

MINISTERUL EDUCATIEI SI INVATAMINTULUI
INSTITUTUL POLITEHNIC "TRAIAN VUIA" TIMISOARA
FACULTATEA DE MECANICA

Ing. Hertwig Michels

CONTRIBUTII LA STUDIUL SI CERCETAREA ORGANIZARII
MISCARII AERULUI IN TIMPUL ADMISIUNII LA MOTOARELE
CU APRINDERE PRIN COMPRESIUNE CU CAMERA DE ARDERE
UNITARA

V O L U M U L
II.

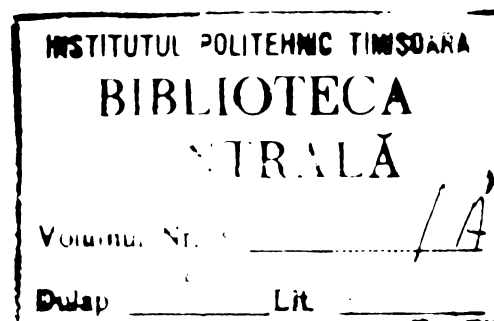
C U P R I N S

1. 158 figuri din textul volumului I.
2. A N E X E
 - 2.1. 50 figuri cu oscilograme determinate cu ajutorul modelului dinamic
 - 2.2. Programul în limbaj FORTRAN IV pentru calcularea mișcării organizate a aerului în timpul admisiunii

BIBLIOTECA CENTRALĂ
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA"
TIMIȘOARA

CONDUCATOR ȘTIINȚIFIC
Prof.dr.ing. Vasile Berindean

- 1976 -



LEGENDA FIGURILORFigura

- 2.1. Canalul de admisiune cu intrare tangențială
- 2.2. Canalul de admisiune cu formă spirală
- 2.3. Supapa de admisiune prevăzută cu paravan /ecran/
- 2.4. Seauanul de supapă de admisiune prevăzut cu un ecran
- 2.5. Canalul de admisiune prevăzut cu o lamelă directoare
- 2.6. Canalul de admisiune prevăzut cu un dispozitiv de dirijare
- 2.7. Curgerea idealizată a aerului printr-un canal de admisiune cu o intrare tangențială
- 2.8. Curgerea aerului printr-un canal de admisiune cu formă spirală
- 2.9. Schema unui motor cu camera de ardere unitară pentru stabilirea cifrei de turbionare a admisiunii
- 2.10. Schema unui motor cu camera de ardere unitară pentru stabilirea cifrei de turbionare relative
- 3.1.1. -a. Curgerea idealizată a unui fluid printr-un canal
b. Modelarea electrică umedă/intr-un vas electro-litic/
-c. Modelarea electrică uscată/cu hîrtie electro-conductoare/
- 3.1.2. Secțiune prin hîrtia electro-conductoare /conform Western-Union Telegraph Company, New York/
1.Strat de lac de aluminiu/neconductibil/
2.Strat de hîrtie și cărbune /conductibil/
3.Strat de tiocianat de cupru /neconductibil/
- 3.1.3. Măsurarea liniilor de curent
- 3.1.4. Măsurarea vitezelor
- 3.1.5. Schemele electrice pentru sistemul de analogie A și B
- 3.1.6. Standul pentru modelarea electrică cu hîrtie electro-conductoare a curgerii gazodinamice prin canalul de admisiune
- 3.1.7. Schema electrică a instalației pentru modelarea electrică cu hîrtie electro-conductoare
- 3.2.1. Canal de admisiune secționat pentru vizualizarea mișcării aerului în canalul de admisiune
- 3.2.2. Vizualizarea mișcării aerului în canalul de admisiune prin metoda cu naftalină

II

- 3.2.3.-a. Vizualizarea mișcării aerului în canalul de admisiune prin metoda cu nicotină
- b. Vizualizarea mișcării aerului în canalul de admisiune prin metoda cu hirtie de ozalid și vapori de amoniac
- 3.2.4. Vizualizarea mișcării aerului în canalul de admisiune
- a, b, c. prin metoda depunerii de praf
- 3.2.5. Vizualizarea mișcării aerului în modelul de cilindru prin metoda cu praf de aluminiu
- 3.2.6. Vizualizarea mișcării aerului în modelul de cilindru prin metoda depunerii de praf
- 3.2.7.-a. Camera de ardere amplasată în piston
- b. Camera de ardere amplasată în chiulasă
- 3.2.8. Vizualizarea mișcării aerului în procesul de comprimare
- a. Vizualizarea procesului de transformare a vârtejului cvasipotential din volumul inelar al interstițiului într-un vârtej cvasisolid în camera de ardere
- b. Vizualizarea vârtejului cvasipotential din volumul inelar al interstițiului
- c. Vizualizarea mișcării aerului la o viteză de rotație mare a aerului din camera de ardere
- d. Vizualizarea mișcării secundare a aerului la o viteză de rotație redusă
- 3.2.9. Vizualizarea mișcării aerului printr-o conductă prin descărcări electrice/plasmă/de frecvență și tensiune foarte înaltă
- 3.2.10. Schema electronică pentru vizualizarea mișcării aerului prin descărcări electrice de frecvență și tensiune foarte înaltă
- 3.2.11. Vizualizări efectuate în zona scaunului de supapă la diferite viteze de curgere cu metoda descărcărilor electrice de frecvență și tensiune foarte înaltă
- 3.3.1.-a. Schema standului staționar pentru determinarea cifrelor caracteristice ale canalelor de admisiune
- b. Standul staționar
- 3.3.2. Instalația de admisiune al standului staționar
- 3.3.3. Modelul de cabal de admisiune al motorului D-103

III

- 3.3.4. Diafragma pentru măsurarea debitului de aer
- 3.4.1. Schema standului cvasistaționar
- 3.5.1.-a, b. Standul dinamic /motor monocilindric antrenat/
- 3.5.2. Varianta 1 de montaj al standului dinamic
- 3.5.3. Varianta 2 de montaj al standului dinamic-chiulasă specială cu camera de ardere interschimbabilă
- 3.5.4. Varianta 3 de montaj al standului dinamic
- 3.5.5. Varianta 4 de montaj al standului dinamic
- 3.5.6. Amplasarea anemometrului și traductorului inductiv la diferite camere de ardere chiulasei speciale
- 3.5.6.-a. Amplasarea anemometrului și traductorului inductiv la chiulasa originală a motorului D-103
- 3.5.7. Dispozitivul de rotire și fixare a supapei ecranate
- 3.5.8. Schema de automatizare și măsurare al standului dinamic
- 3.5.9. Piesa de închidere a camerei de ardere cilindrice a chiulasei speciale /fig. 3.5.2./ și 3 traductoare inductive fără contact miniaturizate pentru măsurarea vitezei de rotație a anemometrului
- 3.5.10. Oscilograme obținute cu ajutorul standului dinamic
- 3.5.11. Traductorul inductiv fără contact pentru marcarea p.m.1.
- 4.1. Traductorul de presiune, schema de legare a timbrelor electro-tensiometrice și schema analogică electrică
- 5.2.1. Linile de curent din canalul de admisiune al motorului D-103
- 5.2.2. Linile de curent din zona scaunului de supapă de admisiune
 - a și c scaun de supapă original
 - b și d scaun de supapă modificat
- 5.2.3. Diagrama secțiunilor transversale ale canalului de admisiune al motorului D-103
- 5.2.4. Linile de curent și diagramele vitezelor din zona scaunului de supapă a canalului de admisiune al motorului D-103
- 5.2.5. Scaun de supapă original al motorului D-103
- 5.2.6. Linile de curent și diagramele vitezelor din zona scaunului de supapă al canalului de admisiune al

IV

motorului 12 LDA 28

- 5.2.7. Linii de curent și diagramele vitezelor din zona unui scaun de supapă îmbunătățit al canalului de admisiune al motorului D-103
- 5.3.1. Structura mișcării organizate a aerului în camera de ardere
- 5.3.2. Suprapunerea unui vîrtej cvasisolid cu un vîrtej cvasipotential
- 5.3.3. Mișcarea secundară
 - a- Vas cilindric fără capac
 - b- Vas cilindric cu capac
- 5.3.4.- Vizualizări obținute în cadrul procesului de comprimare
 - a, b, c, re
 - a- Chiulasa specială, supapă ecranată $e=120^\circ$, $\gamma=360^\circ$
 - b- Chiulasa specială, supapă ecranată $e=120^\circ$, $\gamma=180^\circ$
 - c- Chiulasa specială, supapă ecranată $e=180^\circ$, $\gamma=360^\circ$
- 5.3.5. Vizualizarea mișcării aerului în camera de ardere amplasată în piston. Chiulasa originală a motorului D-103 echipată cu o supapă ecranată $e=120^\circ$, $\gamma=180^\circ$
- 5.3.6.- Vizualizarea mișcării secundare a aerului în camera de ardere la o mișcare organizată redusă. Canalul de admisiune original al motorului D-103 echipat cu o supapă ecranată $e=120^\circ$, $\gamma=60^\circ$
- 5.4.1.-a Chiulasa originală a motorului D-103, secționată
- 5.4.1.-b Modelul de canal de admisiune al motorului D-103
- 5.4.2. Măsurări de canale de admisiune modificate ale motorului D-103
- 5.4.3. Modelul de canal de admisiune din ipsos al motorului D-103 /modificat/
- 5.4.4. Domeniile de împrăștiere a cifrelor caracteristice μ și n_{μ}/n pentru 70 de variante de canale de admisiune
- 5.4.5. Canalul original al motorului D-103 cu factorii constructivi care s-au modificat
- 5.4.6. Părți de canal de admisiune cu care s-a modificat traseul
- 5.4.7. Influența colțului canalului asupra cifrelor caracteristice μ și n_{μ}/n
- 5.4.8. Influența unghiului canalului asupra cifrelor caracte-

- ristice μ și n_M/n
- 5.4.9. Influența excentricității supapei de admisiune asupra cifrelor caracteristice μ și n_M/n
- 5.4.10. Influența colțului canalului asupra cifrelor caracteristice μ și n_M/n
- 5.4.11. Influența supapei, resp. a scaunului cu paravan și a lamelei directoare, asupra cifrelor caracteristice μ și n_M/n
- 5.4.12. Influența poziției supapei ecranate asupra cifrelor caracteristice μ și n_M/n la canalul de admisiune original al motorului D-103
- 5.4.13.-a. Cifrele caracteristice staționare μ și n_M/n de la 12 canale de admisiune originale /3 chiulase a câte 4 canale/ ale motorului D-103
- 5.4.13.-b. Cifrele caracteristice staționare ale canalului de admisiune îmbunătățit nr.1 și comparația lor cu cele ale canalului de admisiune original al motorului D-103
- 5.4.13.-c. Cifrele caracteristice staționare ale canalului de admisiune îmbunătățit nr.2 și comparația lor cu cele ale unui canal de admisiune original al motorului D-103
- 5.4.14. Cifrele caracteristice staționare ale modelului de canal de admisiune îmbunătățit nr.3 echipat cu o supapă ecranată
- 5.5.1.- Curbele caracteristice cvasistaționare ale canalului de admisiune original al motorului D-103
- 5.5.2. Curbele caracteristice cvasistaționare ale modelului de canal de admisiune îmbunătățit nr.6
- 5.5.3. Curbele caracteristice cvasistaționare ale chiulasei speciale cu camera de ardere, echipată cu o supapă ecranată $\epsilon=120^\circ$, $\gamma=210^\circ$
- 5.5.4. Curbele caracteristice cvasistaționare ale modelului de canal de admisiune nr.5
- 5.5.5. Curbele caracteristice cvasistaționare ale modelului de canal de admisiune nr.5
- 5.5.6. Curbele caracteristice cvasistaționare ale modelului de canal de admisiune original al motorului D-103, echipat cu o supapă ecranată $\epsilon=120^\circ$, $\gamma=180^\circ$
- 5.5.7. Curbele caracteristice cvasistaționare ale modelului de canal de admisiune nr.5
- 5.5.8.- Curbele caracteristice cvasistaționare ale modelului de canal de admisiune original al motorului D-103
- 5.5.9. Curbele caracteristice cvasistaționare ale modelului de canal de admisiune original al motorului D-103

VI

- 5.5.10. Variația volumului din cilindru, a deschiderii supapei de admisiune și a cursei pistonului, în funcție de unghiul RAC a modelului dinamic
- 5.5.11. Influența coeficientului de umplere
- 5.5.12. Influența curbei de variație a debitului masic
- 5.5.13. Influența poziției maximumului curbei de variație a debitului masic
- 5.5.14. Influența presiunii inițiale
- 5.5.15.- Variația mărimilor caracteristice ale canalului de admisiune original al motorului D-103 în funcție de unghiul RAC, pentru temperaturile 253°K, 301°K și 323°K
- 5.5.18. Influența temperaturii inițiale
- 5.5.19. Influența vitezei de rotație a arborelui cotit
- 5.5.20. Influența vitezei de rotație a arborelui cotit
- 5.5.21.- Variația mărimilor caracteristice ale chiulasei speciale, echipate cu o supapă cu ecian $\alpha = 120^\circ$, $\delta = 210^\circ$, în funcție de unghiul RAC, pentru vitezele de rotație ale arborelui cotit 63 rad/s, 94,5 rad/s, 137 rad/s, 157 rad/s și 188 rad/s.
- 5.5.25. Influența vitezei de rotație a arborelui cotit
- 5.5.26. Variația mărimilor caracteristice ale canalului de admisiune al motorului D-103 în funcție de unghiul RAC, pentru coeficientul de încălzire $\tau_0 = 1,06$
- 5.5.27. Influența legii de deschidere a supapei de admisiune
- 5.5.28.- Variația mărimilor caracteristice ale canalului de admisiune al motorului D-103, în funcție de unghiul RAC, pentru diferite legi de deschidere a supapei de admisiune
- 5.5.35. Influența legii de deschidere a supapei de admisiune
- 5.5.36. Variația mărimilor caracteristice ale canalului de admisiune al motorului D-103 în funcție de unghiul RAC, pentru raportul de comprimare $\epsilon = 10$
- 5.5.37. Variația mărimilor caracteristice ale modelului de canal de admisiune nr.5 în funcție de unghiul RAC
- 5.5.38. Variația mărimilor caracteristice ale modelului de canal de admisiune îmbunătățit nr.6 în funcție de unghiul RAC
- 5.5.39.-a. Miezul modelului de canal de admisiune îmbunătățit nr.6
- b. Variația secțiunii transversale a modelului de canal de admisiune nr.6

VII

-c. Scaunul de supapă al modelului de canal de admisiune nr.6.

- 5.6.1. Variația mărimilor caracteristice ale mișcării organizate a aerului în funcție de unghiul RAC, într-un cilindru fără cavitare în piston sau chiulasă
- 5.6.2. Viteza de rotație a aerului și structura vârtejului din camera de ardere, în funcție de unghiul RAC
- 5.6.3. Viteza de rotație a aerului în funcție de unghiul RAC pentru un ciclu motor întreg
- 5.6.4. Variația cifrei de turbionare și structura vârtejurii din cavitarea pistonului și din volumul inelar în funcție de RAC și raza relativă curentă a camerei de ardere β_N
- 5.6.5. Comparația cifrelor turbionare determinate pe cale teoretică cu cele măsurate
- 5.6.6.- Influența vitezei de rotație a arborelui cotit
-a, b.
- 5.6.7.- Influența vitezei de rotație a arborelui cotit
-a, b.
- 5.6.8. Influența volumului relativ al interstițiului
- 5.6.9.- Variația vitezei de rotație al aerului în funcție de unghiul RAC pentru raportul de comprimare $\varepsilon = 15$, $\varepsilon = 8,15$, $\varepsilon = 11,3$ și $\varepsilon = 10,8$
- 5.6.12. Influența raportului de comprimare
- 5.6.13. Influența raportului de comprimare
- 5.6.14. Influența diametrului relativ al camerei de ardere și al arhitecturii camerei de ardere
- 5.6.15. Influența diametrului relativ al camerei de ardere
- 5.6.16.^{a, b} Influența cursei relative a pistonului S/D
- 5.6.17. Influența arhitecturii camerei de ardere
- 5.6.18. Variația vitezei de rotație a aerului în funcție de unghiul RAC, pentru diferite forme de camere de ardere
- 5.6.19. Comparația între diferite tipuri de camere de ardere
- 5.6.20.- Influența unghiului de rotire a supapei ecranate/
5.6.21. $\alpha = 120^\circ$ /montate în chiulasă specială, asupra vitezei de rotație a aerului
- 5.6.22.- Influența unghiului de rotire a supapei ecranate
5.6.23. $\alpha = 180^\circ$ /montate în chiulasa specială, asupra vitezei de rotație a aerului

VIII

- 5.6.24.- Influența unghiului de rotire a supapei ecranate
- 5.6.25. / $\alpha=120^\circ$ resp. $\alpha=180^\circ$ /, montate în canalul de admisiune al motorului D-103, asupra vitezei de rotație a aerului
- 5.6.26. Camera de ardere de tip Meurer

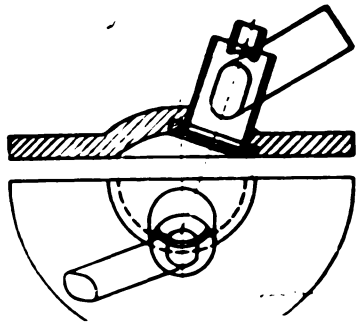


Fig.2.1.

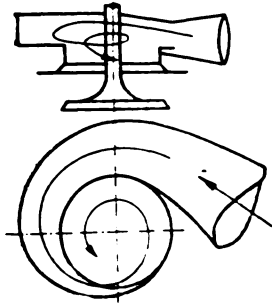


Fig.2.2.

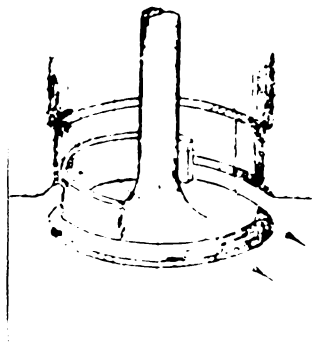


Fig.2.3.

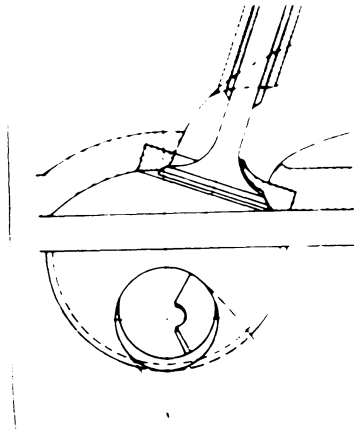


Fig.2.4.

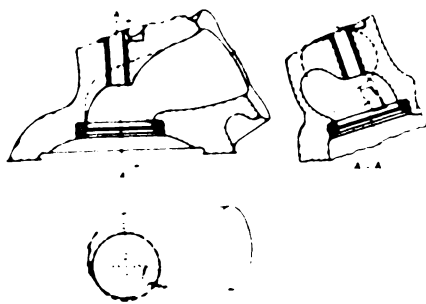


Fig.2.5.

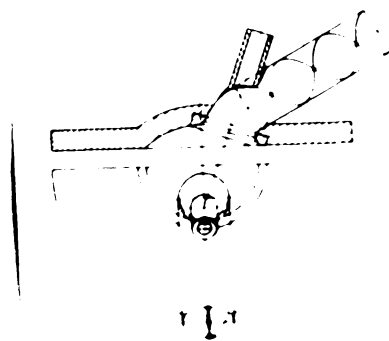


Fig.2.6.

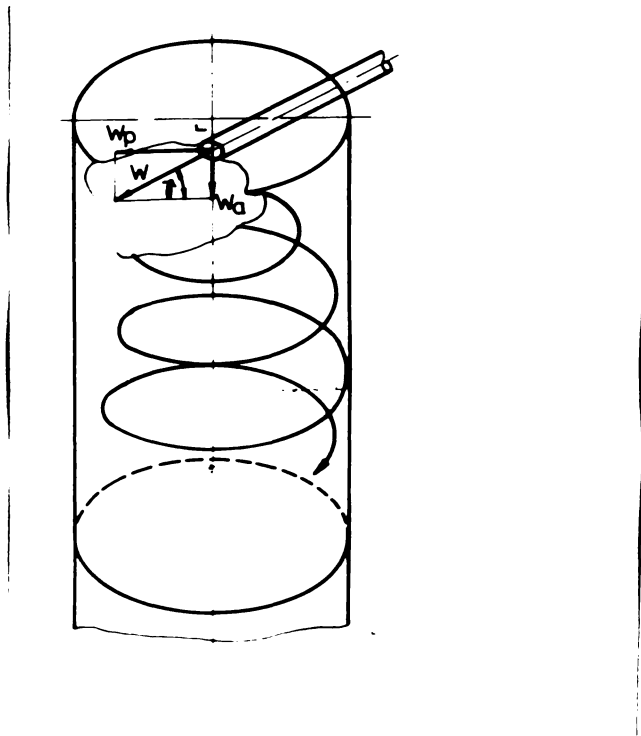


Fig. 2.7.

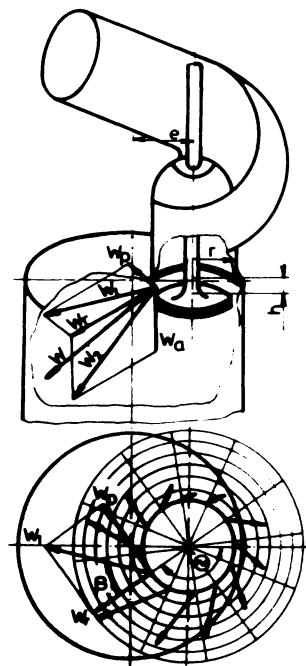


Fig. 2.8.

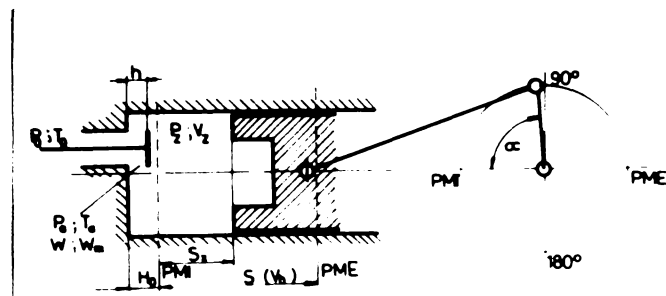


Fig. 2.9.

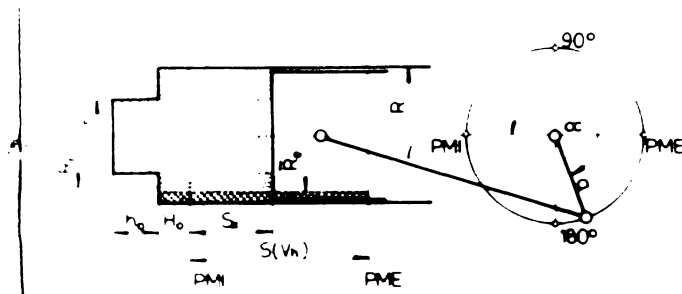
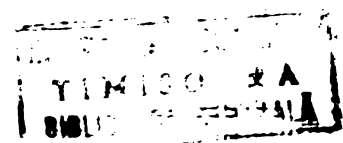


Fig. 2.10.



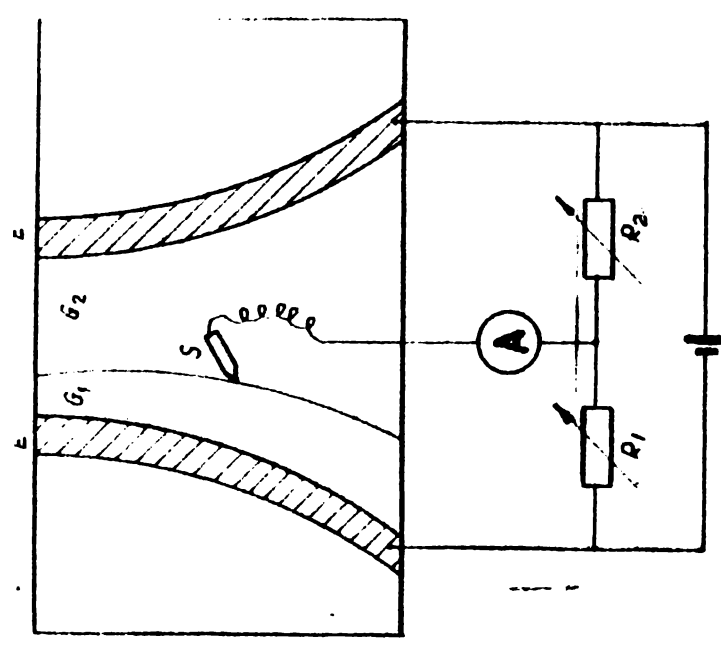


Fig. 3.1.1.3.

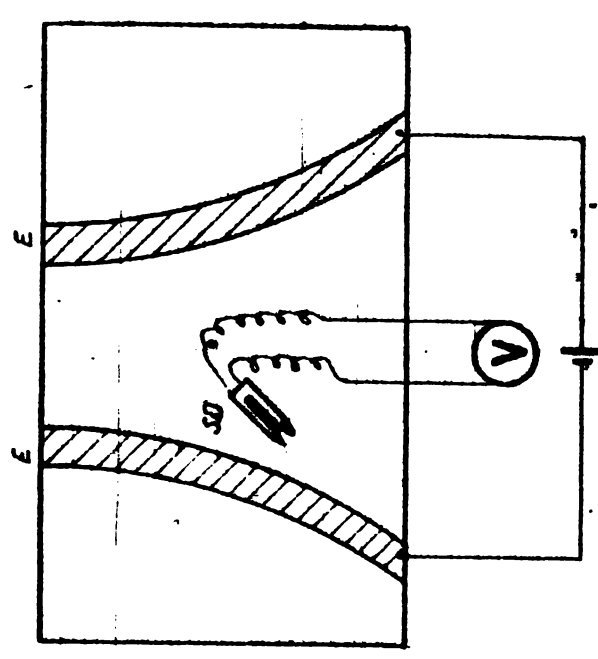
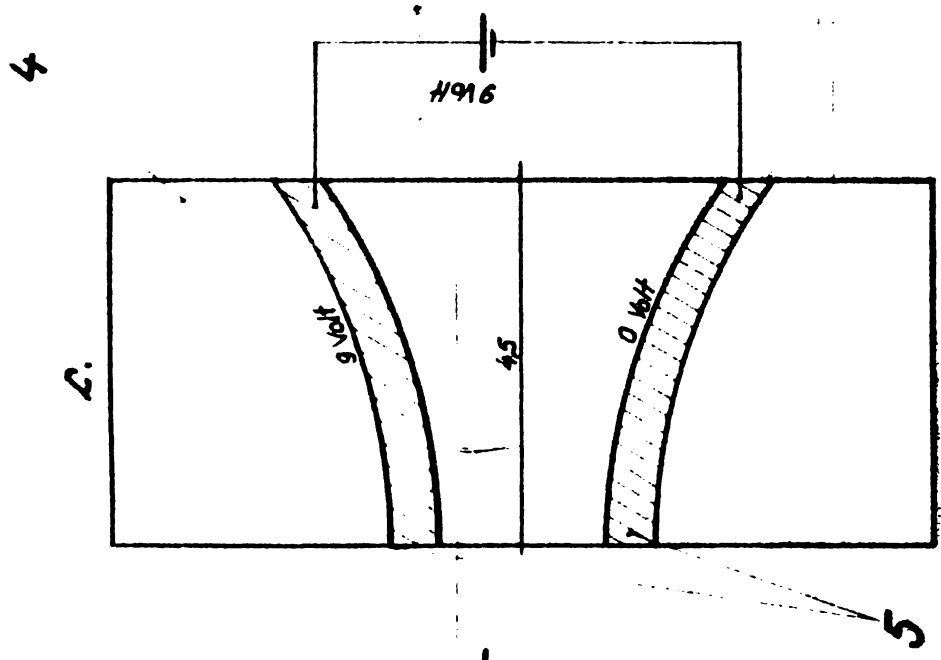
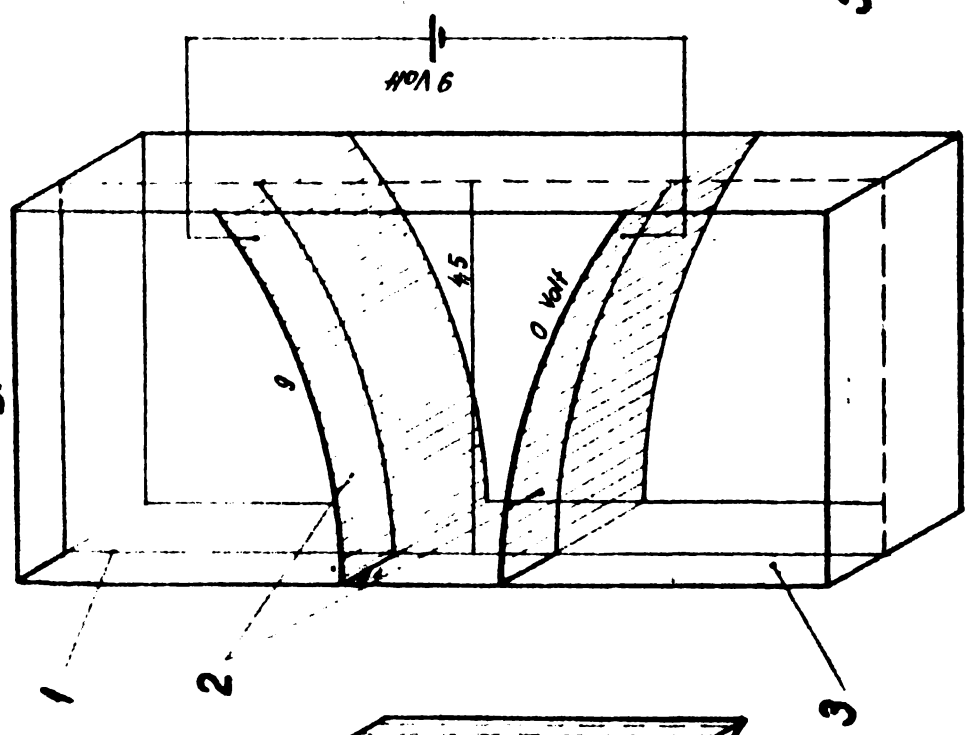


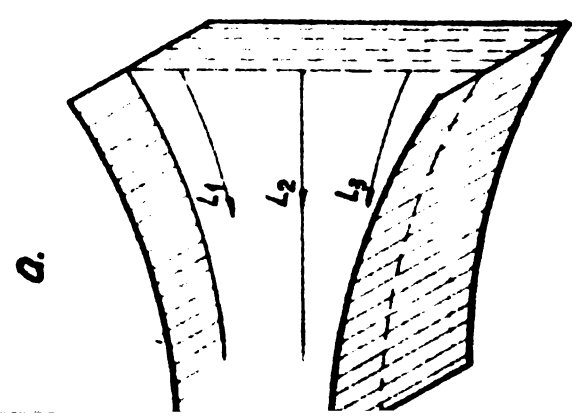
Fig. 3.1.1.4.



c.



b.



a.

