τις δικές του τακτικές περιηγήσεις στην περιοχή που επέβλεπε. Σε κάθε περίπτωση, εξέφρασε σαφώς την ανάγκη να βελτιωθούν τα υπάρχοντα μέσα μεταφοράς προσωπικού. Το 1813, κατασκεύασε ένα τετράτροχο μηχανοκίνητο όχημα που θα μπορούσε να μεταφέρει δύο έως τέσσερις επιβάτες. Ένας ή περισσότεροι αναβάτες τροφοδοτούσαν με κινητήρια δύναμη ένα στροφαλοφόρο άξονα με τα πόδια τους, ενώ ένας άλλος χειριζόταν το τιμόνι. Το εν λόγω όχημα εντούτοις απέτυχε παταγωδώς.

Ο Drais θα επανεξέταζε το πρόβλημα της μεταφοράς χωρίς άλογα αργότερα. Αλλά αυτή τη φορά πρότεινε μια ριζικά διαφορετική λύση: το "laufmaschine" (μηχάνημα τρεξίματος), που σύντομα έγινε γνωστό ως "draisine" ή "velocipede". Αυτή η περίεργη ιδέα, που αποκαλύφθηκε το καλοκαίρι του 1817, θα γινόταν το πρώτο όχημα που τροφοδοτούνταν από τον άνθρωπο με τη δυνατότητα για αποδοχή από το κοινό. Επιπλέον, το draisine σηματοδότησε το πρώτο σημαντικό βήμα προς το βασικό ποδήλατο, το συμπαγές όχημα με πεντάλ που τελικά έλυσε το αίνιγμα του Ozanam.

Το λεπτό όχημα του Drais αντικατοπτρίζει την τεχνολογία μεταφοράς της εποχής. Εκτός από τους σιδερένιους τροχούς του, το μηχάνημα κατασκευάστηκε σχεδόν εξ ολοκλήρου από ξύλο και είχε μόνο δύο μικροσκοπικούς τροχούς μεταφοράς σε μια γραμμή, που συνδέονταν με μια τρέσα η οποία στήριζε ένα απλό μαξιλαράκι. Ο αναβάτης στεκόταν σχεδόν όρθιος και προωθούσε τη μηχανή, σπρώχνοντας το έδαφος με το ένα πόδι και μετά το άλλο, σαν να περπατούσε ή να τρέχει. Ένας μακρύς πείρος περιστροφής στο πρόσθιο άκρο του πλαισίου επέτρεπε στον αναβάτη να γυρίσει τον εμπρόσθιο τροχό στην επιθυμητή κατεύθυνση κίνησης. Το όχημα ζύγιζε περίπου πενήντα κιλά και κόστιζε το μυθικό ποσό των τεσσάρων Carolins.



Εικόνα 3. Το μηχάνημα του Drais

Σύμφωνα με τον Drais, η νέα του μηχανή διευκόλυνε και επιτάχυνε τις φυσικές πράξεις του περπατήματος και του τρεξίματος. Σε ένα δρομέα ή σε έναν πεζό, ο αναβάτης φέρεται να καλύπτει μια δεδομένη απόσταση με λιγότερη εργασία. Κατά την κίνηση του ποδηλάτου ο αναβάτης όχι μόνο προχωρούσε με τον συμβατικό τρόπο αλλά επίσης επέδιδε ταχύτητα στο μηχάνημα. Συνεπώς, το μηχάνημα μετέφερε και τους δύο, ακόμη και όταν ο αναβάτης βρισκόταν μεταξύ βημάτων και δεν προχωρούσε κανονικά.



Εικόνα 4. Αναβάτης velocipedeσε μια μεταγενέστερη εκδοχή.

1.1 ΠΡΩΙΜΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ

Δεκαετίες μετά την κατάρρευση της χρήσης του velocipede, οι μηχανικοί εξακολουθούσαν να αγωνίζονται προκειμένου να υλοποιήσουν το στόχο τους. Το 1867, το ποδήλατο εμφανίστηκε πρώτη φορά στην Παριζιάνικη σκηνή και έσπασε το αδιέξοδο. Παρόλο που οι σχεδιαστές των velocipede από καιρό είχαν πλέον απορρίψει το συμπαγές δίτροχο ως αδιέξοδο, η αποκάλυψη ότι θα μπορούσε να οδηγείται σταθερά και συνεχώς με μια απλή μηχανική μανιβέλα άνοιξε μια νέα και συναρπαστική πορεία ανάπτυξης. Ακόμη και στην πιο πρώιμη μορφή του, το κινούμενο με πετάλια δίτροχο μπορούσε να αναπτύξει ταχύτητες μέχρι και οκτώ μίλια την ώρα. Η προσθήκη πεταλιών, επισήμανε το Scientific American, «αλλάζει τελείως το χαρακτήρα του οχήματος... γλιστράει σαν να είναι ζωντανό και με μια χάρη τόσο ενθουσιώδη και όμορφη στην όψη». Επιπλέον, οι αναβάτες ανακάλυψαν ότι η ικανότητα εξισορρόπησης θα μπορούσε να αποκτηθεί σε λίγα μαθήματα, μετά από τα οποία θα μπορούσαν να ταξιδέψουν τέσσερα ή πέντε μίλια με την ίδια προσπάθειά που απαιτείτο για να περπατήσουν μόνο ένα.

Παραδόξως, η σημαντική πρόοδος του πεντάλ δεν συνέβη στη Βρετανία, η οποία είχε οδηγήσει εδώ και καιρό την αόριστη αναζήτηση για ένα πρακτικό μηχανικό «άλογο», αλλά στη Γαλλία, όπου το πρόβλημα της ανθρώπινης μετακίνησης είχε λάβει σχετικά μικρή προσοχή. Μέχρι τον Απρίλιο του 1867, η επίσημη βραδινή εφημερίδα της εποχής της Γαλλικής Αυτοκρατορίας Le Moniteur Universel du Soir εξέφρασε την απογοήτευση για την έλλειψη ενθουσιασμού της χώρας για τα ποδήλατα. Ενώ αυτά τα μηχανήματα ήταν κοινά στην Αγγλία, σημείωνε, μόνο ένας

περιστασιακός ερασιτέχνης τολμούσε να περιπλανηθεί στη γαλλική πρωτεύουσα. Την άνοιξη του 1868, δημοσιεύτηκε η πρώτη διαφήμιση για ένα ποδήλατο από τον Michaux, ένα σιδερά.



Εικόνα 5. Η πρώτη διαφήμιση ποδηλάτου

Το κίνημα του ποδηλάτου κέρδισε γρήγορα ορμή καθώς το έτος 1867 προχωρούσε. Αν και τα ποδήλατα Michaux δεν είχαν γίνει επίσημα δεκτά στην Παγκόσμια Έκθεση που ξεκίνησε εκείνο τον Απρίλιο, υπήρχαν ήδη στους εκθεσιακούς χώρους εκείνου του καλοκαιριού. Αρκετοί ξένοι επισκέπτες αγόρασαν δείγματα και τα έστειλαν πίσω στην πατρίδα τους. Το φθινόπωρο, μια επιχείρηση στη Λυών και μια άλλη κοντά στη Γκρενόμπλ ξεκίνησαν την παραγωγή του νέου τύπου ποδηλάτου. Τον Σεπτέμβριο, η La V Parisienne παρατήρησε ότι "όλοι μιλάνε για ποδήλατα". Τον Δεκέμβριο, στο Παρίσι, περίπου εκατό αναβάτες, συμπεριλαμβανομένων πολλών προνομιούχων πολιτών, κατευθύνθηκαν μαζικά στο δρόμο προς τις Βερσαλλίες ως μέρος μιας νέας "τουριστικής εκδρομής".

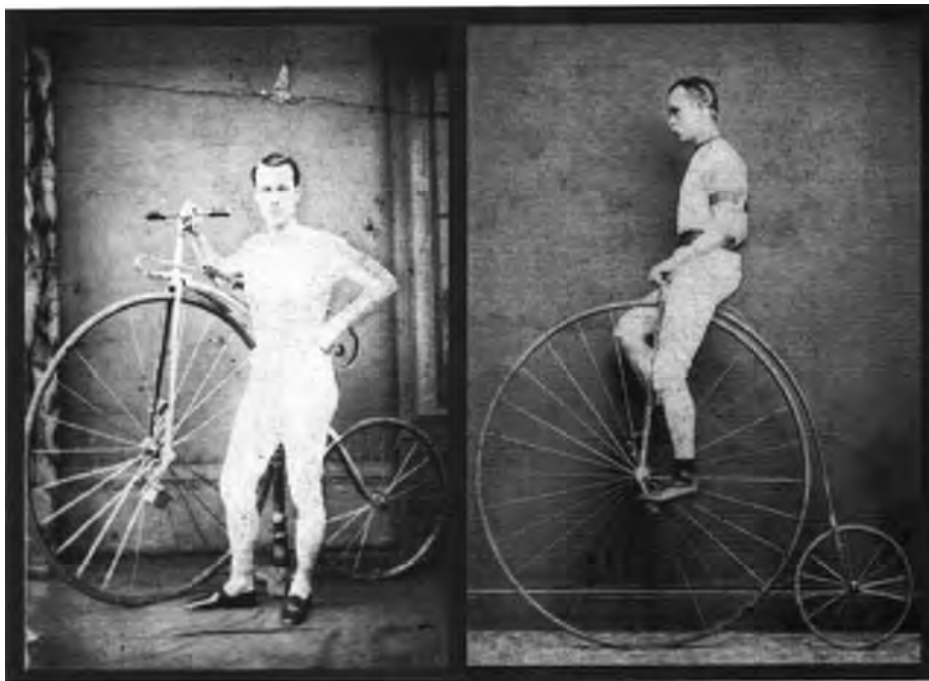


Εικόνα 6. Μοντέλο του ποδηλάτου του Michaux στην αρχική εκδοχή του

Η ποδηλατική μανία είχε υποχωρήσει σε μεγάλο βαθμό στη Μεγάλη Βρετανία μέχρι τα τέλη του 1869, όπως είχε στη Γαλλία και αλλού. Παρόλα αυτά μια μικρή αλλά δραστήρια κοινότητα κατασκευαστών οδηγών αγώνων και αναβατών παρέμεινε ενεργή και αποφάσισε να συνεχίσει να βελτιώνει το όχημα, που γενικά ονομάζεται ποδήλατο σε αντίθεση με τον πιο επιτηδευμένο όρο "velocipede". Ο αριθμός των κατασκευαστών είχε μειωθεί σε μια χούφτα αυτή τη φορά, αλλά ήταν ειδικοί υψηλής ειδίκευσης που εφάρμοσαν την τελευταία λέξη της τεχνολογίας, κυρίως τροχούς με συρμάτινες ακτίνες και λάστιχα από καουτσούκ. Και εξακολουθούσαν να ικανοποιούν μια απαίτηση. Οι δρομείς, οι οποίοι διατήρησαν το δημόσιο ενδιαφέρον, ήταν τόσο

πρόθυμοι όσο ποτέ να οδηγήσουν τα ταχύτερα μηχανήματα. Εντωμεταξύ, ένας αυξανόμενος αριθμός "οδηγών κύριων" συνέχισε να ασκεί και να προωθεί τον αθλητισμό αναψυχής.

Από τη μεριά του, το κοινό δεν ήταν πλέον εξοργισμένο από το δίτροχο. Ήταν σε μεγάλο βαθμό ανεκτικό στις συνεχιζόμενες προσπάθειες της κοινότητας να βελτιώσει το ποδήλατο ως μέσο ευχαρίστησης, αν όχι χρησιμότητας. Στα μέσα της δεκαετίας του 1870, το μεγαλόπρεπες high-wheeler εμφανίστηκε ως το κανονικό ποδήλατο, προσελκύοντας ένα αφοσιωμένο στη Βρετανία κοινό, ανάμεσα σε αθλητικούς νέους άνδρες.



Εικόνα 7. Το μεγαλόπρεπες high-wheeler με αναβάτη αγώνων

Η εκπληκτική επιτυχία του high-wheeler mount που πλέον ονομαζόταν ordinary στο στα τέλη του 1870 ενεργοποίησε το μέτριο αγγλικό εμπόριο ποδηλάτων. Δύο άντρες που συνδέονται με τους πρωτοπόρους Coventry Machinists, οι James Starley και William Hillman, ξεκίνησαν τη δική τους εταιρεία ποδηλάτων, την Starley and Company. Το 1871 εισήγαγαν το εξ ολοκλήρου μεταλλικό Ariel με βελτιωμένη στήλη τιμονιού, κοίλο σκελετό από χάλυβα και νέο σύστημα τροχού με ελαστικό "μοχλοβραχίονα" σχεδιασμένο για να σφίγγει όλες τις ακτίνες ταυτόχρονα. Το προφίλ ήταν αναμφισβήτητα αυτό ενός πρώιμου υψηλού ποδηλάτου, με τον τροχό περίπου στις σαράντα οκτώ ίντσες. Διατιμημένο τόσο χαμηλά όσο οκτώ λίρες, σύντομα έγινε ένα από τα πιο δημοφιλή ποδήλατα νέου τύπου. Άλλοι αξιόλογοι παραγωγοί ήταν ο Thomas Hamber του Nottingham και ο Daniel Rudge του Wolverhampton. Οι πιο γνωστοί κατασκευαστές στο Λονδίνο και γύρω από το Λονδίνο ήταν ο αγωνιστής John Keen, οι F. Noble and Company, κατασκευαστές του μοντέλου Tension και η Phantom Wheel Company, ένα holdover από το 1869. Μόνο το Phantom, με το ξεχωριστό στρεφόμενο πλαίσιο, εξακολουθούσε να προσφέρει εμπρός τροχούς κάτω από σαράντα ίντσες.



Εικόνα 8. Το μοντέλο Ariette του 1870



Εικόνα 9. Το μοντέλο Phantom του 1871

Ο μεγάλος τροχός οδήγησης έδωσε ταχύτητα αλλά δεδομένου ότι η πιο αποτελεσματική θέση οδήγησης ήταν σχεδόν ευθεία πάνω από τον τροχό, το κέντρο βάρους ήταν πολύ υψηλό, και η ισορροπία λεπτή. Αυτό έκανε το ποδήλατο ασταθές και όταν κινούνταν, αν ερχόταν αντιμέτωπο με μια πέτρα, ένα ξύλο, ή αποτελμάτωση μπορούσε να οδηγήσει (και το έκανε συχνά) το ποδήλατο να περιστραφεί περί του μπροστά τροχού, ρίχνοντας τον αναβάτη πάνω από το τιμόνι σε μια φρικτή προς τα εμπρός πτώση γνωστή ως "coining a cropper". Η αστάθεια του ποδηλάτου απαγόρευε επίσης οποιαδήποτε πιθανότητα σοβαρής πέδησης. Ένα φρένο κουτάλι (το οποίο λειτουργούσε με τρίψιμο στο μπροστινό ελαστικό) τοποθετήθηκε σε πολλές εκδοχές αλλά ήταν μόνο ευσεβής ελπίδα, γιατί ο υπερβάλλοντος ζήλος εφαρμογής της συσκευής, ή ακόμα και το backpedaling (η ανάποδη κίνηση πεταλιού) πάρα πολύ σκληρά, μπορούσε επίσης να προκαλέσει αστάθεια και να στείλει τον αναβάτη ιπτάμενο.

1.2 ΤΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Στα μέσα της δεκαετίας του 1880 το μέλλον του κυρίαρχου ordinary ήταν όλο και λιγότερο ασφαλές. Το κοινό είχε αρχίσει να υποπτεύεται ότι το ψηλό ποδήλατο ήταν πολύ πιο επικίνδυνο από ό, τι είχε αρχικά αφήσει ο εμπορικός κλάδος να εννοηθεί. Ακόμη και το Bicycling World αναγνώρισε ότι "πολλοί σκληροπυρηνικοί και επιδέξιοι ποδηλάτες είχαν σοβαρά και μόνιμα τραυματιστεί από μια πτώση από ένα ψηλό ποδήλατο" καταλήγοντας στο συμπέρασμα: "Αυτή η χώρα χρειάζεται ποδήλατα ασφαλείας, επειδή υπάρχει μια μεγάλη κατηγορία από υποψήφιους αναβάτες που αποθαρρύνονται από το να απολαύσουν το άθλημα". Η εφημερίδα Springfield Wheelmen's Gazette απηχούσε το συναίσθημα, δηλώνοντας: "Είναι καλύτερο να κατασκευάζετε ασφαλή μηχανήματα παρά να αποφεύγετε τους φόβους ανθρώπων που δεν θέλουν να ραγίσουν τα κρανία τους".

Το 1884, οι Hillman, Herbert και Cooper του Coventry εισήγαγαν το dwarf Kangaroo. Ο μπροστινός τροχός των τριάντα έξι ιντσών προσαρμόστηκε μέχρι το ισοδύναμο των εξήντα ιντσών μέσω δύο ανεξάρτητων αλυσίδων κίνησης, από τις οποίες κάθε μια συνέδεε κάθε μανιβέλα με την πλευρά του μπροστινού τροχού. Το φθινόπωρο του ίδιου έτους, η εταιρεία διοργάνωσε αγώνα δρόμου εκατό μιλίων, ο οποίος περιοριζόταν σε αναβάτες του Kangaroo. Ο επαγγελματίας George Smith έσπασε το κανονικό ρεκόρ, τελειώνοντας σε μόλις επτά ώρες και έντεκα λεπτά. Η εφημερίδα Gazette του Springfield προέβλεψε ότι το Kangaroo σύντομα θα προσέλκυε πολλούς δυνητικούς ποδηλάτες. Πράγματι, η ζήτηση για Kangaroos αυξήθηκε και ορισμένες βρετανικές εταιρείες έλαβαν άδειες για να παράγουν τις δικές τους παραλλαγές.



Εικόνα 10. Το μοντέλο Kangaroo.

Στο Stanley Show του 1885, ξεχώρισε ένα ποδήλατο ασφαλείας: το Rover. Ο εμπρόσθιος τροχός του ήταν τριάντα έξι ίντσες και ο οπίσθιος τροχός του, ο οποίος ήταν μικρότερος σε διάμετρο κατά έξι ίντσες, προσαρμόστηκε σε πενήντα ίντσες με χρήση αλυσίδας και γραναζιού. Το πλαίσιο χαμηλής τοποθέτησης ήταν από καμπύλους σωλήνες και το σύνολο του ποδηλάτου ζύγιζε σαράντα πέντε κιλά. Με τιμή σε είκοσι δύο λίρες, κόστιζε περισσότερο από ένα ordinary, αλλά λιγότερο από ένα τυπικό τρίκυκλο. Ο δημιουργός του, John Kemp Starley, ήταν ανιψιός του αείμνηστου James Starley. Αργότερα εξήγησε ότι βάσισε το μοντέλο του σε ένα τρίκυκλο που είχε κατασκευάσει το προηγούμενο έτος. Ο στόχος του ήταν να θέσει τον αναβάτη στη "σωστή θέση σε σχέση με τα πεντάλ" και "στη σωστή απόσταση από το έδαφος". Για να φιλοξενήσει μεμονωμένες σωματικές διαστάσεις, έκανε το κάθισμα ρυθμιζόμενο. Μπορούσε να σηκωθεί, να χαμηλώσει και να ολισθήσει προς τα πίσω και προς τα εμπρός. Η Starley προσέφερε επίσης ρυθμιζόμενα τιμόνια με άκρα που γύριζαν προς τα πίσω έτσι ώστε ο αναβάτης «να ασκήσει τη μεγαλύτερη δύναμη στα πεντάλ με τη μικρότερη κόπωση». Τέλος, χρησιμοποίησε αλυσίδα και αλυσοτροχό για να τροφοδοτήσει τον πίσω τροχό έτσι ώστε "η μετάδοση κίνησης να μπορεί να ποικίλει όπως είναι επιθυμητό", ανάλογα με το μέγεθος του αλυσοτροχού.

THE ROVER SAFETY
BICYCLE (PATENTED)



Safer than any Tricycle, faster and easier than any Bicycle ever made. Fitted with handles to turn for convenience in storing or shipping. Far and away the best hill-climber in the market.

MANUFACTURED BY
STARLEY & SUTTON,
METEOR WORKS, WEST ORCHARD, COVENTRY, ENGLAND.

Εικόνα 11. Το ποδήλατο ασφαλείας Rover

Πολλές έγκαιρες βελτιώσεις στο ποδήλατο ασφαλείας αφαίρεσαν το αρχικό αδύναμο σημείο του - τη σκληρή βόλτα του - και τελικά σφράγισαν τη μοίρα του παλαιού ordinary. Η πρώτη ήταν η ανάπτυξη του άκαμπτου και γραμμικού πλαισίου σε σχήμα διαμαντιού, το οποίο παραμένει μέχρι σήμερα ως το βασικό σχέδιο ποδηλάτου. Αρχικά, οι κατασκευαστές διερεύνησαν τρόπους για να κάνουν το πλαίσιο ασφαλείας πιο ευέλικτο χωρίς να διακυβεύει τη δύναμή του. Οι αρχικοί κυρτοί σωλήνες του Rover σύντομα έδωσαν τη θέση τους σε ευθείς, αλλά οι σχεδιαστές ποδηλάτων εξακολουθούσαν να αγωνίζονται για να βρουν μια βέλτιστη διάταξη. Ένα πρώιμο φαβορί ήταν το «εγκάρσιο πλαίσιο», το οποίο διέθετε ένα μακρύ διαγώνιο κύριο σωλήνα που κατέβαινε από τη στήλη του τιμονιού στον οπίσθιο κόμβο. Μέχρι το 1890, ωστόσο, οι περισσότεροι κατασκευαστές αφοσιώθηκαν στο πιο ισχυρό μοτίβο διαμαντιού. Ωστόσο, πολλοί σχεδιαστές εξακολουθούσαν να αισθάνονται υποχρεωμένοι να προσθέτουν διάφορες συσκευές κατά της δόνησης. Η Overman Wheel Company, προσέφερε ένα πιρούνι με ελατήριο. Στην Αγγλία, το δημοφιλές Whippet ενσωμάτωνε μια σειρά εξωτερικών ελατηρίων που αναρτούσαν ολόκληρο το σκελετό.



Εικόνα 12. Το μοντέλο Whippet

Η δεύτερη βασική καινοτομία, μια πραγματική ανακάλυψη που καθιστούσε περιττά τα πλαίσια με ελατήρια, ήταν το πνευματικό ελαστικό. Καθώς το χαμηλό σημείο στήριξης κέρδισε το πλεονέκτημα στα τέλη της δεκαετίας του 1880, οι κατασκευαστές άρχισαν να σκέφτονται περισσότερο «φιλικά» ελαστικά ως μέσα για να ελαττώσουν τους κραδασμούς στις ζάντες. Η εταιρεία Overman Wheel εισήγαγε το δημοφιλές "ελαστικό μαξιλαριού" με έναν κοίλο πυρήνα, αλλά ένας σκωτσέζος κτηνίατρος που ζούσε στο Μπέλφαστ σύντομα ξεπέρασε την ιδέα αυτή.

Πειραματιζόμενος με το τρίκυκλο του γιου του, ο John Dunlop ανακάλυψε ότι το ελαστικό με εσωτερικό σωλήνα που είχε γεμίσει με πεπιεσμένο αέρα όχι μόνο περιόριζε τις δονήσεις στην οδήγηση, αλλά αύξανε επίσης την ταχύτητα κατά περίπου στο ένα τρίτο. Το επόμενο έτος, ένας αήττητος δρομέας υιοθέτησε το νέο ελαστικό και κέρδισε αρκετούς αγώνες στο Μπέλφαστ. Εντυπωσιασμένος με το προϊόν, ο Harvey Du Cros, ένας Ιρλανδός χρηματοδότης, έπεισε τη Dunlop να του πουλήσει τα δικαιώματα μάρκετινγκ. Μαζί ξεκίνησαν την εταιρεία Pneumatic Tire Company για την προμήθεια φουσκωτών ελαστικών σε ολόκληρο το βρετανικό εμπόριο ποδηλάτων.

Οι σκεπτικιστές στο Stanley Show του 1890 γελοιοποίησαν τα πρώτα πνευματικά ελαστικά, καλώντας τα "σωλήνες αέρα". Άλλοι απέρριψαν το ελαστικό ως επιρρεπές σε τρυπήματα. Η εταιρεία ανταποκρίθηκε βουλκανίζοντας ένα "σκληρό καμβά" στο εσωτερικό της εξωτερικής θήκης, κάνοντας τον εσωτερικό σωλήνα "ισχυρότερο και παχύτερο". Κατά τη διάρκεια του έτους, Βρετανοί και Ιρλανδοί δρομείς ποδηλάτων ασφαλείας απέδειξαν την αξία του φουσκωτού ελαστικού. Ο T. A. Edge τερμάτισε έναν αγώνα σε μόλις πέντε ώρες και είκοσι επτά λεπτά, καταρρίπτοντας όλα τα υπάρχοντα ρεκόρ. Ο W. C. Jones μείωσε το μακρινό ρεκόρ μιλίων κατά σχεδόν δέκα δευτερόλεπτα, σε 2:20. Ο Ιρλανδικός δρομέας RJ J. Mccredy, συντάκτης του Irish Cyclist και συνεργάτης στην υπόθεση Dunlop, έτρεξε τέσσερα πρωταθλήματα ασφαλείας, καταρρίπτοντας όλα τα υπάρχοντα ρεκόρ. Κατά την άποψή του, το φουσκωτό ελαστικό ήταν "αναμφισβήτητο το ελαστικό του μέλλοντος, δείχνοντας ένα ανοιχτό πεδίο το οποίο οι κατασκευαστές δύσκολα μπορούν να συνειδητοποιήσουν".

