

ἀπετέλει ἡ καλλιέργεια τῶν γεωμήλων οἱ κάτοικοι ἔξω βίον ἄθλιον καὶ δυστυχῆ· εἰς τοιοῦτον βαθμόν, ὥστε ἡ ἐμφάνις τοῦ περονοσπόρου τῶν γεωμήλων ἐγέννησε τὸ μέγα πολιτικὸν καὶ ἰδίως κοινωνικὸν ζήτημα τὸ γνωστὸν ὑπὸ τὸ ὄνομα *Ἰρλανδικόν*· ἔκτοτε ἡ βάσις τῆς γεωργίας τῆς Ἰρλανδίας ἤλλαξε καὶ τὰ γεώμηλα ἀντικατεστάθησαν ὑπὸ τῶν προβάτων, διὰ τὰ ὁποῖα ἡ χώρα εἶνε προσφορωτάτη, καὶ συγχρόνως ἐξεδιώχθη ἐκ τῆς χώρας ἐκείνης ἡ δυστυχία καὶ ἀντικατεστάθη ὑπὸ σχετικῆς εὐζωΐας τῶν κατοίκων.

Τὸ αὐτὸ συνέβη εἰς τὸ Threrache βλ. Géologie Agricole τοῦ Risler.

Τὸ αὐτὸ συνέβη εἰς τὴν Αὐστραλίαν ἔνθα ὁ σίτος ἀντικατεστάθη διὰ τῆς ἀμπέλου καὶ δενδροκομίας (βλ. Journal d'Agricult' pratique 1892 t. I σελ. 667).

Τὸ αὐτὸ θὰ συμβῆ καὶ ἐν Θεσσαλίᾳ, ἐάν, ἐννοεῖται, ἡ ἀλλαγὴ τοῦ συστήματος γείνη μελετημένως καὶ λελογισμένως.

Κάλλιον παντὸς ἄλλου γνωρίζω πόσον δύσκολος εἶνε ἡ ἀλλαγὴ κρατοῦντος τινὸς συστήματος ἐν τινι κτήματι καὶ κατὰ μείζονα λόγον εἰς ὀλόκληρον ἐπαρχίαν. Κάλλιστα καὶ ἐκ πείρας γνωρίζω τὰ ἀπρόοπτα τὰ ὁποῖα ἀναφαίνονται εἰς τὰς τοιαύτας ἐπιχειρήσεις καὶ τὰ ὁποῖα εἶνε ποικίλου εἴδους, ἀλλ' ἰδίως κοινωνικὰ καὶ οἰκονομικά.

Διὰ τὸν λόγον τοῦτον μετὰ πολλῆς συντηρητικότητος — ἦν ὑπολαμβάνουσί τινες, μὴ γνωρίζοντες τὸ ζήτημα τοῦτο, ὡς ἀπογοήτευσιν — συμβουλευῶ τὴν μεταβολὴν τοῦ συστήματος τῆς ἐκμεταλλεύσεως. Οἱ μεγάλοι ἐθνουσιασμοί, τὰ παχειὰ λόγια καὶ ἡ παπαρτσουσύνη δὲν δύνανται πραγματικῶς νὰ ἐξυπηρετήσωσι τὰ ἀληθῆ συμφέροντα τῆς γεωργίας· αἱ δὲ ἐκ τοῦ προχείρου καὶ ἀμελετήτως ἐκδιδόμεναι συχνὰ συνταγαὶ τῆς βελτιώσεως τῆς ἡμετέρας γεωργίας δὲν ἐπιφέρουσι παρὰ μόνον ζημίας, εἰς τοὺς μὴ δυναμένους νὰ κρίνωσι περὶ τῶν συνταγῶν τούτων.

Διὰ τοὺς λόγους τούτους ἐπικαλοῦμαι τὴν προσοχὴν καὶ μελέτην τῶν ὑπὲρ τῆς θεσσαλικῆς προσόδου ἐνδιαφερομένων. Οὗτοι ὀφείλουσιν, ἕκαστος ἐν τῷ ἰδίῳ αὐτοῦ κύλῳ, νὰ μελετήσωσι τὸ σοβαρώτατον τοῦτο ζήτημα τῆς ἀλλαγῆς τοῦ τρόπου τῆς καρπώσεως καὶ ἀφοῦ σχηματισθῆ περὶ τούτου πεποίθησις, στηριζομένη ἐπὶ πραγματικῶν ἀποδείξεων, νὰ γείνη ἡ δέουσα ἐνέργεια πρὸς λελογισμένην καὶ ἐκ τῶν προτέρων ἀκριβῶς μελετημένην μεταβολὴν συστήματος καὶ ἐκμεταλλεύσεως.