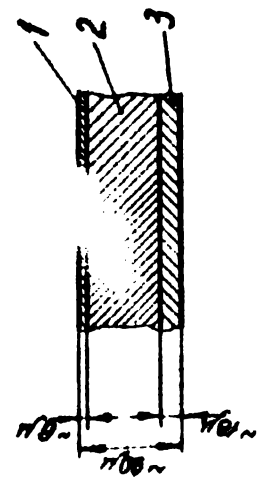


Fig. 3.1.1.2.

Fig. 3.1.1.1.

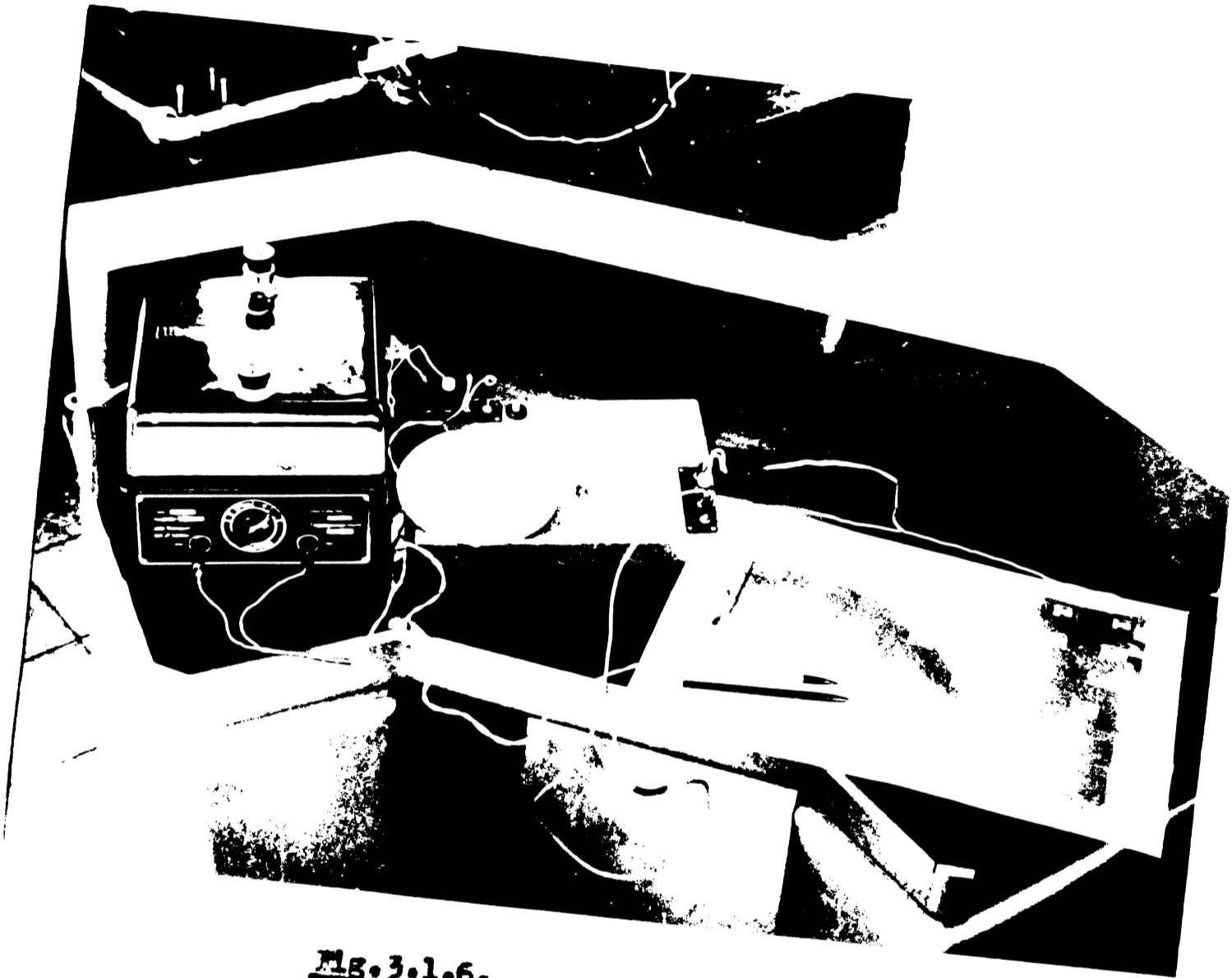


Fig. 3.1.6.

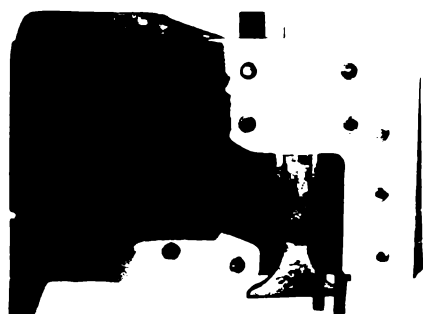


Fig. 3.2.1.

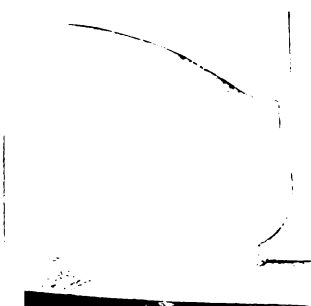


Fig. 3.2.2.



Fig. 3.2.3.-a



Fig. 3.2.3.-b

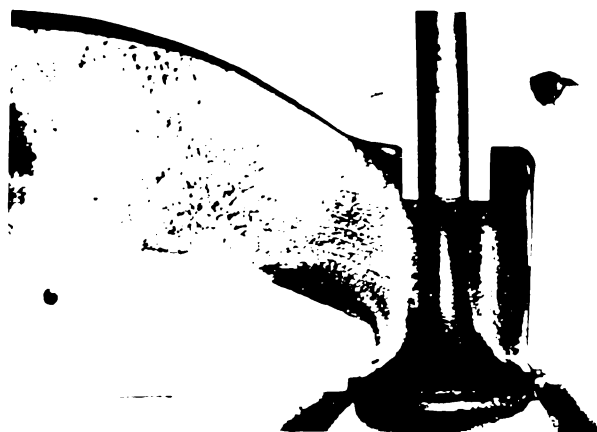


Fig. 3.2.4.-a



Fig. 3.2.4.-b



Fig. 3.2.4.-c

BUPT

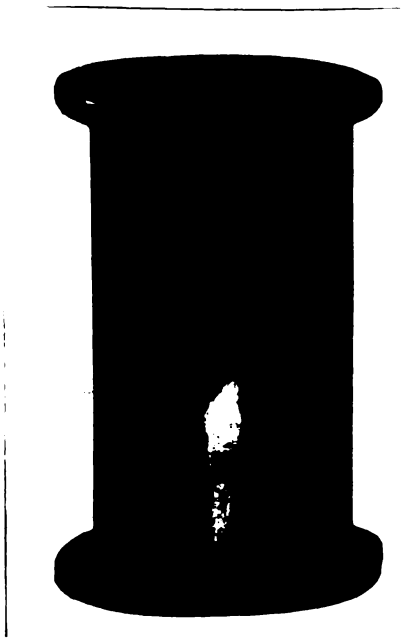


Fig. 3.2.5.

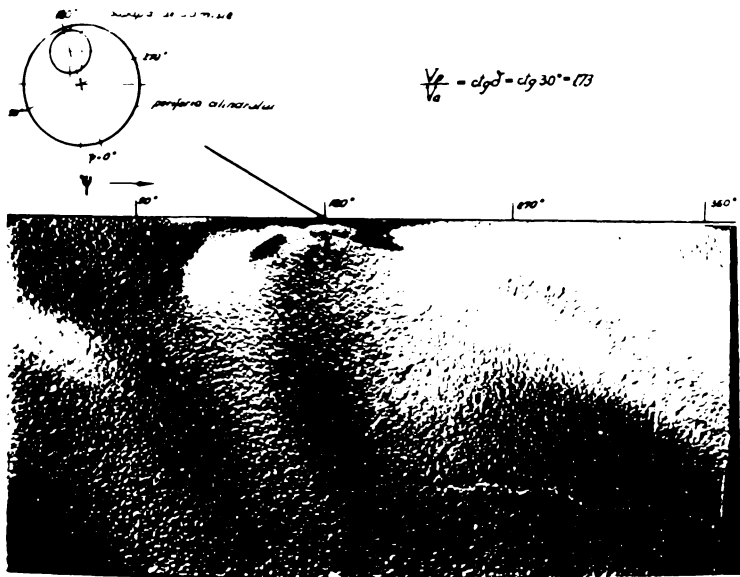


Fig. 3.2.6.

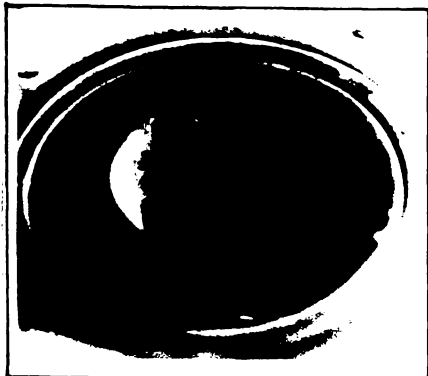


Fig. 3.2.7.-a

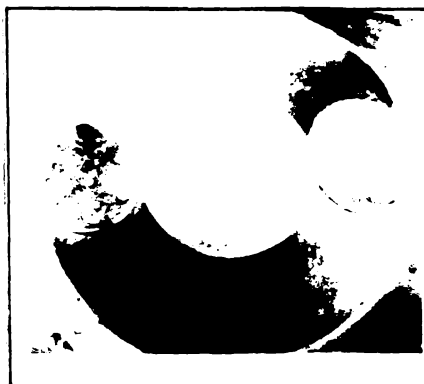


Fig. 3.2.7.-b

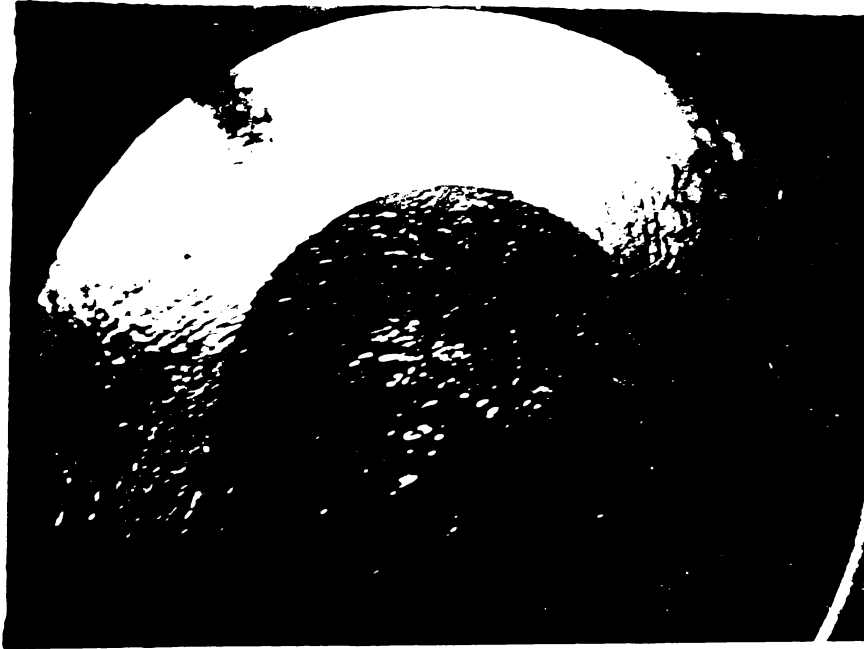


Fig. 1

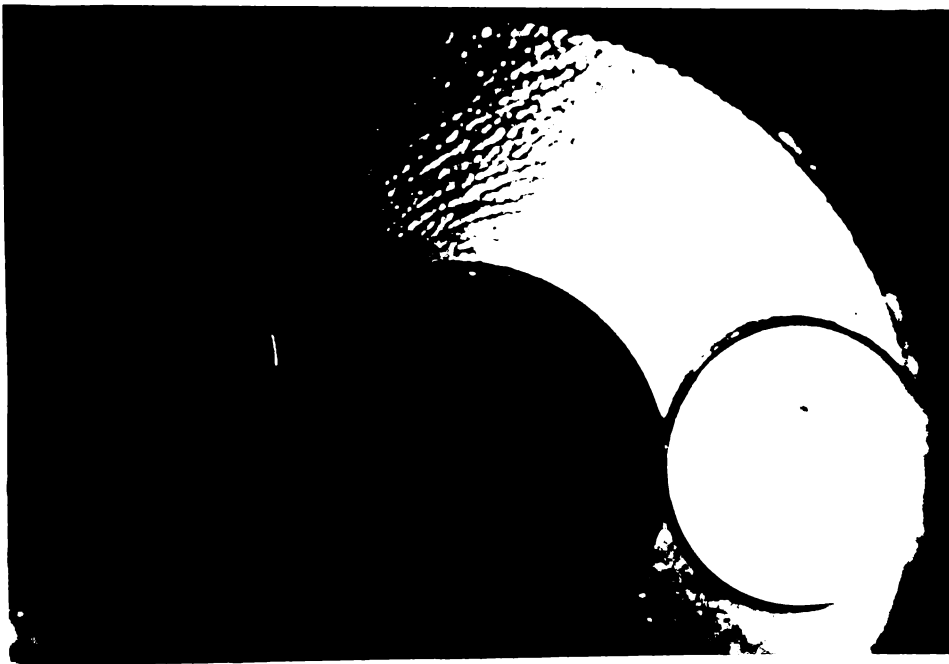


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

INSTITUTUL POLITEXIL
TIMISOARA
FOLIO 100

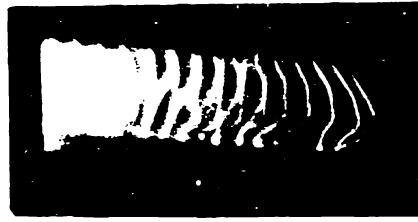


Fig. 3.2.9.

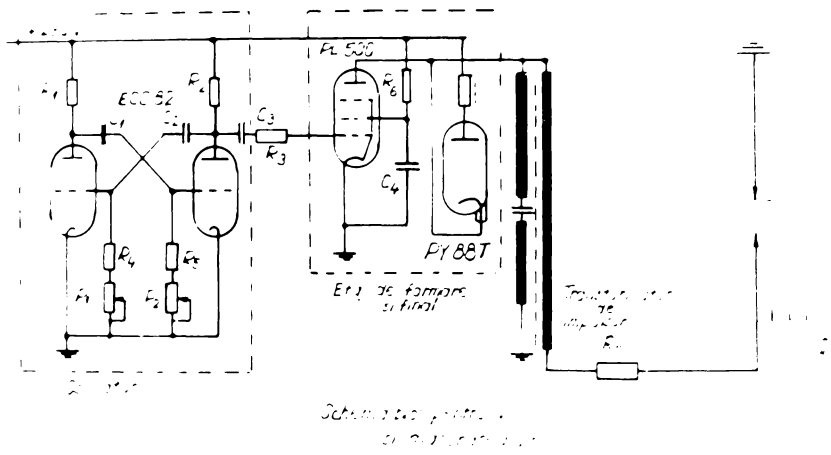


Fig. 3.2.10.

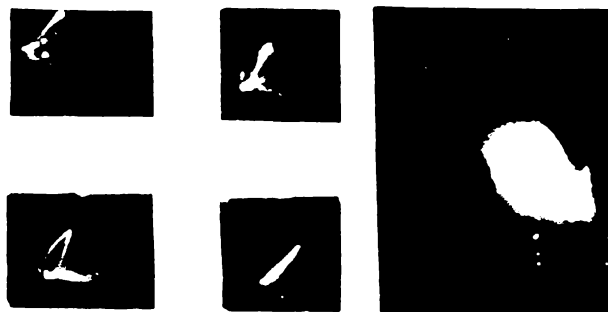
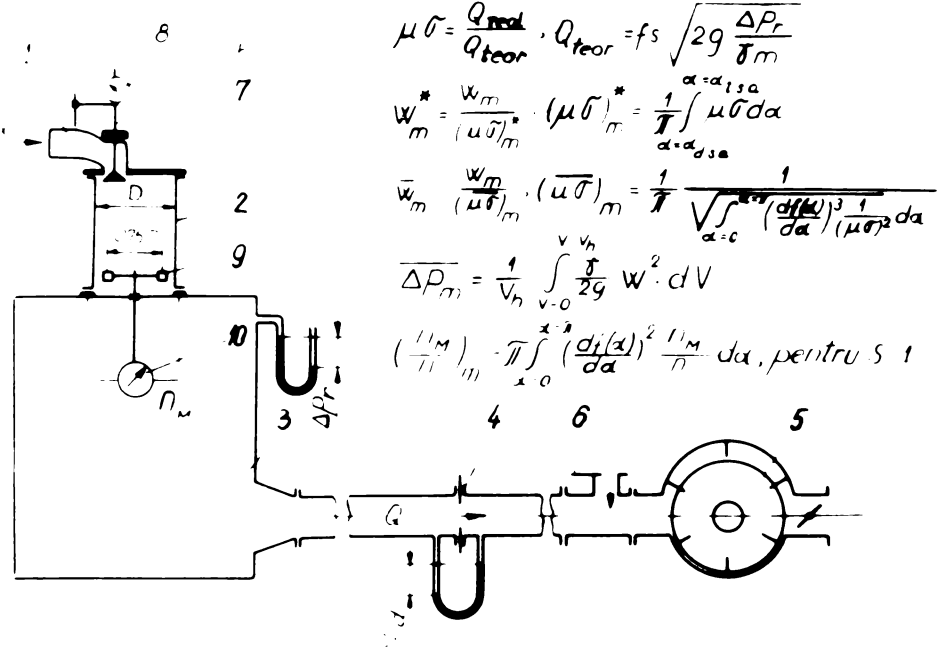
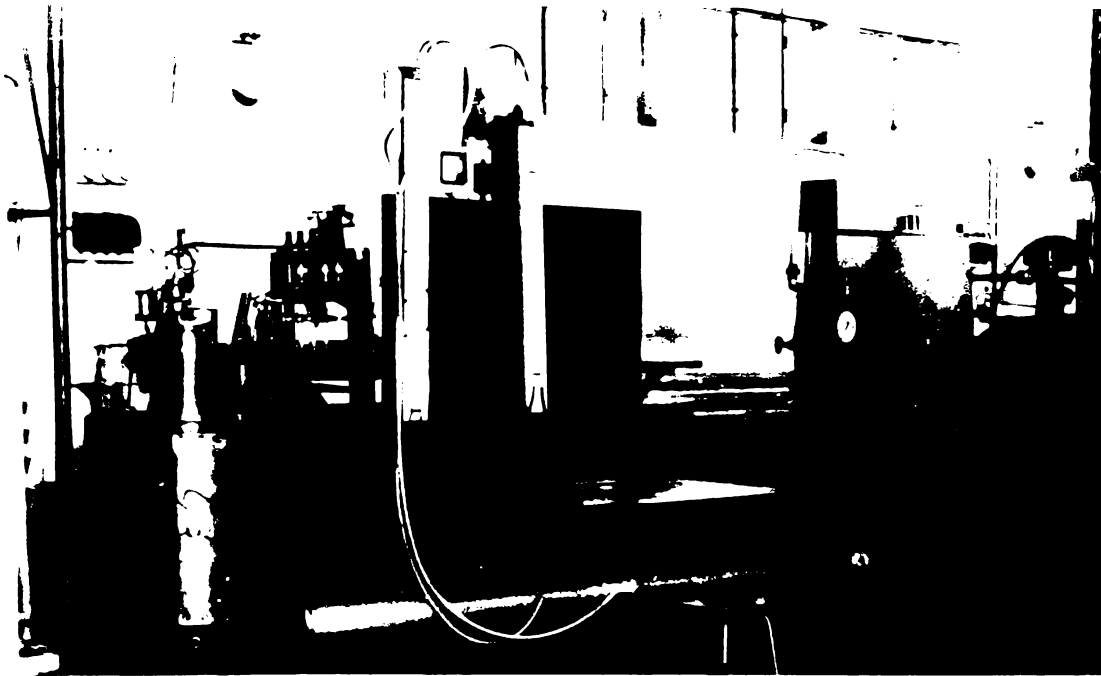


Fig. 3.2.11.



1.3.3.1.-2



1.3.3.1.-1



1.3.3.2.

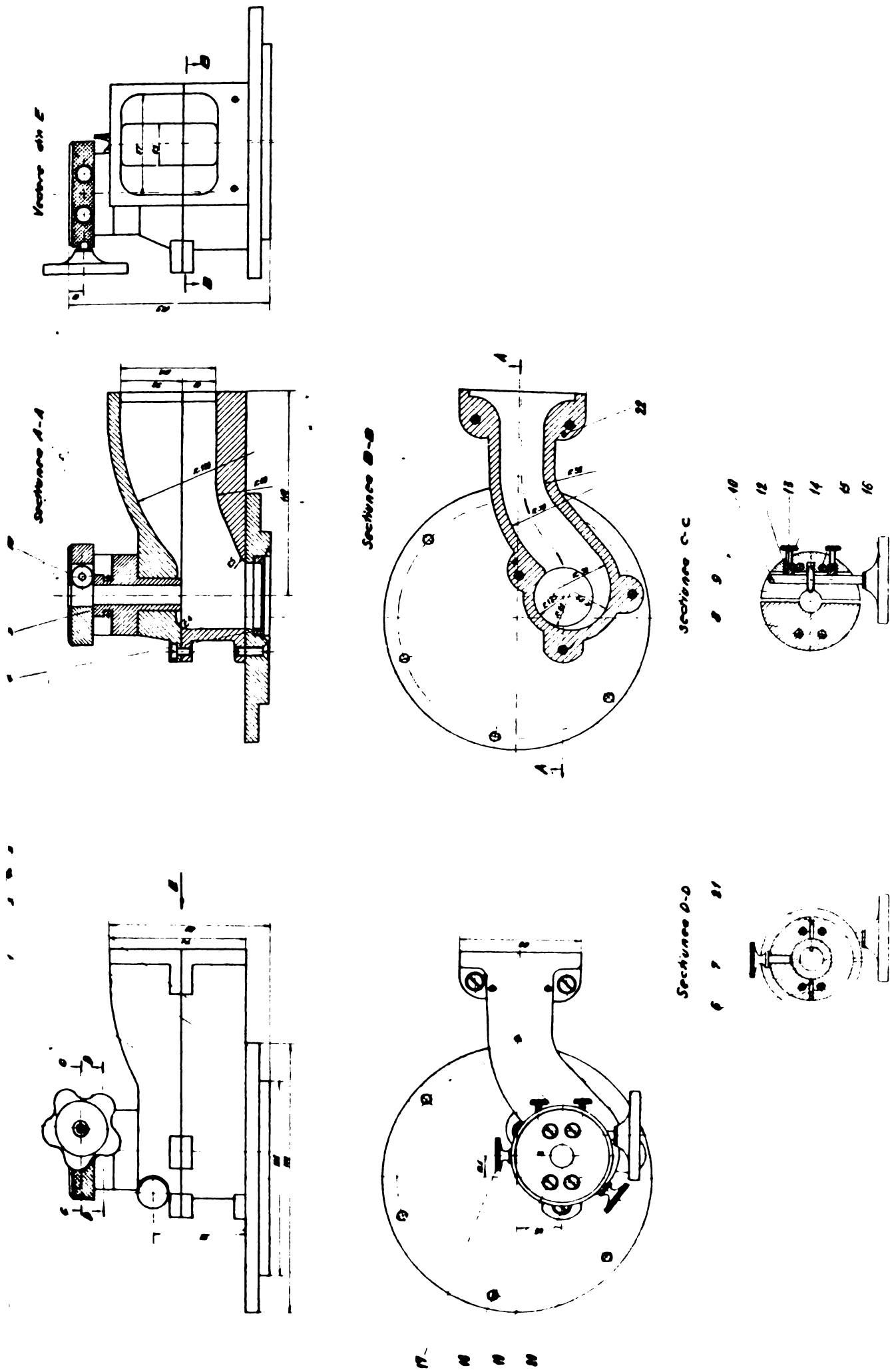


Fig. 3.3.3.3.

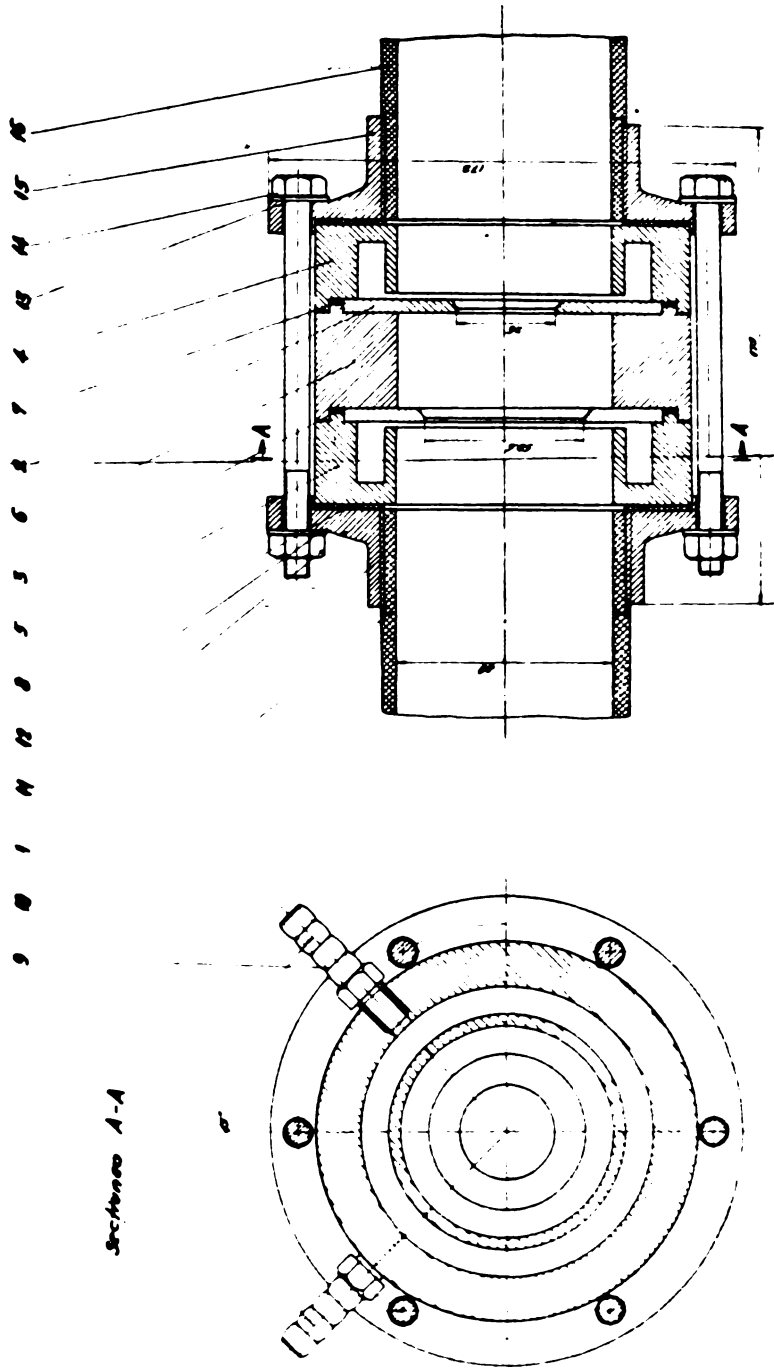


FIG. 3.3.4.

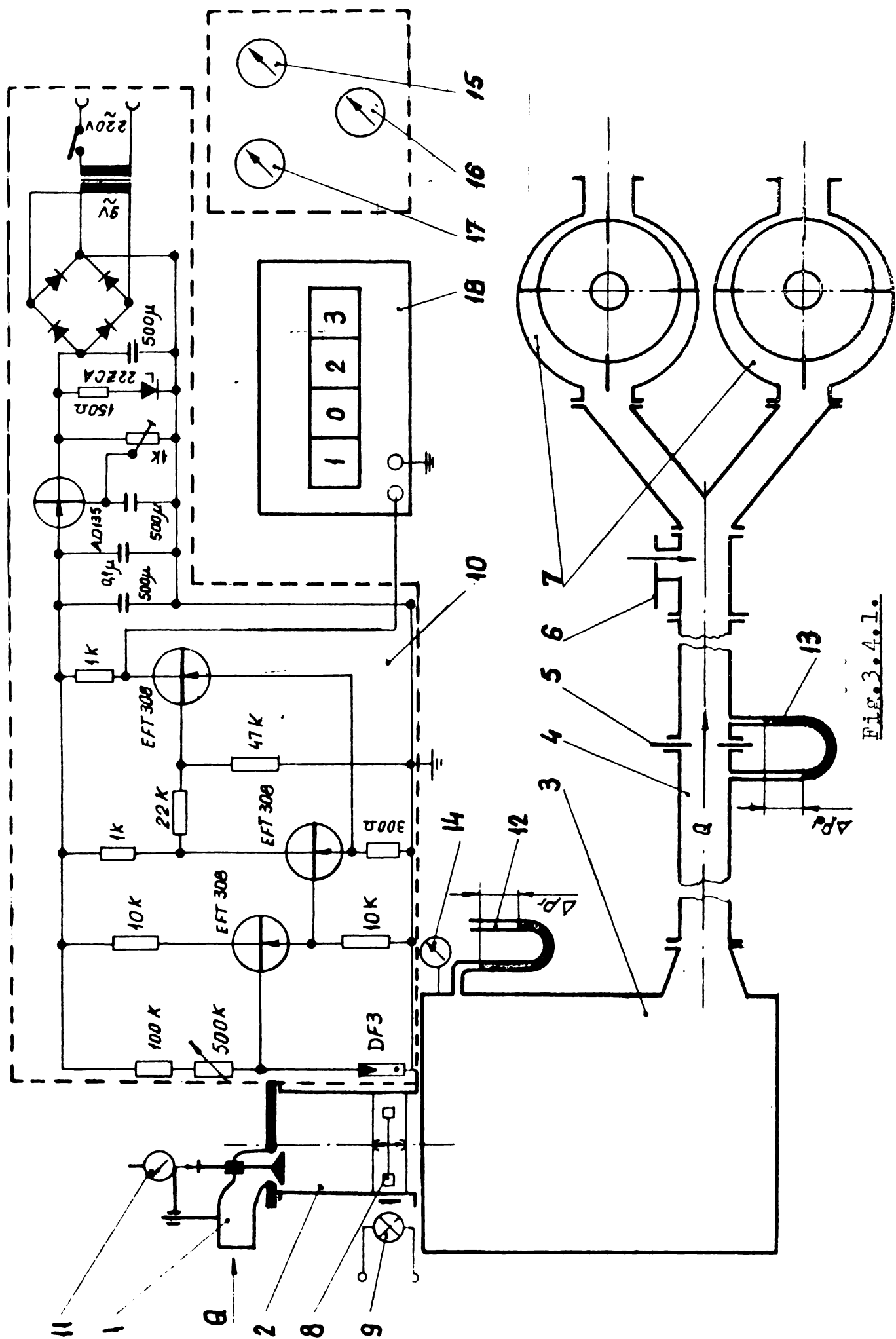


Fig. 3.4.1.