Αν και το πνευματικό ελαστικό ήταν ακόμα πολύ δαπανηρό για γενική χρήση, υποσχόταν πολλά για το μέλλον του νέου ποδηλάτου ασφαλείας. Εντωμεταξύ, η ζήτηση για τη σκληρή κουραστική ποικιλία συνέχισε να διογκώνεται. Μέχρι το τέλος της εποχής του 1890, η Βρετανία φιλοξενούσε περίπου μισό εκατομμύριο ποδηλάτες. Η Γερμανία ακολουθούσε με περίπου διακόσιες χιλιάδες, και η Γαλλία είχε περίπου το μισό αριθμό. Η Ιταλία επίσης αναδύθηκε γρήγορα ως κορυφαίο έθνος ποδηλάτων, όπως και το Βέλγιο, η Δανία και οι Κάτω Χώρες. Στην πραγματικότητα, το ποδήλατο Rover διαδόθηκε γρήγορα σε όλο τον κόσμο, προκαλώντας πολύ περισσότερο ενδιαφέρον από ό, τι είχε ποτέ το Ordinary.

Η νεοσυσταθείσα πρακτικότητα του ποδηλάτου οδήγησε επίσης σε εξειδικευμένες χρήσεις που κυμαίνονται από την ταχυδρομική ως την αστυνομική εργασία. Μία από τις πιο ελπιδοφόρες, ωστόσο, αγορές ήταν ο στρατός. Παρόλο που αρκετοί στρατοί είχαν εξετάσει το ενδεχόμενο χρήσης υψηλών ποδηλάτων κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1880, αυτές οι μαζικές δομές ήταν προφανώς ελάχιστα κατάλληλες για αποστολές μάχης. Αλλά μέχρι το τέλος αυτής της δεκαετίας, το ποδήλατο ασφαλείας οδήγησε σε δεύτερη επανεξέταση. Το 1891 ένας ενθουσιώδης ρώσος υπολοχαγός οδήγησε ένα ποδήλατο ασφαλείας πάνω από δύο χιλιάδες μίλια από την Αγία Πετρούπολη στο Λονδίνο. Ο μέσος όρος ήταν περίπου εβδομήντα χιλιόμετρα την ημέρα και έφτασε μέσα σε λίγο περισσότερο από ένα μήνα. Καθώς η κατασκευή του ποδηλάτου ασφαλείας βελτιώθηκε γρήγορα, διάφοροι ευρωπαϊκοί στρατοί άρχισαν να εξετάζουν σοβαρά τη χρήση ποδηλάτων, ιδίως εκείνων της Βρετανίας, της Γαλλίας, της Γερμανίας και της Ιταλίας. Ορισμένοι δημιούργησαν ακόμη και συντάγματα ποδηλάτων.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ο Άλμπερτ Α. Ροπε τέθηκε επικεφαλής μιας σθεναρής εκστρατείας για να αναγκάσει τον στρατό να υιοθετήσει ποδήλατα ασφαλείας. Το καλοκαίρι του 1891, για να αποδείξει την πρακτικότητά τους, παρείχε περίπου σαράντα ποδήλατα Hartford στο πρώτο Σώμα της Εθνικής Φρουράς του Κοννέκτικατ. Τον επόμενο χρόνο, το Σώμα υιοθέτησε το Columbia με

λάστιχα και με δύο ειδικούς σφιγκτήρες στον ανώτερο σωλήνα για το όπλο. Ο στρατιώτης κρατούσε τα πυρομαχικά και το κιτ του σε μια μεγάλη δερμάτινη θήκη που προσαρτήθηκε κάτω από το κάθισμα. Το Σώμα επιβεβαίωσε ότι τα ποδήλατα θα μπορούσαν "να φέρουν ενισχύσεις στο πεδίο γρήγορα και σιωπηλά" και να μεταδίδουν μηνύματα όταν «η σηματοδότηση ή άλλα μέσα επικοινωνίας είναι ανέφικτα». Επιπλέον, διαπίστωσε ότι ο ανιχνευτής με ποδήλατο μπορούσε να "καλύψει περισσότερο έδαφος σε μια μέρα από ό, τι ένας άνθρωπος με τα πόδια σε τρεις". Καθώς ο στρατός στήριξε τη χρήση ποδηλάτων, οι προοπτικές για τεράστιες στρατιωτικές πωλήσεις φάνηκαν σταθερές.

Ακόμα πιο ελπιδοφόρα ήταν η πιθανότητα ότι οι μέσοι πολίτες θα χρησιμοποιούσαν σύντομα ποδήλατα για καθημερινές δραστηριότητες. Πιθανότατα, μπορούσαν να τα χρησιμοποιούν από τις γύρω περιοχές μέχρι το κέντρο της πόλης και, όντας εκεί, σε σημεία ενδιαφέροντος. Το σιωπηλό ποδήλατο, μπορούσε να πάει όποτε και όπου θέλει, χωρίς επιπλέον κόστος.



Εικόνα 13. Το ποδήλατο ασφαλείας σε χρήση από την εθνοφυλακή των Η.Π.Α.



Εικόνα 14. Η διάδοση του ποδηλάτου ασφαλείας στις Η.Π.Α. ήταν σημαντική

1.3 ΤΑ ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ

Καθώς πλησίασε η εποχή του 1897, το αμερικανικό εμπόριο ποδηλάτων προετοιμαζόταν για αυτό που ήλπιζε ότι θα ήταν άλλο ένα έτος μεγάλων πωλήσεων. Ένα ενθαρρυντικό σημάδι ήταν η συνεχιζόμενη δημοτικότητα των επαγγελματικών αγώνων, από την άνοιξη μέχρι τα Χριστούγεννα σε διαδρομές σε ολόκληρη τη χώρα. Οι κορυφαίοι δρομείς ήταν πλέον εθνικές διασημότητες ισάξιες με τα αστέρια του μπέιζμπολ. Μια νέα γοητευτική προσωπικότητα ήταν ο Marshall "Major" Taylor, ένας νέος μαύρος από την Ιντιάνα. Τον Δεκέμβριο του 1896, διακρίθηκε κατά τη διάρκεια ενός αγώνα έξι ημερών στο Madison Square Garden μπροστά σε ένα πλήθος ρεκόρ δεκαπέντε χιλιάδων ατόμων.

Παρ' όλα αυτά, σταδιακά η εγχώρια ζήτηση έπεσε κατακόρυφα. Οι κορυφαίοι κατασκευαστές, οι οποίοι είχαν από καιρό θέσει μια βασική τιμή εκατό δολαρίων, την έκοψαν ξαφνικά κατά ένα τέταρτο σε μια απεγνωσμένη προσπάθεια να τονώσουν τις πωλήσεις. Εν τέλει βρέθηκαν με απούλητα αποθέματα. Κατά τη διάρκεια του 1897, το αμερικανικό εμπόριο θα καταφέρει να παράξει άλλα 10 εκατομμύρια ποδήλατα. Όμως, όπως αναγνώρισε ένας ειδικός της βιομηχανίας είκοσι χρόνια αργότερα, "πολλές χιλιάδες ήταν της φθηνότερης ποικιλίας που κατασκευάστηκαν από ανεύθυνους κατασκευαστές και εν τέλει βρέθηκαν στη βρετανική αγορά". Ως αποτέλεσμα αυτής της «κοντόφθαλμης πολιτικής», τα αμερικανικά ποδήλατα, τα οποία κάποτε είχαν

παγκόσμια φήμη για ελαφρότητα και σταθερότητα, «υπέφεραν ανεπανόρθωτο πλήγμα». Επιπλέον, η συρρίκνωση της ζήτησης στις Η.Π.Α. σηματοδότησε προβλήματα για το μέλλον.

Τα περισσότερα προβλήματα εμφανίστηκαν στο παραγμένο εμπόριο στα τέλη του 1897 όταν η πρωτοπόρος εταιρεία Overman Wheel Company ανακοίνωσε ότι έκλεισε τις πόρτες της. Την προηγούμενη περίοδο, η εταιρεία είχε μισό εκατομμύριο δολάρια σε κέρδη. Τώρα ήταν γεμάτη χρέη. Η επιχείρηση ανέθεσε όλα τα περιουσιακά της στοιχεία σε μια τοπική τράπεζα για να προστατευθεί από τους πεινασμένους πιστωτές. Ο πρόεδρος της εταιρείας, επέμεινε ότι "οι προοπτικές για το μέλλον είναι εξαιρετικές, υπό την προϋπόθεση ότι η παρούσα δυσκολία μπορεί να ξεπεραστεί". Δυστυχώς, η εταιρεία δεν ανέκτησε ποτέ. Κάποιοι κατηγορούσαν την ξαφνική κατάρρευσή της στην εισαγωγή της στο τομέα των αθλητικών αγαθών. Αλλά φοβήθηκαν για το μέλλον της ίδιας της βιομηχανίας, υποδεικνύοντας ανοιχτά ότι ίσως η περίοδος του ποδηλάτου ήταν τελικά εφήμερη.

Το ποδήλατο ασφαλείας, στην πραγματικότητα, είχε εξασφαλίσει κάτι περισσότερο από ένα απλό μέτρο δημόσιας ανεκτικότητας. Είχε κερδίσει ευρεία λαϊκή συμπάθεια και εκτίμηση για τη σημαντική και βαθιά συμβολή του στον αναδυόμενο σύγχρονο τρόπο ζωής. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, το ποδήλατο αναγνωρίστηκε ευρέως ως ο κύριος καταλύτης πίσω από την όλο και πιο επιτυχημένη εκστρατεία για καλύτερους δρόμους, η οποία σύντομα θα κορυφωθεί σε ένα μεγάλο εθνικό δίκτυο εθνικών οδών που προορίζεται να χρησιμεύσει ως ραχοκοκαλιά της χώρας. "Οποιοσδήποτε και να έρθει στη συνέχεια", δήλωσε ένας κατασκευαστής ποδηλάτων το 1902, "το ποδήλατο πρέπει να μείνει στην ιστορία ως πρωτοπόρος των βελτιώσεων του δρόμου".

Πολλοί επίσης επέμειναν ότι το ποδήλατο είχε ασκήσει μια βαθιά κοινωνική επιρροή όχι μόνο με την ενδυνάμωση της μεγαλύτερης εκτίμησης για την υπαίθρια άσκηση αλλά και με τη βελτίωση της κατάστασης των γυναικών. Το 1897, η κυρία Alice Lee Moque, μία από τις πρώτες γυναίκες ποδηλάτες στην Αμερική, θυμήθηκε πως φορούσε μεγάλα φορέματα για ποδηλασία όταν ασχολήθηκε για πρώτη φορά με το άθλημα στην πρωτεύουσα του έθνους περίπου επτά χρόνια νωρίτερα. «Πώς έχω καταφέρει να γλιτώσω από ένα σπασμένο λαιμό ειλικρινά δεν ξέρω», δήλωσε. «[Αλλά] θα ήμουν απολύτως απομονωμένη κοινωνικά, εάν τολμούσα να εμφανιστώ όπως ντύνομαι πλέον για να ποδηλατώ. Αισθάνομαι ευγνωμοσύνη για το γεγονός ότι οι καιροί έχουν αλλάξει.»

Η παραγωγή ποδηλάτων βοήθησε επίσης και άλλες αναδυόμενες τεχνολογίες, κυρίως τις μοτοσυκλέτες και την αεροπορία. Ως πρώην μηχανικός του ποδηλάτου, ο Glenn Curtiss συνέχισε να αναπτύσσει μοτοσυκλέτες, το πρώτο πρακτικό υδροπλάνο και τα πρώτα αεροπλάνα που χρησιμοποιήθηκαν στον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο. Ο Orville και ο Wilbur Wright, ειδικότερα, ήταν έμπειροι μηχανικοί ποδηλάτων που δημιούργησαν το πρώτο επιτυχημένο αεροπλάνο χρησιμοποιώντας τις δεξιότητες που είχαν αναπτύξει στο εμπόριο ποδηλάτων - καθώς και τα γνωστά εργαλεία και εξαρτήματα ποδηλάτων όπως αλυσίδες, ρουλεμάν και τροχούς. Από την αρχή, συνειδητοποίησαν ότι κάθε πρακτικό αεροσκάφος, όπως και το ποδήλατο, θα απαιτούσε κατασκευή ακριβείας καθώς και έναν ικανό χειριστή που θα είχε αποκτήσει μια διαισθητική αίσθηση για το μηχανήμα και την κίνηση του.

Ορισμένες βελτιώσεις στην κατασκευή, εντωμεταξύ, συνέχισαν να κάνουν το ποδήλατο όλο και πρακτικότερο. Πρωταρχικής σημασίας ήταν ο ελεύθερος τροχός, μια ιδέα που είχε προταθεί συχνά για ποδήλατα άμεσης οδήγησης, αλλά ήταν μόνο σποραδικά εφαρμοσμένη. Μέχρι τις αρχές του αιώνα, αρκετοί κατασκευαστές ποδηλάτων στις Ηνωμένες Πολιτείες και στην

Ευρώπη, κυρίως ο Ernst Sachs της Γερμανίας, είχαν εισαγάγει ελεύθερους τροχούς ενσωματωμένους στο πίσω γρανάζι του ποδηλάτου ασφαλείας. Αυτοί επέτρεψαν στους ποδηλάτες να προσαρμόζουν το ποδήλατό τους κατά βούληση και να διατηρούν τα πόδια τους σε ηρεμία στα πεντάλ κατά την παραμονή τους. Θα μπορούσαν επίσης να τα αποσυναρμολογηθούν ανά πάσα στιγμή χωρίς να χρειαστεί να μετακινήσουν τα πεντάλ. Το London Mechanic σημείωσε το 1900 ότι ο ελεύθερος τροχός γρήγορα γινόταν «σχεδόν εξίσου καθολικός με το πνευματικό ελαστικό», και προέβλεπε ότι θα έδινε "ένα πολύ απαραίτητο εργαλείο στην βιομηχανία του ποδηλάτου".

Η χρήση του ελεύθερου τροχού προέταξε την ανάγκη για την προσθήκη ενός φρένου, δεδομένου ότι η οπίσθια κίνηση δεν παύει πλέον να περιστρέφει τον πίσω τροχό. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ο ελεύθερος τροχός γενικά ενσωματώθηκε σε μια μονάδα που περιλάμβανε ένα φρένο που ενεργοποιούνταν με πετάλι προς τα πίσω. Το βρετανικό εμπόριο, αντίθετα, ευνόησε το φρένο ενεργοποιούμενο από το χέρι ή το φρένο ζάντας, συνήθως στερεωμένο στο πλαίσιο ακριβώς πάνω από τον πίσω τροχό. Πατώντας ένα μοχλό τοποθετημένο στο χειριστήριο, ο αναβάτης τέντωνε με ένα καλώδιο Bowden και συμπιέζε ένα ελατήριο στο φρένο, αναγκάζοντας τις δαγκάνες του να κλείσουν και να εφαρμόσουν σκληρές επιφάνειες από καουτσούκ στα πλευρικά τοιχώματα του χείλους της ζάντας. Σε αντίθεση με τα προηγούμενα φρένα με κουτάλι που βύθιζαν μια σκληρή επιφάνεια στο επάνω μέρος του ελαστικού, τόσο τα φρένα των ζαντών όσο και τα περιστρεφόμενα φρένα δεν έκαίγαν τα πέλματα των ελαστικών. Το πρόσθετο βάρος τους ήταν ένα μικρό τίμημα για ένα βολικό και αξιόπιστο σύστημα πέδησης.

Παρά τα προφανή πλεονεκτήματα των φρένων και των ελεύθερων τροχών, ορισμένοι όπως ο Joseph Pennell κατήγγειλαν αυτές τις προσθήκες. Όπως το είδε ο Pennell, οι ελεύθεροι τροχοί δεν πρόσφεραν πλεονέκτημα στους αναβάτες και εξυπηρετούσαν μόνο τους ποδηλάτες που «επιθυμούν να καταβροχθίσουν αποστάσεις με ταχύτητα έξι ή επτά μιλίων την ώρα». Ωστόσο, αυτός ήταν ακριβώς ο στόχος του αστικού επιβάτη, ο οποίος έπρεπε να περιηγηθεί σε στενούς χώρους, προσαρμόζοντας συχνά την κατεύθυνση και το ρυθμό. Επιπλέον, σύντομα έγινε φανερό ότι ο ελεύθερος τροχός ήταν στην πραγματικότητα ένα όφελος για όλες τις κατηγορίες ποδηλατών.

Οι κατασκευαστές του βρετανικού ποδηλάτου στις αρχές του εικοστού αιώνα εισήγαγαν επίσης αλλά πρακτικά αξεσουάρ που έκαναν το ποδήλατο πιο λειτουργικό, αν ήταν κάπως βαρύτερο. Τα βασικά μοντέλα χαμηλού κόστους απέκτησαν ευρεία, καλοσχηματισμένα καθίσματα υποστηριζόμενα από ελατήρια για να απορροφήσουν ταλαντώσεις, και κατάλληλα τιμόνια για να επιτρέψουν στον αναβάτη να καθίσει σε μια άνετη όρθια θέση. Τα μοντέλα βαρέως τύπου παρουσίαζαν φτερά, μια αδιάβροχη θήκη που προστάτευε την αλυσίδα από τα στοιχεία και παχύ σμάλτο για προστασία από τη σκουριά. Εντωμεταξύ, αρκετές επιχειρήσεις κατασκεύαζαν βολικά αξεσουάρ για τους ποδηλάτες. Η Brooks Limited, του Μπέρμιγχαμ, για παράδειγμα, έφτιαχνε μια ποικιλία από δερμάτινα προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων τσαντών εργαλείων και σελών που έγιναν βασικός εξοπλισμός σε όλα τα στυλ ποδηλάτων.

Η Raleigh Cycle Company του Nottingham, Αγγλία, βασίλευσε ως βιομηχανία - ηγέτης, θέση που διατηρούσε για σχεδόν όλο τον εικοστό αιώνα. Ξεκίνησε από ένα κατάστημα μικρών ποδηλάτων που αγόρασε το 1888 ο Frank Bowden, ένας δικηγόρος και υπέρμαχος της ποδηλασίας που είχε δεσμευτεί να φέρνει πιο πρακτικά και οικονομικά ποδήλατα στο ευρύτερο κοινό. Κατά τη διάρκεια της έκρηξης, η εταιρεία μεγάλωσε στο μεγαλύτερο εργοστάσιο ποδηλάτων στη Βρετανία και κέρδισε διεθνή φήμη ως χορηγός του Arthur A. Zimmerman. Όταν

οι επιχειρήσεις άρχισαν να πέφτουν στις αρχές του αιώνα, ο Bowden επιδίωξε σθεναρά τις καινοτομίες για να μειώσει το λειτουργικό κόστος και να ανακτήσει τη μακροπρόθεσμη κερδοφορία. Στα τέλη της δεκαετίας του 1890, απευθύνθηκε στον αμερικανικό εργοδηγό George Pilkington Mills, τον νικητή του ιστορικού αγώνα του Παρισιού-Μπορντώ του 1891 και έναν εκπαιδευμένο μηχανικό πανεπιστημίου στις Ηνωμένες Πολιτείες για να μελετήσει και να αποκτήσει τα πιο προηγμένα εργαλεία εξοικονόμησης εργασίας.

Εν τέλει, η δεκαετία του 1890 και έπειτα είδε το ποδήλατο να αποκτά την βασική του μορφή όπως κατά βάση είναι γνωστή και σήμερα. Λίγα πράγματα έχουν αλλάξει από τότε, όσον αφορά στην βασική λειτουργία αυτού και των μερών του. Οι επί μέρους βελτιώσεις που προέκυψαν στα επόμενα χρόνια αφορούσαν κυρίως στην βελτίωση των υλικών, την ενσωμάτωση νέων τεχνικών κατασκευής και την βελτίωση της λειτουργικότητας και άνεσης του ποδηλάτου, ωστόσο, όπως αναφέρθηκε και πρότερα, η βασική του μορφή δεν επηρεάστηκε.

Η αποδοχή του ποδηλάτου ήταν και είναι σημαντική, αν και γνώρισε μια σχετική πτώση στην δεκαετία του 50-60 με την εισαγωγή των φθηνών και μικρών σκούτερ και μοτοσυκλετών πόλης. Εντούτοις, τόσο ο ρομαντισμός των χρηστών όσο και η ανάγκη για άθληση διατήρησαν την χρήση σε ανεκτά επίπεδα με απότοκο να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητα του ποδηλάτου. Τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερα, η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και η αλλαγή στάσης προς μια πιο υγιεινή ζωή μέσω άθλησης οδήγησαν σε μια σημαντική ανάκαμψη και έκρηξη (ίσως τη δεύτερη μετά την εμφάνιση του ποδηλάτου ασφαλείας) στην χρήση του ποδηλάτου ειδικά στον ανεπτυγμένο κόσμο.



Εικόνα 15. Ποδηλατική αστυνομία στην Αγγλία το 1910



Εικόνα 16. Η μορφή του ποδηλάτου δεν άλλαξε σημαντικά, πέραν της εισαγωγής αεροδυναμικών και σχεδιαστικών λεπτομερειών (ποδήλατο του 1956)



Εικόνα 17. Το ποδήλατο απέκτησε σημαντική απήχηση στην εργατική τάξη. Εργάτες αποχωρούν από εργοστάσιο με τα ποδήλατα τους το 1954.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΕΙΔΗ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ

Κάποτε υπήρχαν μόνο δύο βασικά είδη ποδηλάτων: αθλητικά ποδήλατα με κυρτό τιμόνι και μηχανισμό αλλαγής ταχυτήτων και καθημερινά ποδήλατα με ευθεία τιμόνια και μια ταχύτητα. Τα αθλητικά ποδήλατα υποδιαιρούνται σε δύο κύριες ομάδες: ελαφρά αγωνιστικά χωρίς φτερά, και πιο έντονα κατασκευασμένα – τούρινγκ - ποδήλατα εξοπλισμένα με φτερά και λασπωτήρες. Τα καθημερινά ποδήλατα ήταν βαριά και συνήθως περιλάμβαναν φτερά, λασπωτήρες, θήκες μεταφοράς και ενδεχομένως ενσωματωμένα φώτα και στήριγμα. Υπήρχαν περαιτέρω υπό-τύποι σε κάθε κατηγορία, αλλά μόνο μια ματιά σε ένα ποδήλατο ήταν απαραίτητη για να καταλάβει το είδος και το σκοπό της.

Σήμερα υπάρχουν περισσότερες γενικές κατηγορίες και υπό-τύποι, και οι διακρίσεις συχνά θολώνουν. Ένα ποδήλατο βουνού σχεδιασμένο και εξοπλισμένο για περιηγήσεις, για παράδειγμα, μπορεί να είναι παρόμοιο με ένα ποδήλατο δρόμου σε όλες τις μικρές λεπτομέρειες. Ένα ποδήλατο δρόμου πόλης με οδοντωτούς τροχούς μπορεί να είναι ελαφρύ και ποιοτικά ικανό να «κερδίσει» ένα αγωνιστικό ποδήλατο.

Παρά τις πολλές διαφορετικές μορφές τους, τα περισσότερα ποδήλατα έχουν σαφή πρωταρχικό σκοπό και στέκονται αρκετά σταθερά σε μια κατηγορία. Αυτό το κεφάλαιο δίνει μια γρήγορη επισκόπηση των κυριότερων τύπων ποδηλάτων και των χρήσεων τους.

2.1 ΒΑΡΟΣ

Το βάρος του ποδηλάτου είναι θεμελιώδες. Εάν ένα ποδήλατο είναι βαρύ, δεν μπορεί να κινηθεί εύκολα. Ο περιοριστικός παράγοντας είναι η παρεχόμενη ανθρώπινη ενέργεια. Οι προικισμένοι αθλητές έχουν τη δυνατότητα να αποδώσουν 1,5 ίππους και περισσότερο, αλλά μόνο για δευτερόλεπτα. Σε συνεχή χρήση, η παραγωγή σπάνια υπερβαίνει το μισό ίππο, ενώ το ένα τέταρτο του ίππου μοιάζει πιο εφικτό. Οι συνηθισμένοι άνθρωποι παράγουν πολύ λιγότερο: σε σταθερή βάση, το ένα δέκατο έως το ένα όγδοο του ίππου.