Δὲν ὑπάρχει δὲ οὐδεμία ἀμφιβολία, ὅτι μία τοιαύτη ἐπιτυχὴς μεταβολὴ τοῦ συστήματος ἐντὸς 10ετίας θέλει υπερπενταπλασιασῆ τὰ γεωρ-

γικά, βιομηχανικά καὶ ἐμπορικά εἰσοδήματα τῆς Θεσσαλίας, ἥτις μετὰ 25ετίαν μόνον θὰ ἔχη τοῦλάχιστον ὑπερδιπλασίους κατοίκους· τοῦτο δὲ — ὁ πολλαπλασιασμοὸς πληθυσμοῦ ζῶντος ἀνέτως — εἶνε ὁ ἀληθὴς πολιτισμὸς, ἡ πραγματικὴ πρόοδος, ἡ οὐσιαστικὴ ἐπέκτασις καὶ ἐπικράτησις τῆς φυλῆς μας. Πρὸς τὸ τέρμα δὲ τοῦτο μόνον πρέπει νὰ τείνωμεν¹.

Λάρισα Σεπτέμβριος 1908.

ΑΡ. Θ. ΜΟΥΡΑΤΟΓΛΟΥΣ

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΣΤΡΟΒΙΛΩΝ

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου.)

(Βλ. πίνακας προσηρημένους εἰς τὰ δύο προηγούμενα φύλλα).

20. — Ἡ πείρα καθιέρωσε δύο διακεκριμένους τύπους *ἀνεμομύλων*², τοὺς μετὰ μεγάλων πτερύγων μύλους, οἵτινες λειτουργοῦσιν ἀπ' αἰῶνων ἐν Ἀνατολῇ καὶ Εὐρώπῃ καὶ οὖς πάντες γινώσκουμεν καὶ τοὺς μετὰ πολυαριθμῶν μικρῶν πτερύγων, οἵτινες κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα ὑπὸ τῶν Ἀμερικανῶν ἐπενοήθησαν. Τούτων οἱ πρῶτοι λειτουργοῦσιν ἄνευ ἀντιδράσεως, ἐνῶ οἱ ἀμερικανικοὶ ἀνεμόμυλοι ἐργάζονται μετ' ἀντιδράσεως, τῆς κατὰ τὸν ἀνάγκη τοῦ κινήτου τροχοῦ στατικῆς πιέσεως οὔσης ὑπερέτας τῆς κατὰ τὸν κατάρρου.

Ἐν τοῖς ἀμερικανικοῖς ἀνεμομύλοις (σχ. 18), οὖς μόνους ἐνταῦθα θὰ περιγράψωμεν, ἡ εἰς τὸν ἀνεμον ἐκτεθειμένη ἐπιφάνεια ἀποτελεῖται ἐκ πολυαριθμῶν κεκλιμένων πεταύρων κατασκευαζομένων ἐκ ξύλου ἐλάτης, ἐχόντων δὲ τὸ σχῆμα στενῶν τομέων καὶ ἀποτελούντων ἐν συνόλῳ πλήρη σχεδὸν δίσκον, τοῦ ὁποίου ἡ διάμετρος δύνανται ν' ἀνέλθῃ μέχρι 17 μέτρων. Οἱ τροχοὶ οὗτοι δύνανται νὰ προσανατολιζῶνται αὐτομάτως, ἐφοδιάζονται δὲ διὰ ῥυθμιστοῦ, ὅστις ἐλαττοῖ τὴν εἰς τὸν ἀνεμον ἐκτεθειμένην ἐπιφάνειαν, ὅταν ἡ ταχύτης τούτου ὑπερβῆ ὄριόν τι.

1. Σφάλματά τινα τυπογραφικὰ παρεισφύσαντα ἐν τῇ μελέτῃ τοῦ κ. Α. Μουράτογλου, διορθοῦνται εἰς τὸ ἐπόμενον φυλλάδιον.

2. Πρὸς λεπτομερῆ μελέτην τῶν διαφορῶν συστημάτων τῶν ἀνεμομύλων ἔτι δὲ τῆς θεωρίας καὶ τοῦ ζητήματος τῆς ῥυθμίσεως ἀναλόγως τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου, δύνανται τις νὰ συμβουλευθῆ τὰ ἐπόμενα συγγράμματα :

Haton de la Goupillière, Cours de Machines. — J. Wolff, The windmill as a Primemotor. New-York 1885. — A. Hollenberg, Die neueren Wind-raeder.