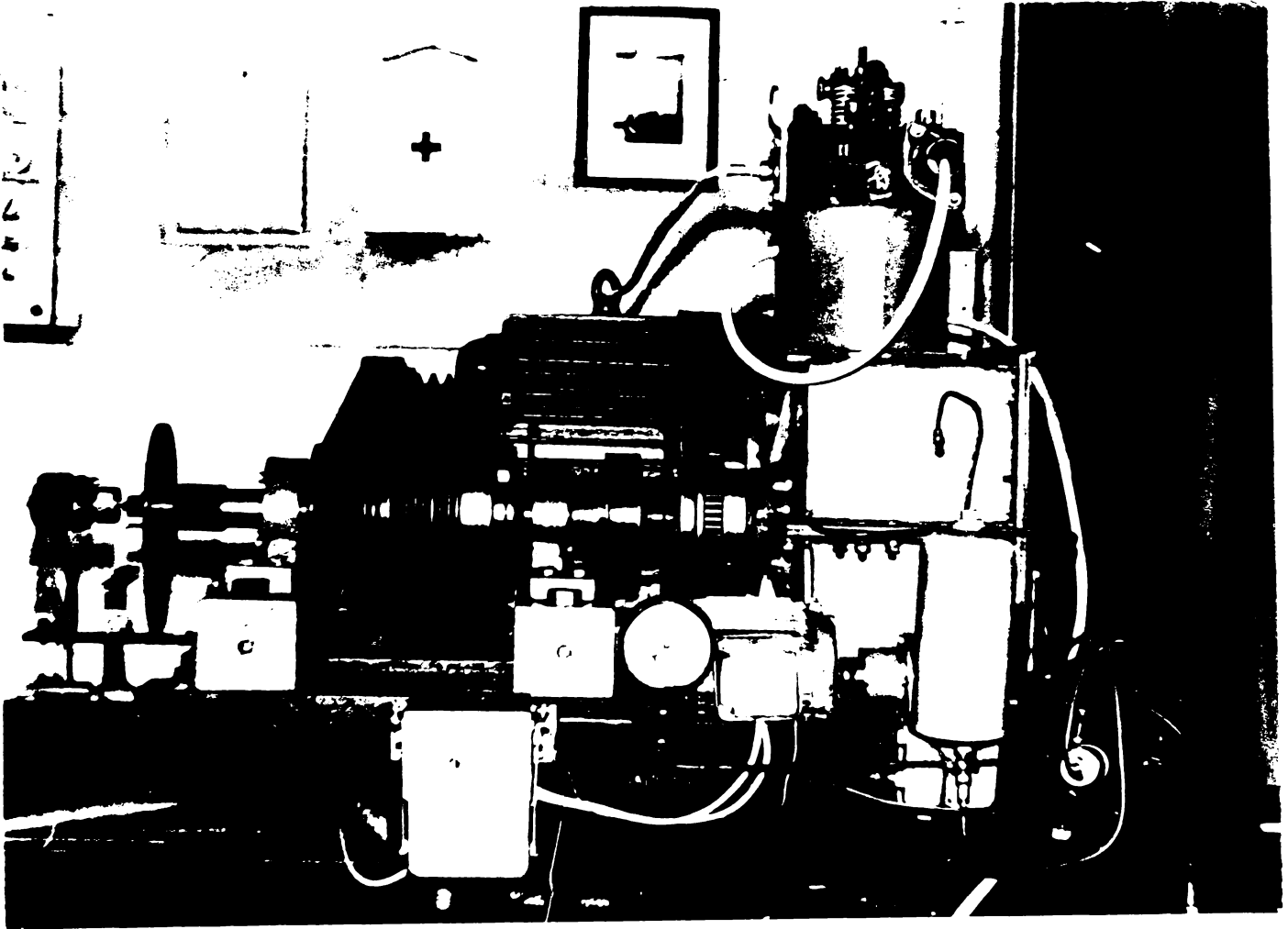


fig. 3.9.1.-a

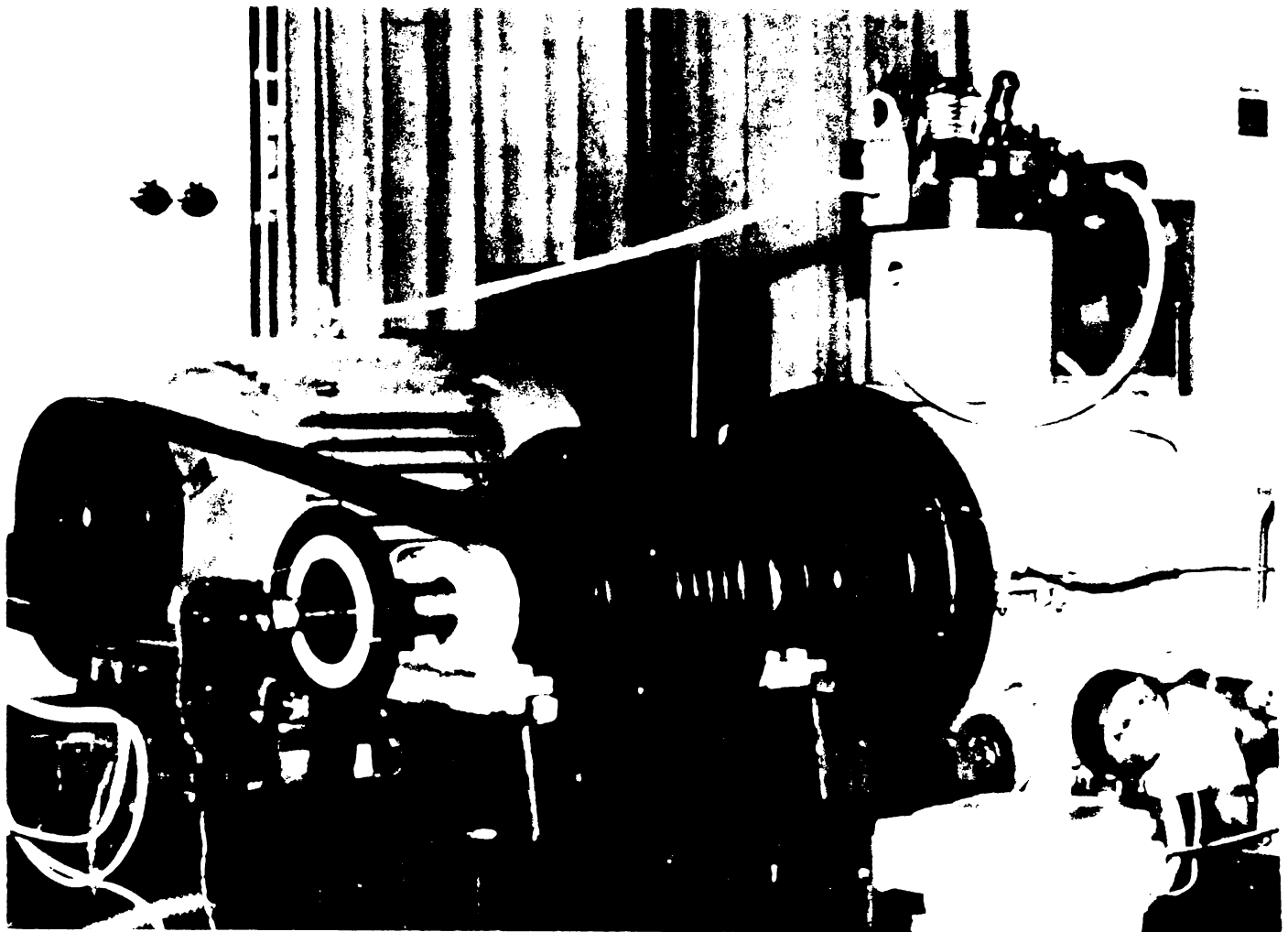


fig. 3.9.1.-b

Fig.3.5.2.

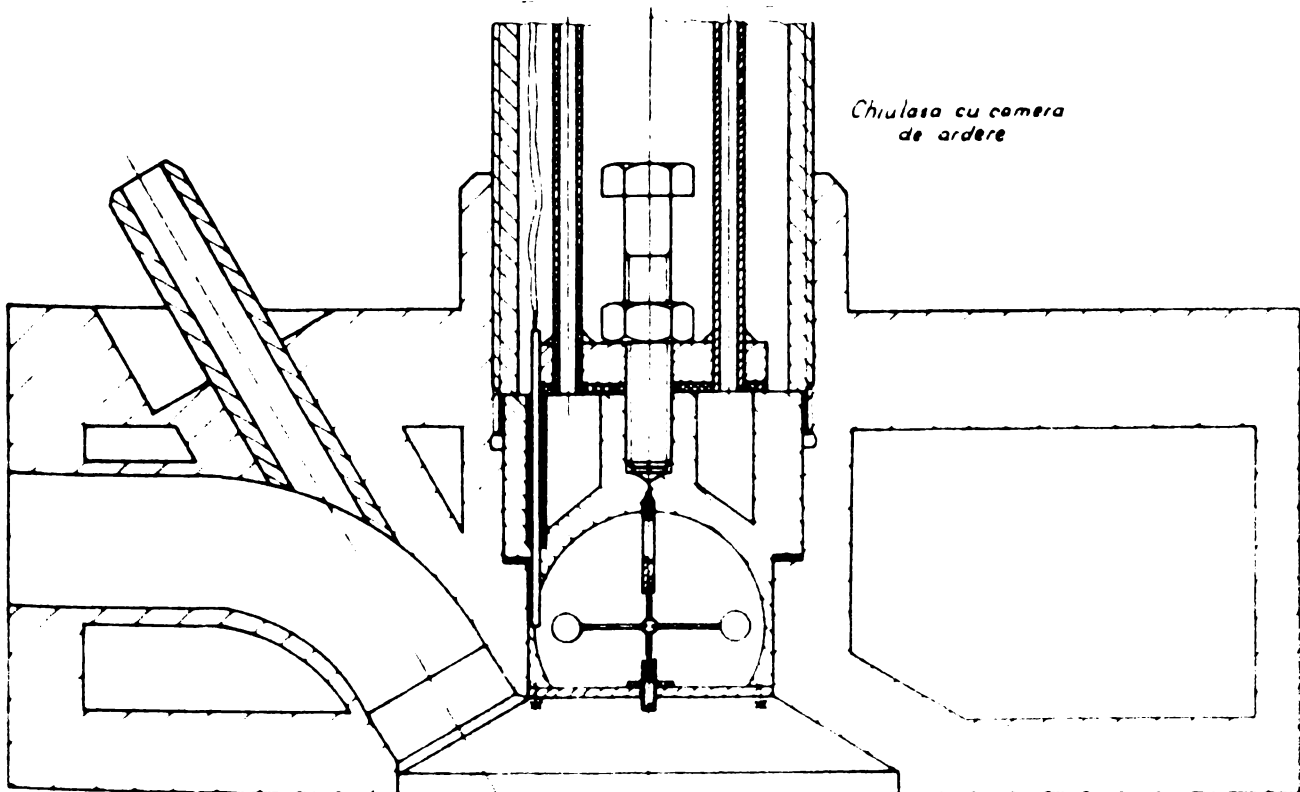
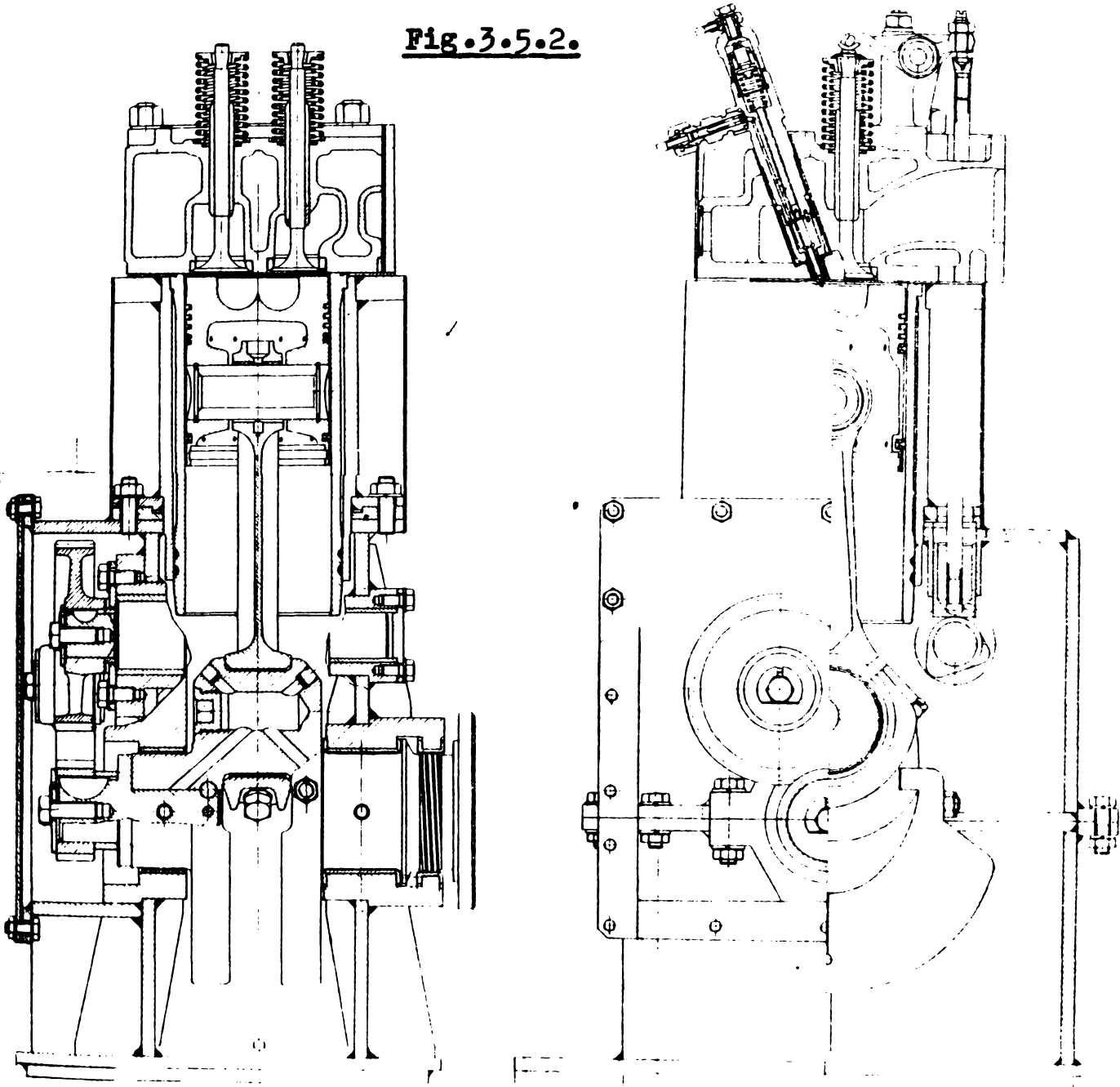


Fig.3.5.3.

INSTITUTUL POLITEHNIC
1104150
1959

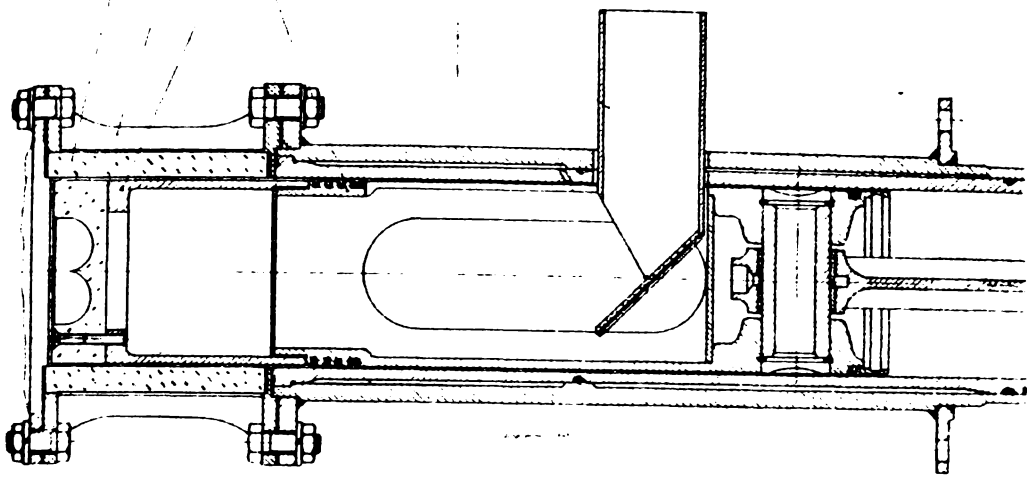


FIG. 3.5.5.

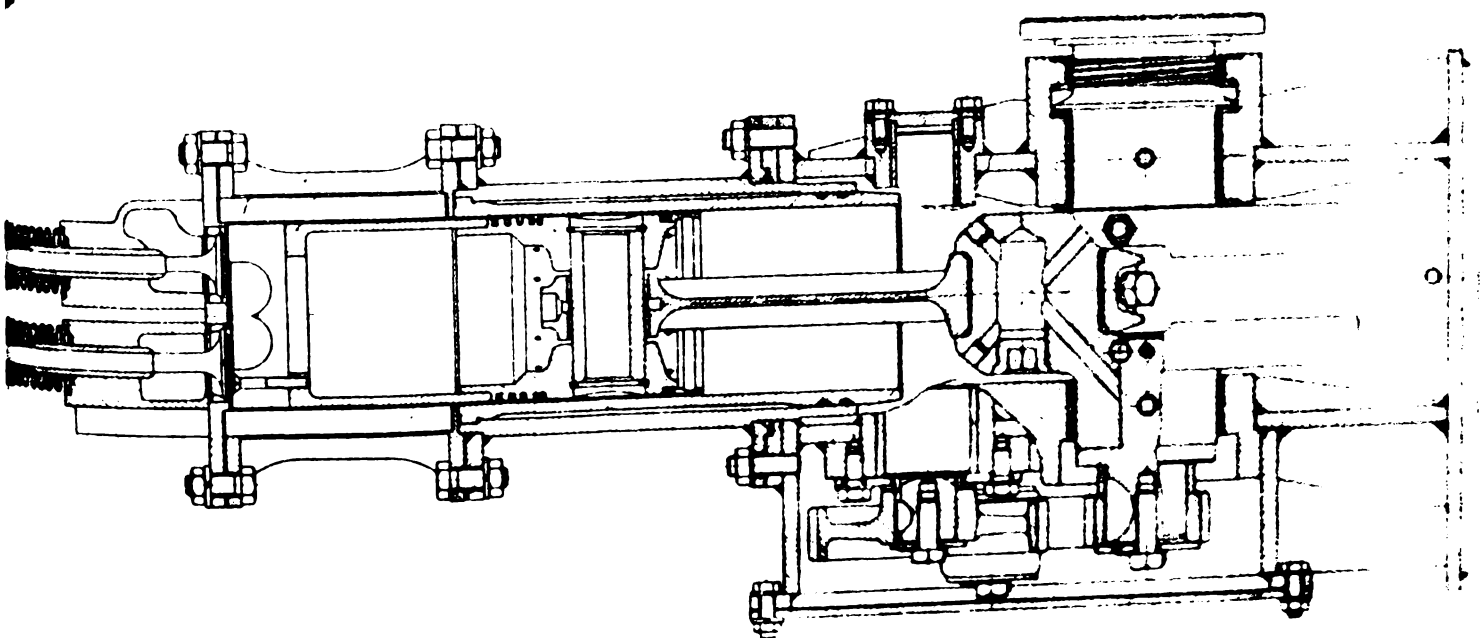
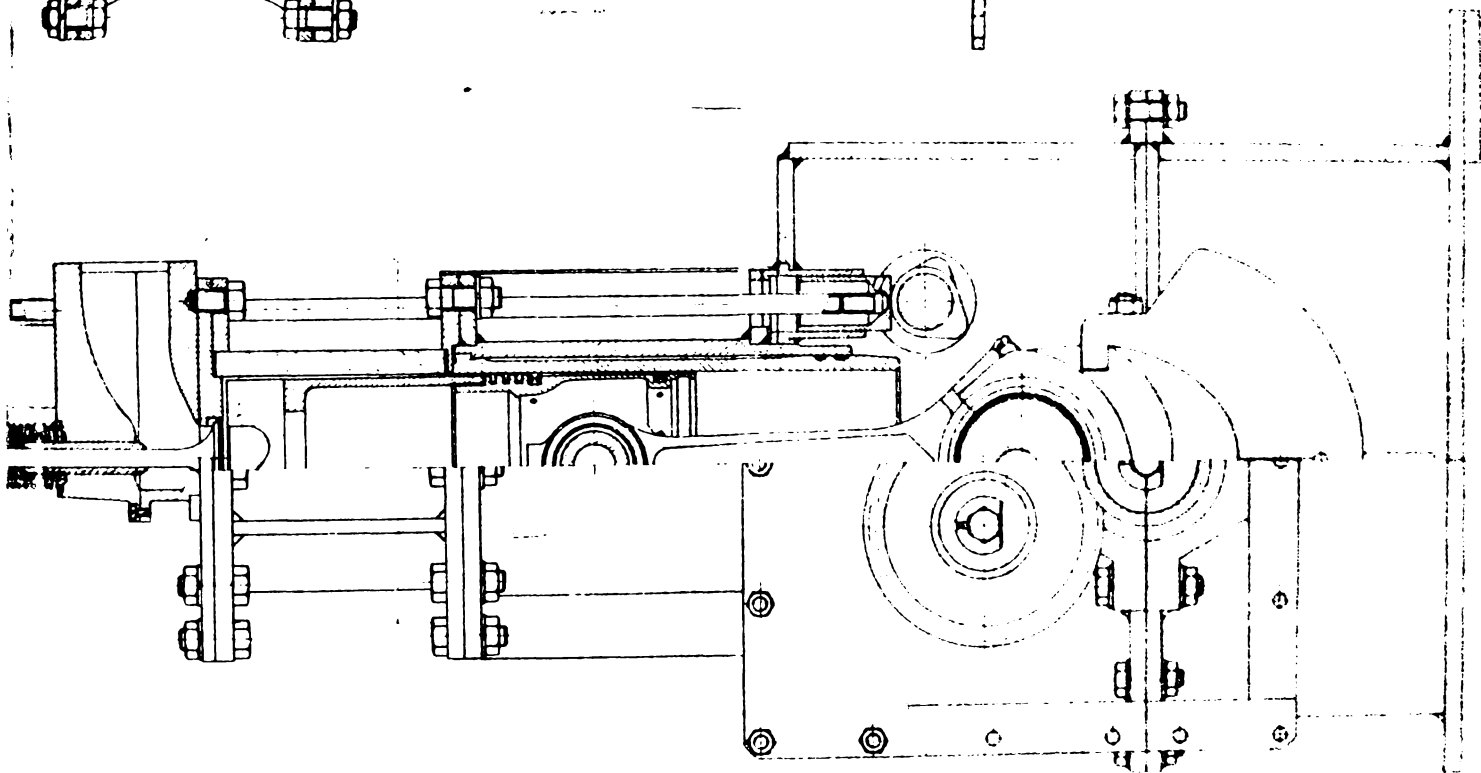
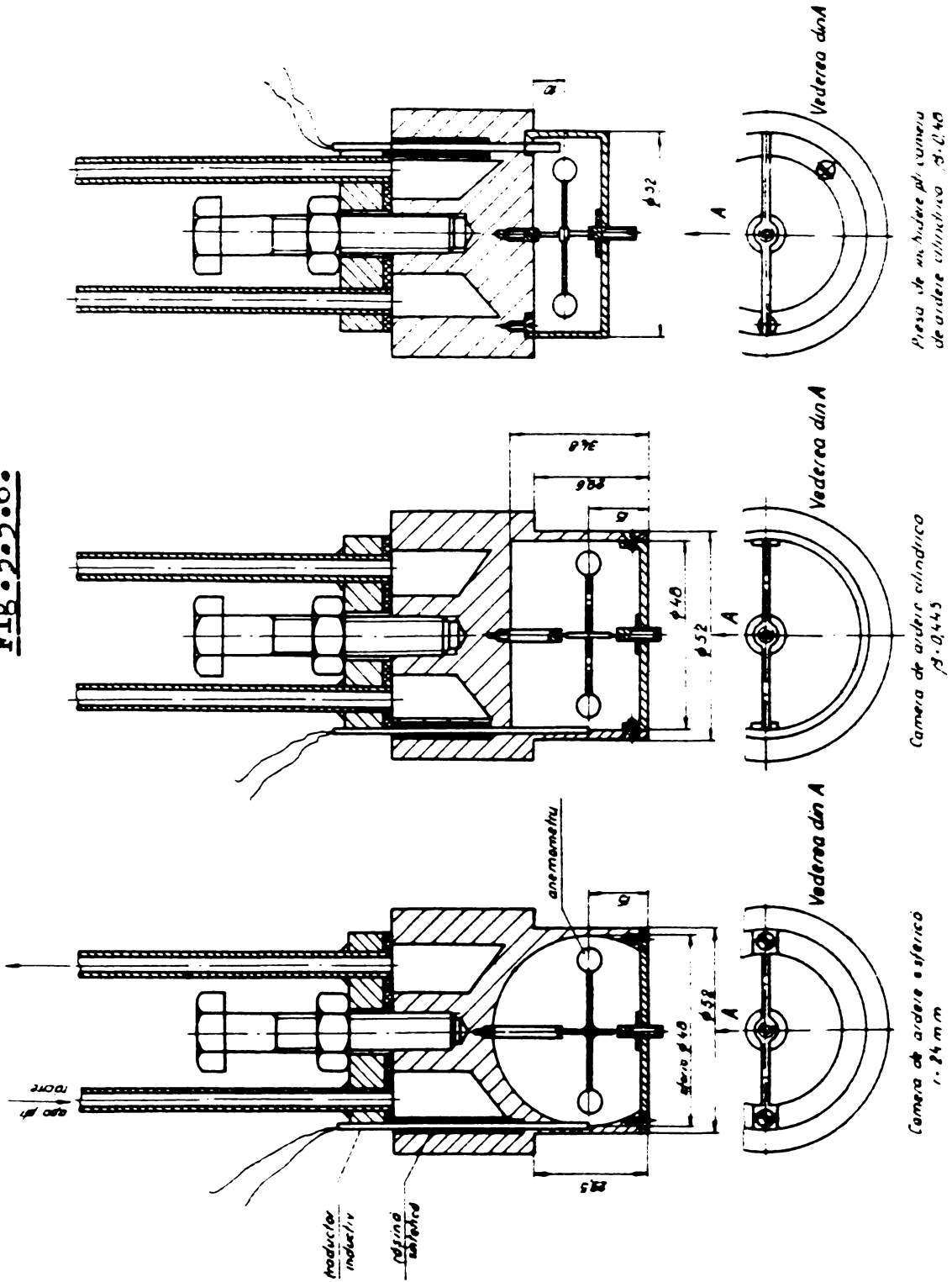


FIG. 3.5.4.

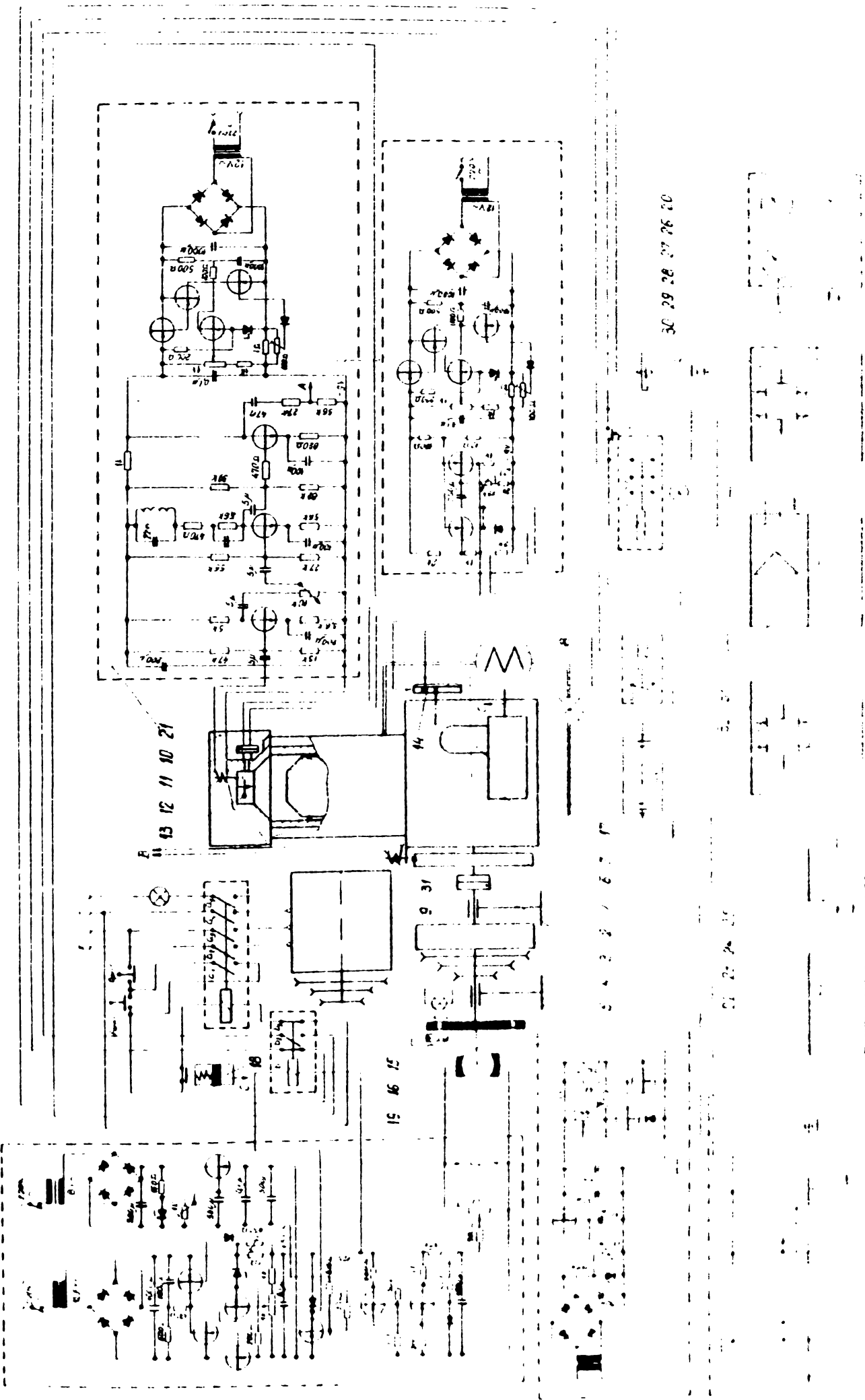
Fig. 3.5.6.