Η αναλογία ισχύος προς βάρους - το σωματικό βάρος και το βάρος του ποδηλάτου, σε σχέση με την ισχύ εξόδου του ανθρώπου - είναι ο συνοπτικός καθοριστικός παράγοντας απόδοσης. Οι λεπτοί, ευκίνητοι άνθρωποι επωφελούνται περισσότερο από τα ελαφριά ποδήλατα, ειδικά, όταν ανεβαίνουν ή επιταχύνουν, αλλά το βάρος του ποδηλάτου είναι σημαντικό για όλους τους αναβάτες. Η γραμμή αποτίμησης είναι 30 λίβρες: τα ποδήλατα με βάρος 35 λίβρες είναι δύσκολο να κινηθούν, ενώ τα ποδήλατα με βάρος 25 λίβρες φαίνεται να κινούνται από μόνα τους στον δρόμο.

Τα βαριά ποδήλατα είναι δύσκαμπτα και υποτονικά, τα ελαφρά ποδήλατα ανταποκρίνονται γρήγορα και αυτό ισχύει ακόμα και αν ο αναβάτης είναι ένας συνηθισμένος θνητός που θα μπορούσε να κάνει με λίγο μικρότερο σωματικό βάρος ή ένα καλύτερο επίπεδο γυμναστικής. Οι πρωταθλητές του αγωνίσματος αξιοποιούν στο έπακρο τα καλά ποδήλατα, αλλά και οι υπόλοιποι τα απολαμβάνουν. Το βάρος του ποδηλάτου είναι συνάρτηση των υλικών από τα οποία κατασκευάζεται και αυτό με τη σειρά του καθορίζει και το κόστος. Τα φθηνά ποδήλατα είναι βαριά, τα πιο ακριβά ποδήλατα είναι ελαφριά.

Μερικοί άνθρωποι βρίσκουν την ιδέα να ξοδεύουν χρήματα σε ένα ποδήλατο ανόητη, επειδή πιστεύουν ότι όλα τα σημεία του θα πρέπει να είναι φθηνά. Εντούτοις αυτό είναι μια λάθος πρακτική.

Ένα βαρύ ποδήλατο προάγει ένα αδρανές στυλ αναβάτη. Επειδή δεν ανταποκρίνεται, είναι πιο δύσκολο για τον αναβάτη να το αξιοποιήσει και να έχει μια άνετη διαδρομή. Αυτό οδηγεί σε αντίμετρα όπως την τοποθέτηση μιας φαρδιάς σέλας με ελατήρια, η οποία αυξάνει ακόμη περισσότερο το βάρος και επιπλέον εμποδίζει την κίνηση. Αντίθετα, η ανταπόκριση ενός ελαφρού ποδηλάτου ενθαρρύνει το αναβάτη να είναι ενεργός και να κινείται με αυτό, βελτιώνοντας έτσι την άνεση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια λεπτότερη, ελαφρύτερη σέλα, η οποία ενισχύει περαιτέρω ένα δυναμικό στυλ. Ένα ποδήλατο και ένας αναβάτης είναι μια εταιρική σχέση: το ποδήλατο κινείται, κινείται και αυτός.

Το βάρος του ποδηλάτου είναι επίσης σημαντικό όταν πρέπει να μετακινηθεί για παράδειγμα πάνω και κάτω σε σκάλες, στο σπίτι ή στην εργασία, στο αυτοκίνητο ή στο τρένο. Η μεταφορά βαρών 35 έως 40 lb μπορεί να είναι κουραστική, αλλά η διαχείριση ενός ελαφρού βάρους 25lb είναι ευκολότερη.

Όσον αφορά την ανθεκτικότητα, αν και τα βαριά ποδήλατα θεωρητικά αντέχουν περισσότερο, από απόψεως απόλυτης δύναμης είναι πιο αδύναμα από τα ποδήλατα που κατασκευάζονται από ελαφρύτερα αλλά πολύ ισχυρότερα υλικά. Στο τέλος, η αρχική φαινομενικά έξυπνη και φθηνή επιλογή για ένα βαρύ ποδήλατο αποδεικνύεται εσφαλμένη. Ένα αξιοπρεπές ποδήλατο βασικής ποιότητας με βάρος από 26 έως 27 λίβρες δεν χρειάζεται να κοστίζει, και μακροπρόθεσμα θα αποδειχθεί πολύ καλύτερη σε αξία και περισσότερη διασκέδαση.

2.2 ΠΟΔΗΛΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα ποδήλατα πλήρους μεγέθους με όρθια θέση ή ποδήλατα ασφάλειας ταξινομούνται σε τέσσερις βασικές ομάδες: (1) ποδήλατα δρόμου και στυλ, (2) ποδήλατα πόλης (3) ποδήλατα οδικών αθλημάτων, και (4) ποδήλατα βουνού. Οι διαιρέσεις ισχύουν περισσότερο για τον τρόπο κατασκευής και εμφάνισης ποδηλάτων, παρά για τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται. Πολλοί άνθρωποι μετακινούνται με ποδήλατα οδικών αθλημάτων και πολλά ποδήλατα βουνού δεν αγγίζουν ποτέ το χώμα.

2.2.1 Roadster και ποδήλατα στυλ Beach Cruiser

Πρόκειται για τη σύγχρονη μετενσάρκωση του κλασικού αμερικανικού ποδηλάτου χαρτοφυλακίου, ή αλλιώς αναφερόμενο ως balloon-tyre bomber. Βαρύ, εύκαμπτο πλαίσιο από χάλυβα, χαλύβδινοι 26 ιντσών ατσάλινοι τροχοί με βαριά ελαστικά 2 ιντσών, πλήμνη μονής ταχύτητας με πεντάλ φρένου, φαρδύ τιμόνι και μεγάλη σέλα στρώματος. Τα Beach Cruiser είναι σχετικά περισσότερο με το στυλ και όχι την απόδοση και συνήθως παράγονται σε φωτεινά, χαρούμενα χρώματα. Είναι ωραία για αργές μετακινήσεις κατά μήκος ενός πεζόδρομου, ή στην παραλία. Με βάρος έως 50 λίβρες ή περισσότερο είναι αρκετά δύσκολο για χρήση σε λόφους, και σε απότομες αναβάσεις ο αναβάτης σχεδόν βέβαια πρέπει να κατέβει και να το σπρώξει.

Είναι σκληρά και ανθεκτικά και στις ΗΠΑ χρησιμοποιούνται ευρύτερα για τοπικές παραδόσεις γρήγορων φαγητών και ενοικιαζόμενους στόλους σε επίπεδα πάρκα. Είναι απλά, χρειάζονται λίγη μηχανική φροντίδα και μπορούν να προσαρμοστούν σε μια απλή και χαλαρή προσέγγιση της ζωής. Ορισμένα μοντέλα διατίθενται με ζάντες αλουμινίου, γεγονός που βελτιώνει σημαντικά την ευκολία και την απόλαυση. Τα εργαλεία αλλαγής ταχυτήτων είναι μερικές φορές μιας επιλογής, αλλά είναι σπατάλη χρημάτων σε τόσο βαρύ μηχανήμα.



Εικόνα 18. Beachcruiser

• BMX Cruiser

Αυτή η κατηγορία off-beat χαρακτηρίζεται γενικά από ένα συμπαγές πλαίσιο, τροχούς 24 ιντσών με φαρδύ ελαστικό, μία ταχύτητα και ευθύ τιμόνι. Τα BMX cruisers είναι βασικά BMX για μεγαλύτερα παιδιά, ή μικρότερους ενήλικες. Εάν το ποδήλατο είναι υψηλής ποιότητας και πολύ ελαφρύ, μπορεί να είναι αρκετά διασκεδαστικό - απλό, όπως ένα beach cruiser, αλλά και πολύ γρήγορο. Τα BMX freestyle ποδήλατα είναι κατασκευασμένα και εξοπλισμένα για την εκτέλεση ακροβατικών και έχουν γίνει αρκετά δημοφιλή.



Εικόνα 19. BMXcruiser

- Βαριά Roadster

Παραμένουν αναλλοίωτα από το 1920. Πλαίσιο χάλυβα και 26 ή 28-ιντσών τροχοί, ελαστικά 1,5 ιντσών, οδοντωτοί τροχοί μιας ή 3 ταχυτήτων. Μια σωστή κλασική έκδοση θα έχει ζάντες 28 ιντσών και φρένα τροχών μοχλού. Πλήρως κλειστός αναρτητήρας αλυσίδας, στήριγμα στήριξης, ισχυρός οπίσθιος φορέας και ενσωματωμένα φώτα. Σε περίπου 50 λίβρες είναι η ευρωπαϊκή έκδοση του balloon-tyre bomber, που μερικές φορές αποκαλείται μοντέλο «Αφρικής», λόγω της δημοτικότητάς του στις αναπτυσσόμενες χώρες για μεταφορά βαρειών φορτίων σε ερήμους, ζούγκλες κ.λ.π. Στην Κίνα αποτελούν τη ραχοκοκαλιά ενός συστήματος μεταφοράς που βασίζεται στην ισχύ του πεντάλ.

Στη Βρετανία, πολλοί «πιστοί» εξακολουθούν να δουλεύουν για δεκαετίες και συνεχίζουν να παράγονται από μερικούς κατασκευαστές. Τα ποδήλατα με δισκόφρενα σύμφωνα με αυτούς θα έπρεπε να είναι παράνομα και τα παλιά ποδήλατα με φρένα με κυλίνδρους είναι ένα άλλο στοιχείο που πρέπει να περιορίζεται σε αργές παρελάσεις. Τα βαριά roadsters με καλύτερες προδιαγραφές, συμπεριλαμβανομένου ενός οπίσθιου φρένου, κατασκευάζονται και εξάγονται από την Ολλανδία. Τα ποδήλατα είναι καλά κατασκευασμένα και όμορφα, συχνά με πολλή ρουστίκ γοητεία, και κινούνται σταθερά και χαριτωμένα όσο το έδαφος είναι επίπεδο.



Εικόνα 20. ΒαρύRoadster

- Ελαφριά Roadster

Τα Light roadster ως περιγραφή θα μπορούσαν να συμπεριλάβουν διάφορα είδη ποδηλάτων, συμπεριλαμβανομένων μερικών πολύ επωφελών μοντέλων. Ένα παραδοσιακό Light roadster, όμως, είναι μια ελαφρύτερη, πιο ευέλικτη έκδοση του αντίστοιχου βαρέως τύπου και διαθέτει χαλύβδινο πλαίσιο, ζάντες 26 ιντσών από χάλυβα με ελαστικά πλάτους 1.375 ιντσών, φρένα ζαντών, και χαλύβδινους ή πλαστικούς λασπωτήρες. Με βάρος περίπου 35lb, ένα παραδοσιακό Light roadster είναι κάτι περισσότερο από απαιτητικό για τον αναβάτη, ενώ οι χαλύβδινοι τροχοί σημαίνουν ανεπαρκές φρενάρισμα σε υγρό καιρό.



Εικόνα 21. Ελαφρύ roadster

- Μοντέρνο ποδήλατο Roadster

Πλαίσιο από κράμα χάλυβα ή cro-mo. Ζάντες αλουμίνιου. Κιβώτιο ταχυτήτων πολλαπλών ταχυτήτων, πλήρως κλειστός περιεκτής αλυσίδας. Πίσω ταμπούρα, εμπρός φρένο ζάντας. Προφυλακτήρες, ανθεκτικό κιβώτιο ταχυτήτων και ενσωματωμένα φώτα, στηρίγματα στήριξης και κλειδαριά. Οι οδοντωτοί τροχίσκοι και ο πλήρως κλειστός δακτύλιος αυτού του τύπου

προσανατολίζονται προς την τακτική καθημερινή αστική χρήση, με ελάχιστη προσοχή και συντήρηση - μια μηχανή μεταφοράς, αλλά που κινείται όμορφα - ένα ομαλό ποδήλατο.

Οι παραλλαγές περιλαμβάνουν μοντέλα με κιβώτια ταχυτήτων και ανάρτηση πίσω ή εμπρός τροχού ή και των δύο. Τα εργαλεία αλλαγής ταχυτήτων μπορούν μερικές φορές να είναι χρήσιμα, αλλά η ανάρτηση σε ένα ποδήλατο roadster προσθέτει βάρος χωρίς να αποφέρει πολλά οφέλη.

Ένα σύγχρονο roadster είναι αρκετά βαρύ, αλλά είναι εύκολο στο χειρισμό και σε αντίθεση με ένα παραδοσιακό ελαφρύ roadster, έχει σοβαρά φρένα και μπορεί να σταματήσει. Μέρος του βάρους προέρχεται από τις ενσωματωμένες ευκολίες: μια κλειδαριά, δυναμό για τα φώτα, ένα στέρεο κιβώτιο μεταφοράς, και ένα kickstand.



Εικόνα 22. Μοντένο Roadster

2.2.2 Ποδήλατα πόλης

Σε αυτό το σημείο οι διακρίσεις μεταξύ ποδηλάτου μετακίνησης, ποδηλάτου πόλης και ποδηλάτου ποδηλασίας πόλης είναι πολύ λεπτές και αναμειγνύονται εύκολα από τους κατασκευαστές στους καταλόγους τους. Η βασική ιδέα όμως είναι ένα ποδήλατο κατάλληλο για ελαφριά χρήση με πλαίσιο cro-μο ή αλουμινίου και ζάντες αλουμινίου 26 ιντσών ή 700C, εξοπλισμένο με σέλα ημι-στρώματος και ευθύ τιμόνι για μια πλήρως όρθια στάση οδήγησης. Αυτά τα ποδήλατα γενικά ζυγίζουν 25 έως 30 λίβρες, έχουν μια ευχάριστα ζωηρή απόδοση και μπορούν να αντιμετωπίσουν τις ημερήσιες βόλτες και τα ελαφρά τουρνουά (25 έως 35 μίλια), καθώς και την τακτική μετακίνηση και την τοπική χρήση χρησιμότητας.

- Ποδήλατο μετακίνησης

Μηχανισμοί αλλαγής ταχυτήτων, τροχοί 700C με αρκετά ελαφρά ελαστικά πλάτους 1.125 ιντσών, φρένα με δαγκάνες V- ή προβόλου, λασπωτήρες, τσάντες μεταφοράς και, ενδεχομένως,

ενσωματωμένα φώτα. Η κλίση εδώ είναι προς την παραγωγή ενός γρήγορου ποδηλάτου οδικών αθλημάτων και η κύρια χρήση του είναι οι τακτικές διαδρομές σε κάποια απόσταση, για παράδειγμα 7 έως 8 μίλια ή και περισσότερο. Ένα καλό μοντέλο πρέπει να είναι 26 λίβρες ή λιγότερο.

Ορισμένοι κατασκευαστές προσπάθησαν να παράγουν υψηλής ποιότητας μεταφορικά μοντέλα, με ίνες άνθρακα ή άλλο υψηλής τεχνολογίας ελαφρύ πλαίσιο και πολύ ελαφρούς τροχούς, με βάρος 23 lb. Αυτά τα ποδήλατα είναι μια πραγματική εξέλιξη, αλλά είναι δαπανηρά και δεν έχει φτάσει αρκετά ψηλά η ζήτηση για να είναι διαθέσιμα σε τακτική βάση.



Εικόνα 23. Ποδήλατο μετακίνησης

- Ποδήλατο πόλης

Είναι όπως το ποδήλατο μετακίνησης παραπάνω, αλλά με τροχούς 26 ιντσών και ελαστικά πλάτους 1,5 ή 1,75 ιντσών - μια φαινομενικά μικρή διαφορά αλλά σημαντική. Ενώ το ποδήλατο μετακίνησης είναι συγγενές με το ποδήλατο δρόμου, το ποδήλατο της πόλης προέρχεται σαφώς από το σκληρό ποδήλατο βουνού και μπορεί να αντιμετωπίσει περισσότερο τις τραχιές επιφάνειες και τις βαθιές τρύπες των μέσων αστικών δρόμων. Ένα ποδήλατο πόλης έχει σταθερό χειρισμό.

Ένα ποδήλατο πόλης μπορεί επίσης να είναι ωραίο στην ύπαιθρο. Με τα ομαλά ελαστικά των πόλεων και τα στενά λάστιχα της πόλης, δεν μπορεί να καλύψει το ίδιο φάσμα τραχιών επιφανειών με το κατάλληλο ποδήλατο βουνού, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί άνετα στα μονοπάτια και την ανοιχτή ύπαιθρο. Το βασικό μέγεθος που πρέπει να προσέχει κανείς σε αυτό το είδος είναι το βάρος.

Στην εισαγωγή του ποδηλάτου πόλης, ορισμένοι κατασκευαστές έχουν εργαστεί σε ένα χαμηλό σημείο τιμών χρησιμοποιώντας πλαίσια υψηλής αντοχής από χάλυβα.



Εικόνα 24. Ποδήλατο πόλης

- Cross ή Hybrid Bike

Πρόκειται για διασταύρωση ανάμεσα σε ποδήλατο βουνού και ποδήλατο δρόμου, με τροχούς 700C και ευθύ τιμόνι. Τα υβριδικά ποδήλατα διατίθενται σε πολλές προδιαγραφές, από απλή έως πλήρη ανάρτηση. Μερικοί κατασκευαστές προσφέρουν ποδήλατα πόλης βασισμένα σε υβριδικά ποδήλατα, με λασπωτήρες, ράφι και φώτα. Τα περισσότερα μοντέλα, ωστόσο, στηρίζονται σε off-road sport ποδήλατα και είναι αρκετά αραιά. Οι μεγαλύτεροι τροχοί 700C είναι λίγο πιο γρήγοροι στο δρόμο από τους τροχούς των 26 ιντσών, ένα μικρό πλεονέκτημα για μεγαλύτερες διαδρομές ή περιηγήσεις, αλλά όχι για μικρές αποστάσεις.

Είναι ένα πολύ ευέλικτο all-rounder. Ανάλογα με τα ελαστικά και τον εξοπλισμό που διαθέτει, μπορεί να διαχειριστεί περιηγήσεις 45 μιλίων με άνεση, να αντιμετωπίσει όλες τις ακραίες συνθήκες οδήγησης εκτός δρόμου ή να εξυπηρετήσει ως μια ταχεία αλλά ανθεκτική αστική συγκοινωνία. Το βάρος ποικίλλει ανάλογα με την ποιότητα και μπορεί να κυμαίνεται από 23 έως 24 lb έως 28 lb

2.3 ΠΟΔΗΛΑΤΑ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ ΔΡΟΜΟΥ

- Αθλητικό ποδήλατο

Προερχόμενα από τα μοντέλα αγωνίσματος δρόμου, τα αθλητικά μοντέλα διαθέτουν ελαφρύ πλαίσιο, εξαρτήματα από χάλυβα ή κράμα, ελαστικά 700C 25/32, φρένα ζάντας, μηχανισμό

αλλαγής ταχυτήτων, στενή σέλα και ράβδους πτώσης. Βάρος περίπου 28 έως 30 λίβρες, μερικές φορές περισσότερο.

Τα αθλητικά ποδήλατα ποικίλλουν πολύ στην ποιότητα. Στη χαμηλή ποιότητα, το ποδήλατο μπορεί να μην είναι τίποτα περισσότερο από ένας συνηθισμένος σκελετός, εφοδιασμένος με γρανάζια μηχανισμού αλλαγής ταχυτήτων, πηδάλιο και τιμόνι. Στην υψηλή ποιότητα, το ποδήλατο μπορεί να είναι ένα γνήσιο ελαφρού βάρους αγωνιστικό με μια αρκετά ζωντανή απόδοση. Σε γενικές γραμμές, ωστόσο, τα ποιοτικά ποδήλατα είναι λειτουργικά μοντέλα τα οποία αναγνωρίζονται ως ταχείας περιοδείας, εκπαίδευσης, τρίαθλου, αγώνων κ.λπ. Τα αθλητικά ποδήλατα έχουν μέτρια απόδοση και εύκολο - προβλέψιμο χειρισμό. Όλα τα μοντέλα από χάλυβα είναι πολύ υποτονικά και θα πρέπει να αποφεύγονται.

Το ποδήλατο αθλητισμού ή το "10-speed" ήταν η ραχοκοκαλιά της έκρηξης ποδηλάτων στα τέλη του 20ου αιώνα, κυρίως επειδή εκτός από τη μετάβαση σε ειδικούς κατασκευαστές και μικρές επιχειρήσεις, ήταν αυτό που ο χρήστης μπορούσε εύκολα να αποκτήσει.

- Τουριστικό ποδήλατο, έκδοση δρόμου

Ένα καθαρό ποδήλατο δρόμου ακολουθεί το γενικό περίγραμμα του αθλητικού, αλλά η γεωμετρία ή η διαμόρφωση του πλαισίου έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να παρέχει μια πιο άνετη οδήγηση και σταθερό, προβλέψιμο χειρισμό, ακόμη και όταν είναι φορτωμένο με αποσκευές, και την ευκολία να τοποθετούνται τα παρελκόμενα έτσι ώστε να μην ενοχλούν τον αναβάτη, ούτε να προκαλούν αστάθεια στο χειρισμό. Υπάρχουν μπροστινές και οπίσθιες ράβδοι, φτερά πλήρους μήκους και πλήθος σημείων στήριξης για κλωβούς με μπουκάλια νερού. Το γρανάζι του μηχανισμού ταχυτήτων είναι ευρείας εμβέλειας, με άφθονες χαμηλές αναλογίες για ευκολότερη αναρρίχηση σε ανηφόρα και τα φρένα είναι σταθερά και ανθεκτικά - κονσόλα δαγκάνας ή φρένο V ή ενδεχομένως υδραυλική δαγκάνα. Οι τροχοί και τα ελαστικά είναι 700C ή σε ορισμένες περιπτώσεις, μικρότεροι και ισχυρότεροι 26-ιντσών ή 650B. Τα full-on ποδήλατα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μετακινήσεις και ημερήσιες βόλτες, αλλά η σωστή τους δραστηριότητα είναι η καθημερινή περιήγηση στην περιοχή 50-100 μιλίων. Ορισμένα μοντέλα κατά τους κατασκευαστές ζυγίζουν μόλις 241b, αλλά με μια περιεκτική προδιαγραφή εξοπλισμού, είναι πιο πιθανό να φτάσουν τα 27 έως 32 lb. Η αγορά για τα ποδήλατα αυτά είναι ακριβή και περιορισμένη και έτσι τα περισσότερα, αν όχι όλα, τα μοντέλα είναι καλά κατασκευασμένα και ποιοτικά μηχανήματα.



Εικόνα 25. Τουριστικό ποδήλατο, έκδοση δρόμου

- Γρήγορη Περιήγηση / Αθλητική Περιήγηση

Ένα ποδήλατο περιήγησης με ελαφρύτερους τροχούς και στενά ελαστικά 1 ή 1-1,25 ιντσών και σκληρότερη γεωμετρία πλαισίου ή ένα αγωνιστικό ποδήλατο με βαρύτερους τροχούς και ελαστικά και μια πιο χαλαρή γεωμετρία πλαισίου – είναι γρήγορα μηχανήματα που μπορούν να διαχειριστούν ακόμα τα ελαφρά τουριστικά φορτία. Αυτή η καλύτερη προσέγγιση των δύο κόσμων είναι δημοφιλής στους αναβάτες που θέλουν ένα γρήγορο, ποδήλατο για γενική χρήση και μετακίνηση, το οποίο θα προσφέρεται επίσης καλά για περιηγήσεις τα Σαββατοκύριακα και στις διακοπές. Υπάρχει πρόβλεψη για την τοποθέτηση λεπτών λασπωτήρων και οπίσθιας ράβδου μεταφοράς. Καλής ποιότητας, συμπαγή φρένα πλευρικής έλξης. Βάρος 23 έως 28 lb.



Εικόνα 26. Ποδήλατο γρήγορης περιήγησης

- Γρήγορο ποδήλατο / ποδήλατο εκπαίδευσης

Τα ποδήλατα γρήγορης περιήγησης μπορούν να είναι γρήγορα, αλλά εξακολουθούν να έχουν τις ρίζες τους σε περιηγήσεις και μεταφορές. Τα γρηγορότερα ποδήλατα δρόμου ή κατάρτισης προέρχονται από αγωνιστικά ποδήλατα και η έμφαση δίνεται στην απόδοση. Το πλαίσιο είναι απόλυτα ελεύθερο, χωρίς χώρο ή πρόβλεψη για λασπωτήρες και κιβώτιο μεταφοράς και έχει σχεδιαστεί για γρήγορο χειρισμό και γρήγορη απόκριση. Συνδυάζοντας ελαστικά με στενό προφίλ 1- ή 1.125 ιντσών, ένα γρήγορο ποδήλατο δρόμου έχει συνήθως σκληρή βόλτα πάνω σε τραχιές επιφάνειες. Διαθέτει μηχανισμούς ταχυτήτων, συμπαγείς τροχούς, δαγκάνες πλευρικής έλξης. Το βάρος του κυμαίνεται από 21 έως 26 lb.