21.— *Στροβίλοι ἀπαρτιζόμενοι ἐκ πολλῶν στεφανῶν. Στροβίλοι πολλαπλοῖ.* — Αἱ κατὰ τὴν εἰσοδὸν καὶ ἔξοδον ἐκ τῆς κινητῆς στεφάνης ταχύτητες τοῦ ὕδατος ὡς καὶ ἡ γραμμικὴ ταχύτης σημείου τινὸς τῆς περιφερείας αὐτῆς, ἔχουσιν ἐν δοθέντι συστήματι στροβίλου τιμὴν ὀρισμένην, ἀρμόζουσαν δὲ μόνον εἰς τὸ ὕψος τῆς πτώσεως, δι' ὃ ὁ στροβίλος ὑπελογίσθη. Ἄλλ' ἡ γωνιακὴ ταχύτης τοῦ στροβίλου ἰσοῦται τῇ γραμμικῇ διαιρεθείσῃ διὰ τῆς ἀκτίνος, αὕτη δὲ δύναται ν' ἀυξηθῇ ἢ ἐλαττωθῇ, ἀρκεῖ νὰ ἐλαττωθῇ ἢ ἀυξηθῇ ἐν ἀντιστρόφῳ λόγῳ τὸ πλάτος τῆς στεφάνης, δυνάμεθα δ' οὕτως ἐπὶ δοθείσης πτώσεως νὰ ἔχωμεν στροβίλους στρεφομένους ταχύτερον ἢ βραδύτερον.

Ἀντιθέτως δυνατὸν νὰ συμβῇ ν' ἄγῃ ἡ εἰς τὴν ζητουμένην γωνιακὴν ταχύτητα ἀντιστοιχοῦσα ἀκτίς εἰς πολὺ μεγάλην τιμὴν τοῦ πλάτους τῆς στεφάνης, τοιαύτη δ' εἶνε ἡ περιπτώσις μικροῦ ὕψους πτώσεως καὶ μεγάλης παροχῆς. Τότε ἐὰν μὲν πρόκηται περὶ ἐλικοειδῶν στροβίλων, ὁ κινητὸς τροχὸς ἀπαρτίζεται ἐκ δύο ἢ καὶ τριῶν συγκεντρικῶν στεφανῶν, τῶν κωπῶν τοῦ τροχοῦ ὑποστηριζομένων οὕτως ὑφ' ἐνὸς ἢ δύο ἐνδιαμέσων διαφραγμάτων¹. Προκειμένου δὲ περὶ οἰουδήποτε συστήματος στροβίλου, δυνατὸν νὰ θεωρηθῇ συμφέρονσα ἡ τοποθέτησις δύο ἢ περισσοτέρων στροβίλων ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἀτράκτου, ἥτοι ἡ χρῆσις στροβίλου πολλαπλοῦ.

II. Περὶ τῶν ἐπιρρακτῶν τῶν στροβίλων καὶ τῶν διαχυτικῶν παραρτημάτων αὐτῶν.

22.— Συμβαίνει συχνάκις εἶτε στροβίλος τις, ὅστις ἔχει ἐγκαθιδρυθῆ οὕτως ὥστε νὰ καταναλίσκῃ μεγίστην τινὰ παροχὴν ὑπὸ σταθερὸν ὕψος πτώσεως νὰ ὑφίσταται φορτίον μικρότερον τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς τὴν μεγίστην ταύτην παροχὴν, νὰ ὑπάρχῃ δ' ἀνάγκη, ὅπως διατηρηθῇ σταθερὰ ἡ ταχύτης αὐτοῦ· εἶτε τοῦ φορτίου στροβίλου τινὸς ὑποκειμένου εἰς ἀλλαγὴν καὶ συνεπαγομένην μεταβολὴν τῆς εἰς ὕδωρ δαπάνης νὰ ἐπιζητῆται ἡ ἐλάττωσις τῆς ὑπὸ τοῦ στροβίλου καταναλισκομένης ποσότητος τοῦ ὕδατος, οὕτως ὥστε νὰ διατηρηθῇ σταθερὸν τὸ ὕψος τῆς κατὰ τὸν ἀνάρρουν στάθμης. Ἐν ἀμφοτέροις ταῖς περιπτώσεσι δέον διατηρουμένης τῆς κανονικῆς ταχύτητος τοῦ στροβίλου νὰ μεταβληθῇ ἢ εἰς ὕδωρ δαπάνη, πρὸς τοῦτο δὲ χρησιμοποιούμεν διάφορα συστήματα ἐπιρρακτῶν, ὧν τὰ κυριώτερα μέλλομεν νὰ περιγράψωμεν.

23.— *Ἐπιρρακταὶ τῶν διὰ τελείας ἐγγύσεως λειτουργούντων ἐλικοειδῶν στροβίλων.*— Ἐν τοῖς ἀρχαιότεροις στροβίλοις τῆς τάξεως ταύτης, ἡ ἀπόφραξις ἀριθμοῦ τινὸς στομιῶν τελεῖται διὰ κυκλικῆς ταινίας ἀποτελουμένης ἐκ δέρματος ἢ ἐλαστικοῦ κόμμεως, περιελιγμένης εἰς κωνικὸν σύστημα (rouleau σύστημα τοῦ Fontaine). Κυλινδούμενον τὸ σύστημα τοῦτο κατὰ τὴν κατάλληλον διεύθυνσιν ἐκτυλίσσεται καὶ ἐκφράττει ἢ τυλίσσεται καὶ φράττει ἀριθμὸν τινα ἐκ τῶν ἀνοιγμάτων τῆς εἰς τὸν διανομέα εἰσόδου τοῦ ὕδατος.