Presu de inhidere pt camera de ardere cilindrica $\phi 32$

Camera de ardere cilindrica $\phi 40$

Camera de ardere sferica $\phi 40$



30 29 28 27 26 25

W. 3. 5. 3.

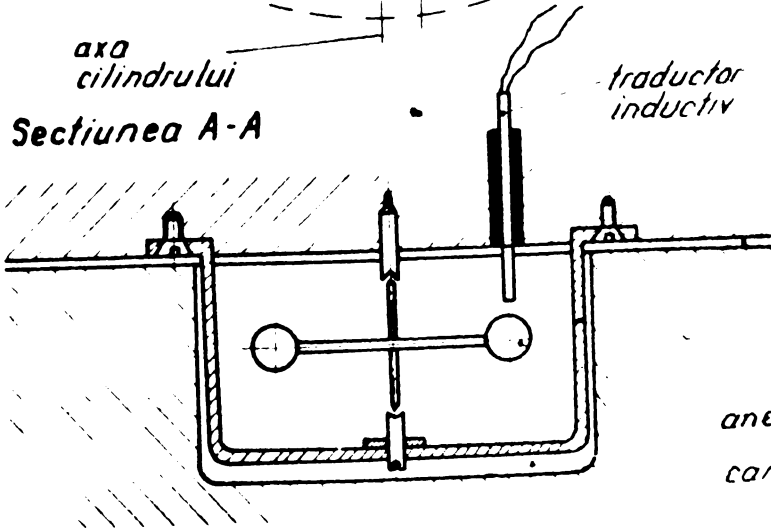
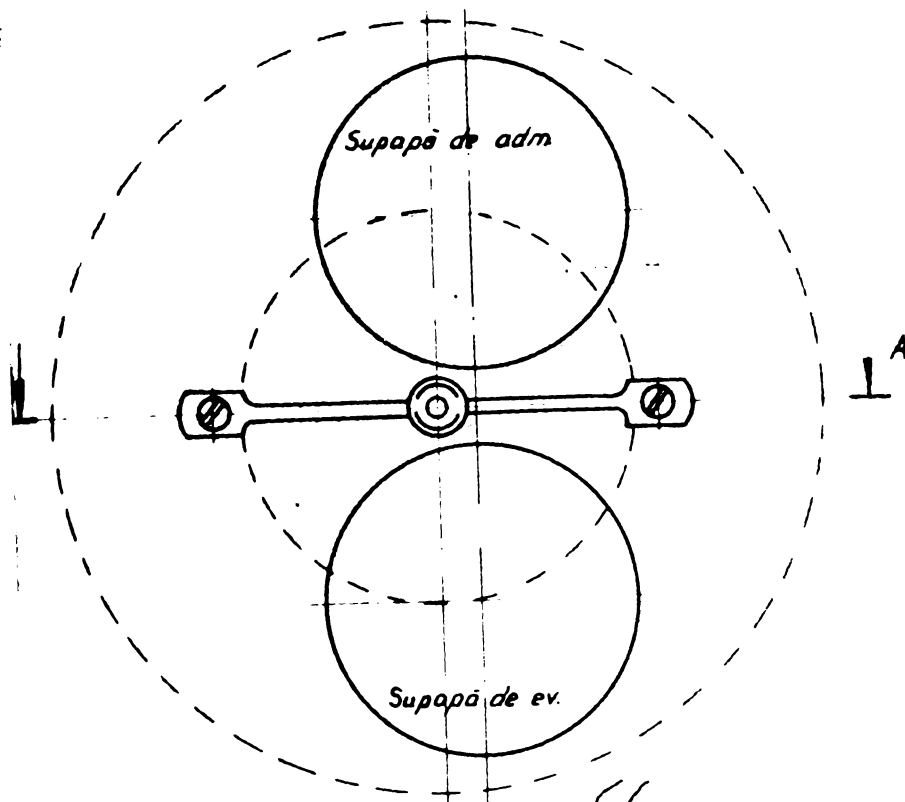


Fig. 3.5.6.-a

Fig. 3.5.11.

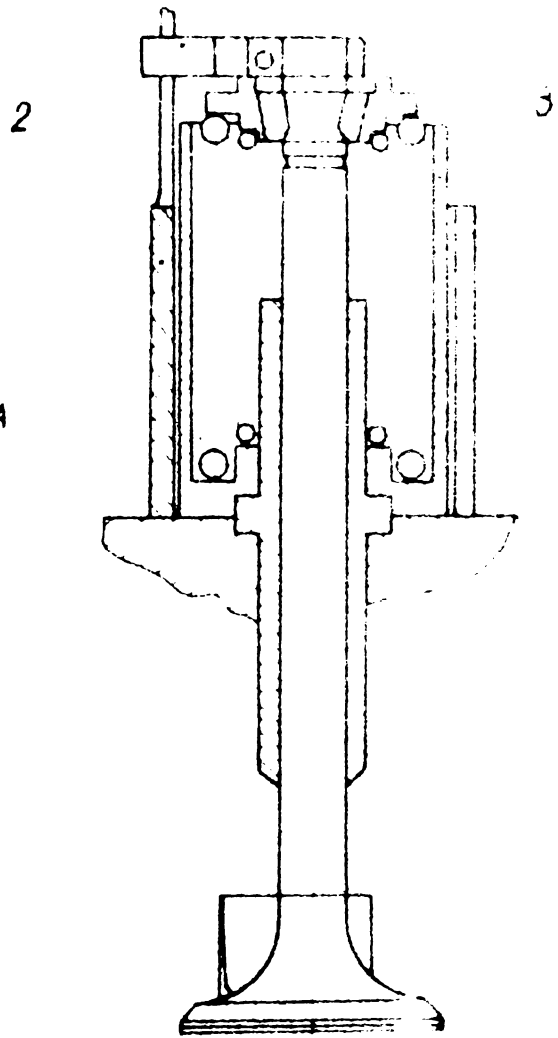
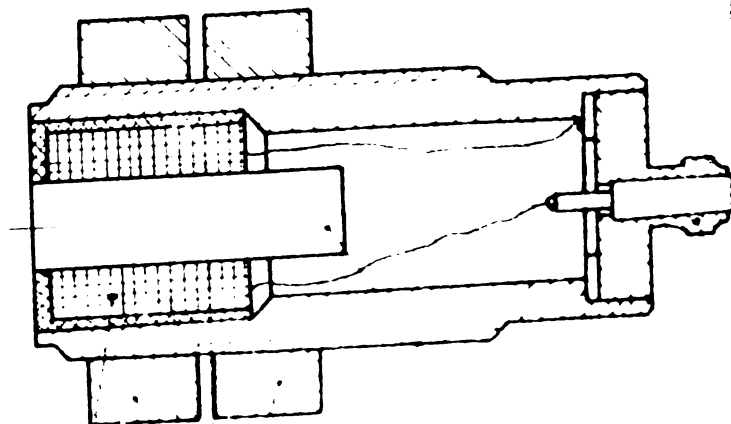


Fig. 3.5.7.

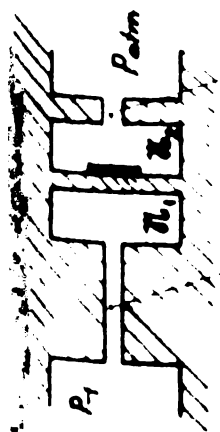
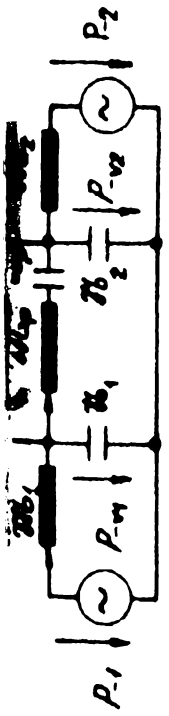


Fig. 3.5.9.

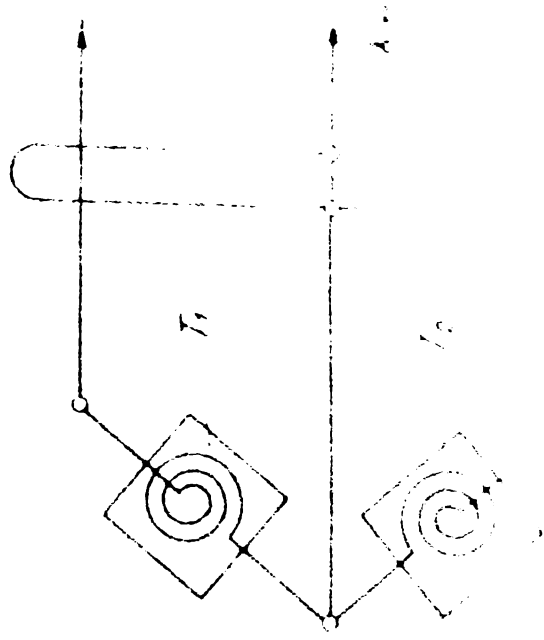
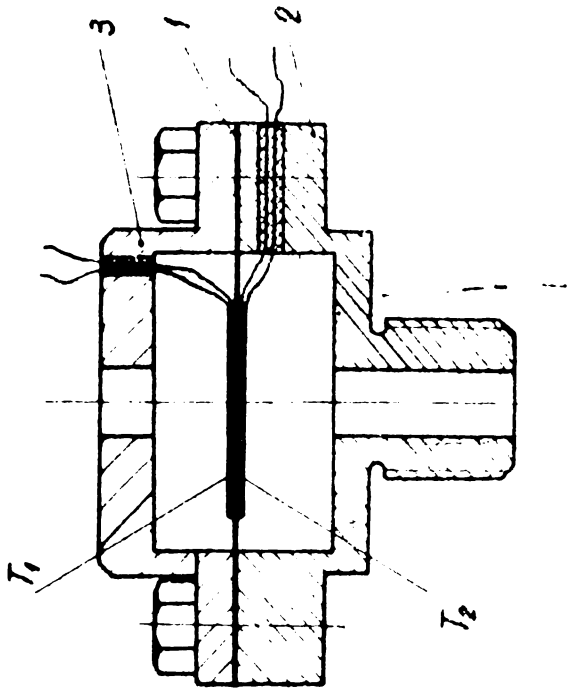
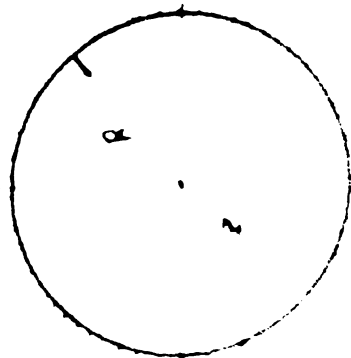
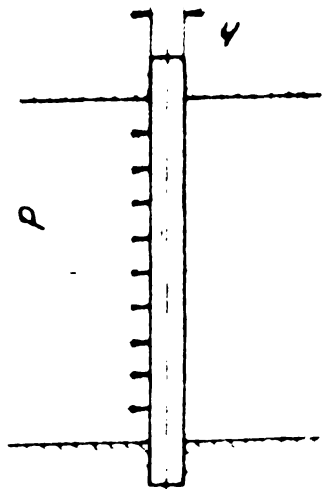


Fig. 3.5.10.

INSTITUTUL POLITEHNIC
TIMIȘOARA
FOTOGRAFIE



m_{b1} m_{b2}



$$m_{b_v} = \rho_v \frac{l_v}{A_v}$$

$$m_{b_v} = \frac{V_v}{\rho_v a_v^2}$$

- ρ_v = densitatea mediului
- a_v = viteza sunetului
- l_v = lungimea canalului
- A_v = suprafata transversala
- V_v = volumul elastic de aer
- m_{b_1} = masa volumului de aer din golurile
- m_{b_2} = masa corespunzatoare
- aerului in priza de
- presiune
- m_{b_3} = masa canalului de compensare
- a presiunii
- m_{b_1}, m_{b_2} = constante corespunzatoare
- proprietatilor fizice ale
- materialului

m_{b_3} = masa canalului de compensare a presiunii

m_{b_1}, m_{b_2} = constante corespunzatoare

proprietatilor fizice ale materialului

3.2.2.2.2.

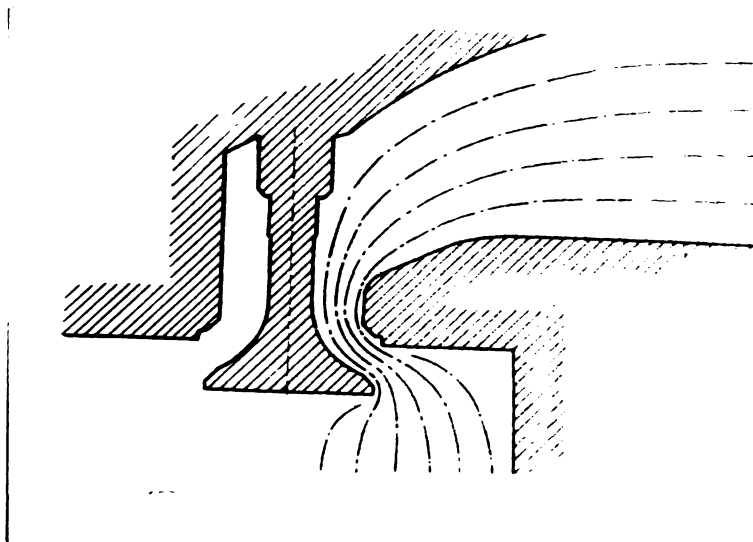


Fig. 5.2.1a

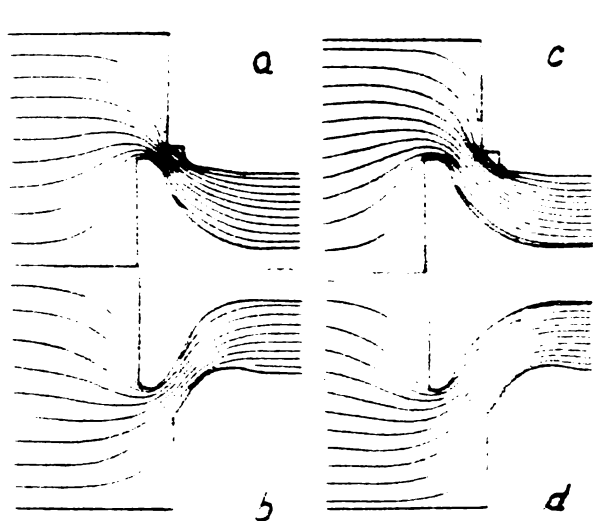


Fig. 5.2.2

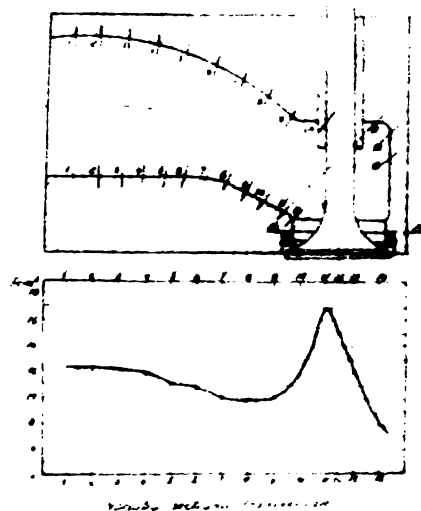


Fig. 5.2.3

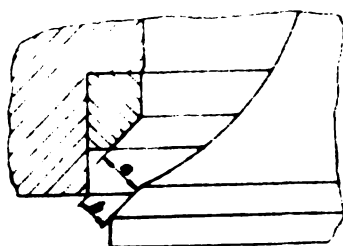


Fig. 5.2.5

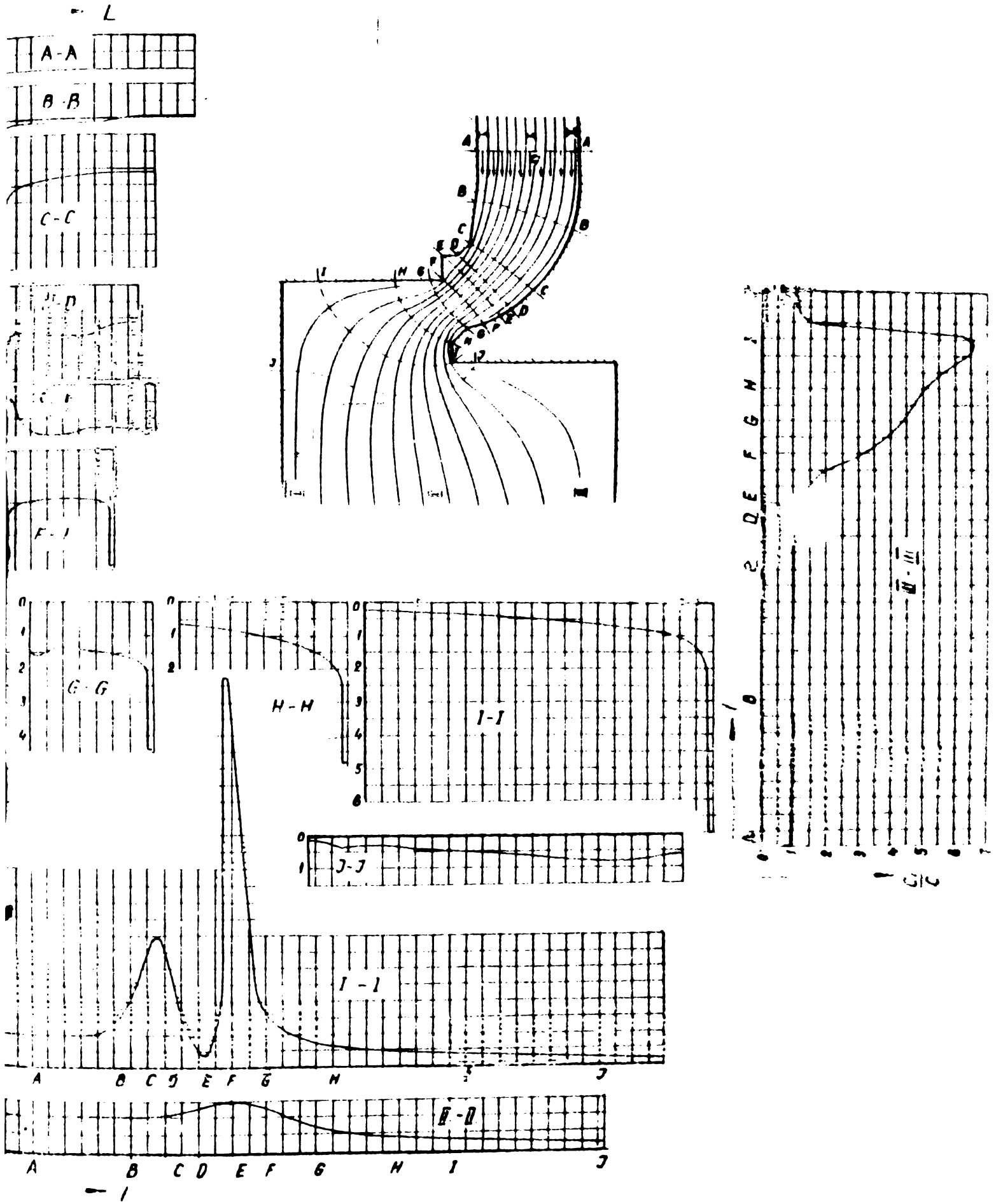


Fig.5.2.4.

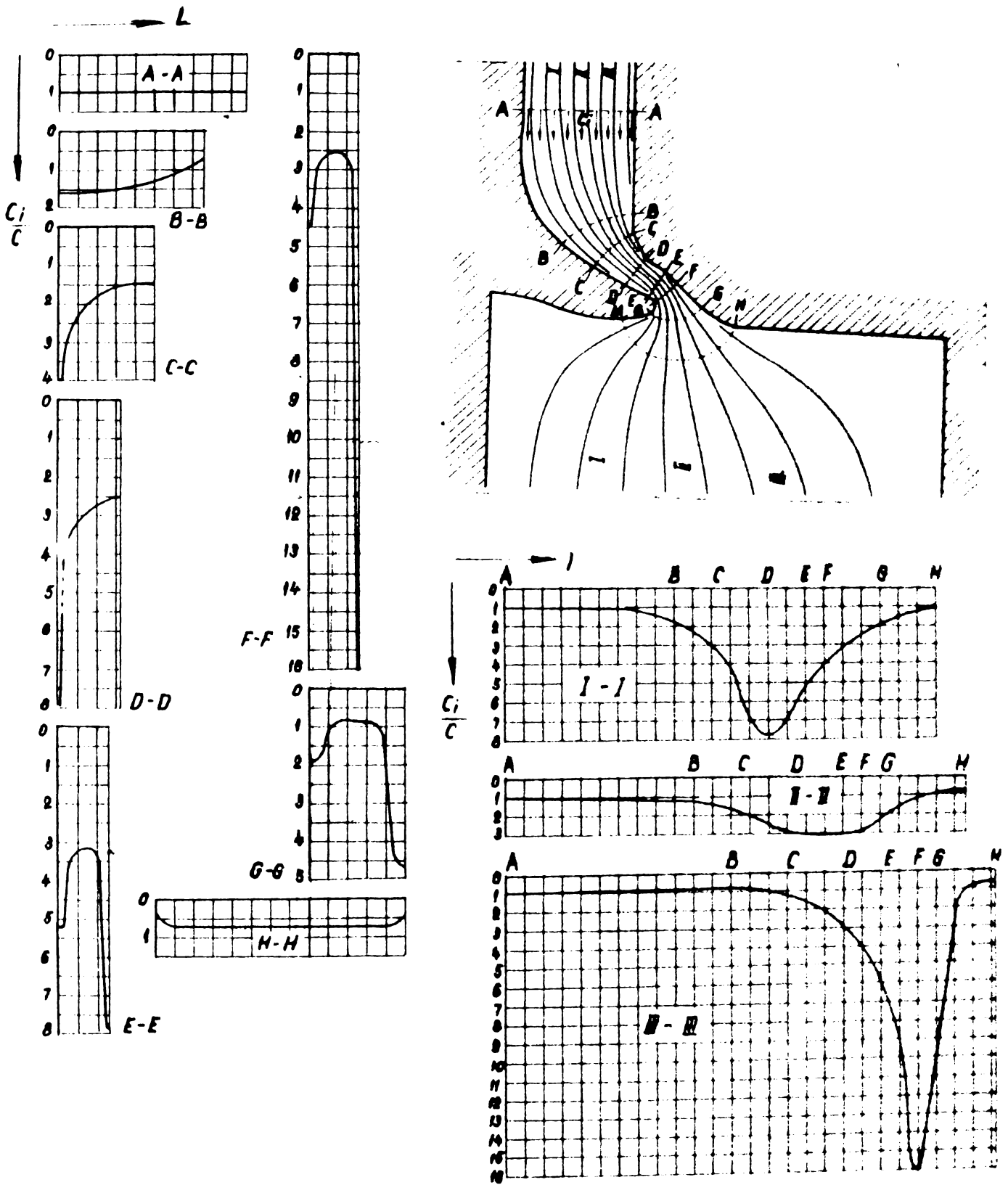


Fig. 5.2.6.

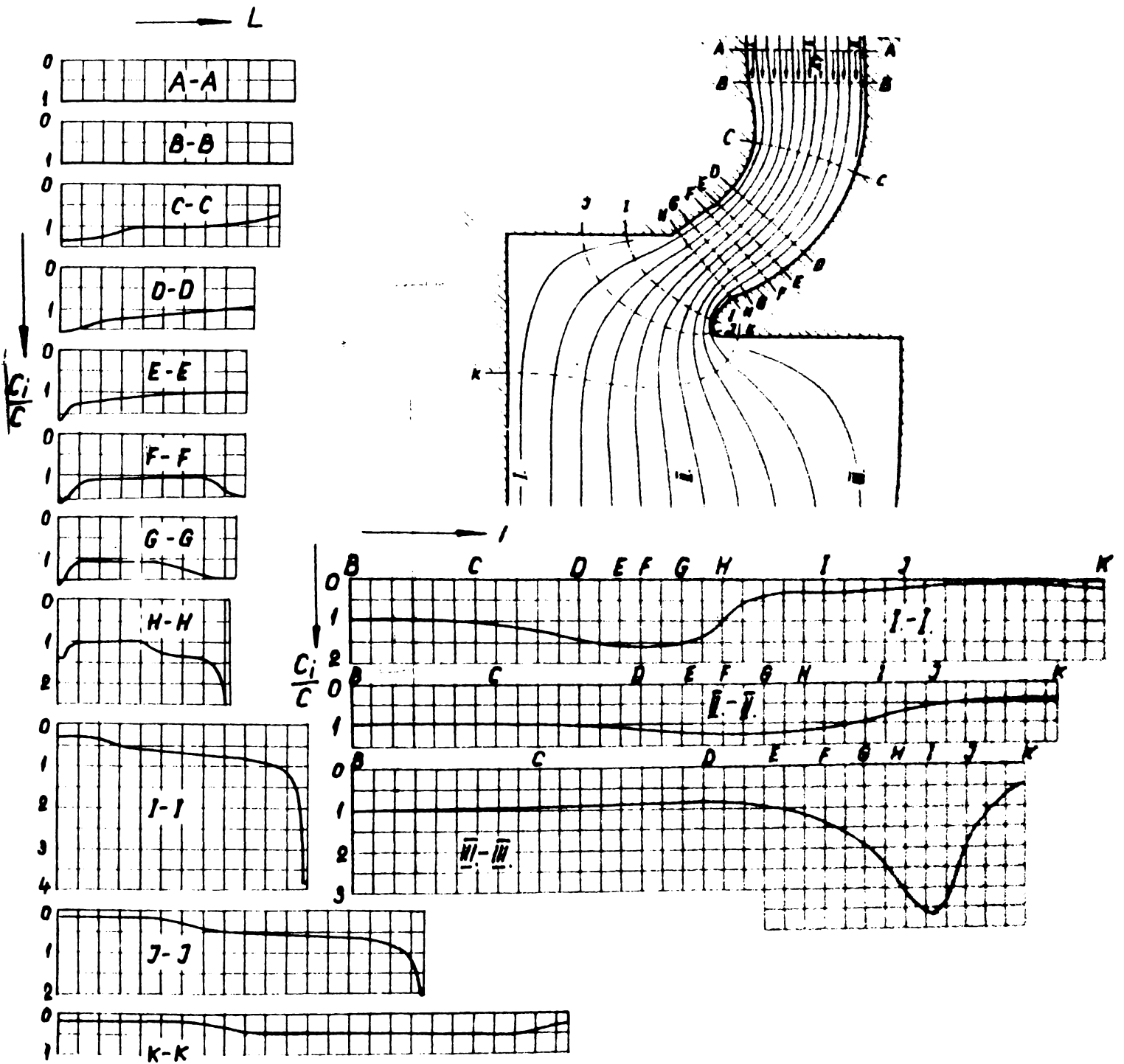


Fig. 5.2.7.

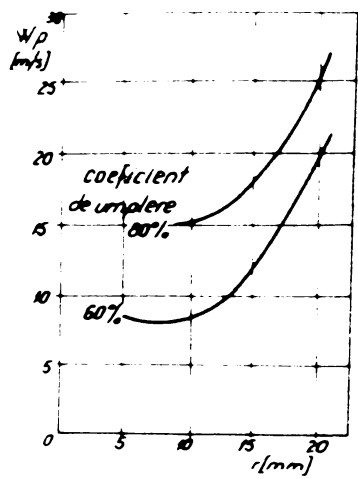


Fig 5.3.1

Fig.5.3.1.

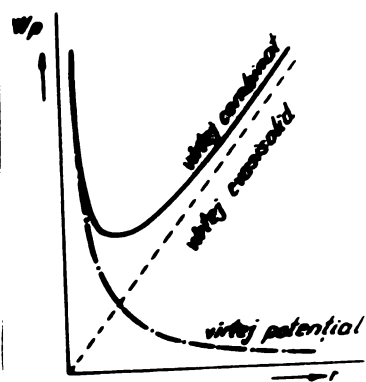


Fig. 5.3.2

Fig.5.3.2.

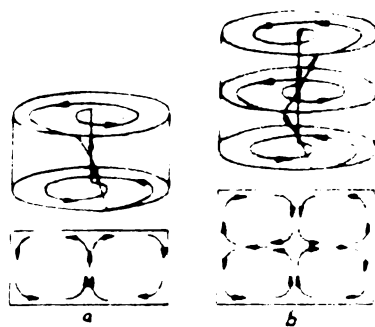


Fig. 5.3.3

Fig.5.3.3.

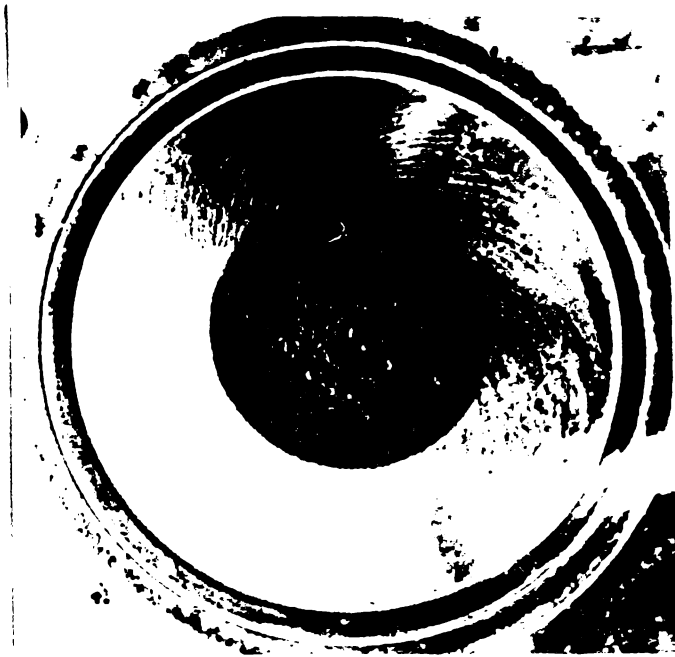


Fig.5.3.4.-a



Fig.5.3.4.-b



Fig.5.3.4.-c



Fig.5.3.5.