Τα γρηγορότερα οδικά ποδήλατα κυμαίνονται σε ποιότητα από το μέσο έως το υψηλό. Τα μοντέλα μέσης και υψηλής ποιότητας είναι τα πιο δημοφιλή, διότι το επίπεδο απόδοσής τους είναι αρκετά καλό και είναι αυτά που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι περισσότεροι αναβάτες. Τα γρηγορότερα οδικά ποδήλατα είναι πρωτίστως για αθλητισμό και διασκέδαση, αλλά οι έμπειροι, αναβάτες τους τα χρησιμοποιούν επίσης για πολύ γρήγορες, συναρπαστικές γενικές μεταφορές.

- Τρίαθλο

Τα ποδήλατα για triathlon είναι παρόμοια με τα ταχεία μοντέλα δρόμου, αλλά η γεωμετρία του πλαισίου έχει ένα σφιχτό πίσω άκρο για γρήγορη απόκριση στην είσοδο του πεντάλ, ενώ το εμπρόσθιο άκρο είναι πιο χαλαρό, ώστε να βοηθά κουρασμένους αναβάτες σε στροφές. Προφίλ στις μπάρες για μια αεροδυναμική θέση οδήγησης και πολλές βάσεις μπουκαλιών νερού είναι συνήθως στάνταρ. Το βάρος τους είναι 21 έως 25 λίβρες Τα γεγονότα του Τρίαθλου είναι απαιτητικά, και οι αθλητές θεωρούν επιβεβλημένο έναν καλό εξοπλισμό.



Εικόνα 27. Ποδήλατο Τρίαθλου

- Οδικά αγωνιστικά

Ισχυρό, σφιχτό, κοντινό πλαίσιο για εντυπωσιακή απόκριση και άμεσο, γρήγορο χειρισμό. Τροχοί σπριντ με τα σωληνωτά ελαστικά, γρήγορα και πιο εύθραυστα από τον συμβατικό τύπου υψηλής πίεσης (HP). Ο αγωνιστικός χώρος σε μαζικές εκκινήσεις είναι συχνά τραχύς και σκληρός, και τα ποδήλατα γίνονται ελαφρά αλλά ισχυρά και αξιόπιστα. Το βάρος είναι συνήθως 20 έως 22 λίβρες, αλλά μπορεί να φτάσει τις 18 λίβρες. Με τροχούς σπριντ και σωληνωτά ελαστικά, είναι αποκλειστικά για ανταγωνισμό - η επιδιόρθωση μιας διάτρησης σε σωληνωτό είναι μια ταλαιπωρία και η κατάσταση των σημερινών δρόμων -δυστυχώς- «εγγυάται» ότι αυτό θα συμβεί. Πιο συγκεκριμένα, τα εύκολα επισκευαζόμενα ελαστικά HP έχουν βελτιώσει τα επίπεδα απόδοσης, σε σχεδόν ίδια με εκείνα όλων των ελαφρών σωληνώσεων. Ως εκ τούτου, είναι κοινή πρακτική με τα αγωνιστικά ποδήλατα να αντικαθιστούνται οι τροχοί HP με ελαστικά με σύρμα για εκπαίδευση και γενική χρήση. Η τάση με τα ποδήλατα δρόμου είναι προς τα συμπαγή πλαίσια με κεκλιμένο κορυφαίο σωλήνα, όπως υπογραμμίζεται από το TCR από την Giant.



Εικόνα 28. TCR από την Giant

- Χρονικής δοκιμής

Ένα ποδήλατο χρονικής δοκιμής (TT) είναι παρόμοιο με ένα αγωνιστικό ποδήλατο δρόμου, αλλά είναι πιο ελαφρώς κατασκευασμένο. Σε μια χρονική δοκιμασία, οι αναβάτες κινούνται μόνοι τους ενάντια στο ρολόι. Ο στόχος είναι να φτάσουν όσο πιο γρήγορα γίνεται, και τα ποδήλατα TT δημιουργούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κλάσης, όπως για παράδειγμα ως μίας μόνο ταχύτητας, εάν η πορεία είναι επίπεδη.

Ένα κλασικό ποδήλατο TT μπορεί να είναι μια μελέτη στην επιμελή προσπάθεια να μειωθεί κάθε γραμμάριο του υπερβολικού βάρους, με στροφάλους, αλυσίδες και άλλα εξαρτήματα διάτρητα με εκατοντάδες τρύπες. Στα σύγχρονα ποδήλατα TT δίνεται έμφαση στην αεροδυναμική, με ομαλά, γλυπτά πλαίσια και προφίλ ράβδων.



Εικόνα 29. Ποδήλατο TT

- Ποδήλατο Πίστας

Κατασκευασμένα για αγωνιστικά σε ξύλινες πίστες, είναι ποδήλατα με ενιαία σταθερή ταχύτητα (οι τροχοί γυρίζουν όταν γυρίζουν οι στρόφαλοι και αντίστροφα), χωρίς φρένα και βάρος από 16 έως 171b.



Εικόνα 30. Ποδήλατο πίστας

2.3 ΠΟΔΗΛΑΤΑ ΒΟΥΝΟΥ

Το ποδήλατο βουνού άλλαξε τον ορισμό του τι είναι το ποδήλατο. Τα ποδήλατα βουνού ξεκίνησαν ως μηχανήματα για off-road downhill αγώνες, αλλά γρήγορα εξελίχθηκαν σε πολλές διαφορετικές μορφές που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών. Σήμερα, τα "ποδήλατα βουνού" αντιπροσωπεύουν τη συντριπτική πλειοψηφία των πωλήσεων ποδηλάτων ενηλίκων και είναι παντού. Περιηγήσεις με ποδήλατα, ποδήλατα πόλης, δοκιμές ποδηλάτων για αντιμετώπιση

εμποδίων, freestyle ποδήλατα, δρομείς κατωφείας, αναβάτες slickrock, cross-country tourers και δρομείς - ο κατάλογος είναι σχεδόν ατελείωτος. Σήμερα, ο όρος «ποδήλατο βουνού» ταυτίζεται περισσότερο με τον όρο «ποδήλατο».

Στην ουσία, τα ποδήλατα βουνού αντιπροσωπεύουν μια φρέσκια, χωρίς εμπόδια προσέγγιση στο σχεδιασμό ποδηλάτων, αξιοποιώντας τις δυνατότητες των νέων υλικών, προκειμένου να παραχθούν ποδήλατα που κάνουν ό, τι θέλουν οι άνθρωποι. Αυτή η καινοτόμος προσέγγιση έχει επανακαθορίσει τους κανόνες σχεδίασης για τη δημιουργία ποδηλάτων κάθε είδους, από ποδήλατα δρόμου μέχρι τα αγωνιστικά. Τα σύγχρονα αγωνιστικά ποδήλατα, φτιαγμένα με ιδέες που προέρχονται τουλάχιστον εν μέρει από το σχεδιασμό και την τεχνολογία των ποδηλάτων βουνού, είναι καλύτερα και γρηγορότερα.

Τα ποδήλατα βουνών έχουν πολλές διαφορετικές μορφές και εφαρμογές. Υπάρχουν τρεις βασικές παράμετροι: τεχνολογία, ποιότητα / τιμή και λειτουργία.

Τα ποδήλατα βουνού προσφέρουν μια ποικιλία επιλογών στις μεταδόσεις και τα φρένα, τα χειριστήρια, τις σέλες και το τιμόνι, και το πώς αυτά αναμειγνύονται και ταιριάζουν έχουν μεγάλη επίδραση στη φύση ενός ποδηλάτου. Ένα χαρακτηριστικό σχεδόν αποκλειστικό σε ποδήλατα βουνού, ωστόσο, είναι η ανάρτηση, η οποία μπορεί να είναι μόνο για τον μπροστινό ή τον πίσω τροχό, ή και για τους δύο τροχούς. Εν συντομία, η ανάρτηση βελτιώνει τον έλεγχο της ποδηλασίας και την άνεση του αναβάτη, αλλά προσθέτει βάρος και μηχανική πολυπλοκότητα. Για downhill αγώνες ποδηλάτων, το όφελος της ανάρτησης είναι μεγάλο και αξίζει το επιπλέον βάρος. Στην περίπτωση όμως ενός ποδηλάτου που πρέπει να ανεβαίνει τόσο καλά όσο κατεβαίνει, το βάρος είναι ένας σημαντικός παράγοντας απόδοσης και μπορεί να υπάρχει μόνο ανάρτηση μπροστινού τροχού (ποδήλατο "hardtail") ή καθόλου.

Γενικότερα πρόκειται για ένα ελαφρύ αλλά ισχυρό πλαίσιο. Διαθέτει ισχυρά φρένα δαγκάνας ή δισκόφρενα, εργαλεία αλλαγής ταχυτήτων, ζάντες 26 ιντσών, ημι-στενή σέλα και επίπεδες ράβδους.

Τα φθηνά μοντέλα, όπως τα φθηνά ποδήλατα αθλημάτων, είναι πολύ βαριά στοιχείο που τα καθιστά χρήσιμα μόνο για περιορισμένες, γενικές διαδρομές. Σε ποδήλατα βουνού η ποιότητα είναι ζωτικής σημασίας, και αυτό δεν είναι μόνο θέμα αποφυγής των εμποδίων. Μέχρι το μεσαίο εύρος τιμής, είναι καλύτερο και πιο διασκεδαστικό ένα ποδήλατο βουνού με καλό πλαίσιο και καμία ανάρτηση, παρά ένα με ανάρτηση αλλά ένα αδιάφορο πλαίσιο.

• Mountain Bike, Standard ή 'Classic'

Ένα απλό ποδήλατο βουνού χωρίς ανάρτηση επαρκούς ποιότητας ώστε να αξίζει να οδηγηθεί εκτός δρόμου γίνεται όλο και πιο σπάνιο. Οι περισσότεροι θέλουν ανάρτηση, και έτσι οι πωλήσεις μεσαίας κατηγορίας «κλασικών» ποδηλάτων βουνού έχουν μειωθεί. Ωστόσο, οι περισσότεροι κατασκευαστές εξακολουθούν να παράγουν ένα ή δύο βασικά μοντέλα καλής ποιότητας. Ποδήλατα αυτού του είδους δεν είναι για αγώνα δρόμου, αλλά είναι κατάλληλα για γενικές μεταφορές και μέτρια off-road διαδρομή.



Εικόνα 31. Κλασσικό ποδήλατο βουνού

- Ποδήλατο βουνού, Cross-Country

Όπως υποδηλώνει το όνομα, τα ορεινά ποδήλατα cross-country έχουν σχεδιαστεί τόσο για αναρρίχηση όσο και για καταβάσεις, καθώς και συνδυασμό αυτών. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές προδιαγραφές. Είναι συνηθισμένο να έχουν εμπρός ανάρτηση για άνεση, αλλά για να μειωθεί το βάρος, όχι στο πίσω μέρος ('hardtail'). Από την καταμέτρηση βάρους, πολλά αγωνιστικά μοντέλα δεν έχουν καθόλου ανάρτηση. Ωστόσο, καθώς τα συστήματα ανάρτησης καθίστανται σταθερά ελαφρύτερα, τα ποδήλατα cross-country με διπλή ανάρτηση γίνονται όλο και πιο δημοφιλή.

Τα ορειβατικά ποδήλατα στίβου είναι το πλησιέστερο πράγμα σε γενικής χρήσης ποδήλατα. Τα παλαιότερα σχέδια συχνά εμφάνιζαν μια πιο χαλαρή γεωμετρία για περισσότερη σταθερότητα στις γρήγορες καθόδους. Αυτή η λειτουργία εξυπηρετείται τώρα από εξειδικευμένα μοντέλα κατάβασης

- Τεχνικά / Δοκιμαστικά ποδήλατα βουνού

Τα τεχνικά και δοκιμαστικά ορεινά ποδήλατα είναι κατασκευασμένα για ακραία εδάφη και εμπόδια. Η ιδέα με τις δοκιμές είναι να οδηγούνται «καθαρά», χωρίς τα πόδια να έρχονται σε επαφή με το έδαφος και έτσι ο κάτω βραχίονας είναι υψηλός για να απομακρύνει τα εμπόδια. Η γεωμετρία πλαισίου είναι σφιχτή, για ακριβή έλεγχο. Αυτά είναι ποδήλατα δεξιοτήτων και οι άνθρωποι τα χρησιμοποιούν για να οδηγήσουν πάνω από τα αυτοκίνητα, να σκαρφαλώνουν πάνω από κούτσουρα μεγάλης διαμέτρου, και να εκτελούν άλλα απίστευτα ακροβατικά. Η τεχνική είναι επίσης δημοφιλής στα κέντρα των πόλεων.

- Ποδήλατο βουνού freestyle

Σε ένα επίπεδο το freestyle είναι απλώς για να μπερδεύει - λίγο σαν δοκιμών με την έννοια των προσπαθειών να δούμε αν μπορούν να γίνουν διάφορα πράγματα, αλλά με περισσότερο φλας και άλμα. Τα ποδήλατα δοκιμών δεν έχουν ανάρτηση, ενώ τα freestyle ποδήλατα το αντίθετο.

- Ποδήλατο κατάβασης βουνού

Τα downhill mountain bikes κατασκευάζονται για να κάνουν μόνο ένα πράγμα: να εκτινάσσονται και να κινούνται σε κατηφόρα όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Η διπλή ανάρτηση βαθιάς κίνησης είναι μια απαίτηση και, καθώς τα συστήματα ανάρτησης γίνονται καλύτερα και αυξάνονται συνεχώς, τα ποδήλατα γίνονται όλο και πιο δυνατά. Ένας τέτοιο ποδήλατο μοιάζει περισσότερο με μοτοσικλέτα παρά με ποδήλατο. Είναι πολύ βαρύ.

Η γρήγορη κατάβαση και οι αγώνες είναι, τουλάχιστον, άγριοι και συναρπαστικοί, αλλά οι τελευταίες εξελίξεις στα συστήματα ανάρτησης ωθούν τις ταχύτητες σε ακραία επίπεδα. Όπως η αναρρίχηση σε βράχο, οι αγώνες ποδηλασίας κατάβασης είναι ένα άθλημα που πρέπει να «προσεγγιστεί με σεβασμό».

- Ποδήλατο βουνού για περιήγηση

Το ποδήλατο βουνού για περιήγηση είναι παρόμοιο με ένα ποδήλατο δρόμου, αλλά έχει ζάντες 26 ιντσών αντί για 700 C. Διαφορετικά η ιδέα είναι η ίδια: Διαθέτουν γρανάζια μεγάλης σχέσης, δυνατά φρένα, και αφθονούν οι βάσεις για μπουκάλια νερού και άλλα εξαρτήματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΕΝΟΣ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ

Ένα ποδήλατο αποτελείται από:

- πλαίσιο.
- ανάρτηση (προαιρετικό).
- τροχούς (πλήμνες, ακτίνες, ζάντες, ελαστικά) ·
- κιβώτιο ταχυτήτων (πεντάλ, αλυσίδα, κιβώτια ταχυτήτων, αλυσίδα, ελεύθερη τροχαλία).
- φρένα
- τιμόνι, στέλεχος και σέλα.

Το πλαίσιο φέρει το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή - Raleigh, Trek, Giant, Fisher, Cannondale, Condor κ.λπ. - και τα υπόλοιπα εξαρτήματα είναι γνωστά ως προδιαγραφές. Μερικοί κατασκευαστές ποδηλάτων κατασκευάζουν τα δικά τους πλαίσια, άλλοι τα αγοράζουν από εξωτερικούς κατασκευαστές και πολλοί κάνουν και τα δύο. Τα πλαίσια ποικίλουν σε ποιότητα από βασικά έως εξαιρετικά υψηλής ποιότητας και παράγονται από επιχειρήσεις που κυμαίνονται από μοναχούς κατασκευαστές έως τεράστια εργοστάσια. Τα εξαρτήματα παρέχονται από εξειδικευμένες εταιρείες, με διάφορα σχέδια και διαβαθμισμένες ποιότητες. Ορισμένες επιχειρήσεις παράγουν ειδικά εξαρτήματα όπως ζάντες ή φρένα. Άλλες παράγουν σύνολα ομάδων που περιέχουν όλα τα στοιχεία μιας πλήρους προδιαγραφής. Τα σύνολα ομάδων αναγνωρίζονται με ένα όνομα ή αριθμό μοντέλου, όπως στο Campagnolo Chorus ή το Shimano 105 και ταξινομούνται ανάλογα με το σχεδιασμό και την ποιότητα ή το κόστος. Οι πηγές των εξαρτημάτων είναι ποικίλες, αλλά ο όγκος πωλήσεων στους κατασκευαστές ποδηλάτων κυριαρχείται από την ιαπωνική εταιρεία Shimano.

Ο εξοπλισμός των πλαισίων με εξαρτήματα από διάφορες πηγές είναι μια μέθοδος κατασκευής κάπως μοναδική για τα ελαφριά ποδήλατα. Η πλειοψηφία των πάνω από 110 εκατομμυρίων ποδηλάτων που παράγονται κάθε χρόνο είναι απλά μηχανήματα κατασκευασμένα σε εργοστάσια που λειτουργούν όσο το δυνατόν πιο ανεξάρτητα. Μέχρι πρόσφατα, όμως, ένα χειροποίητο πλαίσιο ήταν απαραίτητη προϋπόθεση για ένα ποδήλατο ποιότητας και, δεδομένου ότι ο τομέας αυτός της αγοράς ήταν σχετικά μικρός, η εξειδίκευση ήταν αναπόφευκτη. Ένα πρόσωπο έφτιαχνε πλαίσια, άλλα έκαναν τα κομμάτια. Σήμερα αν και τα πλαίσια ποιότητας παράγονται μαζικά -σχεδόν παράδοξα- η αύξηση του μεγέθους της αγοράς για τα καλά ποδήλατα σημαίνει ότι η εξειδίκευση στα εξαρτήματα είναι ακόμα οικονομικά αποδοτική.

Τα ποδήλατα συχνά κρίνονται περισσότερο για τα εξαρτήματα παρά για το πλαίσιο, το οποίο μέχρι στιγμής είναι αρκετά τυπικό. Η εξειδίκευση και η ανάγκη πώλησης προϊόντων οδήγησε

τους κατασκευαστές εξαρτημάτων σε σημαντικές, ορισμένες φορές και εξαιρετικές, τεχνικές προόδους. Ταυτόχρονα, για χάρη του μάρκετινγκ, έχουν εισαγάγει ψεύτικα τεχνάσματα. Για έναν κατασκευαστή ποδηλάτων, ο επανεξοπλισμός για την προσαρμογή των ετήσιων αλλαγών μοντέλου στα εξαρτήματα μπορεί να κοστίσει εκατομμύρια. Οι σχέσεις μεταξύ κατασκευαστών ποδηλάτων και προμηθευτών εξαρτημάτων είναι μερικές φορές γλυκιά και μερικές φορές τεντωμένη και αναστατωμένη, καθώς η μία ή η άλλη ομάδα προσπαθεί να διατηρήσει τον έλεγχο της αγοράς. Για να αποφευχθεί αυτός ο φαύλος κύκλος, πολλές εταιρείες ποδηλάτων έχουν μια πολιτική προμήθειας στοιχείων από διάφορες εταιρείες.

Οι κατασκευαστές ποδηλάτων κυμαίνονται σε μέγεθος από μεμονωμένους κατασκευαστές που παράγουν μόνο λίγες μηχανές το χρόνο, σε πολυεθνικές εταιρείες που παράγουν εκατοντάδες χιλιάδες, ακόμη και εκατομμύρια ποδήλατα ετησίως. Οι μικροί κατασκευαστές, τα καταστήματα και οι επιχειρήσεις τείνουν να επικεντρώνονται σε μερικά μοντέλα σε μία ή δύο κατηγορίες. Οι μεσαίες επιχειρήσεις τείνουν να ειδικεύονται σε μερικές κατηγορίες, όπως αγώνες, ή ποδήλατα περιοδείας, ενώ μεγάλοι κατασκευαστές με εκτεταμένα δίκτυα διανομής τείνουν να προσφέρουν μοντέλα σε κάθε κατηγορία και σε εύρος τιμών.

Τα μοντέλα ποδηλάτων από διαφορετικούς κατασκευαστές τείνουν να συσσωρεύονται σε «σημεία τιμών» - τη μέση τιμή λιανικής πώλησης, και επειδή οι μεγάλοι κατασκευαστές αγοράζουν μαζικά εξαρτήματα, συγκρίσιμα μοντέλα από διαφορετικούς κατασκευαστές είναι συχνά πανομοιότυπα. Για να καλύψουν όλες τις απαιτήσεις, πολλοί κατασκευαστές έχουν πολλά μοντέλα βασισμένα στο ίδιο πλαίσιο, το καθένα με διαφορετική προδιαγραφή.

Κατά κανόνα, οι μικροί κατασκευαστές ποδηλάτων προσφέρουν ακρίβεια σχεδιασμού, βέλτιστη επιλογή εξαρτημάτων και φροντίδα στην κατασκευή. Βασικά, είναι ειδικοί, ικανοί να δώσουν «πινελιές» που μπορούν να κάνουν ένα ποδήλατο λίγο καλύτερο ή πιο ξεχωριστό – μέσω του τελειώματος σε ένα πλαίσιο, την επιλογή των ιδανικών σχέσεων μετάδοσης για περιοδεία σε μια συγκεκριμένη χώρα, ένα μοναδικό χρώμα κ.α.

Οι μεγάλοι κατασκευαστές προσφέρουν αξία για τις τιμές χρήματος μέσω της παραγωγής και της αγοραστικής δύναμης για τα εξαρτήματα. Μπορούν να αντέξουν οικονομικά το υψηλό κόστος κεφαλαίου του ειδικού εξοπλισμού που απαιτείται για την εργασία με πιο εξωτικά υλικά και έτσι μερικές φορές είναι σε θέση να προσφέρουν χαρακτηριστικά και ποδήλατα που δεν μπορούν να αποκτηθούν αλλού.

3.1 ΠΛΑΙΣΙΟ

Το πλαίσιο είναι η καρδιά και η ψυχή ενός ποδηλάτου. «Μεταφράζει» την προσπάθεια του πεντάλ σε κίνηση προς τα εμπρός, καθοδηγεί τους τροχούς στην κατεύθυνση που επιλέγει ο αναβάτης και βοηθά στην απορρόφηση των κραδασμών λόγω οδικών ατελειών. Το πόσο καλά ένα πλαίσιο εκτελεί αυτές τις διάφορες εργασίες καθορίζεται από τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένο, το σχέδιο και τη μέθοδο κατασκευής. Δεν υπάρχει τρόπος να διορθωθεί ή να αναβαθμιστεί ένα φτηνό πλαίσιο. Τα εξαρτήματα, όπως οι τροχοί, αλλάζουν εύκολα, αλλά το πλαίσιο παραμένει και πρέπει να είναι το επίκεντρο της προσοχής σε ένα ποδήλατο.

Το βάρος από την άλλη σε ένα ποδήλατο είναι τα πάντα και ο βασικότερος παράγοντας και σε αυτό το τμήμα είναι το πλαίσιο. Όσο καλύτερο είναι το πλαίσιο, τόσο πιο ελαφρύ το βάρος για την ίδια ή ακόμα μεγαλύτερη αντοχή. Σχετικά με αυτό υπάρχουν δύο ιδιότητες. Μια είναι γνωστή ως ελαστικότητα, twang, ή flex, που δίνει στο ποδήλατο ελαστικότητα και ζωτικότητα. Αυτό είναι εγγενές στα υλικά από τα οποία κατασκευάζεται το ποδήλατο και είναι ακριβώς η δυναμική διαφορά μεταξύ βαρέως, άκαμπτου από χυτοσίδηρο και ελαφρού, εύκαμπτου από σκληρυμένο χάλυβα πλαισίου. Η δεύτερη ποιότητα είναι η ακαμψία, η οποία σχετίζεται με τα υλικά και τη γεωμετρία καθώς και το βάρος. Με λίγα λόγια, ένα πλαίσιο με πολύ λίγη ακαμψία θα λυγίσει και θα συστραφεί πάρα πολύ, και ένα πλαίσιο που είναι πάρα πολύ άκαμπτο δεν θα έχει αρκετό χώρο για να συστραφεί στα επιτρεπόμενα όρια. Ένα πλαίσιο από πολύ βαρύ, αδύναμο σωλήνα μπορεί να είναι άκαμπτο και ένα πλαίσιο από πολύ ελαφρύ, πολύ δύσκαμπτο σωλήνα μπορεί να είναι αδύναμο. Ουσιαστικά, ο σχεδιασμός πλαισίου συνίσταται στην προσπάθεια να επιτευχθεί η καλύτερη ισορροπία μεταξύ αντοχής, δυσκαμψίας και βάρους.