Ἡ ἀνωτέρω διάθεσις σήμερον πολὺ δὲν χρησιμοποιεῖται. Γίνεται μᾶλλον νῦν χρῆσις ἐπικαλυμμάτων εἶτε διὰ τῆς χειρὸς ἐπὶ τῆς σταθερᾶς στεφάνης τοποθετουμένων ἢ ἀφαιρουμένων εἶτε (σχ. 19) ὀλισθαινόντων κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῆς ἀκτίνος εἶτε ἠρθρομένων περὶ ὀριζοντίους γυγλυμοὺς α α (σχ. 20) μετακινουμένων διὰ τῶν στροφάλων ΖΗ ἢ καὶ διὰ κατακορύφων ἐμφρακτῆρων (σχ. 21), οἵτινες καταβιβάζονται διαδοχικῶς τῇ βοήθειᾳ κατακορύφων κανονίων· τὰ κανόνια ταῦτα συνδέονται μετὰ τροχίσκων εἰσδύοντων εἰς δύο ὑπερκειμένας σχισμάς, ἃς φέρει ἡ περίμετρος συγκεντρικοῦ τῷ στροβίλῳ κυλινδρικοῦ τυμπάνου (τυμπάνου μετὰ λαμοῦ τοῦ Callon), αἵτινες συνδέονται ἀλλήλαις διὰ δύο ἐκ διαμέτρου ἀντιθέτων ἐλικοειδῶν ἀναβαθμῶν· οὕτως ἡμίσεια στροφῆ τοῦ τυμπάνου ἐπιτρέπει τὴν μετάβασιν ἐκ τῆς ἀνοίξεως εἰς τὴν πλήρη κλείσιν τοῦ διανομέως.

Γίνεται ἐπίσης χρῆσις (σχ. 20) τῶν ἰσορροπῶν συρτῶν, οἵτινες καλύπτουσι τέσσαρας τομεις διεzeugμένους ἀνὰ δύο, οὕτως δ' ὁ σύρτης δύναται διὰ τετάρτου στροφῆς νὰ κλείσῃ ἢ ἀνοίξῃ ὅλον τὸν διανομέα.

24.— Οἱ διάφοροι ἀνωτέρω ἐκτεθέντες τρόποι τῆς ῥυθμίσεως ἐνεργοῦσι κλείοντες τελείως ἀριθμὸν τινα, μᾶλλον ἢ ἦττον μέγαν, ἀνοιγμάτων, τῆς εἰς τὸν διανομέα εἰσόδου τοῦ ὕδατος, καθιστῶσιν ἐπομένως ἀτελῆ τὴν εἰς τὸν τροχὸν ἔγχυσιν τοῦ ὕγρου. Ἐκ τούτου προκύπτουσιν ἐν τοῖς πεπνιγμένοις στροβίλοις σφοδραὶ κρούσεις δυνάμεναι, ἅμα τὸ ὕψος τῆς πτώσεως ὑπερβῇ τὰ 6 μ., νὰ θραύσῃσι τὰ πτερόγια τοῦ στροβίλου καὶ ἐὰν εἶτε ἐξασφαλισθῇ ὑπὸ τὰ ἐπικλειστρα ἢ ἐλευθέρᾳ ἀφίξις τοῦ ἀέρος. Ἐπομένως ἐξαιρέσει τῆς περιπτώσεως, καθ' ἣν δὲν ὑφίσταται ἐπιρρακτῆς ἀνάγκη, ἡ χρῆσις τῶν πεπνιγμένων στροβίλων τοῦ συστήματος τοῦ Εὐλήρου μόνον ἐπὶ πτώσεων μικροτέρων τῶν 6 μ. εἶνε πρακτικῶς ὠφέλιμος.

Ἐπεξητήθη ἡ θεραπεία τοῦ μειονεκτήματος τούτου κλειομένων ἀτελῶς τῶν στομιῶν τοῦ διανομέως ἀπάντων συζχρόνων κατὰ τὴν αὐ-

1. Ἐνε δυνατὸν ἐπίσης νὰ διαιρηθῇ ἡ κινητὴ στεφάνη καθ' ὕψος ὑφ' ἐνὸς ἢ περισσοτέρων ὀριζοντίων διαφραγμάτων (ἴδε Collignon Hydraulique p. 538).

τὴν ποσότητα, ἐπειδὴ δ' οἱ κατακόρυφοι ἐμφρακτικῆρες (σχ. 21) εὐκόλως τὸν σκοπὸν τοῦτον πληροῦσιν, οἱ πρῶτοι ὑπὸ τοῦ Fontaine ἐπὶ μικρῶν πτώσεων ἐγκαθιδρυθέντες ἐλικοειδεῖς στρόβιλοι δι' αὐτῶν ἐρρυθμίζοντο. Ἄλλ' ἐπιτυγχάνεται κάλλιον τὸ ἐπιδιωκόμενον ἀποτελεσμα κανονιζομένης τῆς ἰσχύος τοῦ στρόβιλου τῇ βοηθεῖα κοινῆς ἐπιρρακτικῆς τοποθετουμένης ἐν τῷ γενικῷ ἀγωγῷ τοῦ ὕδατος εἴτε κατὰ τὰ ἀνάτη (σχ. 14).