Fig.5.3.6.-a



Fig.5.3.6.-b



Fig.5.3.6.-c



Fig. 5.4.1.-a

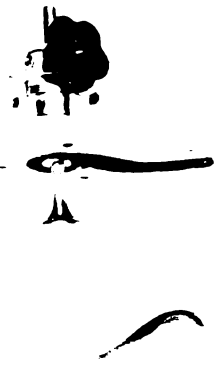


Fig. 5.4.1.-b



Fig. 5.4.1.-c

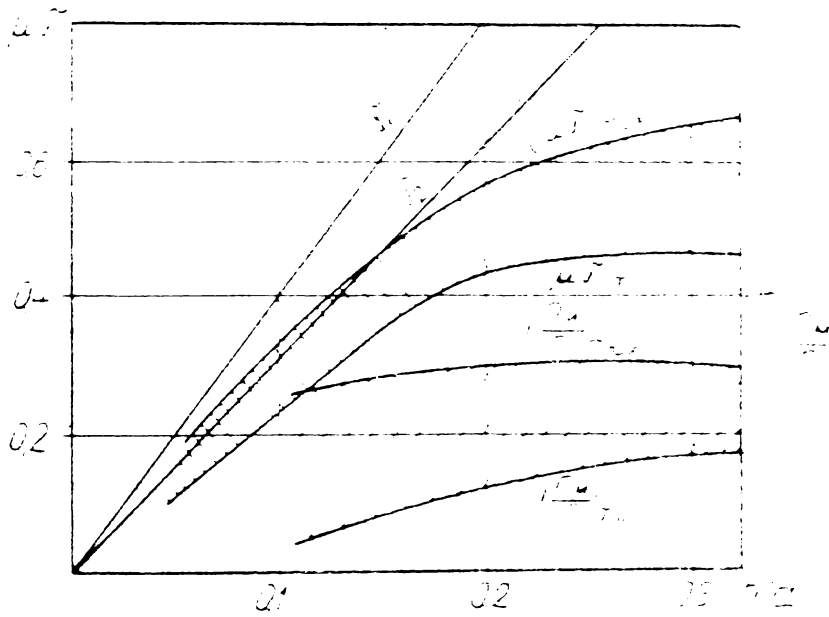


Fig. 5.4.4

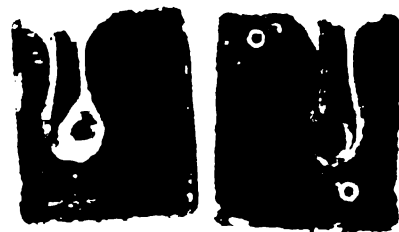


Fig. 5.4.5

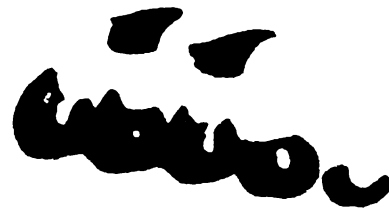


Fig. 5.4.6

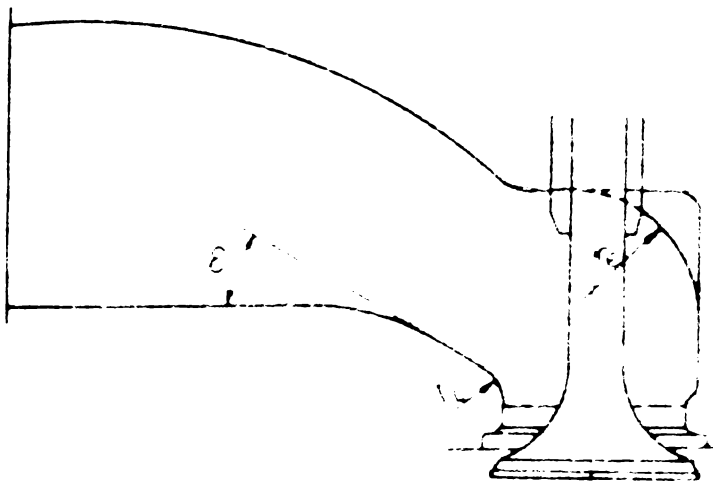
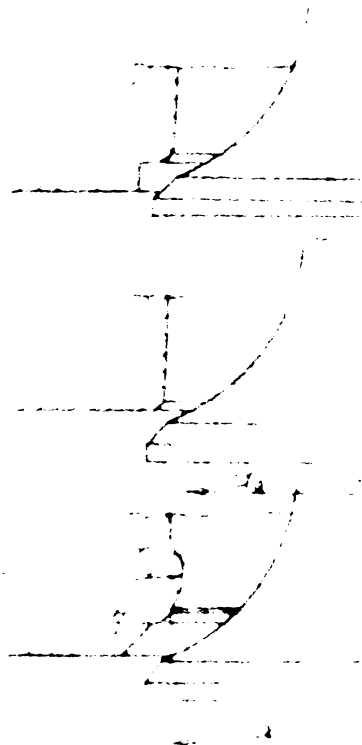


Fig. 5.4.5.



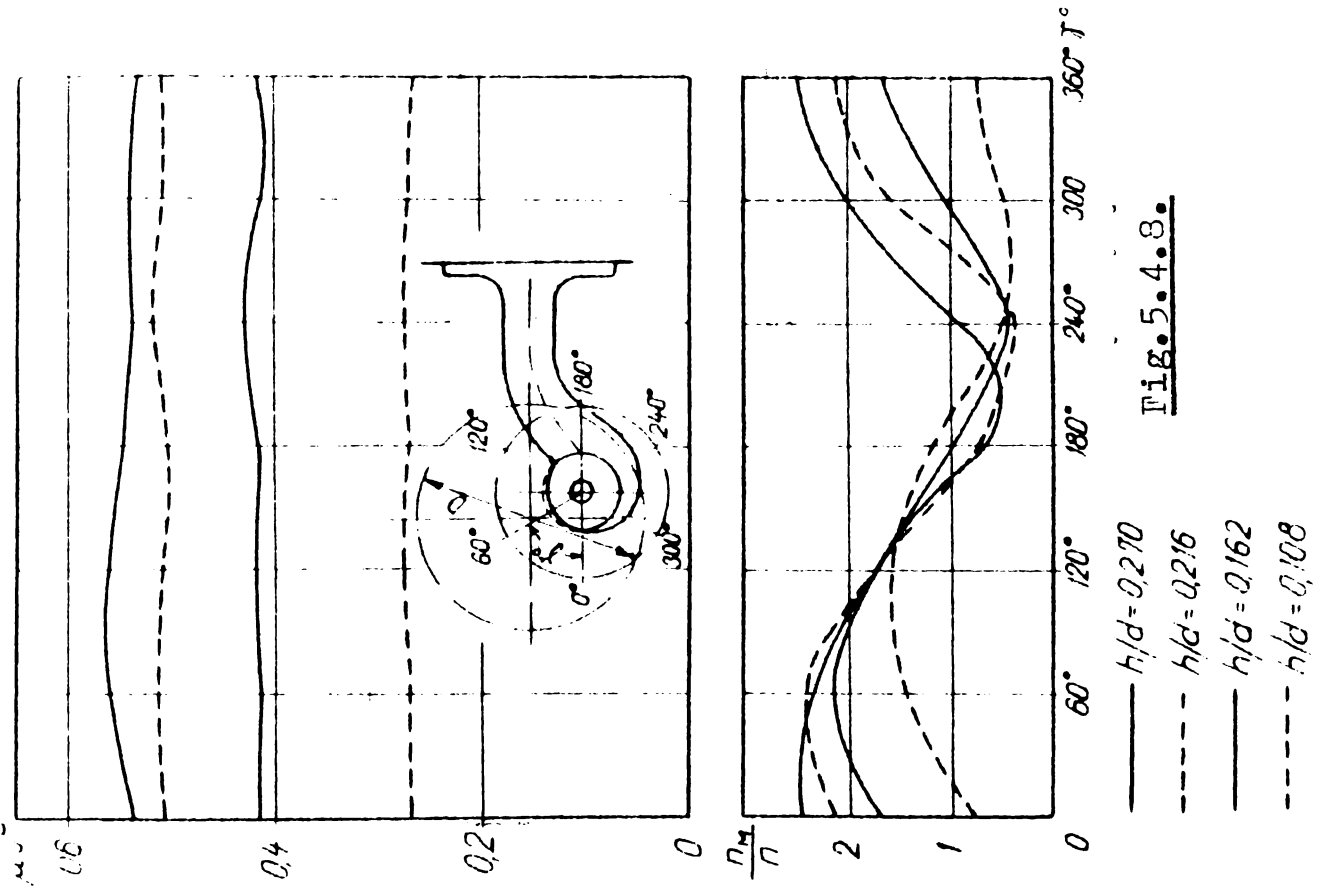


Fig. 5.4.8.

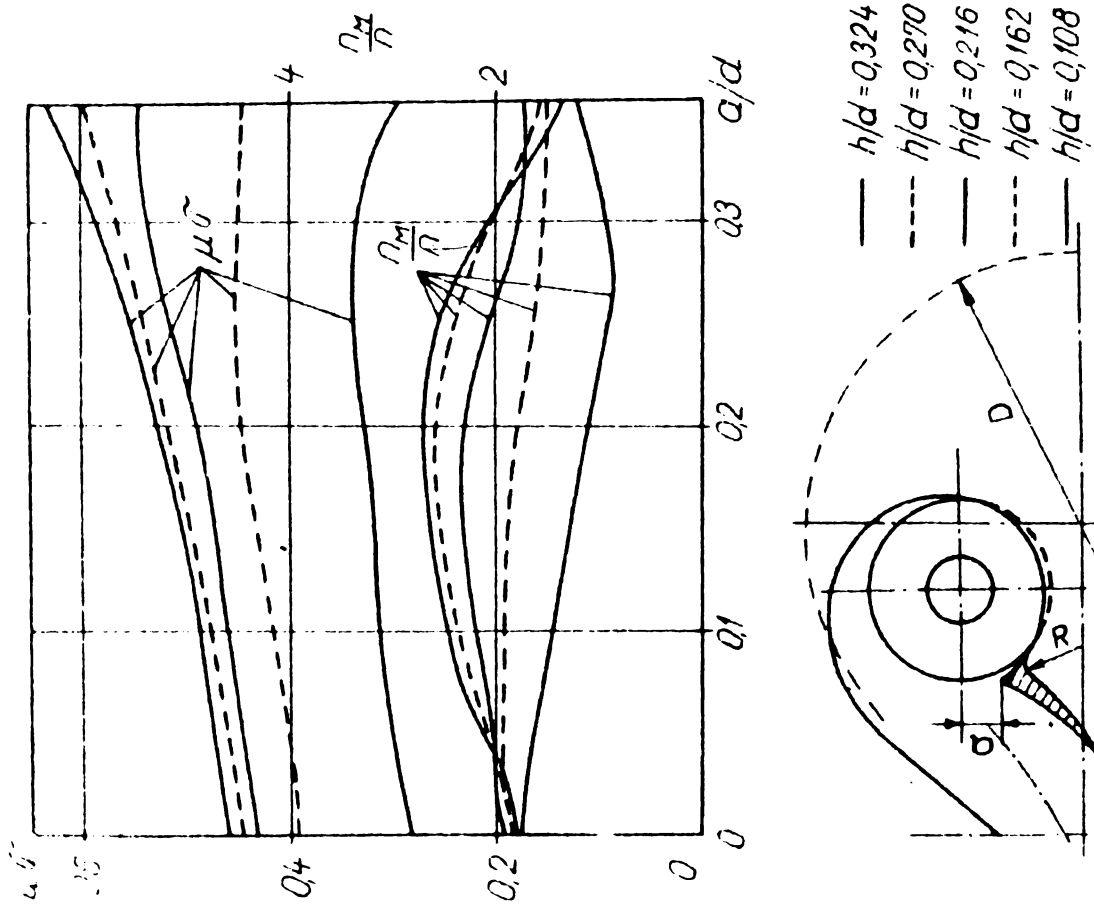


Fig. 5.4.7.

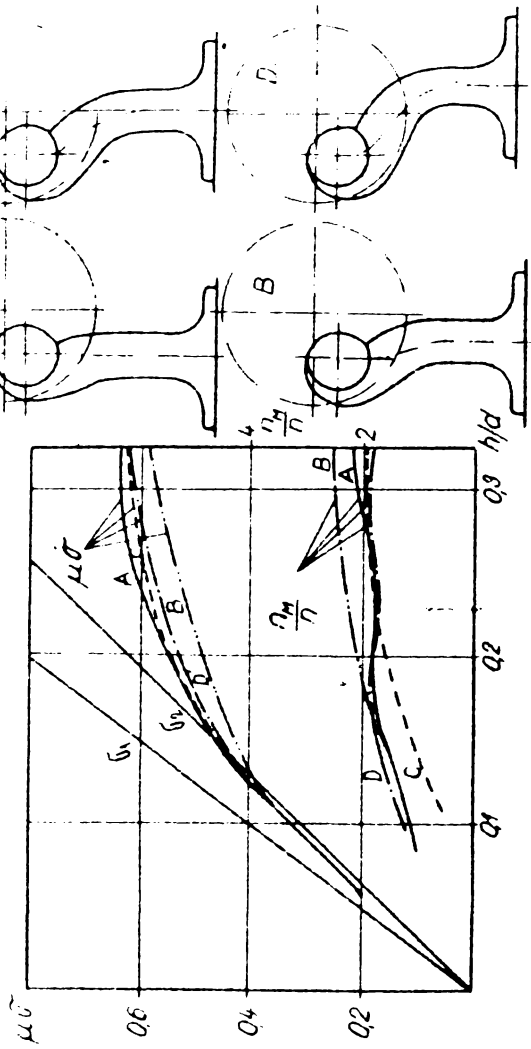


Fig. 5.4.10.

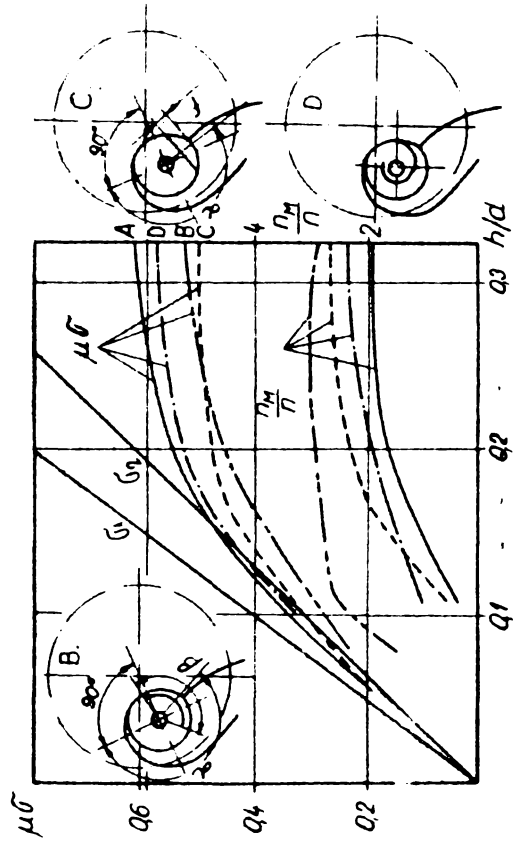


Fig. 5.4.11.

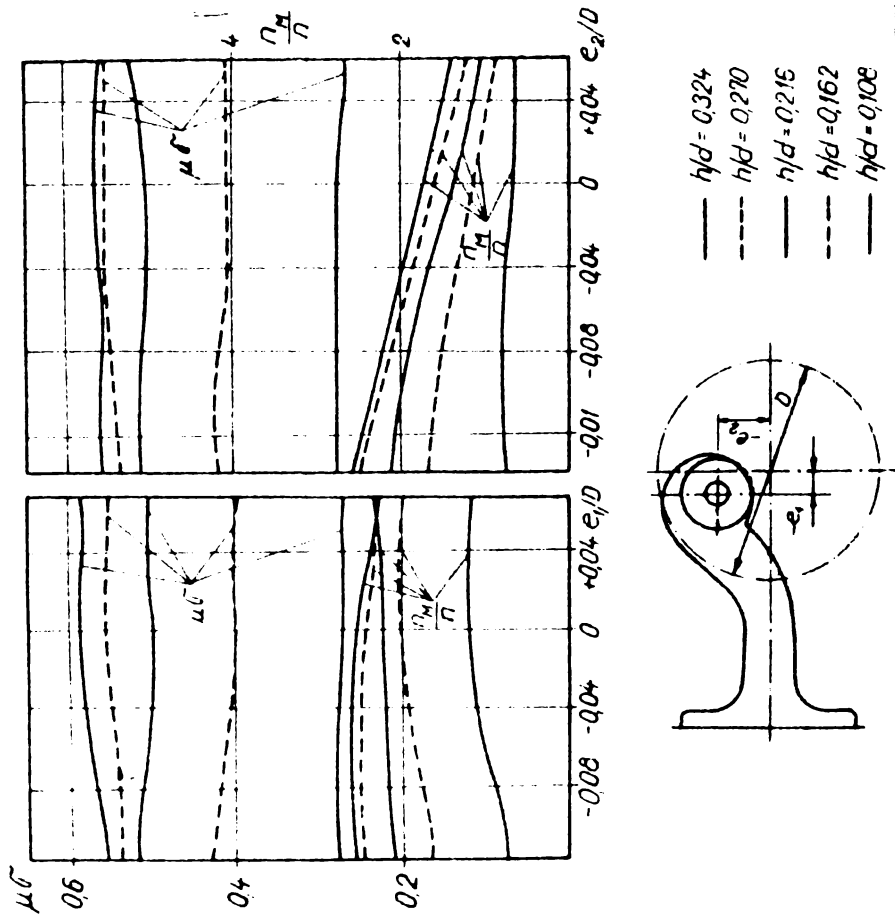


Fig. 5.4.9g.

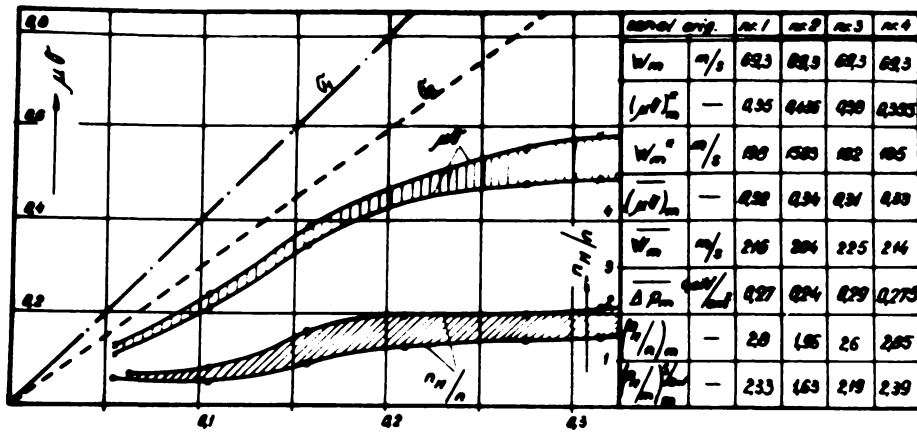


Fig. 5.4.1.3.-a

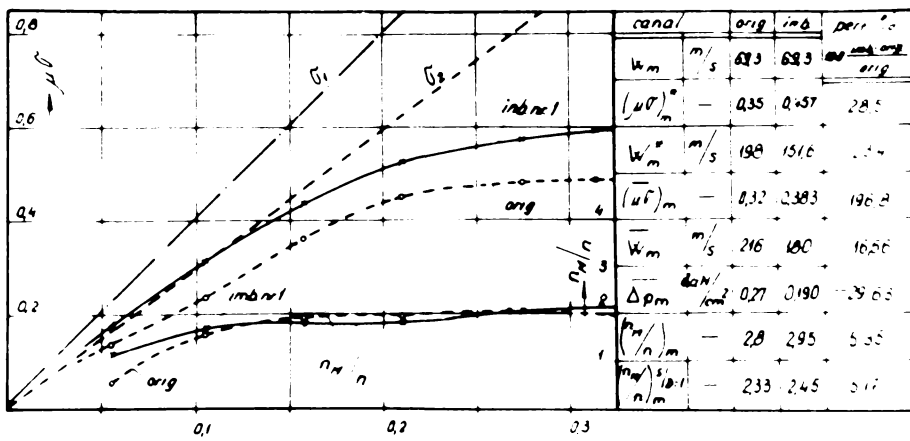


Fig. 5.4.1.3.-b

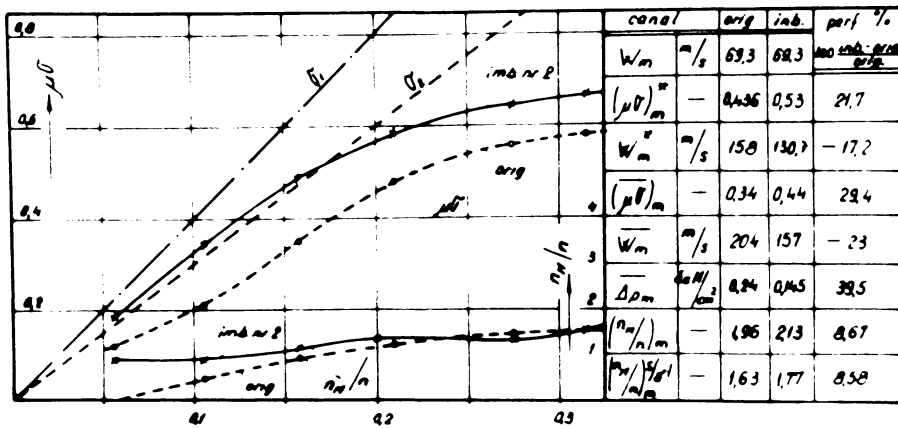
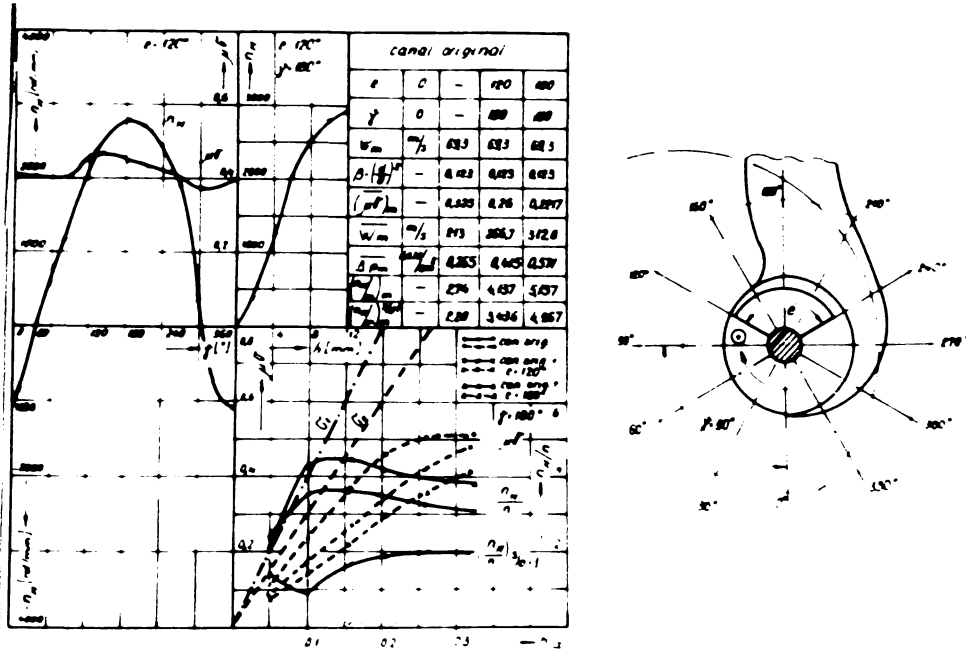
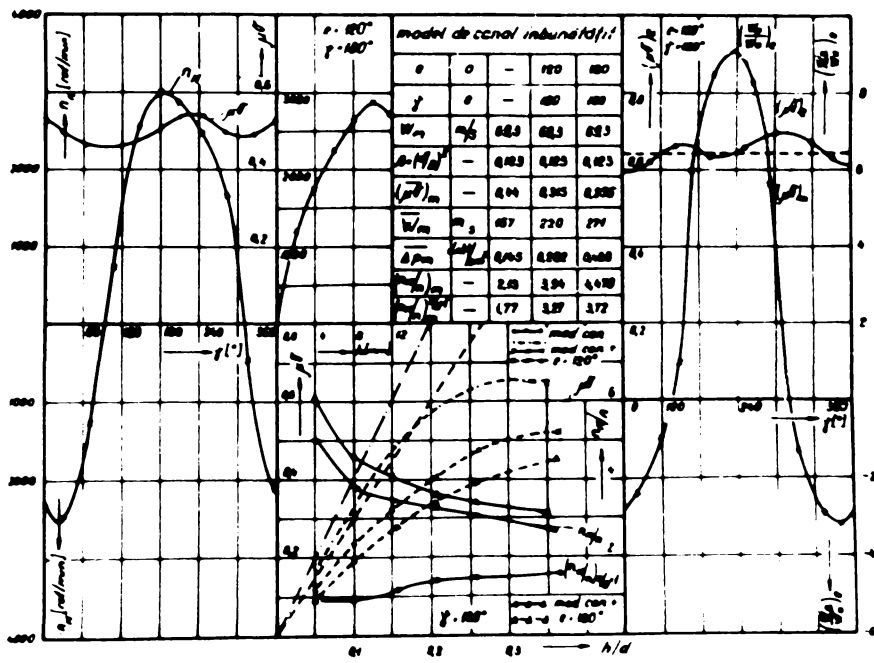


Fig. 5.4.1.3.-c



13.5.4.12.



13.5.4.14.

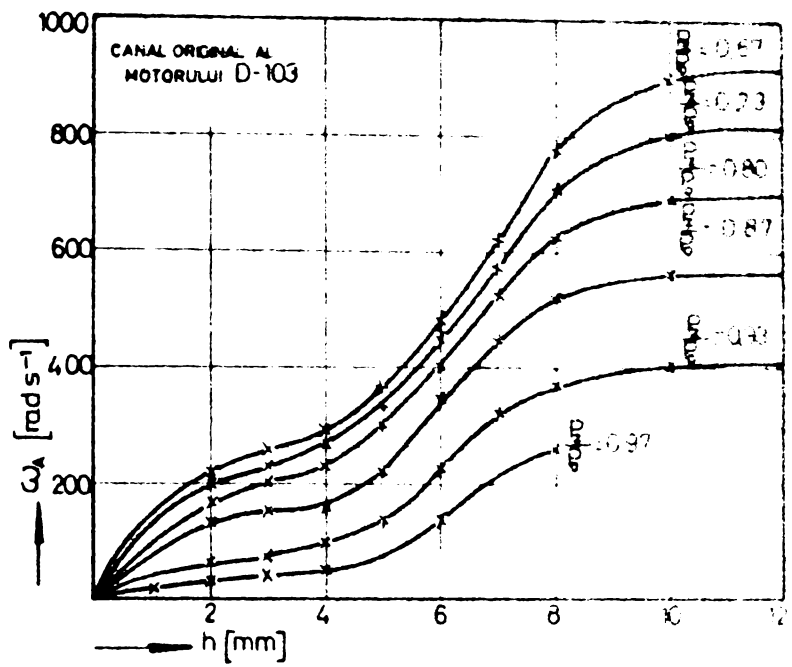
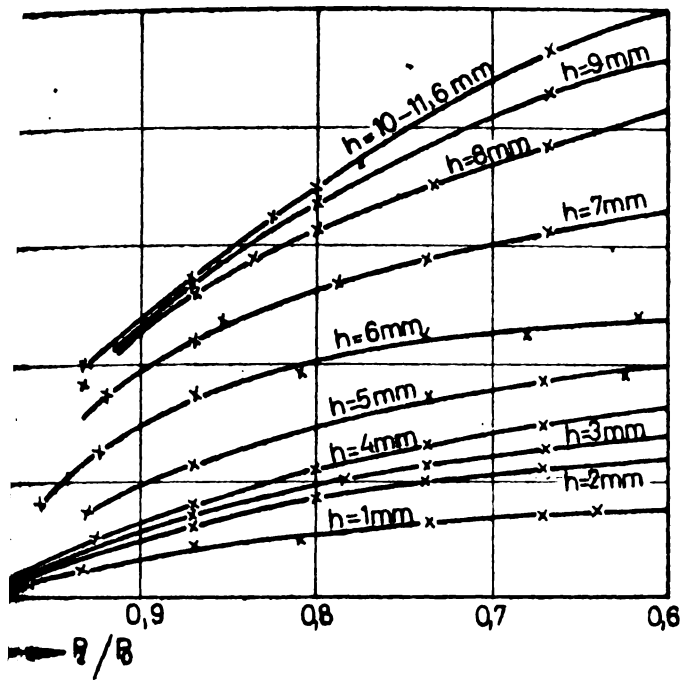


Fig.5.5.1.

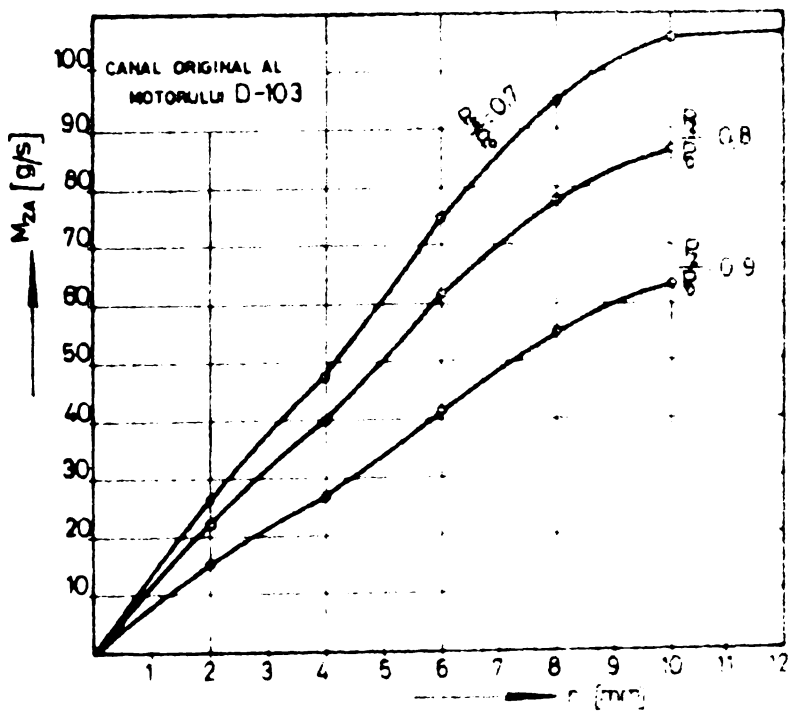
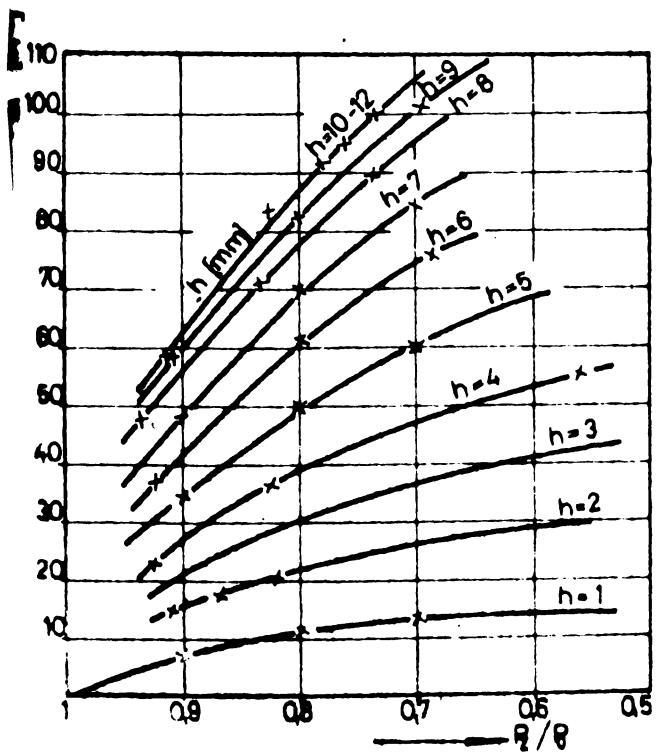


Fig.5.5.2.