Τα τελευταία χρόνια, ο χάλυβας ήταν το υλικό επιλογής, και υπήρχαν δύο ξεχωριστοί τύποι: απλός βαρύς για μηχανοκίνητα ποδήλατα χαμηλής τιμής και εξευγενισμένο ελαφρύ κράμα για ακριβά ποδήλατα χειροποίητα από μεμονωμένους τεχνίτες. Οι λεπτόκοκκοι χάλυβες ήταν ισχυροί αλλά απαιτούσαν ευαίσθητες τεχνικές χειρισμού πέρα από τις δυνατότητες συναρμολόγησης μηχανών. Με την έκρηξη των ποδηλάτων της δεκαετίας του '70 ήρθε η ανάπτυξη ελαφρών κραμάτων χάλυβα συμβατών με τεχνικές μαζικής παραγωγής. Σχεδόν ταυτόχρονα, υπήρξε μια παρόμοια εξέλιξη στην τεχνολογία για την επεξεργασία με το αλουμίνιο, το οποίο είναι πλέον το κυρίαρχο υλικό για ποδήλατα υψηλής ποιότητας. Πολύ προηγμένα ποδήλατα κατασκευάζονται με ίνες άνθρακα, αραμίδιο, τιτάνιο και άλλα εξωτικά μέταλλα και σύνθετα υλικά.

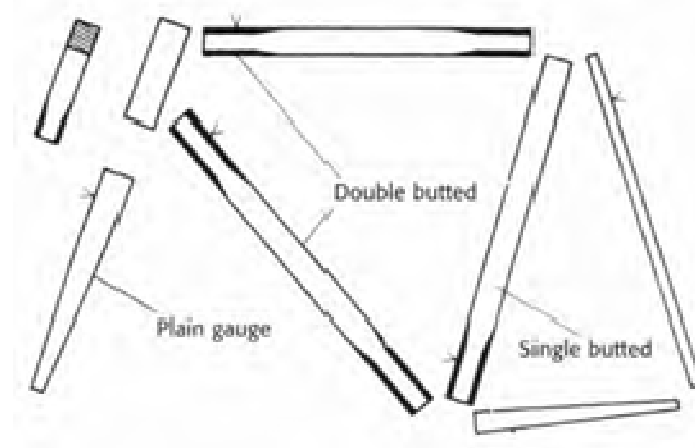
Ο χάλυβας ήταν το αρχικό υλικό για ποδήλατα, επειδή ήταν εύκολος στη κατεργασία. Ο χάλυβας είναι φθηνός, εύκολος στην επεξεργασία και ανθεκτικός. Είναι ισότροπος, με ίση δύναμη σε όλες τις κατευθύνσεις. Το πρόβλημα σχεδίασης για ένα όρθιο ποδήλατο είναι να δημιουργηθεί μια δομή αρκετά ισχυρή για να στηρίξει τον αναβάτη στα τρία σημεία του οπίσθιου μέρους, των χεριών και των ποδιών, αλλά που είναι όσο το δυνατόν πιο ελαφριά. Με ισοτροπικά υλικά, ένας κοίλος σωλήνας είναι η μορφή με μέγιστη ακαμψία μεταξύ δύο σημείων. Ως εκ τούτου, ο κλασικός σχεδιασμός πλαισίου με σχήμα διαμαντιού που σχηματίζεται από το τρίγωνο των τριών κύριων σωλήνων και το δευτερεύον τρίγωνο που σχηματίζεται από την αλυσίδα και το κάθισμα παραμένει ως κοινή βάση.

• Είδη χάλυβα

Υπάρχουν πολλές ποιότητες και είδη χαλύβων και σωλήνων ποδηλάτων. Οι σωλήνες από μαλακό χάλυβα παράγονται από χαλύβδινη ταινία και συγκολλούνται ηλεκτρικά. Μοιάζουν σαν σωλήνες αερίου, βαριοί και αδρανείς, και χρησιμοποιούνται για ποδήλατα τρίτου κόσμου και ποδήλατα κοπής (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ποδήλατα παιδιών στα σούπερ μάρκετ και τα καταστήματα έκπτωσης). Πολύ καλύτερος είναι ο χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα χάλυβας ή ο υψηλού εφελκυσμού χάλυβας (hi-ten), ο οποίος μπορεί είτε να συγκολληθεί με ραφή είτε να ψυχθεί. Οι δυτικοί κατασκευαστές ποδηλάτων χρησιμοποιούν hi-ten για ποδήλατα κοινής ωφέλειας και για αθλητικά ποδήλατα.

Οι επόμενοι βαθμοί ποιότητας είναι χάλυβες χαμηλού κράματος χρώμιο-μολυβδαίνιο ή «cro-mo», τεχνικά γνωστοί ως 4130. Το Cro-mo χρησιμοποιείται εκτεταμένα για τη μαζικής παραγωγής μεσαία σειρά «οικονομικών» ποδηλάτων επιδόσεων.

Οι σωλήνες Cro-mo χωρίζονται σε δύο τύπους: ευθείς ή απλούς, και διπλούς. Ο εύκαμπτος σωλήνας είναι ομοιόμορφος σε πάχος τοιχώματος ή σε εξωτερικές και εσωτερικές διαμέτρους. Ο διπλός σωλήνας είναι ομοιόμορφος στην εξωτερική διάμετρο, αλλά στο εσωτερικό του είναι λεπτότερος στα μεσαία τμήματα και παχύτερος στα άκρα, για μεγαλύτερη αντοχή στις συνδέσεις. Κατά μέσον όρο οι σωλήνες διπλού τοιχώματος στη θέση των σωλήνων μειώνουν το βάρος του πλαισίου κατά 1 λίβρα.



Εικόνα 32. Πλαίσιο διπλού σωλήνα

Υπάρχουν δύο τύποι σωληνώσεων διπλού άκρου: συγκολλημένοι και χωρίς ραφή. Ο σωλήνας διπλής έδρας με ραφές κατασκευάζεται με κύλιση μιας επίπεδης λωρίδας χάλυβα και συγκόλληση των άκρων μαζί. Είναι επίσης ανεκτικός στη συναρμολόγηση.

Μετά από το cro-mo έρχεται μια σειρά από εξωτικά κράματα χάλυβα που έχουν διαμορφωθεί να έχουν υψηλή αντοχή εφελκυσμού ή έλξης, η οποία επιτρέπει λεπτότερη σωληνώση και μειωμένο βάρος. Επίσης μειώνεται η ακαμψία. Οι σωληνώσεις πλαισίου αυτού του βαθμού πρέπει να επεξεργάζονται με προσοχή και επιδεξιότητα και χρησιμοποιούνται σχεδόν αποκλειστικά από μικρούς κατασκευαστές πλαισίων. Οι σωλήνες πλαισίου διατίθενται σε σερ και ο σχεδιασμός και η κατασκευή είναι ειδικά για την προβλεπόμενη χρήση, όπως στο Reynolds 531 Special Tourist. Υπάρχουν σύνολα για αγώνες δρόμου, δοκιμές χρόνου, περιηγήσεις, κλπ. Και ενώ οι διαφορές μεταξύ των διαφόρων τύπων είναι πραγματικές, δεν είναι δεσμευτικές. Για παράδειγμα, στην περίπτωση μικρού αναβάτη με χαμηλό σωματικό βάρος, ένα πλαίσιο κατασκευασμένο με σωληνώσεις ποδηλάτου αγώνα μπορεί να δώσει ένα καλύτερο αποτέλεσμα από ένα πλαίσιο που κατασκευάζεται με σκληρότερα υλικά. Οι προηγμένοι κατασκευαστές πλαισίων αναμιγνύουν, επίσης, διαφορετικούς τύπους σωληνώσεων, για να μειώσουν το βάρος ή να προσθέσουν ακαμψία όπου απαιτείται.

- Αλουμίνιο

Το αλουμίνιο είναι πλέον το υλικό επιλογής για κορυφαία πλαίσια. Είναι πολύ ελαφρύ, φθινό και εύλογα εύκολο για επεξεργασία σε μια γραμμή παραγωγής. Έχει χαμηλή αντοχή σε εφελκυσμό και μόνο το ένα τέταρτο της αντοχής του χάλυβα στην κάμψη - και μόνο το ένα τρίτο του βάρους. Αυτά τα χαρακτηριστικά σημαίνουν ότι τα πλαίσια αλουμινίου πρέπει να σχεδιάζονται με διαφορετικούς τρόπους από τα πλαίσια χάλυβα.

Τα παραδοσιακά μεγέθη για την εξωτερική διάμετρο των χαλύβδινων σωλήνων σκελετού ποδηλάτου είναι 1.125 ίντσες για το κάτω μέρος και το κάθισμα και 1-ίντσα για την κορυφή. Οι ευρωπαϊκοί κατασκευαστές διατηρήθηκαν σε αυτά τα μεγέθη, όταν άρχισαν να χρησιμοποιούν για πρώτη φορά με αλουμίνιο και ως εκ τούτου τα πλαίσια ήταν πολύ εύκαμπτα ειδικά από πλευρά σε πλευρά, όταν πιέζονταν σκληρά. Αυτό δημιούργησε μια δυσάρεστη αίσθηση απώλειας ελέγχου για τον αναβάτη.

Στην Αμερική, πρωτοπόροι κατασκευαστές αλουμινίου όπως ο Gary Klein και στη συνέχεια η Cannondale, συνειδητοποίησαν ότι το λογικό πράγμα που έπρεπε να συμβεί ήταν η μεγέθυνση της διαμέτρου του σωλήνα. Αυτό αυξάνει τη δυσκαμψία, με μικρή αύξηση στο βάρος, επειδή το αλουμίνιο είναι τόσο ελαφρύ. Ήταν επίσης εξαιρετικά άκαμπτο, μέχρι που κάποιος κατασκευαστής εξασφάλιζαν ακόμη και διπλώματα ευρεσιτεχνίας με βάση το βαθμό ακαμψίας που θα μπορούσαν να επιτύχουν με το αλουμίνιο.

Το αλουμίνιο για πλαίσια ποδηλάτων έρχεται σε κράματα με ίχνη άλλων στοιχείων, όπως και ο χάλυβας, και ομαδοποιείται σε σειρά από 1000 έως 8000 σύμφωνα με το βασικό στοιχείο που χρησιμοποιείται. Οι αριθμοί δεν έχουν κανένα νόημα ή συγκριτικό βαθμό και είναι μόνο για σκοπούς αναγνώρισης. Η πιο κοινή κατηγορία για ποδήλατα μαζικής παραγωγής είναι το 6061, το οποίο περιέχει μαγνήσιο και πυρίτιο, είναι ισχυρό, μπορεί να σχηματιστεί εν ψυχρώ, έχει καλή αντοχή στη διάβρωση και μπορεί να συγκολληθεί καλά. Για να αποφευχθεί η ρωγμή των αρμών, ωστόσο, ολόκληρο το πλαίσιο πρέπει να υποβληθεί σε εξειδικευμένη θερμική κατεργασία, οπότε γίνεται αλουμίνιο T6. Ένας ισχυρότερος, ακριβότερος βαθμός στη σειρά 6000 είναι ο 6013 (Cu92) με υψηλό ποσοστό χαλκού.

Ένας άλλος δημοφιλής βαθμός για τη μαζική παραγωγή είναι 7005 ή 7020, ο οποίος είναι ισχυρότερος από 6061, αλλά ακόμη και αν υποβληθεί σε θερμική επεξεργασία, υπόκειται σε καταπόνηση στρες, δηλαδή η κάμψη τελικά θα προκαλέσει την ρωγμή της άρθρωσης. Τα πλαίσια στα 7005 ή 7020 πρέπει να είναι γενικά διπλά για να παρέχουν επαρκή πρόσφυση και για ασφαλή συγκόλληση. Παρόμοια διάταξη ισχύει και για το 5082, το οποίο είναι δημοφιλές στους γάλλους κατασκευαστές. Είναι ισχυρό, ανθεκτικό στη διάβρωση και συγκολλείται καλά, αλλά δεν μπορεί να υποστεί θερμική επεξεργασία.

- Συνθετικά υλικά

Ο χάλυβας και το αλουμίνιο ως υλικά πλαισίου λειτουργούν καλύτερα σε σωληνοειδή μορφή. Και τα δύο μέταλλα είναι ισότροπα, εξίσου ισχυρά προς όλες τις κατευθύνσεις. Ωστόσο, το νέο υλικό σε υλικά πλαισίου, τα σύνθετα υλικά, είναι ανισοτροπικό, δηλαδή αποτελείται από ίνες ισχυρές σε συγκεκριμένες κατευθύνσεις - και ο κατασκευαστής μπορεί να αποφασίσει τη διεύθυνση. Αυτό σημαίνει μια ριζική αλλαγή στην προσέγγιση σχεδιασμού.

Τα σύνθετα αποτελούνται από ίνες δεσμευμένες με κόλλα ή ρητίνη ή από μια ουσία όπως το νάιλον. Ο συνηθέστερος τύπος που χρησιμοποιείται για ποδήλατα είναι οι ίνες άνθρακα, οι οποίες σε καθαρή μορφή είναι τόσο ισχυρές όσο ο λεπτότερος χάλυβας, και όμως είναι μόνο τα δύο τρίτα του βάρους του αλουμινίου. Οι ίνες άνθρακα είναι κάπως εύθραυστες. Έτσι τα πλαίσια που κατασκευάζονται σε αυτό το υλικό είναι κατασκευασμένα με ένα γενναιόδωρο περιθώριο. Παρόλα αυτά, είναι εξαιρετικά ελαφριά, αλλά μπορούν να αντέξουν περισσότερο την κατάχρηση από τον χάλυβα. Τα πλαίσια παράγονται επίσης από αραμίδια, το υλικό για ασπίδες και θωράκιση από σφαίρες που είναι γνωστό με την εμπορική ονομασία Kevlar. Το αραμίδιο δεν είναι τόσο ισχυρό όσο οι ίνες άνθρακα, αλλά είναι πολύ πιο σκληρό.

Ορισμένοι κατασκευαστές παράγουν παραδοσιακά σωληνοειδή πλαίσια με σύνθετα υλικά. Οι σωλήνες συγκολλούνται μεταξύ τους μέσω ωτίων, κατασκευασμένων είτε από κράμα χυτού αλουμινίου είτε από χυτευμένο άνθρακα. Επειδή ένα υλικό όπως οι ίνες άνθρακα είναι τόσο ελαφρύ και ισχυρό, έχει σημαντικά πλεονεκτήματα ακόμη και όταν διαμορφώνεται σε σωληνώσεις. Η αναπαραγωγή της μορφής ενός μεταλλικού ποδηλάτου, ωστόσο, δεν είναι ο καλύτερος τρόπος χρήσης σύνθετων υλικών.

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα των σύνθετων είναι η ευκολία με την οποία μπορούν να διαμορφωθούν σε διάφορες μορφές. Αυτό επιτρέπει την τοποθέτηση και την προσθήκη ακριβείας, ευκαμψίας και άλλων χαρακτηριστικών, όπου απαιτείται. Η πιο αποτελεσματική διαμόρφωση για σύνθετα υλικά είναι Monocoque, ολόκληρο το πλαίσιο ως ενιαίο κομμάτι, με τα μέσα συγκράτησης των τροχών, των στροφαλοφόρων, των πιρουνιών, της σέλας και όλων των άλλων που περιέχονται σε μία συνεκτική μονάδα. Το Monocoque σημαίνει ότι το σασί και το σώμα είναι ένα.

Τα σχέδια Monocoque είναι αεροδυναμικά, ελαφρά και ισχυρά, φαίνονται εξαιρετικά και είναι διασκεδαστικά. Το πλαίσιο έχει συγκεκριμένο σχήμα και μορφή και οι μεγάλες επιφάνειες ανοίγουν σχεδόν απεριόριστες γραφικές και διακοσμητικές δυνατότητες.

Μέχρι σήμερα, τα Monocoque σχέδια περιορίζονται σε αγωνιστικά και πολύ υψηλής ποιότητας ποδήλατα. Ωστόσο, τα σύνθετα υλικά και η Monocoque κατασκευή έχουν τεράστιο δυναμικό για την παραγωγή όχι μόνο ανταγωνιστικών ποδηλάτων με ακριβή χαρακτηριστικά απόδοσης, αλλά και ευρύ φάσμα γενικής χρήσης και ποδηλάτων καλύτερης ποιότητας και σχεδιασμού με χαμηλότερο κόστος. Η συνειδητοποίηση αυτού του δυναμικού, ωστόσο, δεν είναι τόσο εύκολη. Η παραγωγή όγκου σε σύνθετα υλικά απαιτεί μια τεράστια επένδυση.

- Τιτάνιο

Το τιτάνιο είναι τόσο ισχυρό όσο ο χάλυβας στο μισό του βάρους, χωρίς διάβρωση και με μεγάλη αντοχή στη κόπωση. Η κατασκευή από τιτάνιο είναι δύσκολη και το κόστος των εργαλειομηχανών είναι υψηλό, γεγονός που καθιστά τα μέρη τιτανίου ακριβά.

- Σύνθετα μεταλλικά πλέγματα

Τα σύνθετα μεταλλικά πλέγματα (MMC) είναι μέταλλα με την προσθήκη μικρών, σκληρών σωματιδίων. Ο πιο επικρατών τύπος είναι το κράμα αλουμινίου με σωματίδια οξειδίου του αργιλίου ή καρβιδίου του πυριτίου. Αυτό το μίγμα έχει βελτιωμένη αντοχή στην κόπωση, αλλά η ποιότητα της συγκόλλησης μειώνεται και το υλικό είναι δύσκολο να μηχανοποιηθεί ή να

χρησιμοποιηθεί σε διάφορες μορφές, όπως σωλήνες. Βασικά, είναι πιο κατάλληλο για εξαρτήματα παρά για πλαίσια.

- Μαγνήσιο

Πολύ, πολύ ελαφρύ, αλλά καλύτερο για τα μέρη απ' ό,τι τα πλαίσια.

- Πλαστικά

Πρέπει να είναι δυνατή η κατασκευή ωραίων ποδηλάτων με πλαστικές ύλες με έγχυση, όπως το νάιλον, αλλά απαιτούνται σημαντικές έρευνες για να κατανοηθούν ποια σχέδια ποδηλάτων θα λειτουργήσουν στα πλαστικά. Η Itera από τη Σουηδία, που ξεκίνησε το 1981, προωθήθηκε ως ένα επαναστατικό πλαστικό ποδήλατο και προάγγελος μιας νέας εποχής στην ποδηλασία.

3.2 ΑΝΑΡΤΗΣΗ

Η ανάρτηση παρέχει μεγαλύτερη ταχύτητα, έλεγχο και άνεση. Τίποτα δεν το καταδεικνύει σαφέστερα από τον πιο σημαντικό μηχανισμό ανάρτησης του ποδηλάτου, το πνευματικό ελαστικό, το οποίο με ρέουσες επιφανειακές ανωμαλίες εξοικονομεί ενέργεια που διαφορετικά θα διαχεόταν στην κίνηση προς τα πάνω και κάτω, αυξάνοντας την πρόσφυση απορροφώντας τους κραδασμούς που θα κούραζαν τον αναβάτη.

Κανείς δεν αμφιβάλει για τα οφέλη της ανάρτησης. Ωστόσο, προκύπτουν προβλήματα. Το ένα είναι το βάρος. Μια διάταξη ανάρτησης μπορεί να είναι πολύ απλή και επομένως ελαφριά, αλλά μπορεί να έχει περιορισμένη αποτελεσματικότητα. Αυτό οδηγεί στο επόμενο πρόβλημα, τη μηχανική πολυπλοκότητα. Η λειτουργία της επιτυγχάνεται μέσω μιας διαδικασίας γνωστής ως απόσβεση, η οποία σε απλοποιημένη μορφή είναι η εισαγωγή προοδευτικής αντοχής στην αναπήδηση ή την ανεξέλεγκτη κίνηση του μηχανισμού απορρόφησης κραδασμών. Τα συστήματα απόσβεσης εξ ορισμού διανέμουν ενέργεια η οποία, εκτός εάν το ποδήλατο είναι ελεύθερο, προέρχεται από τον αναβάτη. Οι μηχανισμοί απόσβεσης μπορεί να είναι αρκετά περίπλοκοι και να προσθέτουν σημαντικό βάρος σε ένα ποδήλατο. Τέλος, η ανάρτηση σε ένα ποδήλατο μπορεί να οδηγήσει σε ένα φαινόμενο αποστράγγισης ενέργειας, το οποίο είναι γνωστό ως 'bobbing', όπου η προσπάθεια πεντάλ του ποδηλάτη και όχι η μετακίνηση του ποδηλάτου προς τα εμπρός προκαλεί την αναπήδησή του.

Τα συστήματα ανάρτησης λειτουργούν ώστε να απορροφούν τους κραδασμούς από το έδαφος. Η διπλή ή πλήρης ανάρτηση σημαίνει μηχανισμούς απορρόφησης κραδασμών και για τους δύο τροχούς. Μια δημοφιλής επιλογή είναι μόνο η μπροστινή ανάρτηση, ένα ποδήλατο hardtail. Οι μονάδες ανάρτησης λειτουργούν για να μονώσουν τον αναβάτη από κραδασμούς από το ποδήλατο. Ο τρόπος με τον οποίο συγκεντρώνονται όλες αυτές οι εναλλακτικές λύσεις, εξαρτάται από το σχεδιασμό και το βάρος του συστήματος ή της ανάρτησης, το είδος του ποδηλάτου και τη χρήση.

Τα ποδήλατα οδικών αγώνων δεν χρησιμοποιούν ανάρτηση, διότι στο σημερινό επίπεδο τεχνολογικής ανάπτυξης, οποιοδήποτε όφελος από την ανάρτηση εξουδετερώνεται από μια ποινή βάρους. Αυτό θα μπορούσε να αλλάξει καθώς τα συστήματα ανάρτησης γίνονται ελαφρύτερα και πιο εξελιγμένα. Τα Off-road είναι βέβαια το σημείο όπου άρχισε να χρησιμοποιείται η ανάρτηση ποδηλάτων, αλλά πολλά εξαρτώνται από το είδος της χρήσης που εμπλέκονται. Για γρήγορες καταβάσεις, η απόδοσή της από την πλήρη ανάρτηση είναι εντυπωσιακή και το επιπλέον βάρος δεν αποτελεί πρόβλημα. Η σημερινή μόδα σε downhill off-road αγώνες ποδηλάτων είναι για μαζική, βαριά κατασκευή. Ωστόσο, σε γεγονότα cross-country όπου υπάρχει χρήση και σε επίπεδο, το βάρος μετράει πραγματικά. Οι αγώνες κερδίζονται στις αναρτήσεις, επειδή εκεί είναι όπου οι αναβάτες περνούν τον περισσότερο χρόνο. Για γενική οδήγηση, όταν η ταχύτητα δεν είναι πλέον απαραίτητη, η πρόσθετη άνεση και ο έλεγχος που προσφέρει η ανάρτηση είναι πολύ ελκυστικά στοιχεία.

Από μηχανική άποψη, τα συστήματα ανάρτησης και οι συσκευές διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες: ελαφριά, απλή και ουσιαστικά παθητική και βαριά, πολύπλοκη και ενεργή. Ένα ποδήλατο κατάβασης είναι το πιο ακραίο παράδειγμα του τελευταίου: πλήρης ανάρτηση με μεγάλο εύρος κίνησης, 7 έως 8 ίντσες ή και περισσότερο, και εξαιρετικά εξελιγμένοι μηχανισμοί που χρησιμοποιούν ελατήρια, λαδιού και αέρα σε διάφορους συνδυασμούς και τρόπους. Παρ'όλα αυτά, αυτά τα συστήματα μπορούν να εμπλέκονται δομικά με πολλά κινούμενα μέρη και αρμούς που απαιτούν συχνή συντήρηση και υπόκεινται σε ταχεία φθορά.

Το επόμενο στάδιο της διπλής ανάρτησης είναι μια ορισμένη μετατόπιση: αντί για ελατήριο σπειρώματος ή παρόμοιο μηχανισμό για απορρόφηση κραδασμών, υπάρχει ένα μπλοκ ελαστομερούς ή μια λαστιχένια σφαίρα. Τα συστήματα αυτά είναι φτηνά και μακράς διάρκειας, συνήθως λογικά ελαφριά και μπορούν να ρυθμιστούν ανάλογα με το βάρος και τις συνθήκες χρήσης του αναβάτη. Αν και αυτός ο τύπος σχεδιασμού μπορεί να φανεί απλός μπορεί στην πραγματικότητα να είναι πολύ εξελιγμένος. Για παράδειγμα, η λαστιχένια σφαίρα που αναπτύχθηκε από τον Alex Moulton και χρησιμοποιείται για την πίσω ανάρτηση των ποδηλάτων μικρών τροχών είναι μια εξαιρετικά έξυπνη συσκευή σε σχέση με πολλά πιο πολύπλοκα συστήματα. Η σφαίρα είναι διαμορφωμένη έτσι ώστε όταν συμπιέζεται να κάνει ένα είδος εσωτερικής κίνησης που έχει σαν αποτέλεσμα τόσο μεταβλητό ρυθμό απόκρισης όσο και κάποιο αποτέλεσμα απόσβεσης.