Τὸ τελευταῖον σύστημα τῆς ρυθμίσεως ἐπέτρεψε τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ στρόβιλου τοῦ Jonval εἰς ὕψη πτώσεως ὑπερβαίνοντα τὰ 10 μ. Δυστυχῶς ὁμως παρουσιάζει τὸ σπουδαιότατον μειονέκτημα ὅτι καταρρίπτει ταχύτατα τὴν ἀπόδοσιν, εἰθὺς ὡς ἡ ἰσχύς τοῦ στρόβιλου ἐλαττωθῆ, διότι ἡ ἐπιρρακτικὴ συσφιγγουσα τὸ ὑδάτινον ρεῦμα παράγει ἀπόλειαν φορτίου, ἥτοι ἐλάττωσιν τοῦ ὠφελίμου ὕψους τῆς πτώσεως, χωρὶς πολὺ τὴν παροχὴν νὰ ἐλαττώσῃ. Καὶ εἶνε μὲν ἀληθές ὅτι ἡ ἀμέσως πρὸ τοῦ αὐλακος τοῦ κατάρρου ἐπιρρακτικῆ τοῦ στρόβιλου τοῦ Jonval χρησιμεύει συγχρόνως διὰ τὴν ἔναρξιν τῆς λειτουργίας αὐτοῦ, ὅταν ὁ στρόβιλος εἶνε ἀνηρημένος ὑπὲρ τὴν στάθμην τοῦ κατάρρου, διότι κλειομένη μὲν κατ' ἀρχὰς ἐπιτρέπει νὰ πληρωθῆ ὕδατος καὶ κενωθῆ τοῦ ἀέρος ὁ τὸν στρόβιλον περιέχων σωλὴν, ἀνυψουμένη δ' εἶτα ὀλίγον κατ' ὀλίγον τίθησιν εἰς κίνησιν τὸν στρόβιλον· ἀλλὰ δὲν εἶνε πρὸς τοῦτο ἀπαραίτητος ἡ ὑπαρξίς τῆς ἐπιρρακτικῆς, διότι ἀρκεῖ ἡ ἐν τῷ σωλῆνι ὑπὸ τὴν μικροτέραν ἰσχὴν τοῦ στρόβιλου ταχύτης νὰ ὑπερβαίῃ 1^μ κατὰ δευτερόλεπτον, ὅπερ σχεδὸν πάντοτε συμβαίνει, ἵνα τὸ ὑδάτινον ρεῦμα παρασύρῃ τὸν ἀέρα. Ἐπειδὴ δ' οὐδὲ τὰς ἐσωτερικὰς κρούσεις τελείως ἐξαλείφουσι, δέον, ὅσῳ τὸ δυνατόν, ν' ἀποφεύγηται ἡ πρὸς ῥυθμίσει τῶν στρόβιλων χρῆσις τῶν γενικῶν τούτων ἐπιρρακτικῶν.

Συνελόντι δ' εἰπεῖν, ὅταν, ὡς συνήθως, εἶνε ἀνάγκη κατὰ τὴν ἐγκατάστασιν στρόβιλου τινὸς νὰ ληφθῆ πρόνοια περὶ ρυθμίσεως ἐκάστοτε τῆς ἰσχύος αὐτοῦ, τὰ σήμερον ἐν χρήσει ρυθμιστήρια μέσα ἐπιτρέπουσι τὴν ἐφαρμογὴν τῶν πεπνυγμένων ἐλικοειδῶν στρόβιλων (Jonval ἢ Fontaine) μόνον εἰς τὴν περίπτωσιν μικρῶν πτώσεων. Ἐπὶ πλεόν τὰ μέσα ταῦτα ἐλάχιστὰ εἰσι κατάλληλα πρὸς ταχεῖαν καὶ ἀκριβῆ δράσιν αὐτομάτου ῥυθμιστοῦ (§ 33), ὑπὸ τὴν ἔποσιν δὲ ταύτην οἱ φυγόκεντροι καὶ κεντρομόλοι στρόβιλοι εἶνε, ὡς θὰ εἴδωμεν, κατὰ πολὺ ἀνώτεροι.

25. — Ἐπιρρακταὶ τῶν διὰ τελείας ἐγχύσεως λειτουργοῦντων φυγοκέντρων ἢ κεντρομόλων

στρόβιλον. — Αἱ ἐπιρρακταὶ τῶν στρόβιλων τούτων διαιροῦνται εἰς δύο κυρίας τάξεις: Α') τὰς κυλινδρικὰς, αἵτινες ἐφαρμόζονται ἐπὶ τε τῶν φυγοκέντρων καὶ τῶν κεντρομόλων καὶ Β') τὰς ἀποτελουμένας ἐκ κωπῶν κινητῶν περὶ στροφάλλιγγας, χρησιμοποιοιμένας δὲ μόνον εἰς τοὺς κεντρομόλους.