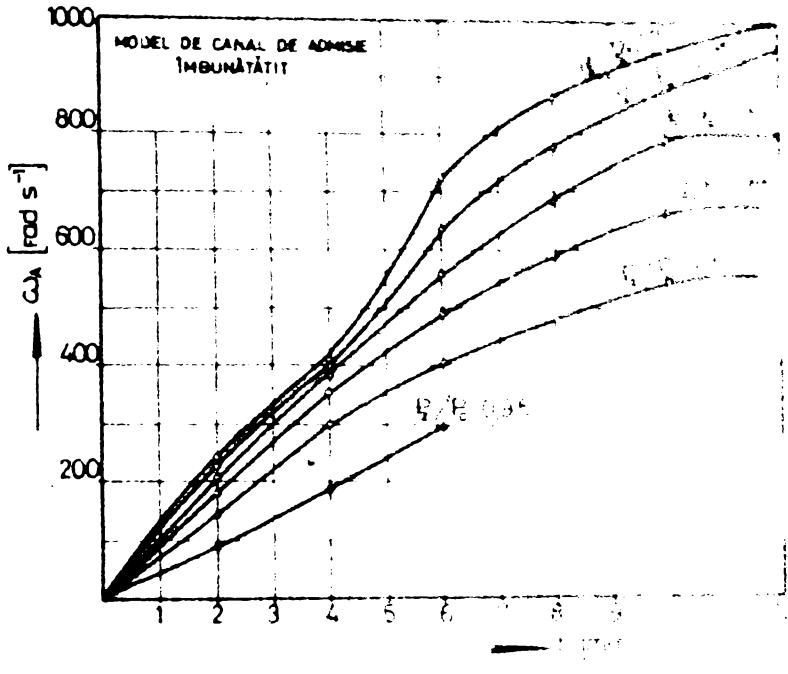
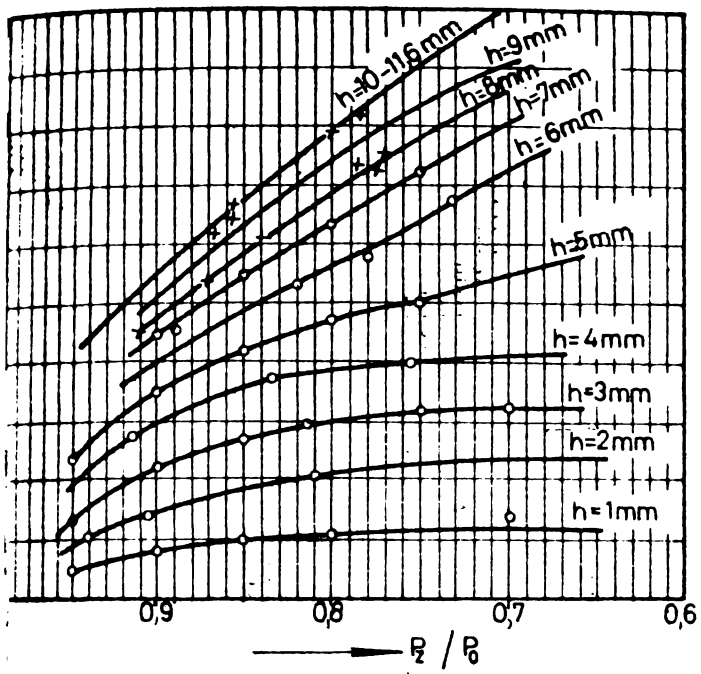


Fig.5.5.3.

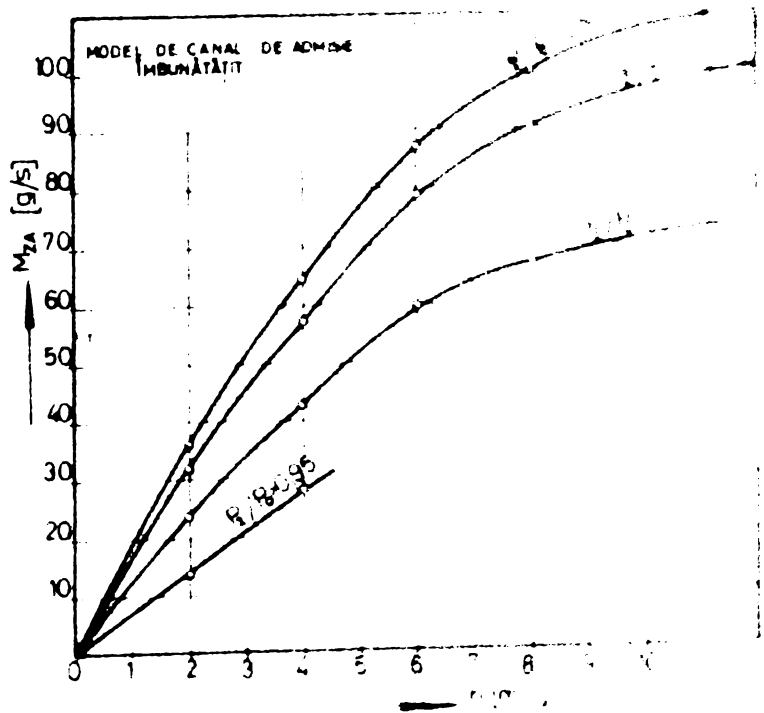
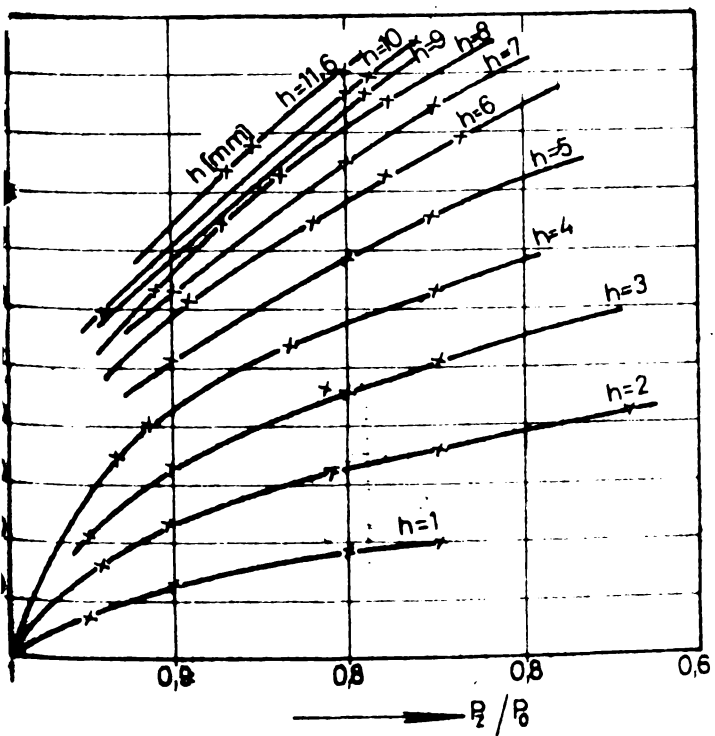


Fig.5.5.4.

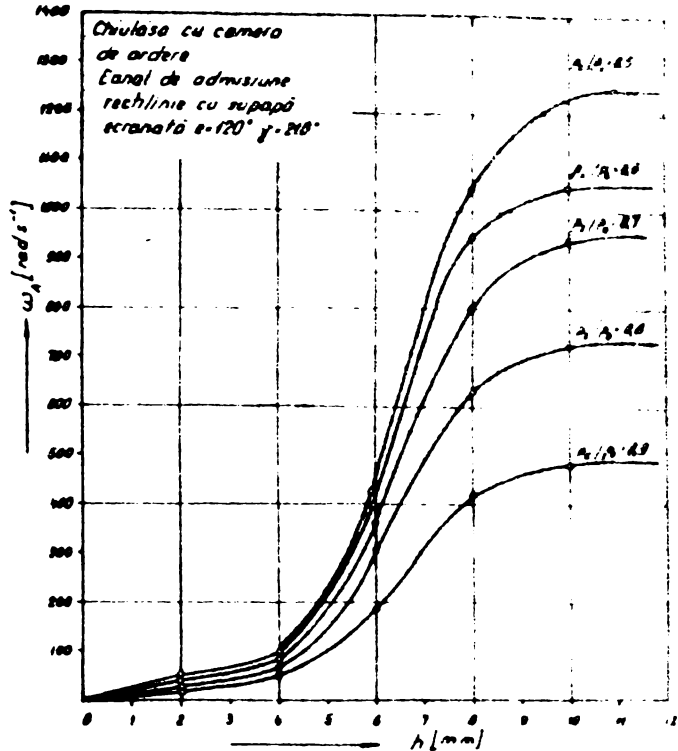
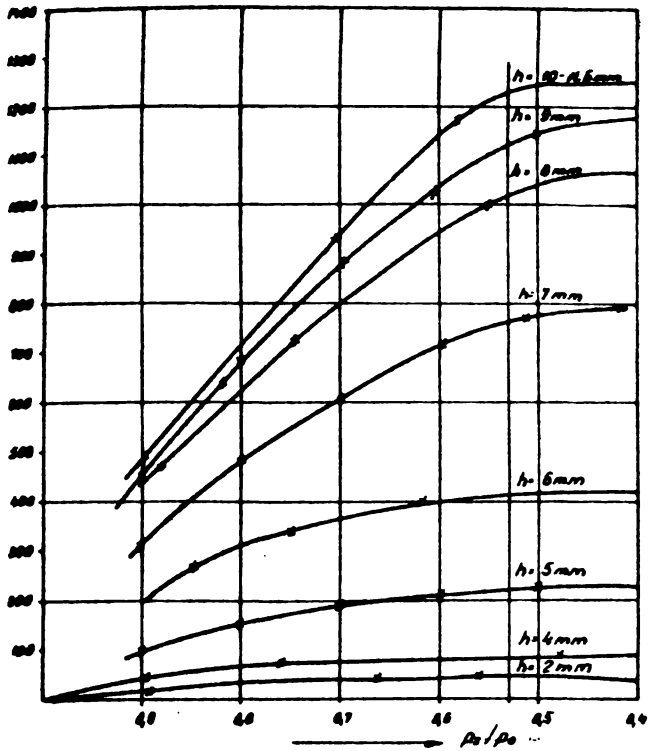


Fig.5.5.5.

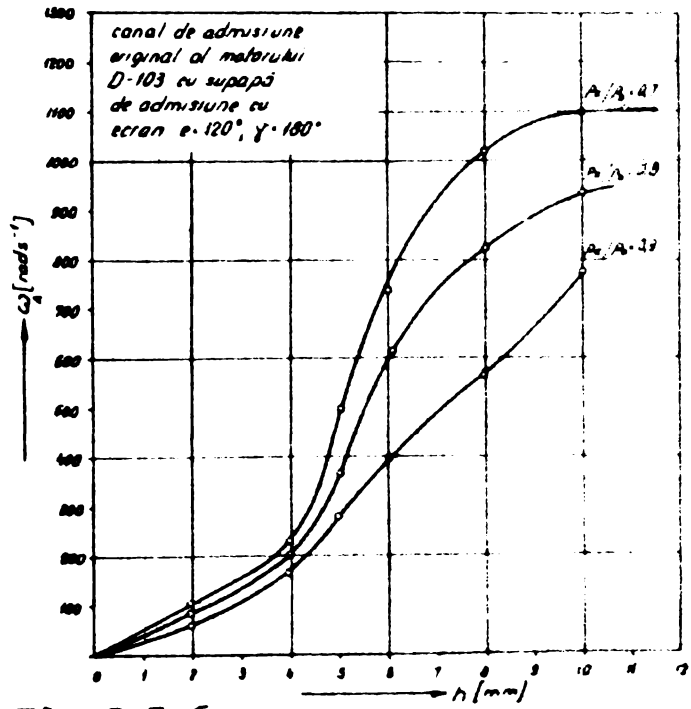
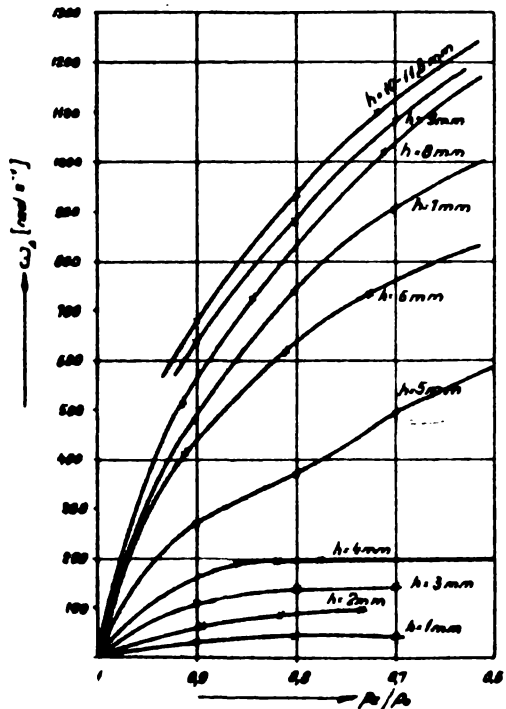


Fig.5.5.6.

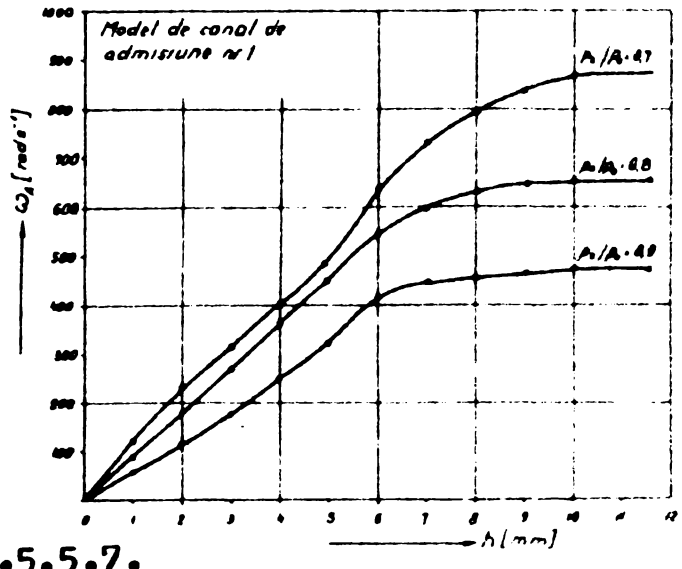
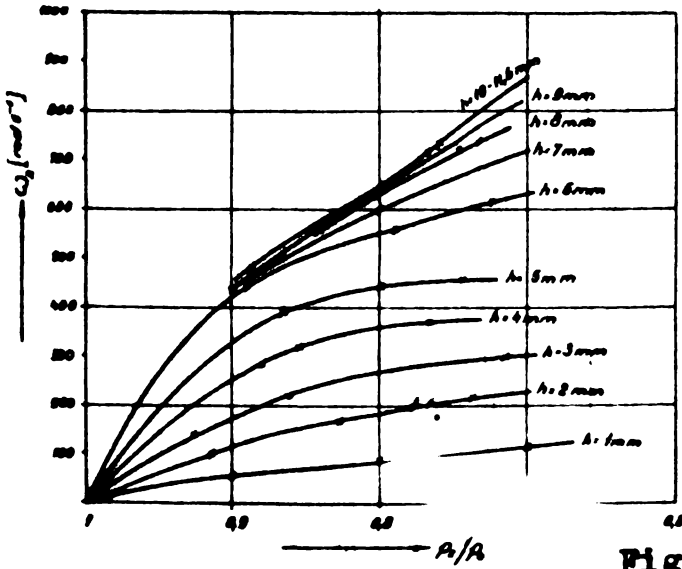


Fig.5.5.7.

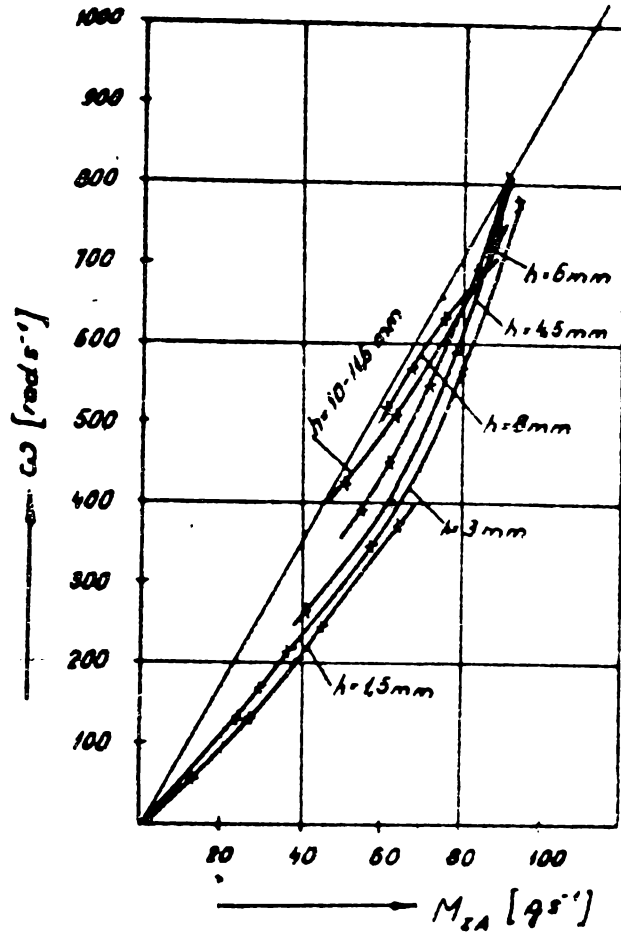


Fig.5.5.8.

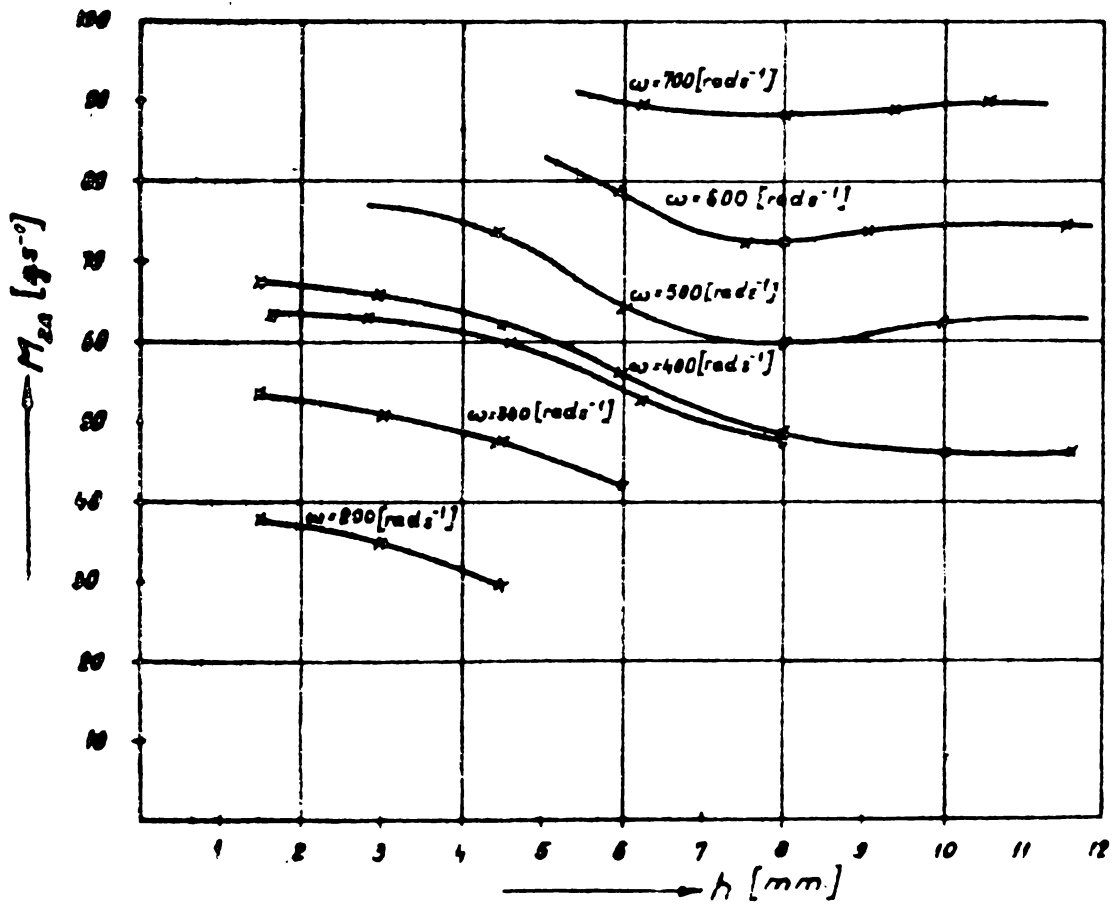


Fig.5.5.9.

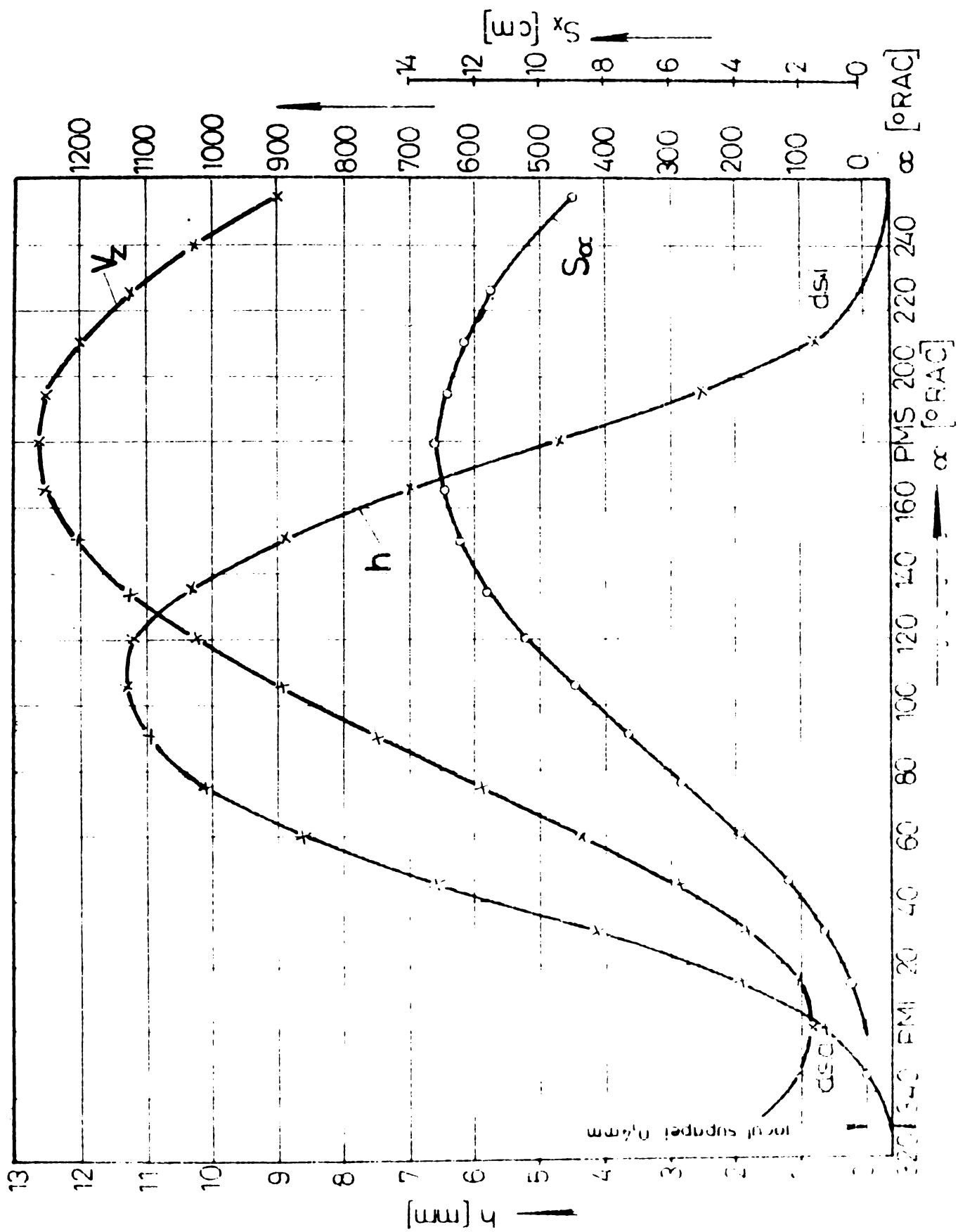
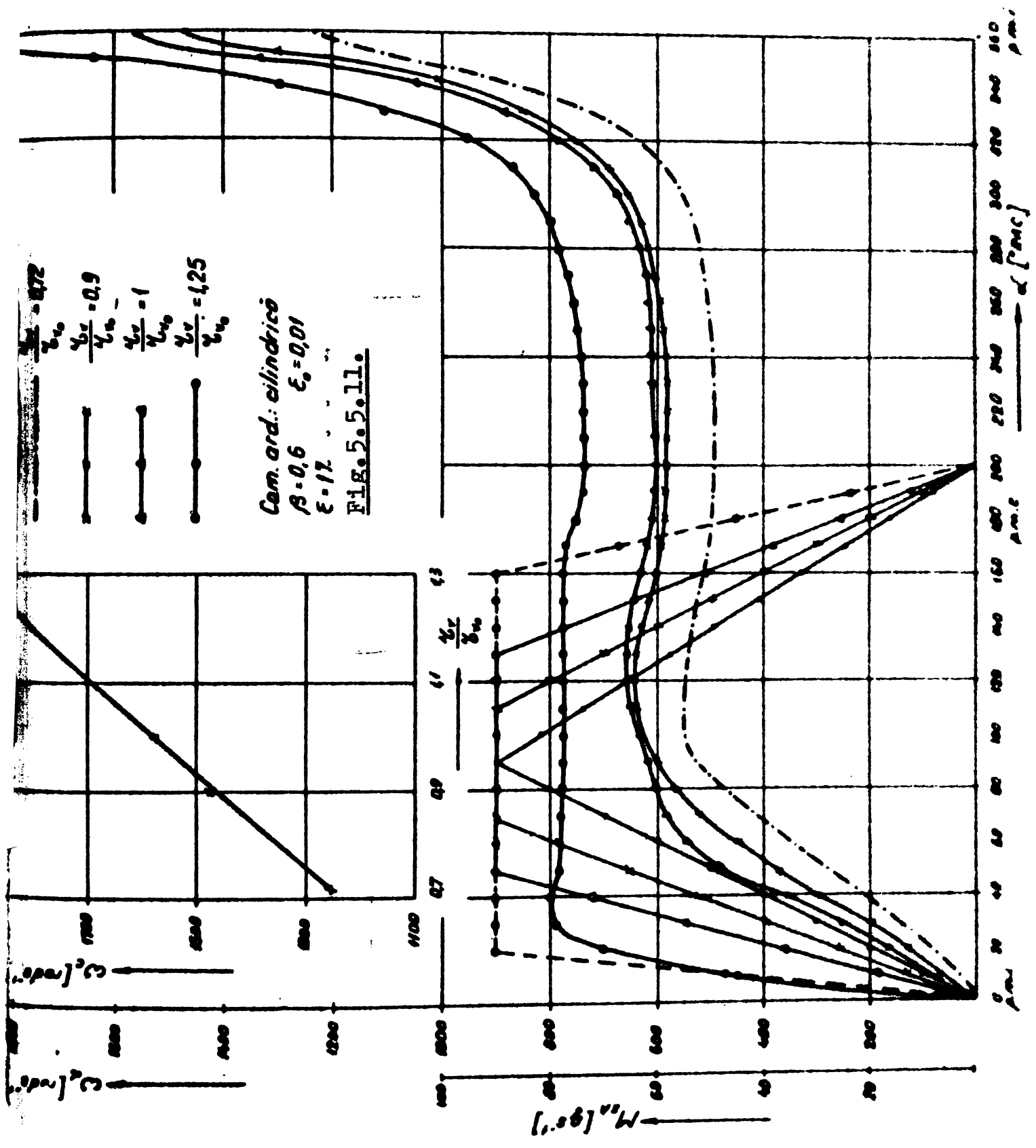
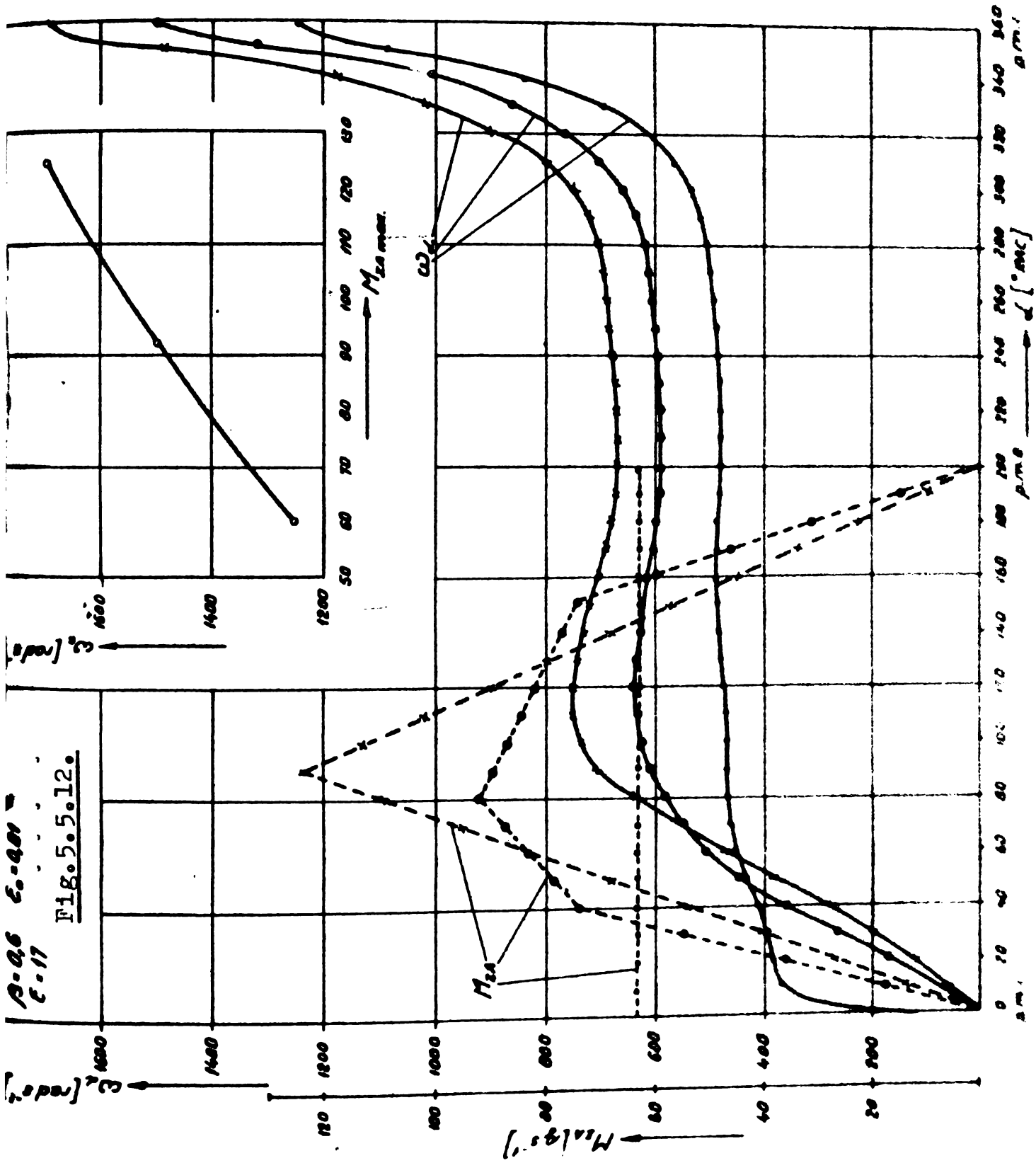


Fig. 5.5.10.