Τέλος, οι διατάξεις ανάρτησης όπως τα τιμόνια και οι στύλοι καθισμάτων με ελατήρια ή ελαστομερή μαξιλαράκια είναι ελαφριά, απλά και αποτελεσματικά σε περιορισμένο φάσμα συνθηκών. Δεν μπορούν να εξομαλύνουν τα μεγάλα χτυπήματα και τα χτυπήματα μιας γρήγορης καταφέρειας, αλλά μπορούν να προσφέρουν μια ομαλότερη βόλτα πάνω σε ακατέργαστες ή λιθόστρωτες επιφάνειες ή κατά μήκος ενός σκληρού χωματόδρομου.

3.3 ΤΡΟΧΟΙ

Μετά το πλαίσιο, οι τροχοί - ελαστικά, ζάντες, ακτίνες και πλήμνες - είναι τα πιο σημαντικά εξαρτήματα σε ένα ποδήλατο. Η επίδρασή τους στην απόδοση και την άνεση είναι τεράστια. Μόλις ολοκληρωθεί, ένα πλαίσιο ποδηλάτου είναι αδύνατο να τροποποιηθεί. Οι τροχοί

αλλάζουν εύκολα και προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα επιλογών όσον αφορά την απόδοση, την ανθεκτικότητα και την καταλληλότητα για διαφορετικές συνθήκες.

Ένας παραδοσιακός μεταλλικός τροχός ποδηλάτου είναι μια από τις ισχυρότερες μηχανικές δομές που υπάρχουν. Οι ακτίνες υπόκεινται σε εφελκυσμό και όχι συμπίεση - το βάρος του ποδηλάτου κρέμεται από τις ακτίνες και δεν στηρίζεται σε αυτές - και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ένας καλά κατασκευασμένος τροχός μπορεί να υποστηρίξει ένα τροχαίο βάρος μέχρι ενός τόνου ή περισσότερο. Οι τροχοί γίνονται όσο το δυνατόν ελαφρύτεροι, επειδή το βάρος έχει μεγαλύτερη επίδραση σε έναν τροχό από οπουδήποτε αλλού σε ένα ποδήλατο. Οι τροχοί ποδηλάτων κατασκευάζονται με ακτίνες και ζάντες για να διατηρούν το βάρος στο ελάχιστο και έτσι να μειώνουν τόσο τη δύναμη της γυροσκοπικής αδράνειας όσο και την ενέργεια που απαιτείται για την επιτάχυνση ή την πέδηση.

Μια άλλη δύναμη που λειτουργεί στους τροχούς είναι η αεροδυναμική οπισθέλκουσα. Με την ταχύτητα, οι συνηθισμένες ακτίνες αναδεύουν τον αέρα και διαταράσσουν τη ροή του. Αυτό δεν έχει καμιά συνέπεια για την καθημερινή οδήγηση, αλλά είναι πολύ σημαντικό σε αγώνες.

Οι τροχοί λειτουργούν σε ένα απλό φάσμα: οι ελαφροί τροχοί είναι ταχύτεροι και πιο εύθραυστοι. Οι βαρύτεροι τροχοί είναι βραδύτεροι και πιο ανθεκτικοί. Ο τύπος ποδηλάτου, του αναβάτη και οι συνθήκες χρήσης καθορίζουν την ισορροπία των προτεραιοτήτων. Οι τροχοί για αγώνες σε ομαλούς δρόμους είναι ελαφρύτεροι και πιο αδύνατοι από τους τροχούς για περιήγηση με βαριά φορτία σε χωματόδρομους.

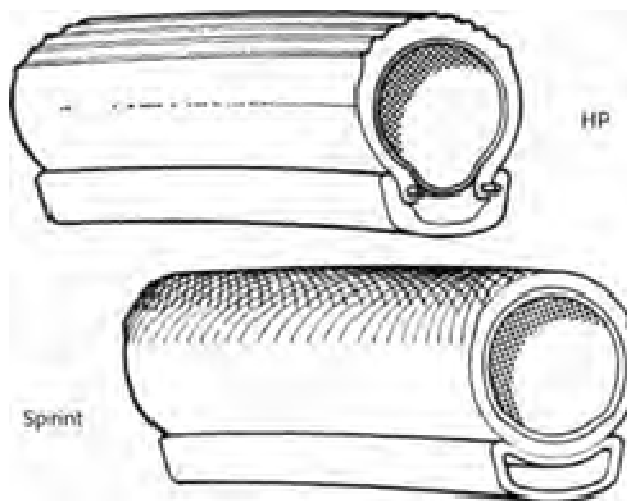
Ένας τροχός είναι ένα πακέτο όπου τα εξαρτήματα - ελαστικό, χείλος, ακτίνες και πλήμνη - τείνουν να ακολουθούν το ύψος σε βάρος και ποιότητα. Στερεά ελαστικά, ευρείες ζάντες και παχιές ακτίνες ταιριάζουν με ποδήλατα περιπάτου και βουνών. Τα ελαφρά ελαστικά, οι στενές ζάντες και οι λεπτές ακτίνες ταιριάζουν σε αθλητικά ποδήλατα. Γενικά, οι βαρύτεροι τροχοί είναι καλύτερα σε θέση να αντεπεξέλθουν σε προσκρούσεις, και τραχιές επιφάνειες. Πολλά εξαρτώνται βέβαια και από τον αναβάτη.

3.3.1 Ελαστικά

Υπάρχουν δύο τύποι τροχών: Οι τροχοί υψηλής πίεσης (HP) έχουν συρμάτινα ελαστικά στις ζάντες και οι σπριντ έχουν σωληνωτά ελαστικά στις ζάντες σπριντ. Τα ελαστικά με συρματόσχοινο είναι γνωστά με ένα ανοιχτό περίβλημα, όπου οι δύο άκρες του περιβλήματος ευρίσκονται μέσα στα χείλη ενός σχήματος υ. Τα άκρα του περιβλήματος ενισχύονται με χάντρες σύρματος ή αραμιδίου, έτσι ώστε να διατηρούν τη μορφή τους και να παραμένουν στο εσωτερικό του σώματος, όταν φουσκώνει ο εσωτερικός σωλήνας. Είναι απλός σχεδιασμός που είναι εύκολος στη διαχείριση όταν αλλάζει ένα ελαστικό ή εκχυλίζεται ο εσωτερικός σωλήνας για να διορθωθεί μια διάτρηση.

Με τα σωληνοειδή ελαστικά, οι άκρες του περιβλήματος είναι ραμμένες μεταξύ τους, καλύπτοντας εντελώς τον εσωτερικό σωλήνα. Ένα σπειροειδές χείλος έχει μια ελαφρώς κοίλη, ομαλή κορυφή και το ελαστικό κρατιέται στη θέση του με κόλλα. Σε περίπτωση τρυπήματος, ένα πλήρες σωληνοειδές ελαστικό μπορεί να αντικατασταθεί πολύ πιο γρήγορα από ένα από

συρματοπλεγμα, ένα πλεονέκτημα σε αγώνες. Άλλωστε, η επιδιόρθωση ενός σωληνοειδούς είναι μια χρονοβόρα, εργασία.



Εικόνα 33. Οι δύο τύποι ελαστικών

Μέχρι πρόσφατα, τα σπριντ ελαστικά ήταν σημαντικά ελαφρύτερα από τα HP και, ως εκ τούτου, παρόλες τις δυσκολίες τους ήταν σπάνια για ποδήλατα οδικών αγώνων. Η τεχνολογία των ελαστικών έχει προχωρήσει πολύ, ωστόσο, και όσον αφορά την αντίσταση κύλισης τα ελαστικά HP είναι τώρα τόσο γρήγορα όσο τα σπριντ και μόνο τα ελαφρύτερα σπριντ έχουν πλεονέκτημα βάρους.

- Μέγεθος ελαστικών και τροχών

Υπάρχουν δύο συστήματα για την ταξινόμηση των ελαστικών. Τα παραδοσιακά αμερικανικά και βρετανικά μεγέθη είναι σε ίντσες: 27 x 1,25. Αυτό σημαίνει ελαστικό με διάμετρο 27 ίντσες και διατομή ή πλάτος 1,25 ίντσες. Τα μεγέθη της ηπειρωτικής Ευρώπης είναι μετρικά:

700 x 28C. Αυτό σημαίνει διάμετρο ελαστικού 700 mm και πλάτος 28 mm. Κανένα σύστημα δεν είναι ακριβές: για παράδειγμα, τα ελαστικά ποδηλάτων βουνών 26 ιντσών χρησιμοποιούν μικρότερες ζάντες από τα οδικά ελαστικά των 26 ιντσών. Ένα ακριβέστερο σύστημα μέτρησης των μεγεθών ετικετών ελαστικών αποτελείται από έναν κωδικό δύο αριθμών, μιας παύλας και τρεις αριθμούς, όπως 32-630. Ο πρώτος αριθμός δίνει το πλάτος του ελαστικού, ο δεύτερος τη διάμετρο της στεφάνης που ταιριάζει.

Το 700C έχει την ίδια διάμετρο με το σπριντ που χρησιμοποιείται για σωληνωτά ελαστικά, γεγονός που καθιστά δυνατή την ανταλλαγή τροχών HP και σπριντ στο ίδιο ποδήλατο. Αυτό είναι βολικό για τους αγωνιζόμενους που εκπαιδεύονται στις HP. Το μέγεθος ελαστικών 27 ιντσών δεν είναι το ίδιο με το 700C. Ένα ελαστικό 27 ιντσών δεν μπορεί να τοποθετηθεί σε μια ζάντα για ένα ελαστικό 700C ούτε αντίστροφα και στις περισσότερες περιπτώσεις οι τροχοί των 700C και 27 ιντσών δεν μπορούν να τοποθετηθούν στο ίδιο ποδήλατο.

Τα ελαστικά ποδηλάτων για βουνό εξακολουθούν να περιγράφονται σε ίντσες, ήτοι 26 x 1,5, 26 x 1,75 και ούτω καθεξής. Τα μέτρα αυτά χρησιμοποιούνται επίσης για τα ελαστικά ποδηλάτων roadster και, πάλι, τα ελαστικά των 26 ιντσών δεν είναι τα ίδια με τα ελαστικά ποδηλάτων 26 ιντσών.

Τα ποδήλατα βουνού και τα roadster χρησιμοποιούν γενικά τροχούς 26 ή 24 ιντσών, οι οποίοι είναι πιο ισχυροί λόγω της μικρότερης διαμέτρου τους και κατά κανόνα πιο ανθεκτικής κατασκευής. Τα αγωνιστικά ποδήλατα αλλά και τα περισσότερα ποδήλατα επιλέγουν τροχούς 700C, οι οποίοι με ελαφρώς μεγαλύτερη διάμετρο έχουν μικρότερη αντίσταση κύλισης. Αυτό είναι σημαντικό σε έναν αγώνα ή σε μια μακρά περιοδεία. Πολλά υβριδικά ποδήλατα ή ποδήλατα πόλης επιλέγουν επίσης τροχούς 700C, οι οποίοι δίνουν στο ποδήλατο μια πιο μεγάλη ταχύτητα από τις ζάντες των 26 ιντσών. Σε ένα ποδήλατο οι τροχοί 700C είναι αρκετά ισχυροί αν οι τροχοί είναι καλής ποιότητας και το ποδήλατο οδηγείται καλά.

Σε γενικές γραμμές, τα ευρεία ελαστικά έχουν μια πιο άνετη οδήγηση, καλύτερη πρόσφυση σε χαλαρές επιφάνειες, όπως σε χαλίκι και σε υγρές συνθήκες, και είναι πιο ανθεκτικά. Τα στενά ελαστικά έχουν σκληρότερη κίνηση, λιγότερη πρόσφυση και είναι πιο ευάλωτα σε τρύπες και μώλωπες - αλλά είναι ταχύτερα, τόσο για την αντίσταση κύλισης όσο και για το χειρισμό. Στη σειρά 700C, τα τυπικά πλάτη είναι: 35 mm για υβριδικά ποδήλατα και ποδήλατα για εκδρομές, 32 χιλιοστά για βαριές περιηγήσεις και αστικές οδούς, 28 mm για τους αθλητικούς περιηγητές και τους εκπαιδευτές και 25 και 23 mm για ποδήλατα ταχύτητας. Τα ελαστικά των 19 και 20 mm είναι στην κλάση σωληνώσεων και πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο από έμπειρους αναβάτες.

3.3.2 Ακτινωτές ζάντες

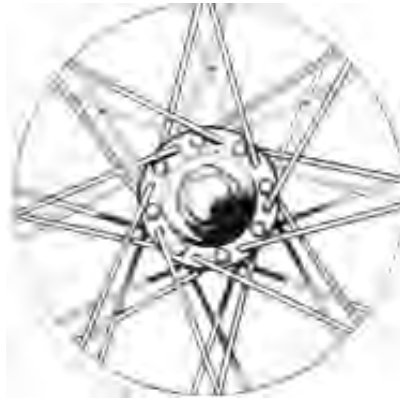
Υπάρχουν τρεις τύποι μεταλλικών ακτινών: γαλβανισμένες, χρωμίου ή νικελίου, και ανοξείδωτου χάλυβα. Οι γαλβανισμένες ακτίνες έχουν ένα θαμπό φινίρισμα αλλά είναι ισχυρές. Οι βαμμένες ακτίνες είναι λαμπερές και όμορφες, αλλά χρειάζονται στίλβωση για να αποφευχθεί η σκουριά και είναι ελαφρώς πιο αδύναμες από οι γαλβανισμένες. Ο ανοξείδωτος χάλυβας θεωρείται γενικά καλύτερος, αλλά είναι πιο απαιτητικός στην τεχνική κατασκευής τροχών. Οι ακτίνες πλάτους-εύρους είναι ευκολότερο να δουλέψουν και να δώσουν έναν άκαμπτο τροχό που μπορεί να συνεχίσει για κάποιο χρονικό διάστημα ακόμη και αν σπάσει μια ακτίνα. Οι ακτίνες διπλής όψεως είναι πιο ελαστικές και εύκαμπτες, και αν είναι σωστά τεντωμένες, θεωρητικά θα δώσουν ένα ακόμα πιο ισχυρό τροχό.

Τα touring, βουνού και βοηθητικά ποδήλατα είναι συνήθως εξοπλισμένα με απλές ακτίνες 14-gauge. Τα αθλητικά ποδήλατα τείνουν προς 14/15 διπλές ακτίνες και οι ελαφριοί τροχοί αγωνιστικών συχνά φτάνουν στις 15/16 και 15/17 διπλές.

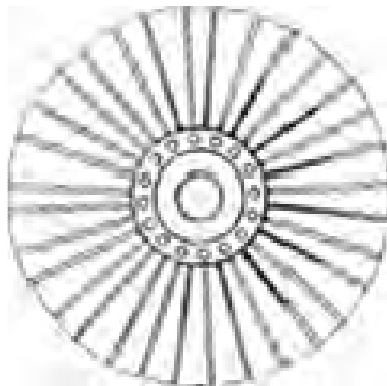
• Διατάξεις ακτινών

Για την ανάρτηση του βάρους, μια ακτίνα πρέπει να πηγαίνει μόνο σε μια ευθεία γραμμή από το χείλος στη πλήμνη. Γνωστή ως ακτινική ομίχλη, αυτό το μοτίβο είναι άκαμπτο στις πλευρικές και προς τα πάνω και προς τα κάτω κατευθύνσεις, αλλά υπόκειται σε τάση από την επιτάχυνση ή τη δύναμη πέδησης. Για να αντιμετωπιστεί αυτή, οι ακτίνες οδηγούνται από τη πλήμνη υπό

γωνία και σε μοτίβα γνωστά ως δύο, τριών και τεσσάρων σταυρωμάτων, ανάλογα με το πόσες φορές οι ακτίνες διασταυρώνονται. Το πιο συνηθισμένο σχέδιο είναι το τριών, το οποίο παρέχει την καλύτερη ισορροπία ανάμεσα στην αντίσταση και στην πλευρική ακαμψία. Η αντοχή είναι επίσης συνάρτηση του αριθμού των ακτίνων που χρησιμοποιούνται. Οι συνήθεις σειρές είναι: οδικά και ποδήλατα βουνού 28, 32, 36, Περιήγησης 36, 40, 48.



Εικόνα 34. Σταυρωτή διάταξη



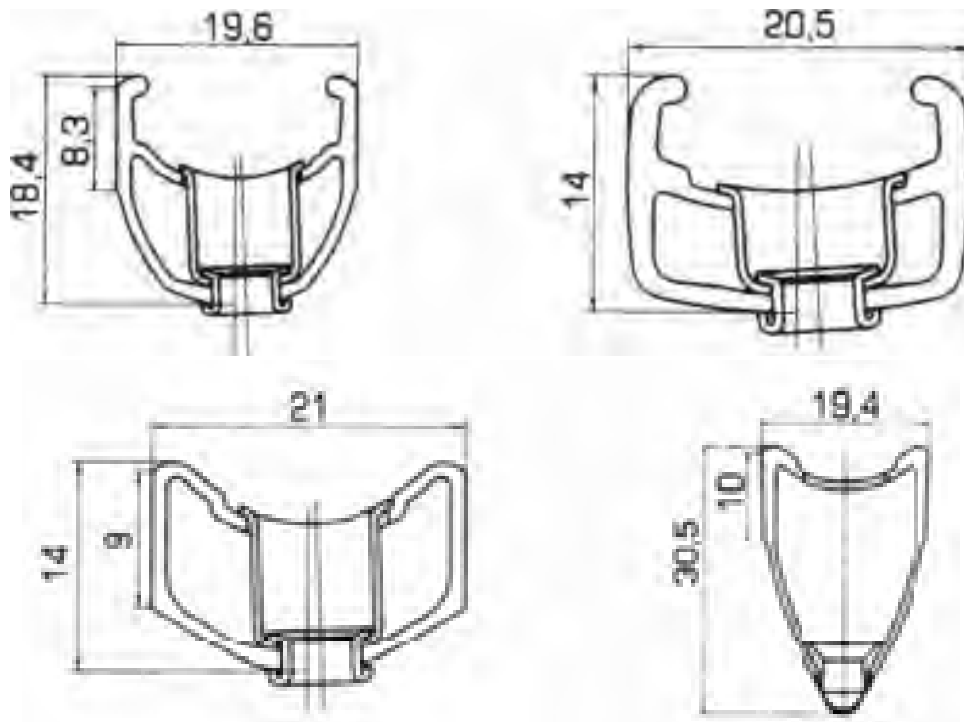
Εικόνα 35. Ακτινική διάταξη

• Ζάντες

Οι ζάντες για τους παραδοσιακούς τροχούς είναι κατασκευασμένες από χάλυβα, κράμα αλουμινίου και σύνθετα υλικά. Το αλουμίνιο είναι η βασική επιλογή. Οι σύνθετες ζάντες είναι εξειδικευμένες και πολύ ακριβές. Τα τυπικότερα φρένα ποδηλάτου είναι τύπου δαγκάνας που λειτουργεί πιέζοντας δύο μπλοκ στις πλευρές του χείλους. Σε ξηρές συνθήκες αυτό λειτουργεί καλά με ζάντες αλουμινίου και με χαλύβδινα χείλη. Σε υγρές συνθήκες, οι ζάντες αλουμινίου έχουν λιγότερη δύναμη πέδησης, αλλά εξακολουθούν να λειτουργούν. Η ισχύς πέδησης των χαλύβδινων ζαντών, όταν είναι βρεγμένες, ωστόσο, μπορεί να φτάσει στο μηδέν.

Αν και οι χαλύβδινες ζάντες συνιστούνταν κάποτε για την αντοχή και την ανθεκτικότητα, οι σύγχρονες ζάντες αλουμινίου, όπως τα ελαστικά, είναι διαθέσιμες σε ένα εύρος βαρών και

δυνάμεων, που ταιριάζουν για κάθε σκοπό. Ειδικά οι ζάντες ποδηλάτων για βόλτες είναι ανθεκτικές σε τρομερές κρουστικές φορτίσεις - όπως πρόσκρουση με 40 μίλια / ώρα και πιο κάτω σε βραχώδη μονοπάτια. Οι χαλύβδινες ζάντες συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται μόνο επειδή είναι φτηνές.

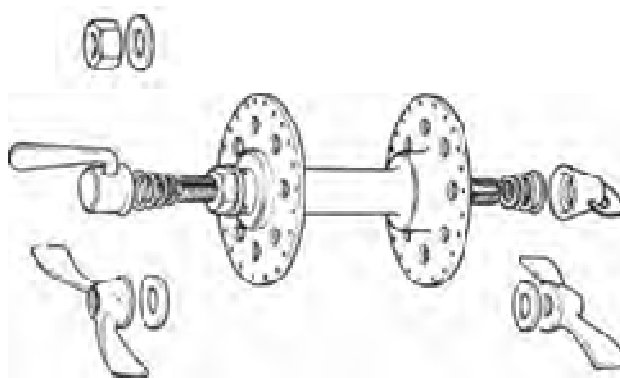


Εικόνα 36. Τυπικά προφίλ ζαντών

3.3.3 Πλήμνη

Οι πλήμνες αλουμινίου είναι καθολικές σε αξιοπρεπή ελαφριά ποδήλατα. Συνδέονται με το ποδήλατο με συμβατικά παξιμάδια άξονα ή μέσω μοχλών ταχείας απελευθέρωσης (QJR). Οι πλήμνες γρήγορης απελευθέρωσης είναι σπάντα για αγωνιστικά ποδήλατα και μια πρακτική ευκολία σε σχεδόν οποιοδήποτε ποδήλατο.

Η πλήμνη στην εικόνα 37 είναι ένας σχεδιασμός υψηλής φλάντζας (H / F) που χρησιμοποιείται για αγωνιστικά ποδήλατα και ποδήλατα δρόμου. Η φλάντζα είναι το μέρος με όλες τις οπές στις οποίες είναι συνδεδεμένες οι ακτίνες. Σύμφωνα με τη θεωρία, η ακαμψία ενός τροχού είναι ανάλογη της τετραγωνικής διαμέτρου της φλάντζας. Ως εκ τούτου, τα ποδήλατα μετακίνησης και περιπάτου χρησιμοποιούν συχνά πλήμνη χαμηλής φλάντζας (L / F) για μια μαλακότερη, λιγότερο σκληρή διαδρομή, ενώ τα ποδήλατα επιδόσεων έχουν συνήθως πλήμνες υψηλής φλάντζας για μεγαλύτερη ανταπόκριση. Μια υψηλή φλάντζα μειώνει το φορτίο στις ακτίνες, αλλά αυξάνει τη γωνία με την οποία οι ακτίνες εντάσσονται στο χείλος, εναλλάσσοντας το ένα πρόβλημα με το άλλο. Οι διαδοχές απαιτούν πλήμνες υψηλής φλάντζας για να αφήνουν χώρο για επιπλέον ακτίνες.



Εικόνα 37. Πλήμνη υψηλής φλάτζας

3.4 ΜΕΤΑΔΟΣΗ

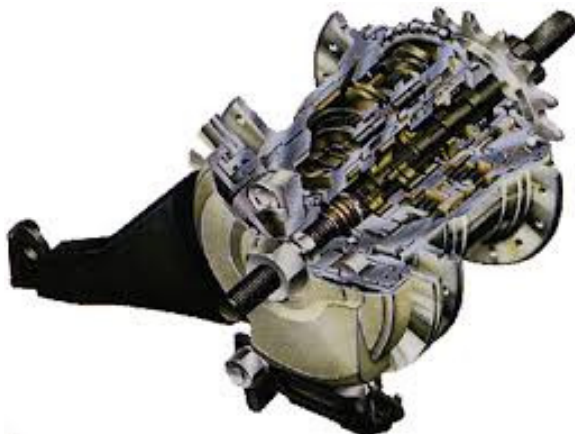
Η μετάδοση μετατρέπει την ισχύ στα πεντάλ σε κίνηση στον πίσω τροχό -. Υπάρχουν τρεις κύριοι τύποι: οδοντωτός τροχός μονής ταχύτητας, διανομέας πολλαπλών ταχυτήτων και ντεραγιέ πολλαπλών ταχυτήτων.