26. — Α'. Αἱ ἐκ κυλίνδρων ἀποτελούμεναι ἐπιρρακταὶ διαιροῦνται καὶ αὐτὰ εἰς δύο εἶδη, καθ' ὅσον ἡ μετακίνησις τοῦ κυλίνδρου τελεῖται α') παραλλήλως τῷ ἄξονι τοῦ στρόβιλου ἢ β) περιστροφόμενον τούτου περὶ τὸν ἐν λόγῳ ἄξονα.

α') Τὸ σχ. 1 δεικνύει παράδειγμα ἐπιρρακτικῆς τοῦ πρώτου εἴδους. Ὁλόκληρος ἡ τὴν ἐπιρρακτικὴν ἀποτελοῦσα στεφάνη εἶνε ἐξηρημένη διὰ τριῶν στελεχῶν Ν, Ν' καὶ Ν'' (σχ. 23), αἵτινα ἐν ὀριζοντίᾳ προβολῇ κεῖνται ἐπὶ τῶν κορυφῶν ἐνὸς ἰσοπλεύρου τριγώνου καὶ ὧν ἕκαστον εἶνε ἐπεξεργασμένον εἰς κοχλίαν, διαπερᾶ δὲ περικόχλιον· τὰ τρία περικόχλια φέρουσι ἕκαστον ὀδοντωτὸν τροχόν, οἱ δὲ τρεῖς οὗτοι ὀδοντωτοὶ τροχοί, ὧν αἱ ἀκτίνες εἶνε ἴσαι, ἐμπλέκονται μετὰ τοῦ αὐτοῦ ὀδοντωτοῦ τροχοῦ Γ, τοῦ ὁποίου περιστροφόμενον καταλλήλως ἀνυψοῦται ἢ καταβιβάζεται ἡ ἐπιρρακτικῆ.

Ἄντι νὰ φράτῃ ἡ ἐπιρρακτικὴ τὴν εἴσοδον τοῦ κινητοῦ τροχοῦ, ὡς ἐν τῷ σχ. 23, δυνατόν νὰ τοποθετηθῆ εἰς τὴν ἔξοδον αὐτοῦ ἡ εἰς τὴν εἴσοδον τῶν κινητῶν αὐλακίων τοῦ διανομέως. Εὐκόλως δὲ δύναται τις νὰ φαντασθῆ τὰς δύο τελευταίας διαθέσεις.

27. — β') Αἱ δὲ περιστροφοὶ κυλινδρικαὶ ἐπιρρακταί, αἵτινες εἰσι καταλλήλοτατα διὰ τὴν αὐτόματον ῥυθμίσειν, εἶνε τύματα φέροντα ἐπὶ τῆς περιμέτρου αὐτῶν ὀρθογωνίους θυρίδας χωριζομένας ὑπὸ πλήρων διαστημάτων, ὧν τὸ πλάτος ἰσοῦται τὸ τῶν θυρίδων. Ἐπειδὴ δὲ, ὅταν ἡ ἐπιρρακτικὴ εὐρίσκηται εἰς τὴν ἄκραν αὐτῆς θέσειν, τὰ αὐλάκια τοῦ διανομέως ὀφείλουσι νὰ εἶνε ἐντελῶς ἐλεύθερα, πρέπει τότε τὰ πλήρη τοῦ τυμπάνου τμήματα νὰ ἐξαφανίζωνται ἐν τῷ πάχει τῶν κωπῶν τοῦ διανομέως τούτου· πρέπει ἐπομένως τὸ πάχος τοῦτο, καθ' ὃ μέρος εὐρίσκηται ἡ ἐπιρρακτικὴ τοποθετημένη, νὰ ἰσῶται τοιούτοις τῷ πλάτει τῶν αὐλακίων, ὃ δ' ὅρος οὗτος ἐμποδίζει τὴν τε ἐφαρμογὴν τῶν τοιούτων ἐπιρρακτικῶν εἰς τοὺς φυγοκέντρους στρόβιλους καὶ τὴν ἐγκατάστασιν αὐτῶν μετὰ τοῦ διανομέως καὶ τοῦ κινητοῦ τροχοῦ. Αἱ περιστροφόμεναι ἐπιρρακταὶ τοποθετοῦνται οὕτω κατ' ἀνάγκην εἴτε εἰς τὴν εἴσοδον τοῦ διανομέως (σχ. 24) εἴτε ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ διανομέως τούτου.