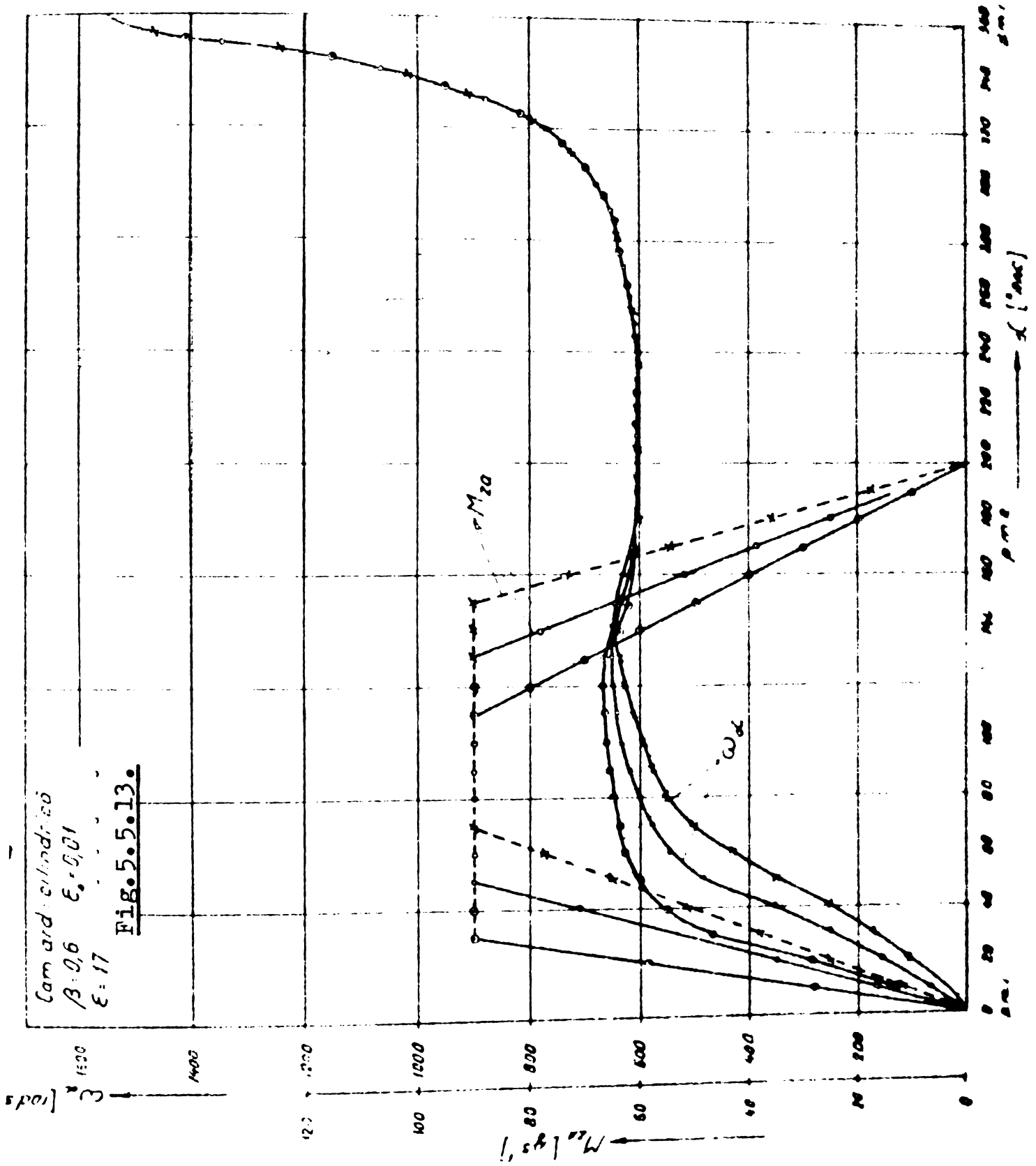
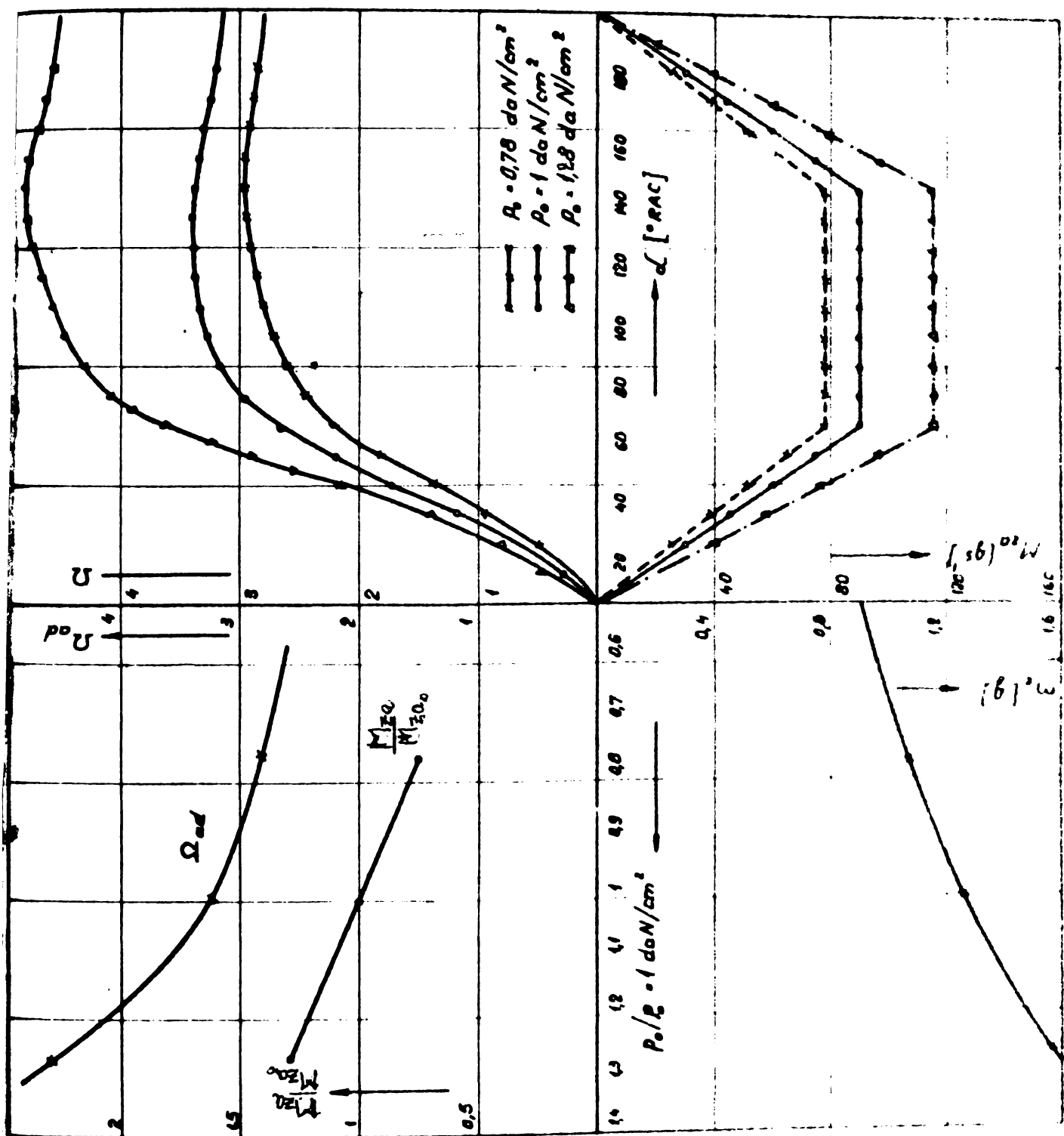


Fig. 5.5.14.



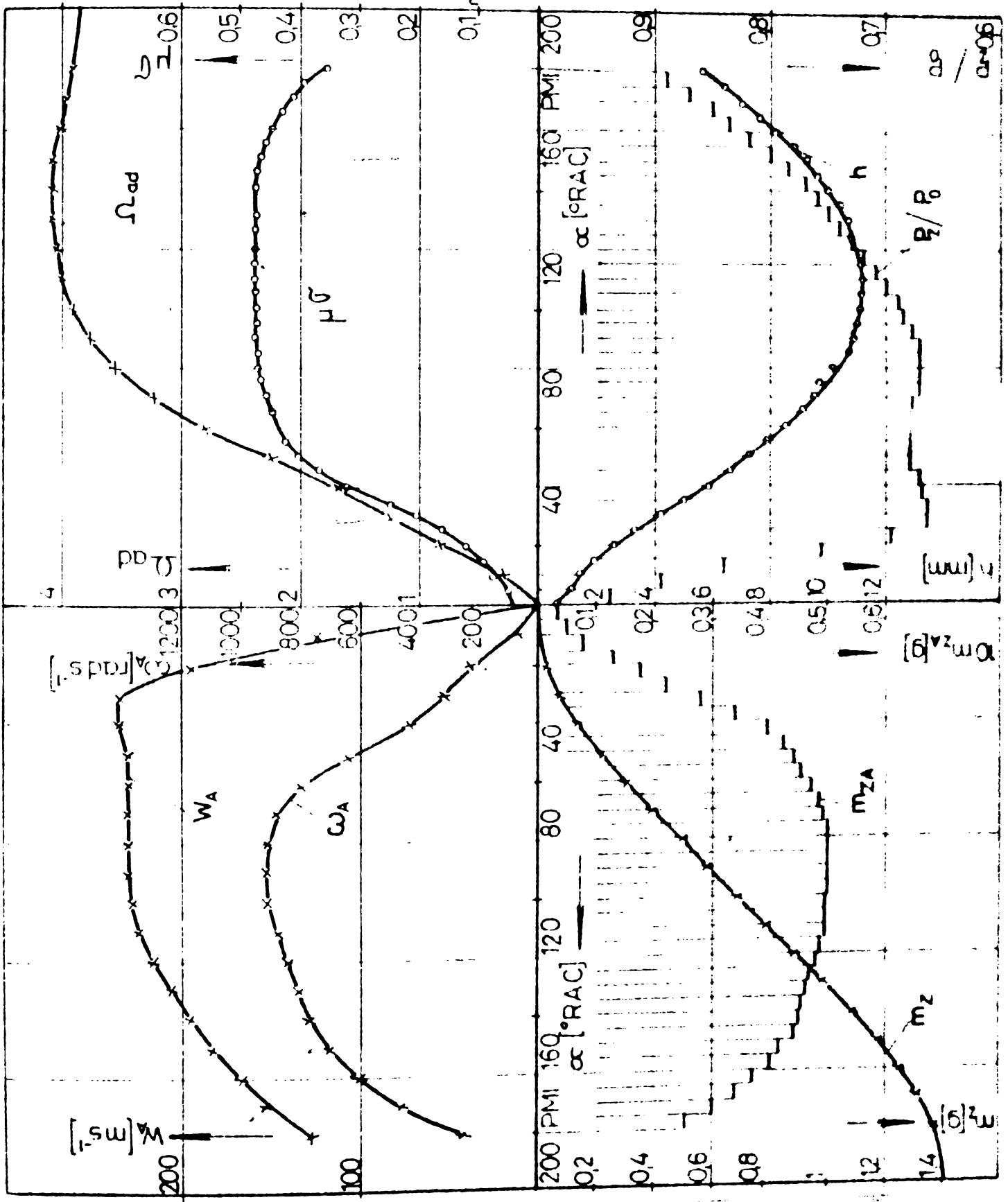


Fig. 5.5.15.

DIAGRAMA NR: 5-1

Cond. de admisie al
motorului D-103.

$$\epsilon = 0,334^{\circ}$$

$$\tau_e = 1, \rho = 10 \text{ kg/cm}^3$$

$$T_e = 253^{\circ} \text{K}$$

$$\omega = 100 \text{ rad/s}$$

Fig. 5.5.16.

DIAGRAMA NR 5-2

-Cand de admisie al

motorului D-103.

$\delta = 0.334$

$\tau_e = 1.29 = 1 \text{ dan } \text{cm}^2$

$T_0 = 309^\circ \text{K}$

$\omega = 1600 \text{ rad/s}$

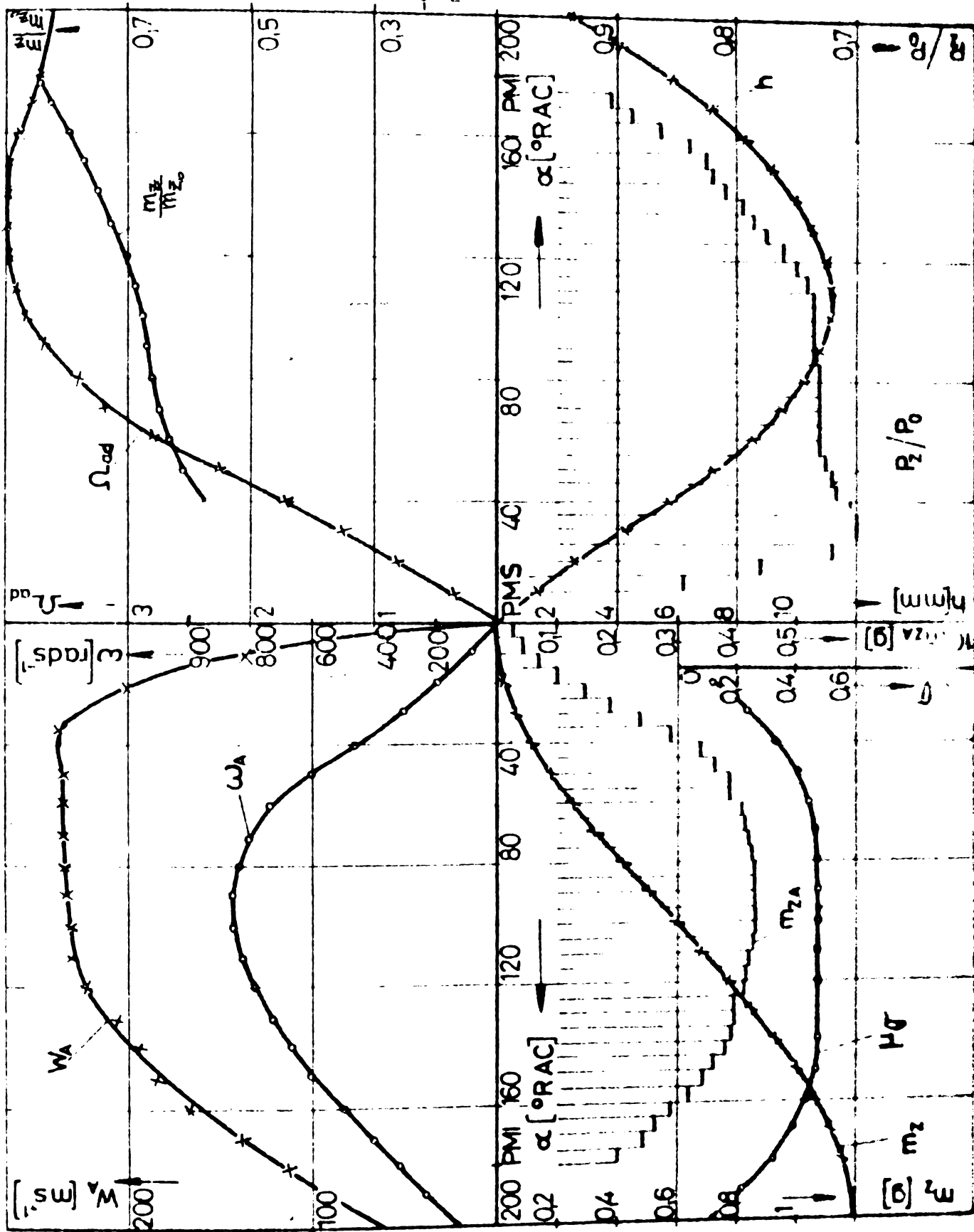


Fig. 5.5.17.

DIAGRAMA NR: 5-3
 Canal de admisie d
 motorului D-103.

$\delta = 0,334^\circ$
 $\tau_e = 1, \rho_g = 1 \text{ daN/cm}^2$
 $T_0 = 323^\circ\text{K}$
 $\omega = 188 \text{ rad/s}$

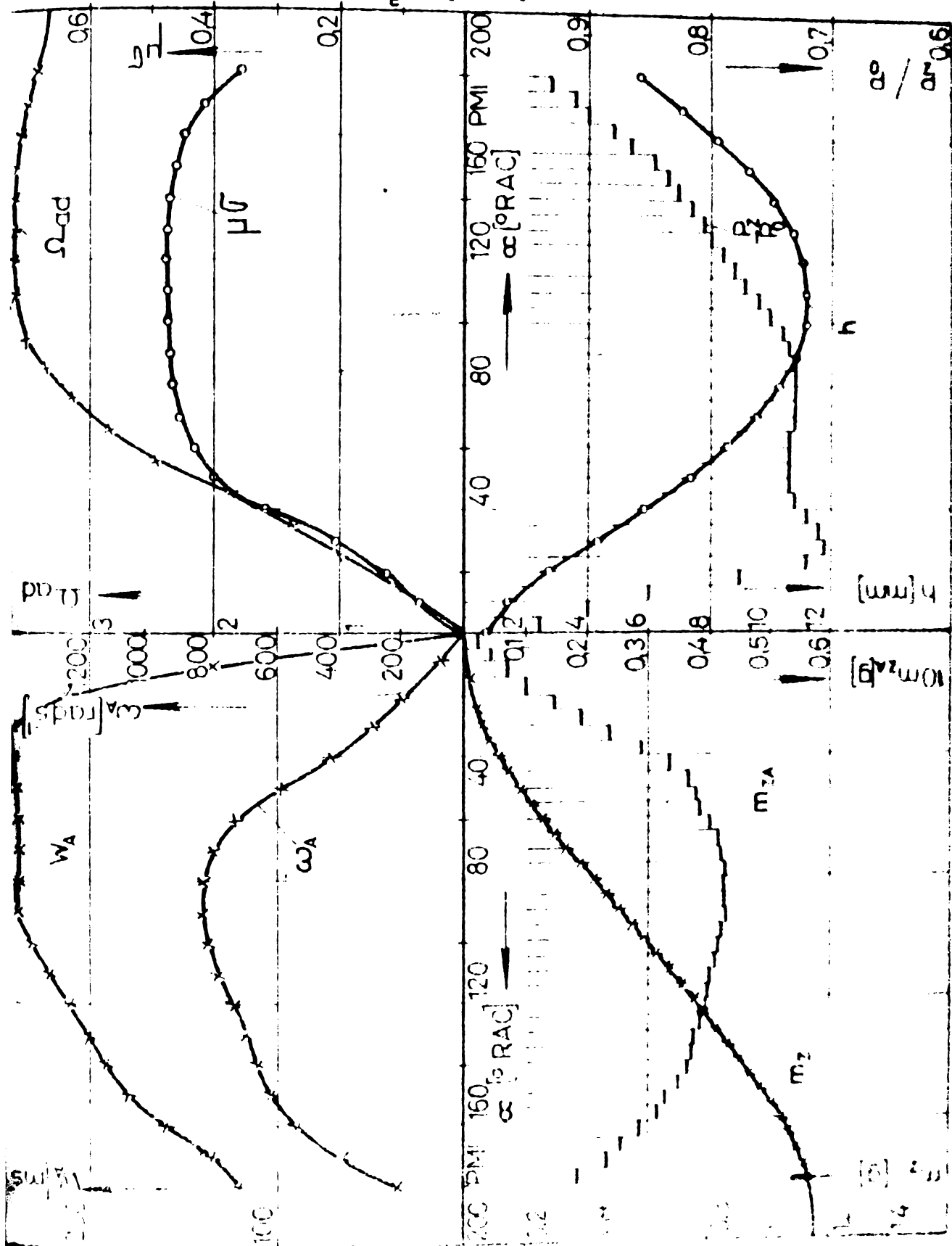


Fig. 5.5.18.

DIAGRAMA NR: 5-4

-Canal de admisie al motorului D-103.

-Supapa de admisie cu

ecran : $e = 120^\circ$

$\beta = 180^\circ$, $\delta = 0,334^\circ$

$\tau_e = 1$, $\rho = 1 \text{ daN/cm}^2$

$\tau_0 = 303^\circ \text{K}$

$\omega = 188 \text{ rad/s}$

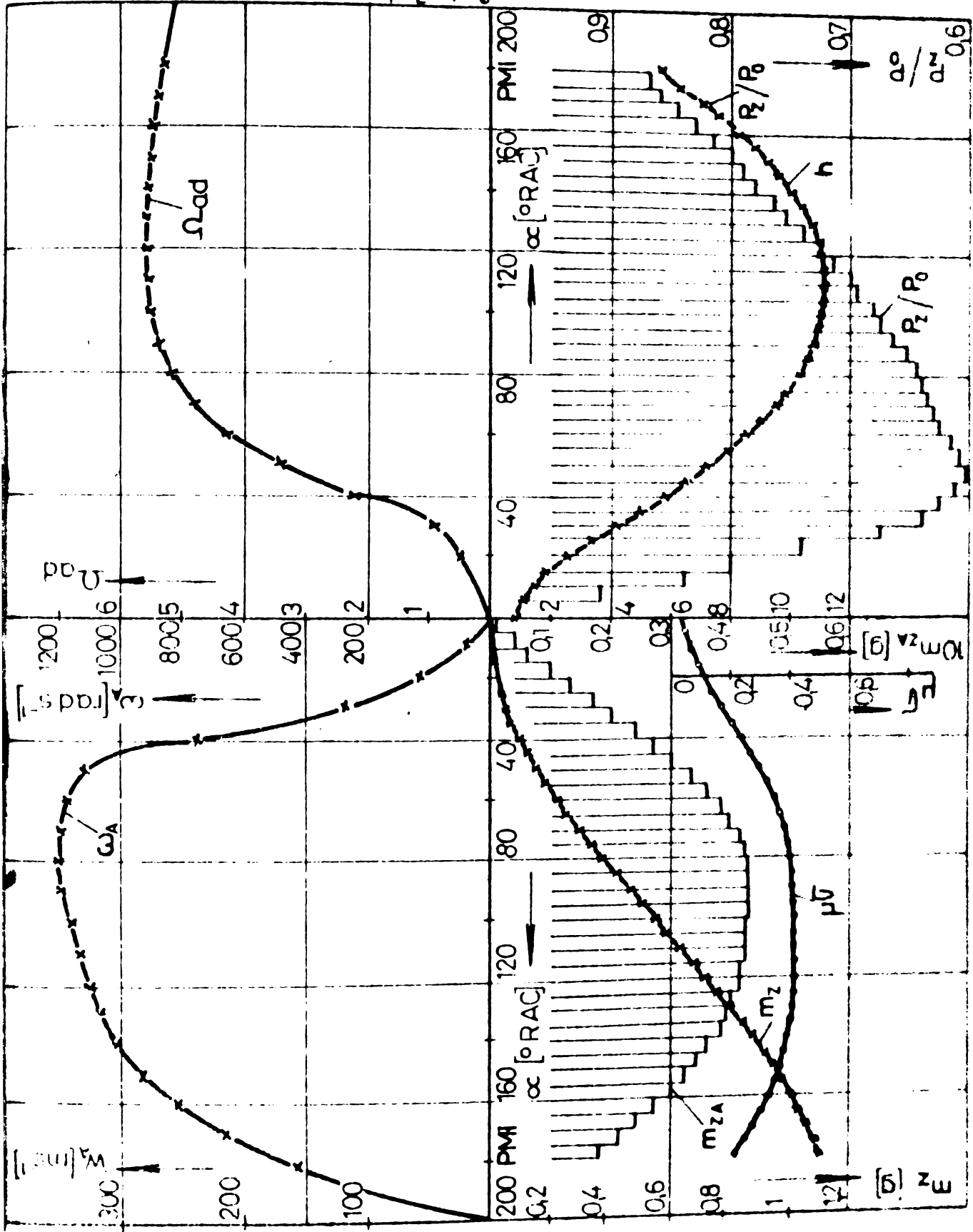
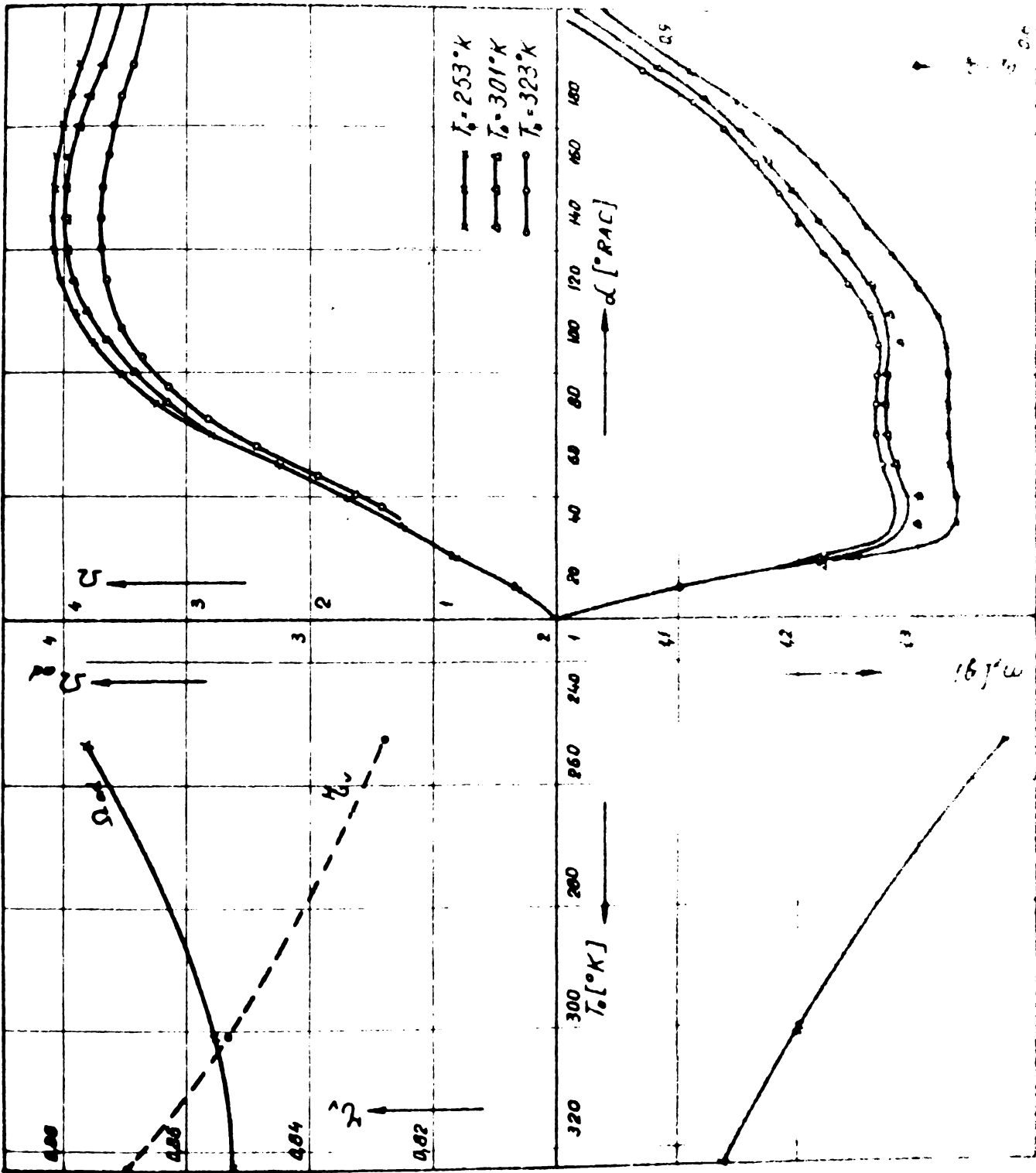


Fig. 5.5.19.



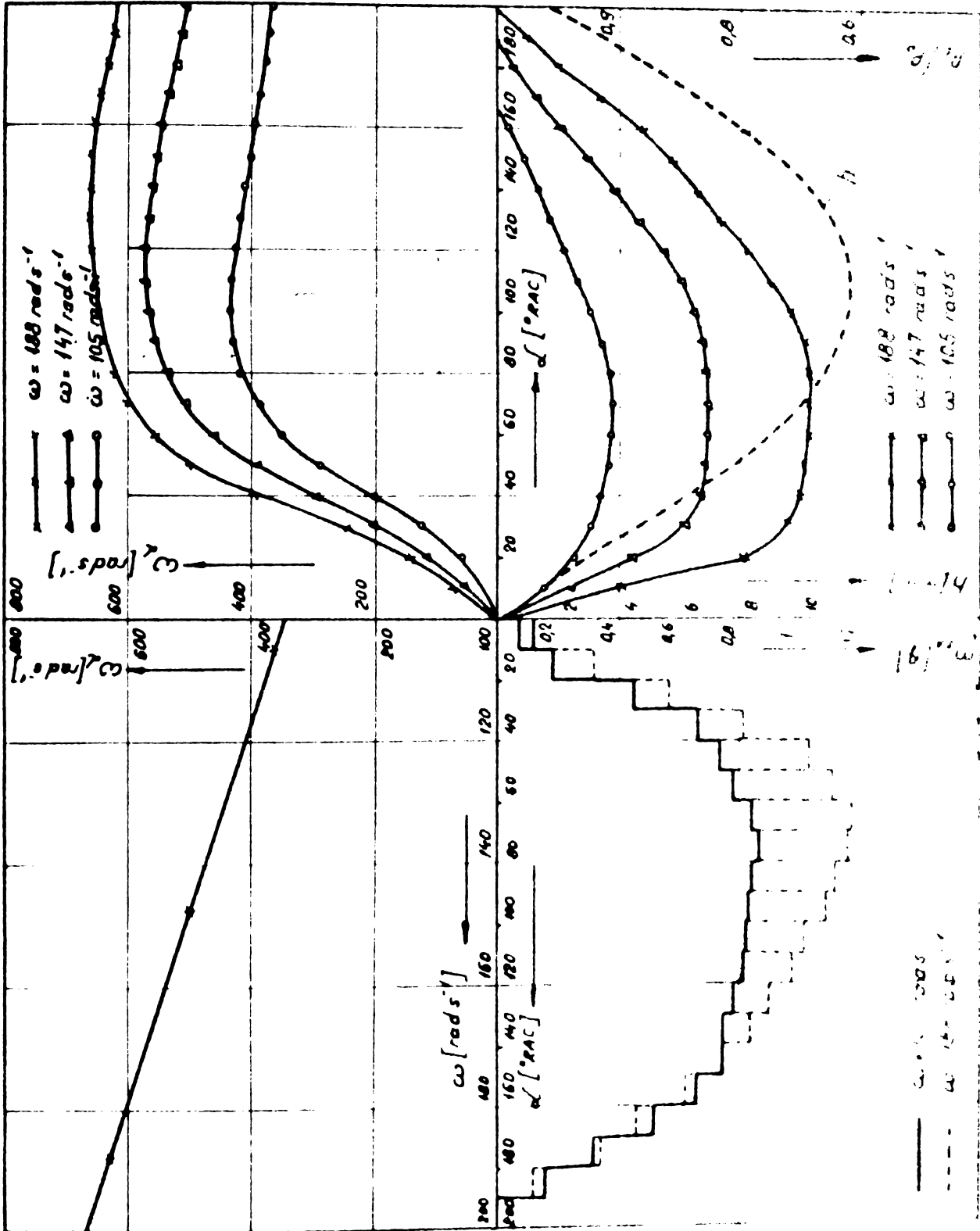


Fig. 5.5.20a

Fig. 5.5.21.