- Μονής ταχύτητας

Η μετάδοση μιας ταχύτητας αποτελείται από τα βασικά: πεντάλ, μανιβέλα και αλυσοτροχό, αλυσίδα, πίσω γρανάτζι και ελεύθερο τροχό. Είναι απλή, ισχυρή και αξιόπιστη λύση και είναι καλό για κίνηση σε επίπεδες επιφάνειες με χαλαρό ρυθμό. Αλλά για αναρρίχηση λόφων και επιτάχυνση σε κυκλοφορία stop-and-go, ο μόνο ένας λόγος μετάδοσης είναι περιοριστικός. Είναι κρίσιμο να βρεθεί η σωστή σχέση μετάδοσης που θα επιτρέπει την εύκολη επιτάχυνση αλλά και την μειωμένη κόπωση κατά την κίνηση.

- Hub Gears

Τα Hubgears είναι εσωτερικά. Ο μηχανισμός «φωλιάζει» με ασφάλεια στο εσωτερικό του κελύφους της πίσω πλήμνης. Ο σχεδιασμός είναι σχεδόν 100 ετών, χρησιμοποιείται σε ποδήλατα χρησιμότητας σε όλο τον κόσμο και είναι σημαντικά δοκιμασμένος. Το κλασικό βασικό μοντέλο έχει 3 ταχύτητες, με επαρκές εύρος για κοινή χρήση σε μέτριο έδαφος. Τα μοντέλα με 4 και 5 ταχύτητες έχουν πιο ακριβείς σχέσεις μετάδοσης και ελαφρώς μεγαλύτερη εμβέλεια. Το Shimano Nexus, με 7 ταχύτητες, είναι μια ιδιαίτερα ωραία μονάδα, με καλές σχέσεις στις χαμηλότερες ταχύτητες.



Εικόνα 38. Το Shimano nexus

Τα γρανάζια Hub είναι εύχρηστα, αξιόπιστα, μακράς διάρκειας και καθαρά. Τα περισσότερα ελέγχονται από μια εξωτερική σκανδάλη αλλαγής ταχυτήτων που μπορεί να λειτουργήσει για να επιλεγεί οποιαδήποτε ταχύτητα οποτεδήποτε, ανεξάρτητα από το εάν το ποδήλατο κινείται ή όχι. (Η σχετικά σπάνια ημι-αυτόματη πλήμνη 2 ταχυτήτων λειτουργεί με πεντάλι: όταν το πετάλι σταματάει, η μονάδα μετακινείται προς τα επάνω ή προς τα κάτω.) Τα γρανάζια Hub χρειάζονται μόνο μία μόνο αλυσίδα, μεγαλύτερη και ισχυρότερη από τον τύπο που χρησιμοποιείται για τα γρανάζια ταχυτήτων, που καλύπτεται με προστατευτικό ή ακόμη και όντας πλήρως κλεισμένη για να προστατευτεί από τη βρωμιά.

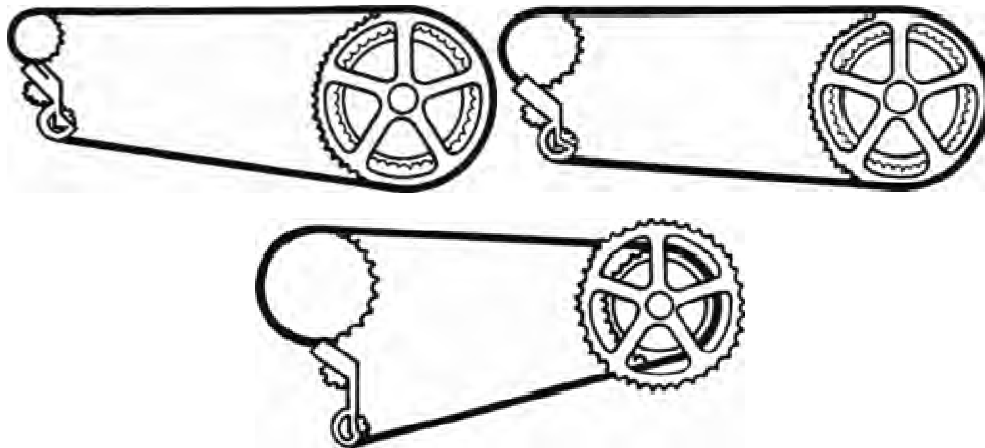
Τα διαστήματα ή τα άλματα μεταξύ των σχέσεων μετάδοσης σε βασικές πλήμνες 3 ταχυτήτων είναι μεγάλα, πράγμα που καθιστά δύσκολη τη διατήρηση σταθερού, αποτελεσματικού ρυθμού στα πετάλια. Το πρόβλημα αυτό μειώνεται σημαντικά με το 7 σχέσεων Shimano Nexus και εξαφανίζεται εξ ολοκλήρου με το Rohloff 14 ταχυτήτων Speedhub 500, το οποίο παρέχει αναλογίες με χρησιμότερους λόγους σε διάταξη 27 ταχυτήτων.

- Ντεραγιέ αλλαγής ταχυτήτων

Τα γρανάζια ταχυτήτων βρίσκονται στον αέρα, εκτίθενται σε υγρά, βρωμιά και χτυπήματα. Οι μηχανισμοί αλλαγής ταχυτήτων σε καλή κατάσταση μπορούν να είναι έως και 99% αποτελεσματικοί στην παροχή ισχύος στον πίσω τροχό, σε οποιαδήποτε αναλογία. Αυτός είναι ο λόγος που αποτελούν την παγκόσμια επιλογή για ποδήλατα επιδόσεων.

Ο αριθμός και το εύρος των σχέσεων μετάδοσης σε ένα σύστημα αλλαγής ταχυτήτων εξαρτάται από τον αριθμό και το μέγεθος των αλυσοτροχών στο στρόφαλο και τον αριθμό και το μέγεθος των οδοντωτών τροχών ή των γραναζιών στην ελεύθερη τροχαλία (στον πίσω τροχό).

Γενικά, τα ποδήλατα δρόμου αγωνιστικά έχουν δύο αλυσοτροχούς μπροστά και 8 έως 9 γρανάζια στο πίσω μέρος. Ποδήλατα για γενική χρήση, περιήγηση και ορεινή ποδηλασία έχουν συνήθως 3 αλυσοτροχούς στο μπροστινό μέρος και 6 έως 9 γρανάζια στο πίσω μέρος. Η διάδοση των σχέσεων μετάδοσης είναι κανονικά αρκετά ομαλή, αλλά είναι δυνατές πολλές παραλλαγές.



Εικόνα 39. Τρεις τυπικές σχέσεις μετάδοσης (κατά σειρά υψηλή, μέση, χαμηλή)

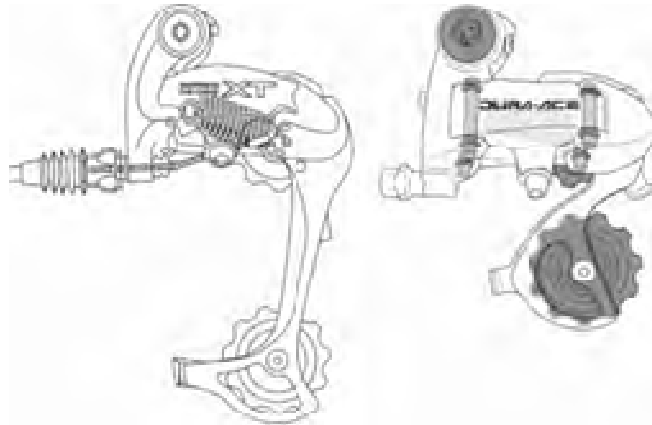
• Μηχανισμοί αλλαγής ταχυτήτων

Ένας μηχανισμός αλλαγής ταχυτήτων (ή "mech",) μετακινεί την αλυσίδα μεταξύ οδοντωτών τροχών (πίσω) ή μεταξύ αλυσοτροχών (μπροστά). Ο πίσω μοχλός διατηρεί επίσης την αλυσίδα τεντωμένη με το περιτύλιγμα μέσα από έναν ελατηριωτό βραχίονα. Με μικρότερη ταχύτητα απαιτείται λιγότερη αλυσίδα για να γεφυρωθεί η διαφορά μεταξύ των μεγαλύτερων και των μικρότερων αλυσοτροχών και των οδοντωτών τροχών, οπότε οι μηχανισμοί τείνουν να είναι συμπαγείς και ελαφριοί, με βραχίονα για την περιτύλιξη της αλυσίδας και για γρήγορη λειτουργία. Με ταχύτητες ευρείας αντιστοίχισης, οι διαφορές των αλυσοτροχών και των οδοντωτών τροχών είναι μεγαλύτερες και υπάρχει περισσότερη αλυσίδα για να συγκεντρωθούν. Οι μηχανισμοί ποδηλάτων βουνών έχουν μακρύτερα μπράτσα είναι συνήθως μηχανικά πιο περίτεχνοι ενώ δεν μετατοπίζονται όσο γρήγορα κινούνται οι αντίστοιχοι του αγωνιστικού.

Οι μηχανισμοί έρχονται σε βασικές, καλές, καλύτερες και βέλτιστες ποιότητες. Οι διαφορές αφορούν το βάρος, το εύρος ή την χωρητικότητα, τη μηχανική πολυπλοκότητα, την ταχύτητα μετατόπισης, τη δύναμη και την αξιοπιστία. Η ιαπωνική εταιρεία Shimano κυριαρχεί στο πεδίο των εξαρτημάτων για τα ποδήλατα παραγωγής, με ένα ευρύ φάσμα εξοπλισμού από τον οικονομικό προϋπολογισμό έως την κορυφαία υψηλής απόδοσης.

Ο μηχανισμός σχεδιάστηκε στην πρώτη επιτυχημένη του μορφή το 1933 από τον Tullio Campagnolo, ένα όνομα που από τότε ταυτίζεται με την κομψότητα, την αποδοτικότητα και την αξιοπιστία στα εξαρτήματα του κύκλου. Οι μηχανισμοί σειράς Campagnolo Record θεωρούνται από πολλούς ως οι καλύτεροι που έγιναν ποτέ, και για γενιές ποδηλατών, ένα ποδήλατο εξοπλισμένο με όλα τα Campy ήταν σε μια κατηγορία ξεκάθαρη και μακριά από τα υπόλοιπα.

Σηματοδοτώντας την ανταπόκριση στην ταχέως αναπτυσσόμενη νέα αγορά των ορεινών ποδηλάτων επιχειρήσεις όπως η Shimano και η Sun Tour ήρθαν στο προσκήνιο. Τώρα η Campagnolo έχει αναβιώσει, επιστρέφοντας πίσω με νέο εξοπλισμό που πολλοί, θεωρούν ως το απόλυτο για το ελαφρύ βάρος, την ομορφιά και τη λάμψη, και μάλιστα - την απόδοση.



Εικόνα 40. Μηχανισμός αλλαγής με μακρύ μπράτσο και με κοντό μπράτσο (αριστερά προς δεξιά)

• Έλεγχος αλλαγής ταχύτητας

Ο μηχανισμός αλλαγής ταχυτήτων βρίσκεται κάτω από την τάνυση του ελατηρίου και ο έλεγχος αλλαγής ταχυτήτων είναι το μέσο για τη μετακίνησή του μεταξύ οδοντωτών τροχών και στη συνέχεια στη θέση του. Το χειριστήριο αλλαγής ταχυτήτων πρέπει να λειτουργεί με ακρίβεια ή αλλιώς η αλυσίδα μπορεί να μην είναι ευθυγραμμισμένη και να κινείται περίπου χονδροειδώς ή να αναπηδά απροσδόκητα από μία σχέση μετάδοσης στην άλλη.

Καθώς τα ποδήλατα έγιναν δημοφιλή για γενική χρήση όπως και για αγώνες, και τα ποδήλατα βουνού τέθηκαν σε χρήση, οι μοχλοί αλλαγής κινήθηκαν μέχρι το στέλεχος, έξω από τα άκρα και πάνω στο τιμόνι. Ειδικά τα ποδήλατα βουνού εξελίχθηκαν με τον έλεγχο επί του τιμονιού, ώστε να μπορούν να γίνουν αλλαγές ταχυτήτων χωρίς να αφήνονται τα χειριστήρια και οι μοχλοί φρένων.

Στη συνέχεια ήρθε μια αποφασιστική εξέλιξη που η Shimano με την σειρά SIS ήταν η πρώτη που χρησιμοποίησε επιτυχώς σε μεγάλη κλίμακα: τα γρανάζια, όπου ο ρυθμιστής στροφών έχει προεπιλεγμένες στάσεις για κάθε σχέση μετάδοσης. Υπήρξαν προβλήματα για μερικά χρόνια, αλλά τα συστήματα από τη Shimano και άλλους κατασκευαστές έγιναν το νέο πρότυπο στην απόδοση. Τα χειριστήρια μετατόπισης έχουν γίνει ακόμη πιο εξελιγμένα μηχανικά, με ελατήριο και μοχλούς σκανδάλης που μπορούν να προκαλέσουν απότομες, άψογες αλλαγές και εργονομικό σχεδιασμό, έτσι ώστε η χρήση τους να είναι διαισθητική.

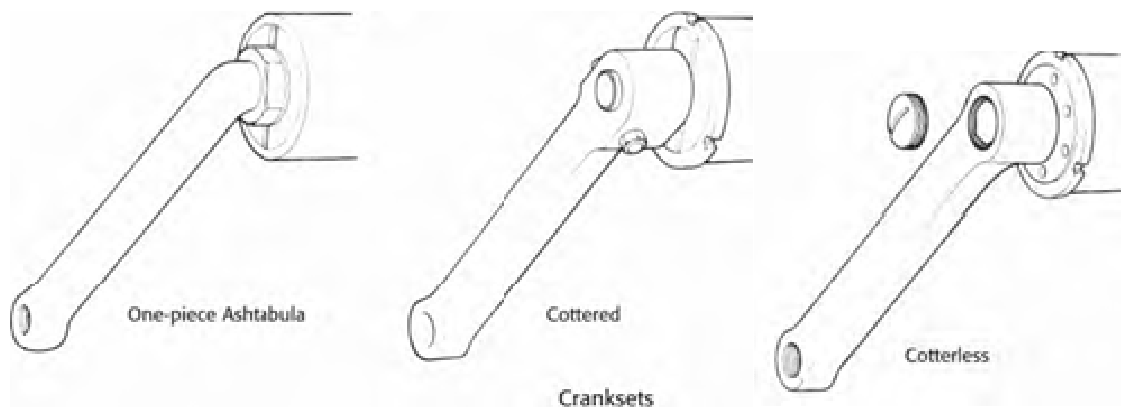


Εικόνα 41. Επιλογέας ταχυτήτων στο τιμόνι

3.4.1 Στρόφαλοι

Οι στρόφαλοι και οι αλυστροχοί είναι κατασκευασμένοι από κράμα αλουμινίου ή χάλυβα. Πιο εξωτικά μέταλλα χρησιμοποιούνται μερικές φορές για φανταχτερά και εξαιρετικά ελαφριά ποδήλατα. Τα σχέδια ποικίλουν ως προς τη μέθοδο που χρησιμοποιείται για τη στερέωση των στροφαλοφόρων στον άξονα του κάτω βραχίονα. Το Ashtabula είναι ένας μονοκόμματος στρόφαλος, αλυστροχός και ατσάλινο στήριγμα στο κάτω μέρος, που χρησιμοποιείται για σε ποδήλατα περιήγησης και παιδικά ποδήλατα.

Οι Cottered cranks είναι στερεωμένοι στον άξονα του κάτω βραχίονα με σφήνα και είναι συνηθισμένοι σε φθηνά ποδήλατα roadster. Οι σπειροειδείς στρόφαλοι αλουμινίου χρησιμοποιούν μπουλόνια για να στερεώσουν τους στρόφαλους στον άξονα του κάτω βραχίονα και ο σχεδιασμός χρησιμοποιείται από τα βασικά ποδήλατα μέχρι τα superbikes.



Εικόνα 42. Οι τρεις τύποι στρόφαλου

Οι στρόφαλοι Cotterless ποικίλλουν σημαντικά στον τύπο και την ποιότητα. Τα χαμηλά άκρα της κλίμακας είναι μονοκόμματος στροφαλοφόροι με σταθερό αλυστροχό. Όταν η αλυσίδα φθαρεί, ολόκληρη η μονάδα πρέπει να αντικατασταθεί.

Οι στρόφαλοι με αποσπώμενους αλυστροχούς χωρίζονται σε δύο τύπους, με διπλό μακρύ βραχίονα και τριπλό κοντό βραχίονα. Τα ποδήλατα οδικών αγώνων χρειάζονται υψηλές σχέσεις

μετάδοσης, και για να εξοικονομούν βάρος, τυπικά χρησιμοποιούν μόνο δύο αλυστροχούς, αρκετά κοντά ο ένας στον άλλο. Τα γενικά, τουριστικά και ορεινά ποδήλατα χρειάζονται ευρύτερη διάδοση των σχέσεων μετάδοσης και συνήθως έχουν τρεις αλυστροχούς, αρκετά ομοιόμορφα χωρισμένους σε μέγεθος και τοποθετημένους σε βραχίονες.



Εικόνα 43. Οι δύο τύποι αλυστροχών

3.4.2 Αλυσίδες

Οι αλυσίδες αρχικά ήταν φθηνές και απλές. Τώρα έρχονται σε διάφορα χρώματα και σχέδια, κατασκευάζονται με χάλυβες καλύτερης ποιότητας και είναι ισχυρότερες, ελαφρύτερες και γρηγορότερες. Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι: κανονικού πλάτους για τυποποιημένους ελεύθερους τροχούς και στενού πλάτους για συμπαγείς ελεύθερους τροχούς. Το στενό πλάτος θα λειτουργήσει σε ένα τυπικό ελεύθερο τροχό, αλλά όχι το αντίστροφο. Υπάρχει επίσης μια ειδική στενή αλυσίδα για ελεύθερους τροχούς 9 ταχυτήτων.

Οι αλυσίδες σχεδιάζονται συχνά για να χρησιμοποιηθούν ως μέρος ενός πλήρους συστήματος μετάδοσης από έναν μόνο κατασκευαστή. Η ανάμιξη διαφορετικών εμπορικών σημάτων αλυσίδων και ελεύθερων τροχών μερικές φορές έχει ως αποτέλεσμα την ανάρμοστη απόδοση, ιδιαίτερα με συστήματα με ντεραγιέ. Οι μεταδόσεις Hybridrive της Shimano απαιτούν αλυσίδα υπερφόρτωσης.

3.4.3 Ελεύθεροι τροχοί

Ο ελεύθερος τροχός συνδέεται στην πίσω πλήμνη και συγκρατεί τους οδοντωτούς τροχούς. Αυτοί μπορεί να είναι μεταξύ 5 και 9 σε αριθμό. Κατά γενικό κανόνα, τα ποδήλατα έχουν 6 ή 7 γρανάζια, τα ποδήλατα τουρνουά και τα ορεινά ποδήλατα έχουν 7 ή 8 και τα ποδήλατα οδικών αγώνων 8 ή 9.

Με ένα τριπλό δακτύλιο αλυσίδας, ένας ελεύθερος τροχός 8 οδοντωτών τροχών θα παράγει θεωρητικά 24 διαφορετικές αναλογίες ή ταχύτητες και έναν ελεύθερο τροχό 9 γραναζιών. Ωστόσο, τα συστήματα αλλαγής ταχυτήτων έχουν πάντοτε κάποιες αναποτελεσματικές αναλογίες, διότι για να διατηρηθεί η αλυσίδα εύλογα ευθυγραμμισμένη μεταξύ των αλυστροχών και των οδοντωτών τροχών, δεν μπορεί να εκτελεστεί σε ακραίες θέσεις διασταύρωσης, όπως από το μεγάλο μπροστινό δακτύλιο μέχρι το μικρό οπίσθιο οδόντωμα.

Ένας άλλος αριθμός λόγων χάνονται μέσω της επανάληψης. Για παράδειγμα, ένας μεγάλος δακτύλιος με έναν οδοντωτών τροχών μεσαίου μεγέθους μπορεί να παράγει την ίδια αναλογία με τον μεσαίο δακτύλιο σε μικρότερο άκρο. Επομένως, μια διάταξη 27 ταχυτήτων μπορεί να παράγει μόνο 14 χρήσιμους λόγους. Ωστόσο, υπάρχουν περισσότερες επιλογές για να διασφαλιστεί ότι οι 14 σχέσεις μετάδοσης είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε τα διαστήματα ή τα άλματα μεταξύ τους να είναι ομοιόμορφα και οι μετατοπίσεις να είναι γρήγορες και ακριβείς.

3.4.4 Πεντάλ

Τα πεντάλ είναι σημαντικά καθώς είναι το σημείο μεταφοράς ενέργειας από το πόδι του αναβάτη προς το μηχανισμό της μετάδοσης κίνησης στον πίσω τροχό. Παρόλα αυτά το βασικό κριτήριο επιλογής είναι η άνεση και η ασφάλεια (απώλεια επαφής του ποδιού με το πετάλι). Υπάρχουν τέσσερις βασικές εκδοχές που παρέχονται σήμερα, όπως δείχνει η εικ. 44.



Εικόνα 44. Τύποι πεντάλ

3.5 ΠΕΔΗΣΗ

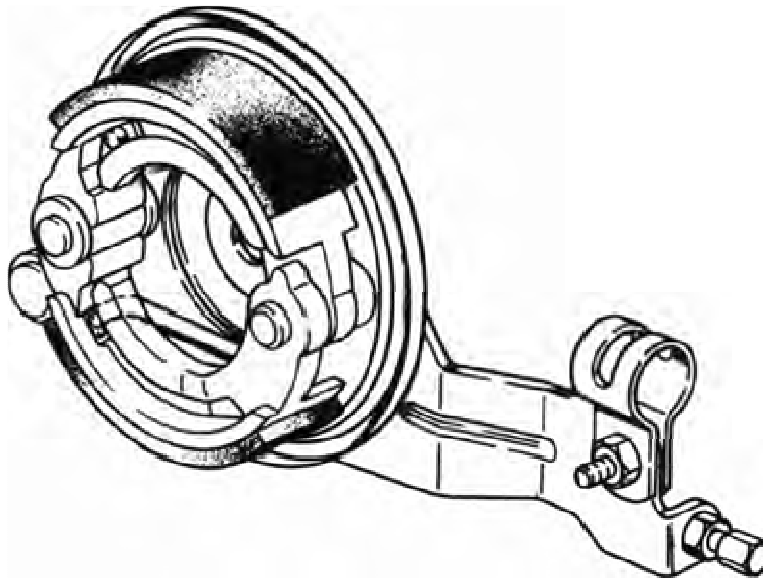
Τα σχέδια των φρένων ποδηλάτων διαφέρουν ως προς την ισορροπία μεταξύ ισχύος πέδησης, βάρους, μηχανικής ακρίβειας και κόστους. Είναι ένα δυναμικό κομμάτι της απόδοσης του ποδηλάτου και είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πώς τα διάφορα φρένα αναμιγνύονται και ταιριάζουν με διαφορετικά είδη ποδηλάτων. Για παράδειγμα, τα συμπαγή φρένα πλευρικής έλξης είναι κατάλληλα για ποδήλατα δρόμου, επειδή έχουν όλη τη δύναμη σταματήματος που τα ελαφριά ποδήλατα με λεία ελαστικά μπορούν να χειριστούν με ασφάλεια. Υπάρχουν τρία βασικά είδη φρένων: πλήμνης / τύμπανου, δίσκος και δαγκάνα.

- Φρένα πλήμνης / τύμπανου

Τα φρένα διανομέα (ή τύμπανα) υποδιαιρούνται σε δύο γενικές κατηγορίες: πεντάλ και χειροκίνητα. Η έκδοση που λειτουργεί με πεντάλ είναι γνωστή ως φρένο κατόπτρων και βρίσκεται σε ποδήλατα cruiser, και σε κλασικά αμερικανικά ποδήλατα. Ένα φρένο κατόπτρων έχει περιορισμένη ισχύ και χωρητικότητα. Υπό συνθήκες που απαιτούν ένα γρήγορο σταμάτημα,

τείνει να κλειδώνει τον πίσω τροχό, προκαλώντας ολίσθηση παρά επιβράδυνση. Έχει κακές ιδιότητες διασποράς της θερμότητας και μπορεί να καεί σε μεγάλη κατηφόρα. Τα φρένα αυτά είναι ικανά για χρήση σε επίπεδες χώρες όπως η Ολλανδία. Δεν επηρεάζονται από τις συνθήκες υγρές συνθήκες.