Ἡ δὲ κίνησις τῶν περιστροφῶν τούτων κυλινδρικῶν ἐπιρρακτικῶν τελεῖται μὲν ἐνίοτε

δι' ἀστερίσκου ἐμπλεκόμενου μετ' ὀδοντώματος, τὸ ὁποῖον αὐταὶ φέρουσι (ἴδε σχ. 26, τὸ ὁποῖον ὅμως παριστᾷ ἄλλου εἴδους ἐπιπρακτὴν, ὡς θὰ ἴδωμεν), συνηθέστερον ὅμως διὰ συστήματος δύο κανόνων συνδεομένων μετ' ἀντιθέτων στροφάλων (σχ. 25).

Εἶνε ἐν τούτοις δυνατὸν νὰ τοποθετηθῆ περιστροφὸς τις ἐπιπρακτὴ εἰς τὴν εἴσοδον τοῦ κινητοῦ τροχοῦ, ἀρκεῖ νὰ λοξεύωνται αἱ κηκλίδες τῆς ἐπιπρακτῆς ταύτης οὕτως ὥστε αὐταὶ νὰ καθιστῶνται τὰ τελευταῖα στοιχεῖα τῶν περυγίων τοῦ διανομέως, ἀποσυντιθεμένου οὕτως εἰς δύο δακτυλίους, ὧν ὁ μὲν εἶνε σταθερός, ὁ δὲ κινητός. Τοιαυτὴ διάθεσις ἀπαντᾷ εἰς πολλὰ συστήματα ἀμερικανικῶν στροβίλων. ἢ δ' ὑπὸ τοῦ σχ. 26 παρισταμένη κάθετος τῷ ἄξονι τομῆς δεικνύει τὴν ἐπιπρακτὴν εἰς τὰς τρεῖς κυρίας αὐτῆς θέσεις, ἥτοι ὅταν εἶνε τελείως ἠνεωγμένη, ἡμινεωγμένη καὶ τελείως κεκλεισμένη. Αἱ ἀμέσως ὅμως παρὰ τῷ κινητῷ τροχῷ τιθέμεναι ἐπιπρακταὶ οὐδόλως εἰσὶν ἰσόροποι, ὀφείλουσι δὲ νὰ ἔχωσι πάχος μείζον τοῦ ἐν τῇ προηγουμένῃ περιπτώσει καὶ ἀπαιτοῦσι διὰ τὴν μετακίνησιν αὐτῶν μεγάλην σχετικῶς δύναμιν.

Ἐνίοτε, ἀντὶ νὰ στρέφηται ὁ ἐσωτερικὸς δακτύλιος τοῦ διανομέως ἐν σχέσει πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν παραμένοντα σταθερὸν, γίνεται χρῆσις τῆς ἀντιστρόφου διαθέσεως, καθ' ἣν κινεῖται ὁ ἐξωτερικὸς δακτύλιος, τοῦ ἐσωτερικοῦ ὄντος ἀκινήτου.

28.— Β') Αἱ περὶ στροφάλιγγας κινήται διευθύντρια κῶπαι, αἵτινες ἐπενοήθησαν ὑπὸ τοῦ Γερμανοῦ καθηγητοῦ Fink, ἐχρησιμοποίηθησαν καὶ αὐταὶ κυρίως εἰς τοὺς ἀμερικανικοὺς στροβίλους, εἶνε δὲ δυνατὸν νὰ περιστεφῶνται εἴτε περὶ τὸ ἄκρον αὐτῶν εἴτε περὶ ἄξονα κείμενον περὶ τὸ μέσον τοῦ μήκους των (σχ. 27). Καὶ εἶνε μὲν ἀληθὲς ὅτι ἐν τῇ δευτέρᾳ περιπτώσει ἡ κλείσις τῶν κωπῶν συνεπάγεται ἀπομάκρυνσιν τοῦ τελευταίου αὐτῶν στοιχείου ἀπὸ τοῦ τροχοῦ, σχηματιζομένου οὕτως ὕδατινοῦ δακτυλίου ἀμέσως περὶ τὸν τροχόν, ἀλλὰ τοῦτο δὲν εἶνε ἄτοπον, διότι ἐν τῇ κεντρομόλῳ κινήσει αἱ τροχιαὶ τῶν μορίων τοῦ ὕδατος εἶνε λογαριθμικαὶ ἔλικες, ἐν αἷς ἡ κλίσις τῆς τροχιάς ἐπὶ τῶν ἀκτίων διατηρεῖται.

Ἄπασαι αἱ κῶπαι αὐταὶ κινοῦνται συγχρόνως διὰ κανόνων συνδεομένων μετὰ περιστρομένου δίσκου ἢ καὶ διὰ περιστρόφου δακτυλίου, τὰ δὲ συστήματα τῆς διὰ τῶν κωπῶν τούτων ἀποφράξεως εἶνε ἐξαίρετα, διότι δὲν παράγουσιν ἀποτόμους στενώσεις τῶν διανεμόντων ἀδρακίων· ἀπαιτεῖται ὅμως νὰ ἔχωσιν αἱ κῶπαι ὑπολογισθῆ καλῶς.