Τα φρένα δουλεύουν με το πάτημα δύο φερμουί πάνω στο εσωτερικό κέλυφος που είναι μέρος της πλήμνης του τροχού. Τα ποιοτικά χειροκίνητα φρένα μπορούν να είναι ισχυρά, ευαίσθητα, αλλά ομαλά σε απόδοση και αποτελεσματικά ακόμη και σε υγρές συνθήκες, χωρίς να ολοκληρωθεί η βύθιση. Είναι αρκετά απλά στην χρήση. Είναι καλύτερα για τους μικρότερους αντί για τους μεγαλύτερους τροχούς και είναι μια κοινή επιλογή για τους μικρούς τροχούς υψηλής απόδοσης. Εντούτοις, αξίζει να σημειωθεί ότι αυτά τα φρένα είναι συνήθως κατασκευασμένα κατά παραγγελία ή τοποθετημένα σε εκτεταμένα τροποποιημένα εμπορικά μοντέλα παραγωγής. Δυστυχώς, η κατασκευή φρένων υψηλής ποιότητας προϋποθέτει κατάλληλη διαδικασία παραγωγής και κατά συνέπεια κόστος. Μέχρι στιγμής, τα φρένα που παράγονται από κατασκευαστές, όπως οι Sturmey-Archer και Sachs, είναι μόνο βασικά σχεδιασμένα και φτηνά σε ποιότητα, και οι επιδόσεις είναι άνισες - μερικές φορές επικίνδυνες.



Εικόνα 45. Άποψη φρένου πλήμνης\τυμπάνου

- Δισκόφρενα

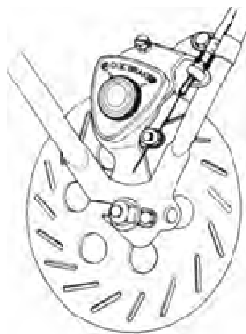
Είναι το πιο ισχυρό φρένο και, το πιο σημαντικό, λειτουργεί με απaráμιλλη απαλότητα και ακρίβεια, για μέγιστο έλεγχο του ποδηλάτου. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για ποδήλατα βουνού και ενώ τα δισκόφρενα για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκαν για ποδήλατα αγώνων υψηλών προδιαγραφών για σπορ και καταβάσεις, είναι πλέον διαθέσιμα σε ποδηλάτες μεσαίας εμβέλειας και γενικής χρήσης.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι σε όλα, εκτός από το βάρος, είναι τα καλύτερα: εξαιρετικά σε απόδοση, αξιόπιστα και απλά στη συντήρηση. Τα δισκόφρενα είναι ο τύπος που χρησιμοποιείται στα περισσότερα αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες. Από την άποψη της απόδοσης και του βάρους

είναι υπερβολές για ποδήλατα οδικών αγώνων, αλλά ικανοποιητικά σε αγώνες κατάβασης που χρειάζονται τα καλύτερα φρένα που είναι διαθέσιμα.

Τα δισκόφρενα απαιτούν συγκεκριμένο τύπο τοποθέτησης στο πλαίσιο, και φυσικά ένα ειδικό διανομέα. Είναι δυνατό, χρησιμοποιώντας κιτ μετατροπής, να τοποθετηθούν δισκόφρενα σε ποδήλατα που έχουν σχεδιαστεί για μονάδες δαγκάνας

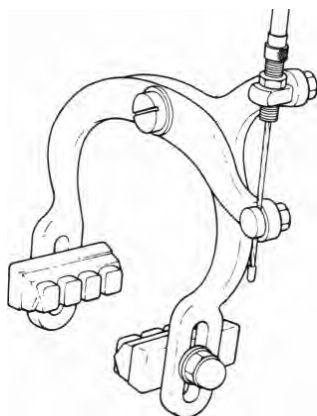
Τα δισκόφρενα μπορούν να λειτουργούν με καλώδιο ή υδραυλικά.



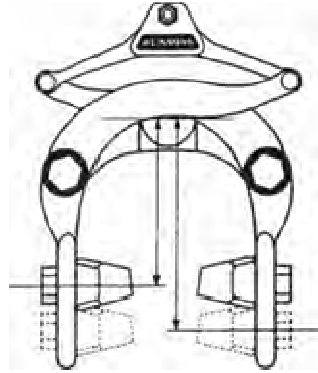
Εικόνα 46. Τυπικό δισκόφρενο

- Φρένα δαγκάνας

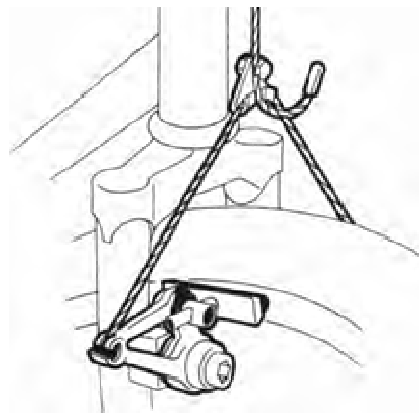
Τα φρένα με δαγκάνες είναι το πιο συνηθισμένο είδος και λειτουργούν πιέζοντας ένα ζευγάρι μπλοκ (τακάκια) σε κάθε πλευρά του χειλούς του τροχού. Τα φρένα αυτά προσφέρουν μια καλή ισορροπία μεταξύ βάρους, διακοπής ισχύος και κόστους. Έρχονται σε μια ποικιλία μοντέλων και ανάλογα με την ποιότητα ενός συγκεκριμένου φρένου και τον τύπο του ποδηλάτου, η απόδοση σε ξηρές συνθήκες ποικίλλει από καλή σε πολύ καλή έως εξαιρετική. Σε υγρές ή λασπώδεις συνθήκες, η ικανότητα πέδησης μπορεί να μειωθεί - μερικές φορές σημαντικά. Τα φρένα του τύπου αυτού είναι απλά από την άποψη της παραγωγής και οι μονάδες καλής ποιότητας μπορούν να κατασκευαστούν με λογικό κόστος. Είναι σχετικά απλά στην επισκευή, αν και η προσαρμογή των μπλοκ μπορεί μερικές φορές να είναι δύσκολη. Υπάρχουν τρεις σημαντικοί τύποι σχεδίασης – πλάγιας έλξης, προβόλου και φρένο V.



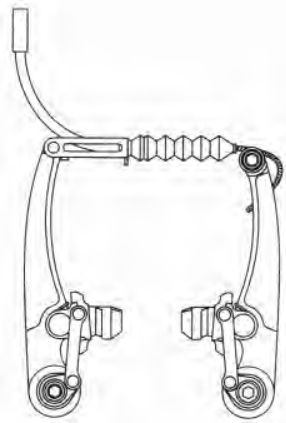
Εικόνα 47. Φρένο δαγκάνας τύπου πλάγιας έλξης



Εικόνα 48. Φρένο δαγκάνας τύπου κεντρικής έλξης



Εικόνα 49. Φρένο δαγκάνας τύπου προβόλου



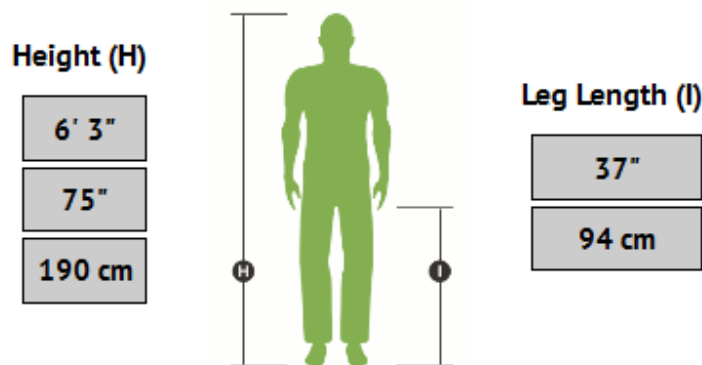
Εικόνα 50. Φρένο δαγκάνας τύπου V

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΜΕΡΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστούν τα επιμέρους μέρη του ποδηλάτου δρόμου που εξετάζεται στην παρούσα εργασία, καθώς και φωτορεαλιστικές απεικονίσεις αυτών. Τα τρισδιάστατα σχέδια των τμημάτων του ποδηλάτου έγιναν με την χρήση του λογισμικού Auto CAD Mechanical της εταιρίας Autodesk, ενώ οι φωτορεαλιστικές απεικονίσεις τους προέκυψαν από σχετική επεξεργασία με το λογισμικό Keyshot της εταιρίας Luxion ApS.

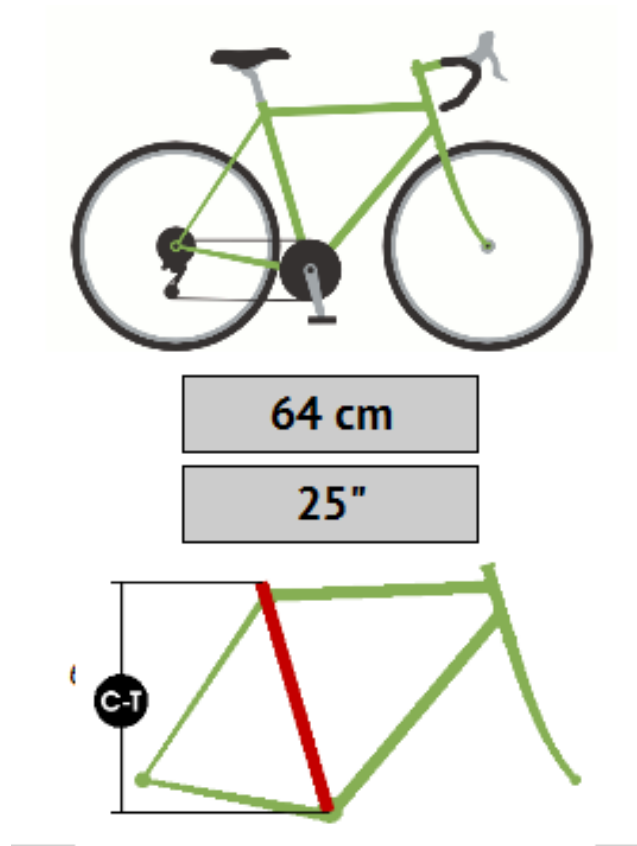
4.1 ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ- ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

Το ποδήλατο που θα σχεδιαστεί στην παρούσα εργασία θα είναι ένα ποδήλατο δρόμου ικανό να φέρει με άνεση ποδηλάτη με ύψος έως και 190cm και με 94 cm μήκος ποδιού (εικ 51).



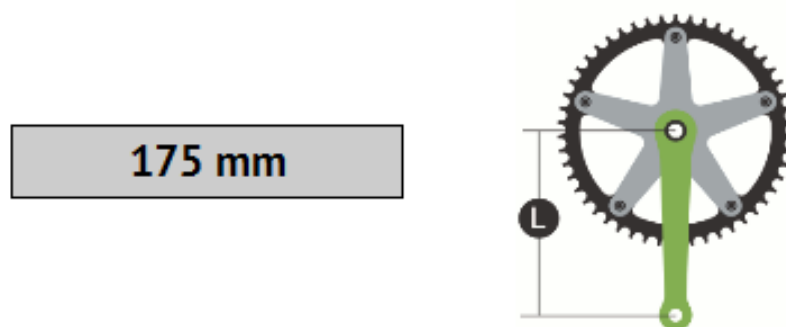
Εικόνα 51. Μέγιστες διαστάσεις αναβάτη

Με βάση αντίστοιχους πίνακες υπολογισμού, προκύπτει για το πλαίσιο του ποδηλάτου η μέγιστη διάσταση του σωλήνα του καθίσματος ίση με 64 cm (εικ. 52) .



Εικόνα 52. Μέγιστη διάσταση σωλήνα καθίσματος, βάση του θεωρούμενου μέγιστου ύψους αναβάτη.

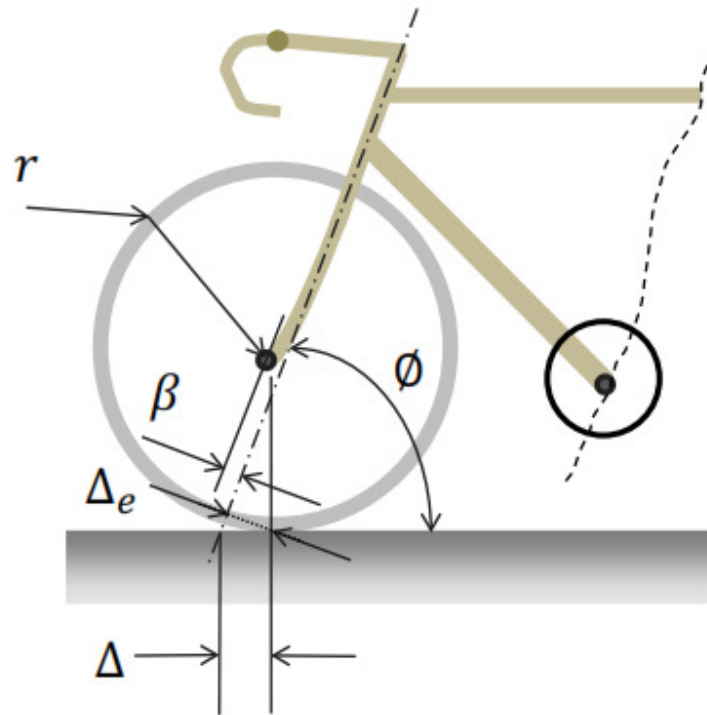
Οι τροχοί του ποδηλάτου, εφόσον πρόκειται για ποδήλατο δρόμου θεωρούνται ίσοι με 700mm(το τυπικό μέγεθος για την περίπτωση). Επίσης, βάσει των παραπάνω υπολογίζεται και το μέγιστο μήκος του βραχίονα του πεταλιού, ίσο με 175mm(εικ.53) .



Εικόνα 53. Μέγιστο μήκος βραχίονα πεταλιού για θεωρούμενο μέγιστο ύψος αναβάτη.

Οι υπόλοιπες διαστάσεις του ποδηλάτου θα προκύψουν από τις παραπάνω στην φάση του σχεδιασμού.

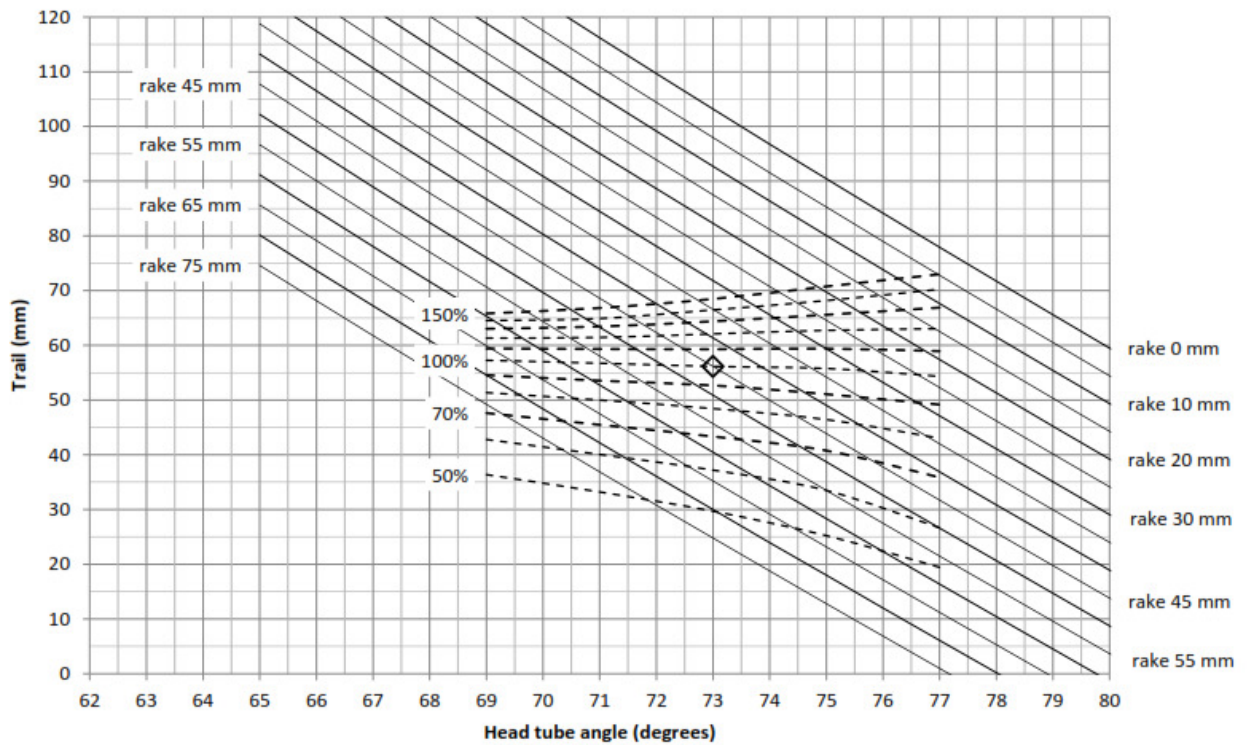
- Σύστημα διεύθυνσης



Εικόνα 54. Γεωμετρικές παράμετροι συστήματος διεύθυνσης ποδηλάτου

Το Fork Rake β επίσης γνωστό ως Offset, περιγράφει τη μετατόπιση της πλήμνης από τον άξονα του συστήματος διεύθυνσης. Δεν πρέπει να συγχέεται με την καμπυλότητα των λεπίδων στο πιρούνι. Ευθεία πιρούνια μπορεί να έχουν άφθονο offset. Το offset καθορίζει το ίχνος όταν εξετάζεται ταυτόχρονα με την γωνία κεφαλής (και τη διάμετρο του τροχού). Το ίχνος είναι το μήκος στο οποίο πατά το ελαστικό πίσω από τον άξονα του τροχού. Το offset για ποδήλατα δρόμου συνήθως κυμαίνεται από 40 έως 55 mm, που παράγει ίχνος 50-63 mm. Ένα ίχνος 57 mm της διαδρομής θεωρείται από πολλούς ως ένας ιδανικός συνδυασμός σταθερότητας και ευελιξίας. Θεωρώντας τις τιμές λοιπόν 57mm ίχνος και offset 45mm, από αντίστοιχα διαγράμματα μπορούμε να καθορίσουμε την γωνία του σωλήνα κεφαλής (εικ.39).

Steering Geometry Design Chart



Εικόνα 55. Διάγραμμα καθορισμού γωνίας κεφαλής από τις τιμές ίχνους και rake (offset) καθώς και από την προσδοκώμενη αντίδραση σε χειρισμό κατά ISO (%).

Στην εικόνα 39, ο ρόμβος αντικατοπτρίζει την τελική επιλογή για την γωνία του σωλήνα κεφαλής, ήτοι 73° . Θεωρήθηκε προσδοκώμενη αντίδραση σε χειρισμό 100%.

4.2 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ

4.2.1 Πλαίσιο



Εικόνα 56. Φωτορεαλιστική απεικόνιση του πλαισίου του ποδηλάτου της εργασίας



Εικόνα 57. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας του πλαισίου του ποδηλάτου της εργασίας, όπου απεικονίζονται οι οδηγοί όπου διέρχεται το σύρμα της ντίζας για το πίσω φρένο



Εικόνα 58. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας του πλαισίου του ποδηλάτου της εργασίας, όπου απεικονίζονται οι αναμονές για το πίσω φρένο



Εικόνα 59. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας του πλαισίου του ποδηλάτου της εργασίας, όπου απεικονίζονται οι αναμονές για το πίσω τροχό

4.2.2 Τροχοί



Εικόνα 60. Φωτορεαλιστική απεικόνιση τροχού



Εικόνα 61. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας τροχού (ακτίνες – άξονας)



Εικόνα 62. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας τροχού (σύνδεση ακτινών στον άξονα)

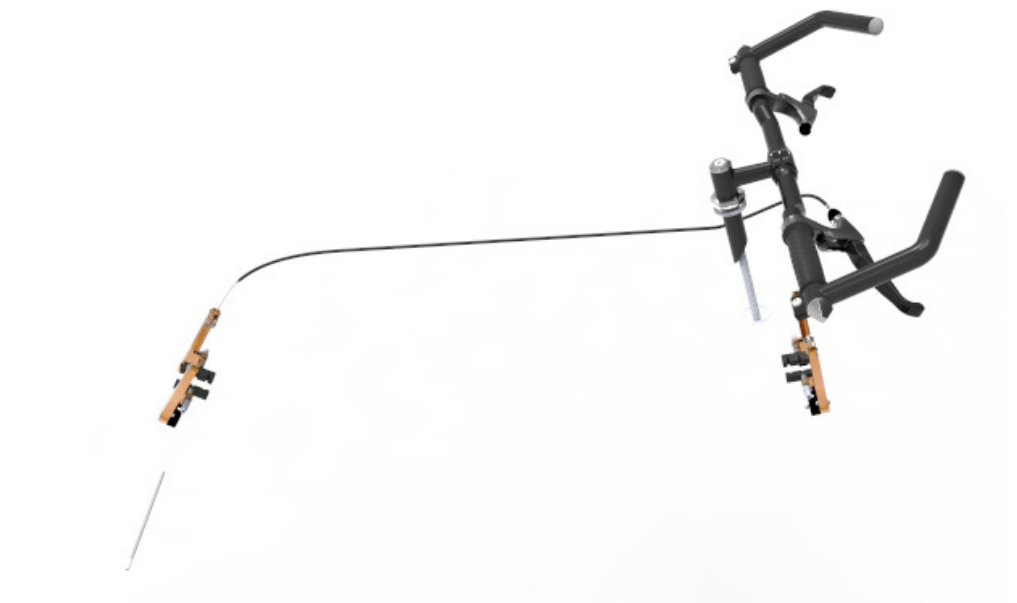


Εικόνα 63. Φωτορεαλιστική απεικόνιση ελαστικού.



Εικόνα 64. Φωτορεαλιστική απεικόνιση λεπτομέρειας πίσω τροχού (σύνδεση ακτινών στον άξονα)

4.2.3 Τιμόνι – σύστημα πέδησης



Εικόνα 65. Φωτορεαλιστική απεικόνιση τιμονιού και συστήματος πέδησης



Εικόνα 66. Φωτορεαλιστική απεικόνιση τιμονιού

4.2.4 Κάθισμα επιβάτη



Εικόνα 67. Φωτορεαλιστική απεικόνιση καθίσματος επιβάτη

4.2.5 Σύστημα μετάδοσης



Εικόνα 68. Φωτορεαλιστική απεικόνιση συστήματος μετάδοσης



Εικόνα 69. Φωτορεαλιστική απεικόνιση συστήματος μετάδοσης

4.2.6 Πιρούνι



Εικόνα 70. Φωτορεαλιστική απεικόνιση πιρουνιού

4.2.7 Συνολικό ποδήλατο



Εικόνα 71. Φωτορεαλιστική απεικόνιση ποδηλάτου εργασίας



Εικόνα 72. Φωτορεαλιστική απεικόνιση ποδηλάτου εργασίας

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η σημασία του ποδηλάτου σήμερα είναι αρκετά μεγάλη ώστε οι περισσότερες μεγάλες πόλεις να εξετάζουν και να χωροθετούν ποδηλατοδρόμους στο βασικό τους οδικό δίκτυο, καθώς και αντίστοιχες διαδρομές εντός των χώρων πρασίνου τους. Το ποδήλατο, σήμερα, εκτός από αγαπητό μέσο μεταφοράς (χαμηλού κόστους αγοράς και συντήρησης, φιλικού προς το περιβάλλον), αποτελεί και μέσο αναψυχής και εκγύμνασης. Με δεδομένη την σχετικά νέα, αλλά πολύ σημαντική τάση, για άθληση κερδίζει ολοένα και περισσότερους ένθερμους οπαδούς καθώς συνδυάζει τόσο την μεταφορά όσο και την ψυχαγωγία αλλά και την άσκηση.

Ως εκ τούτου η μελέτη ενός ποδηλάτου είναι σημαντική. Ο σχεδιαστής είναι απαραίτητο να γνωρίζει τους διαφορετικούς τύπους ποδηλάτου που υπάρχουν, όπως αυτοί ορίζονται βάσει της χρησιμότητας και των ιδιαίτερων διαμορφώσεων των μηχανικών τους μερών, ώστε να είναι δυνατό να σχεδιάσει ένα μηχανισμό που να καλύπτει τις ανάγκες του χρήστη. Επίσης, δεδομένης της σημαντικής εξέλιξης των επί μέρους μερών αυτού, είναι σκόπιμη η καταγραφή και περιγραφή των διαφόρων υλικών και μηχανισμών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και τοποθετούνται σε ένα ποδήλατο υποστηρίζοντας την λειτουργία αυτού.

Είτε πρόκειται για ένα κατά παραγγελία ποδήλατο, είτε για ένα ποδήλατο μαζικής παραγωγής, η συνέπεια του σχεδιαστή στις βασικές αρχές σχεδιασμού του ποδηλάτου, όπως περιγράφονται στην εργασία, είναι καθοριστική, ώστε ο τελικός μηχανισμός να είναι ασφαλής, εύχρηστος και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις και προδιαγραφές του.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Whitt F.R. , Wilson D.G., *Bicycling Science*, MIT Press, 1995
- [2] Herlihy D.V., *Bicycle the history*, 2004,
- [3] Schraner G., *The art of Wheelbuilding*, Buonpane Publications, 1999
- [4] Sutherland's *Handbook for Bicycle Mechanics*, 1995