29.— *Ἐπιπρακταὶ τῶν δι' ἀτελοῦς ἐγγύσεως λειτουργούντων στροβίλων.* — Ἐπιπρακτὴ τοῦ στροβίλου τοῦ Pelton. — Τὰ κυριώτερα συστήματα τῶν ἐπιπρακτῶν τούτων περιεγράφησαν ἐν ταῖς § 8 καὶ 10, θὰ περιγράψωμεν δ' ἔτι μόνον τὴν ἐπιπρακτὴν τοῦ στροβίλου τοῦ Pelton.

Ἐν τῷ στροβίλῳ τοῦ Pelton ἡ ἐπιπρακτὴ τοποθετεῖται κατὰ τὴν ἐκ τοῦ διανομέως ἔξοδον, δύναται δὲ ν' ἀποτελῆται εἴτε ἐκ κωνικῆς βελόνης προχωρούσης κατὰ τὸν ἄξονα τοῦ προφυσίου διὰ τῆς κινήσεως ἑλικοφύρου τινὸς στροφάλου καθιστώσης κοίλην τὴν φλέβα καὶ καλουμένης βελόνης τοῦ Hott, εἴτε ἐκ πεπλατυσμένου ἐπιτωματίου MB (σχ. 29), τὸ ὁποῖον κρατεῖται ὑπὸ μοχλοῦ ΡΟΔ στρεφομένου περὶ τὸ Ο καὶ τιθεμένου εἰς κίνησιν διὰ τοῦ κανόνος ΔΤ, εἴτε καὶ ἐκ τῆς διαθέσεως τοῦ σχ. 12.

30.— *Περὶ τῶν διαχυτικῶν τοῦ ὕδατος ἢ ἀπονεκρωτικῶν τῆς ταχύτητος αὐτοῦ συσκευῶν.* — Οἱ στροβίλοι παρακολουθοῦνται ἐνίοτε ὑπὸ διαχυτικῶν συσκευῶν, αἵτινες σκοποῦσι νὰ ἐλαττώσῃ καὶ, εἰ δυνατὸν, μηδενίσωσι τὴν κατὰ τὴν ἐκ τοῦ στροβίλου ἔξοδον ταχύτητα τοῦ ὕγρου μετατρέπουσαι εἰς πίεσιν τὴν εἰς τὴν ταχύτητα ταύτην ἀντιστοιχοῦσαν ἑξήμην.

Διακρίνονται τέσσαρα εἶδη διαχυτικῶν συσκευῶν. Τὸ ἀπλούστερον ὄλων ἀποτελεῖται ἐξ ἀποκλίνοντος κωνικοῦ ἢ πυραμιδοειδοῦς σωλήνος, ἐν ᾧ ἡ μέση ταχύτης τῶν ὕγρων νημάτων ἐπιβραδύνεται συγχρόνως μετὰ τῆς αὐξήσεως τῆς τομῆς τοῦ σωλήνος· εἶνε δὲ γνωστὸν ὅτι, ἵνα μὴ ἡ ὕγρα φλέψ ἀποκολλᾶται, ἀλλὰ ῥέῃ δι' ὅλης τῆς τομῆς τοῦ σωλήνος, δεόν ἡ γωνία τῶν πλευρῶν τῆς κατὰ μῆκος τομῆς τοῦ σωλήνος νὰ μὴ ὑπερβαίνῃ τὰς 10°. Τὸ σύστημα τοῦτο εἶνε ἐφαρμοστέον εἰς οἰονδήποτε εἶδος στροβίλων.

Τὰ δὲ τρία ἄλλα εἶδη τῶν διαχυτικῶν συσκευῶν χρησιμοποιοῦνται εἰς τοὺς φυγοκέντρους στροβίλους, ἐνίοτε δὲ καὶ εἰς τοὺς ἑλικοειδεῖς καὶ εἶνε:

Ἡ συλλέγουσα ἔλιξ εἶδος ἀποκλίνοντος σωλήνος περιτετυλιγμένου περὶ τὸν στροβίλον.

Ἡ ἐκ δίσκων ἀπονεκρωτικὴ συσκευή, ἥτις ἀποτελεῖται ἐκ κυκλικῶν δίσκων παραλλήλων καὶ ἐπιπέδων ἢ ὀλίγῳ κωνικῶν, καθέτων δὲ τῷ ἄξονι τοῦ στροβίλου.

Καὶ τέλος ἡ ἐκ τμήματος ἀπονεκρωτικοῦ διὰ δίσκων καὶ ἐκ συλλεγοῦσης ἔλικος ἀποτελουμένη διαχυτικὴ συσκευή.

(Ἐπεται συνέχεια.)

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Β ΓΡΑΒΑΡΗΣ

ὑπολογιστὸς τοῦ Μηχανικοῦ καὶ καθηγητῆς τῆς Ἐφηρμοσμένης Μηχανικῆς παρὰ τῇ Σχολῇ τῶν Ἐυελπίδων.