DIAGRAMA NR: 5-5

- Chiușă cu cameră de ardere.
- Canal de admisie rectiliniu.
- Supapa de admisie cu ecran: $\epsilon = 120^\circ$
- $\delta = 210^\circ$, $\delta' = 0,278^2$
- $W_{me} = 34 \text{ m/s}$
- $T_e = 1$, $p_0 = 1 \text{ da N/cm}^2$
- $T_0 = 310^\circ \text{K}$
- $\omega = 63 \text{ rad/s}$

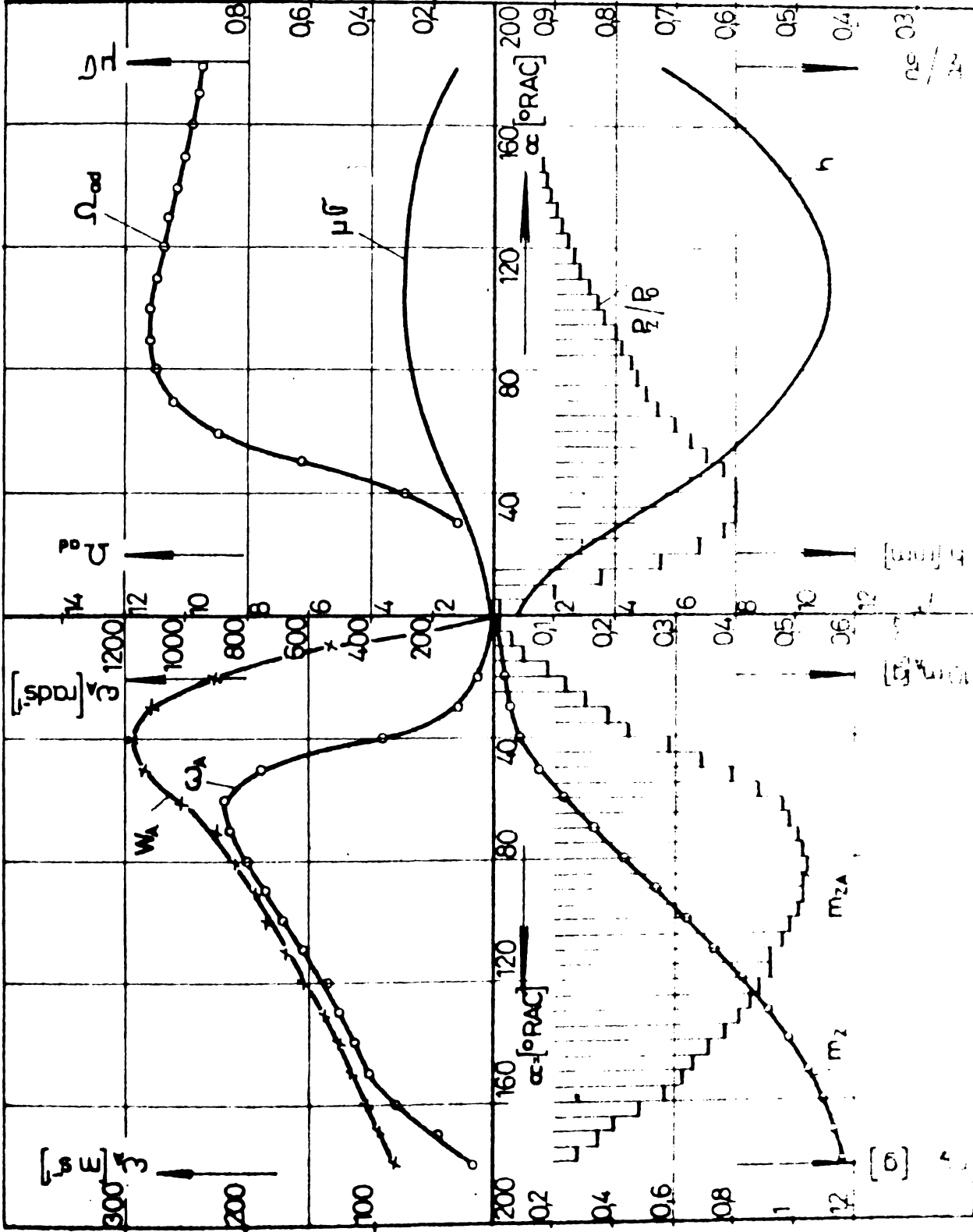


Fig. 5.5.22.

DIAGRAMA NR: 5-6

-Chiuțasa cu camera de ardere.

-Canal de admisie drept.

-Supapa de admisie

cu ecran $\alpha = 120^\circ$

$\tau = 210^\circ$; $\delta = 0,278$

$W_{me} = 51 \text{ m/s}$

$\tau_e = 19 = 10 \text{ daN/cm}^2$

$\omega = 94,5 \text{ rad/s}$

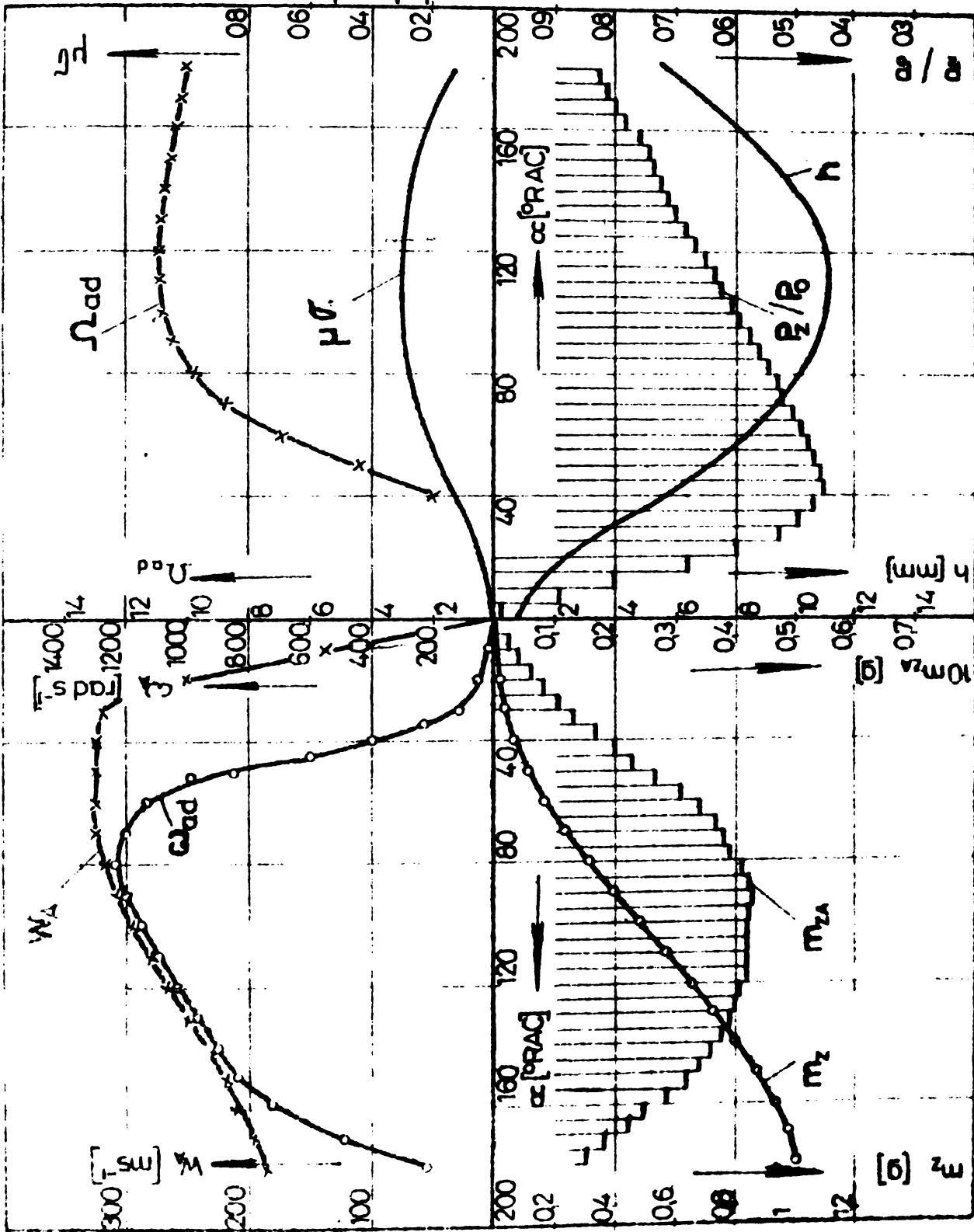


Fig. 5.5.23.

DIAGRAMA NR: 5-7-

-Chiușă cu cameră de ardere.

-Canal de admisie rectiliniu.

Supapa de admisie cu ecran $\epsilon = 120^\circ$.

$\theta = 210^\circ$; $\delta = 0,278^2$

$W_{me} = 72 \text{ m/s}$

$\tau_e = 1$; $p_0 = 1 \text{ daN/cm}^2$

$T_0 = 310^\circ \text{K}$

$\omega = 134 \text{ rad/s}$

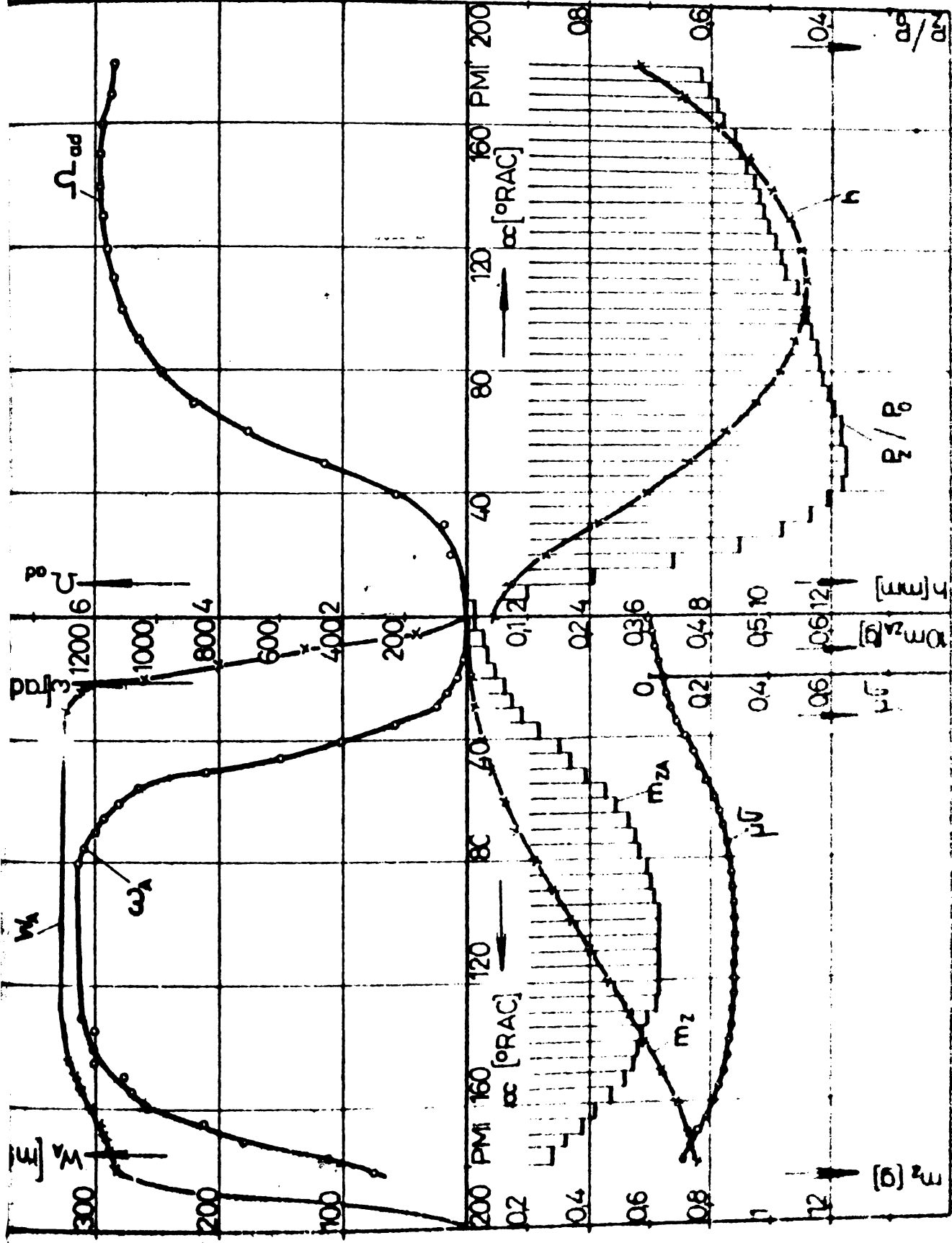


Fig. 5.5.24.

DIAGRAMA NR: 5-8

-Chiușă cu cameră de ardere.

-Canal de admisie rectiliniu.

-Supapă de admisie cu ecran : $\epsilon = 120^\circ$, $\beta = 210^\circ$, $\delta = 0,276$.

$W_{ad} = 85 \text{ m/s}$

$T_0 = 1$, $P_0 = 1 \text{ daN/cm}^2$

$T_f = 310^\circ \text{K}$

$\omega = 157 \text{ rad/s}$

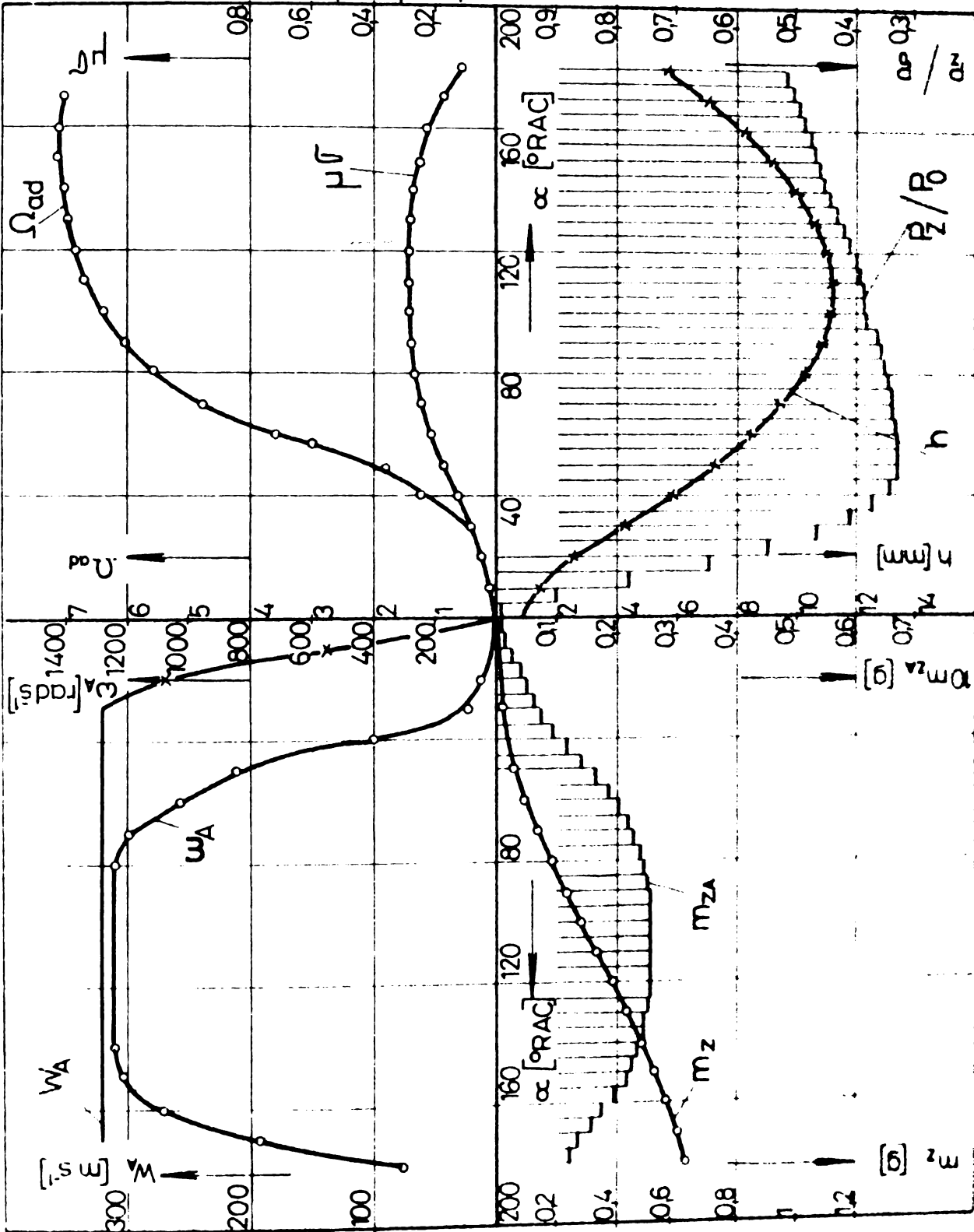


Fig. 5.5.25.

DIAGRAMA NR: 5-9

-Chiușa cu camera de ardere.

-Canal de admisie rectiliniu.

-Supapa de admisie cu ecran: $\epsilon = 120^\circ$
 $\delta = 210^\circ$, $\delta = 0,278^2$

$W_{me} = 101 \text{ m/s}$

$\tau_e = 1$, $\rho_e = 1 \text{ daN/cm}^2$

$T = 310^\circ \text{K}$

$\omega = 188 \text{ rad/s}$

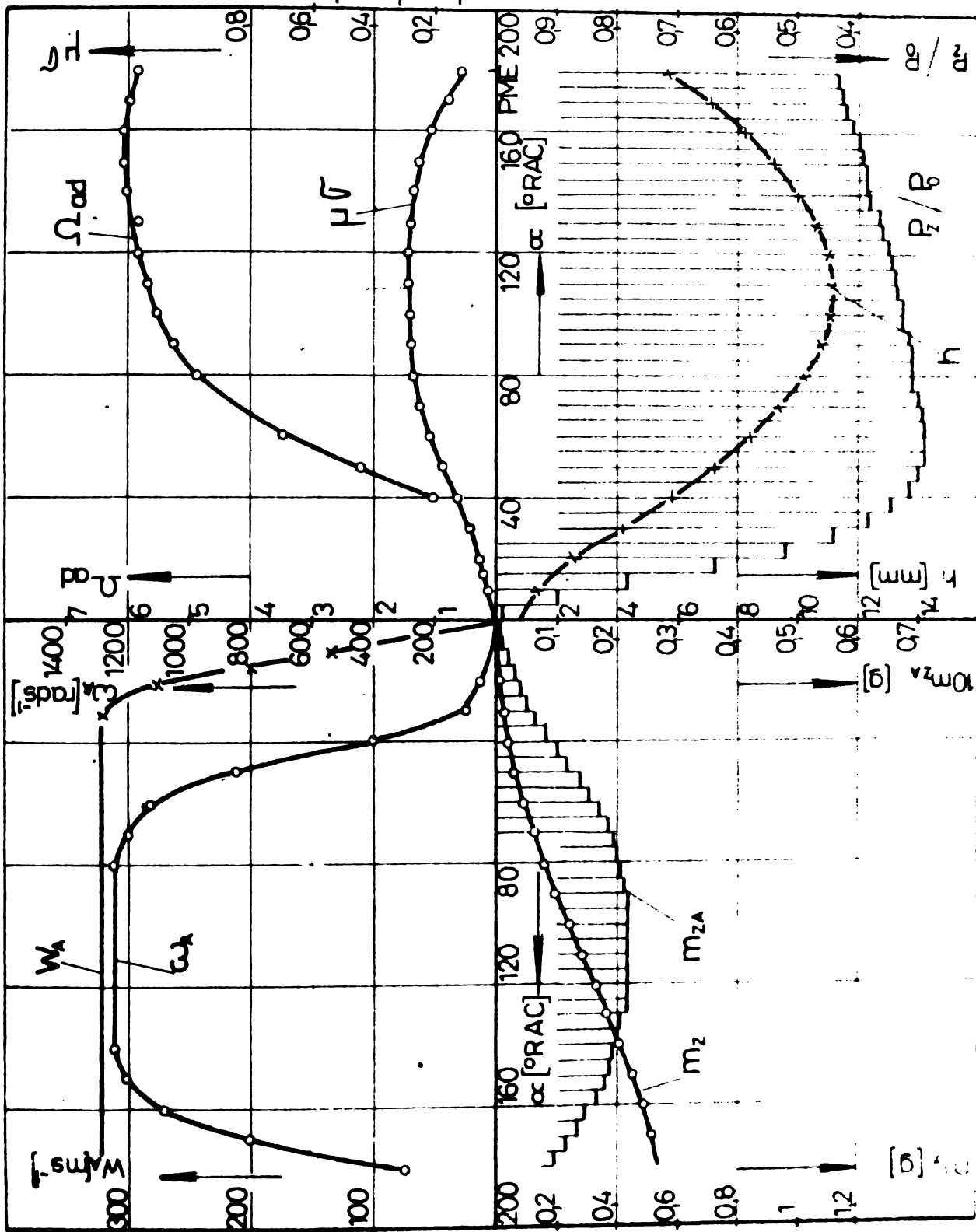


FIG. 5.5.26.

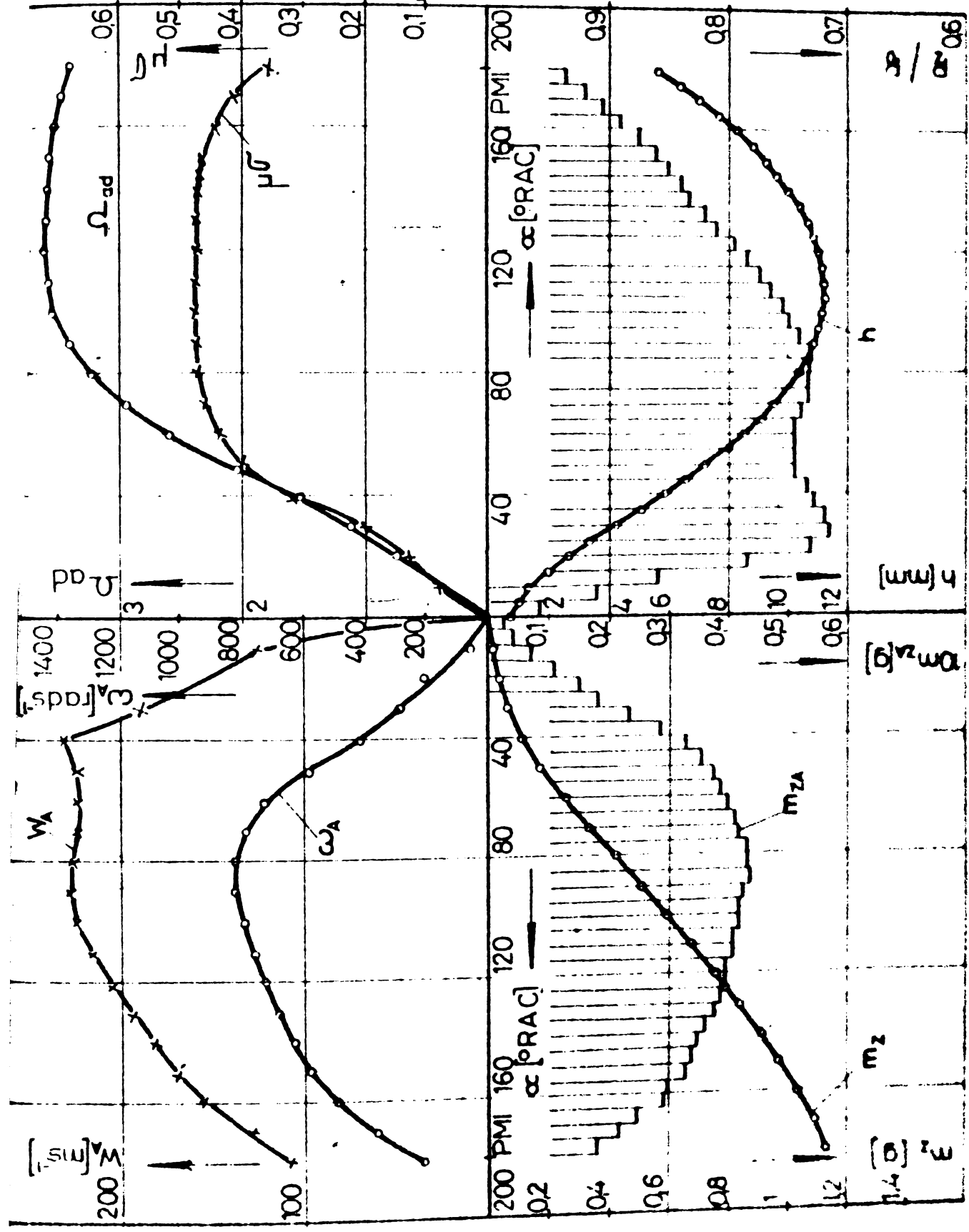
DIAGRAMA NR: 5-10
-Canal de admisie al
motorului D-103.

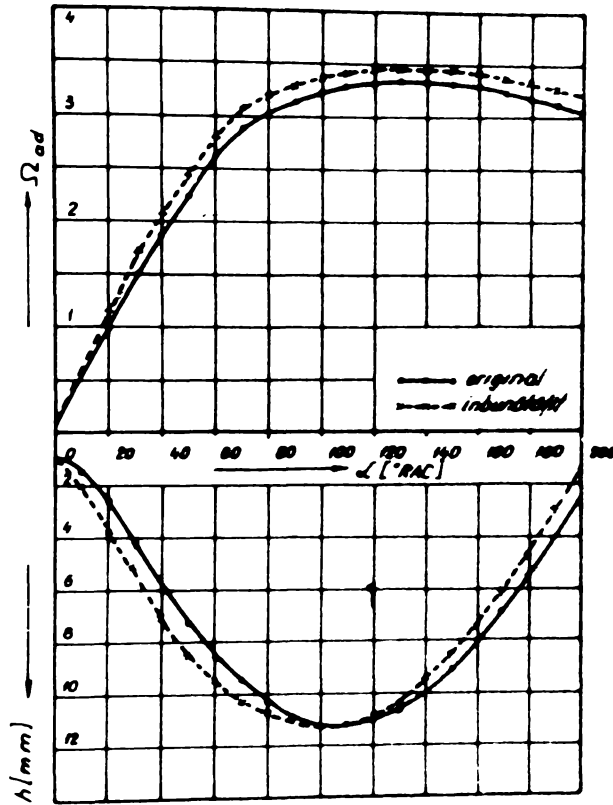
$\delta = 0,334^2$

$\tau_c = 1,06$

$\rho = 301^{\circ}K ; \rho = 0,98 \text{ dan/cm}^2$

$\omega = 188 \text{ rad/s}$





313.5.5.21.

Fig. 5.5.28.

DIAGRAMA NR: 5-11

-Canal de admisie al
motorului D-103

$\delta = 0,334^{\circ}$

$\tau_e = 1 ; \rho = 0,98 \text{ dan/cm}^2$

$\zeta = 301^{\circ}\text{K}$

$\omega = 188 \text{ rad/s}$

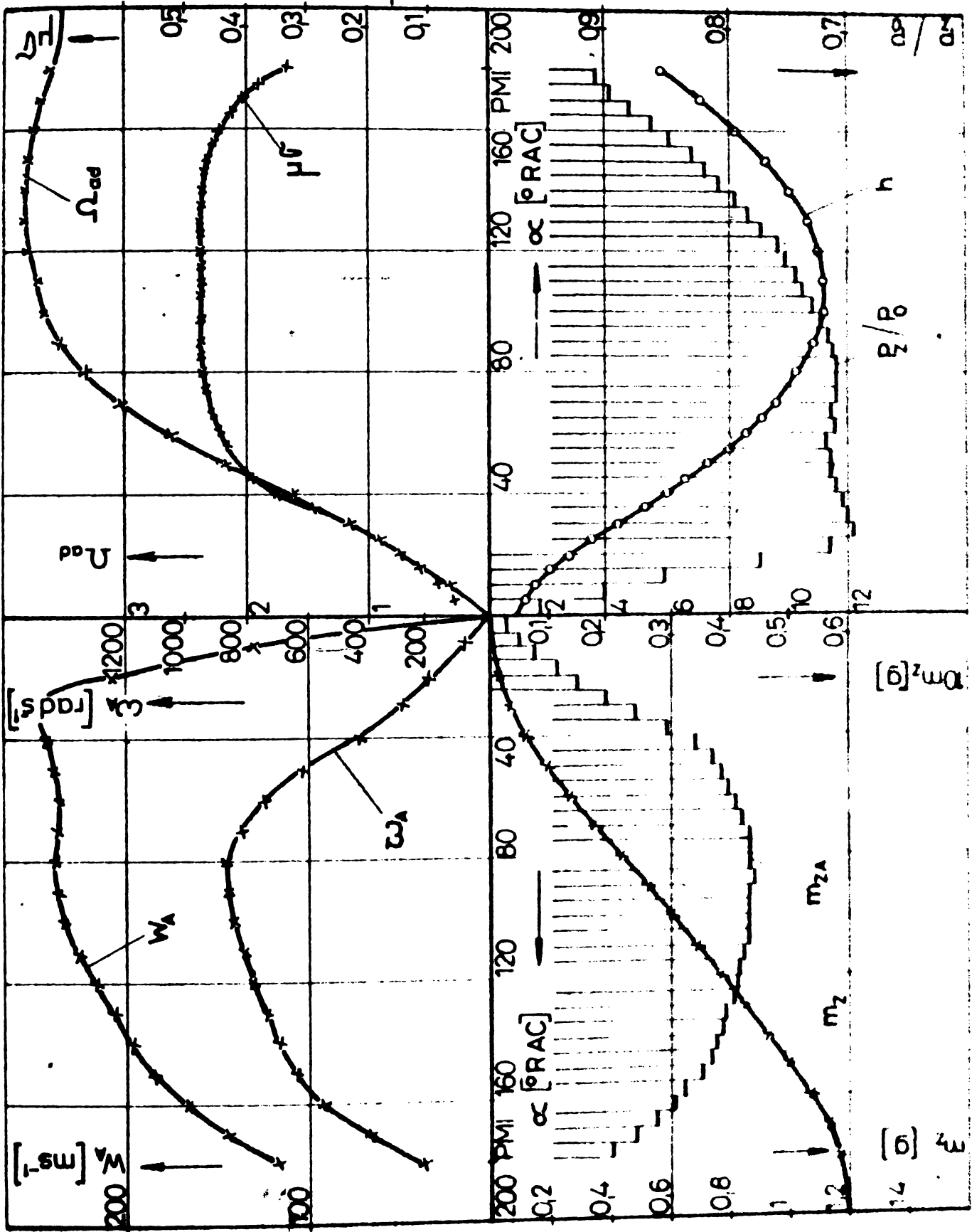


Fig. 5.5.29.

DIAGRAMA NR: 5-12

Canal de admisie al
motorului D-103.

$$\epsilon = 0.334^2$$

$$\tau_e = 1 \quad p_0 = 0.98 \text{ daN/cm}^2$$

$$T_0 = 301^\circ \text{K}$$

$$\omega = 188 \text{ rad/s}$$

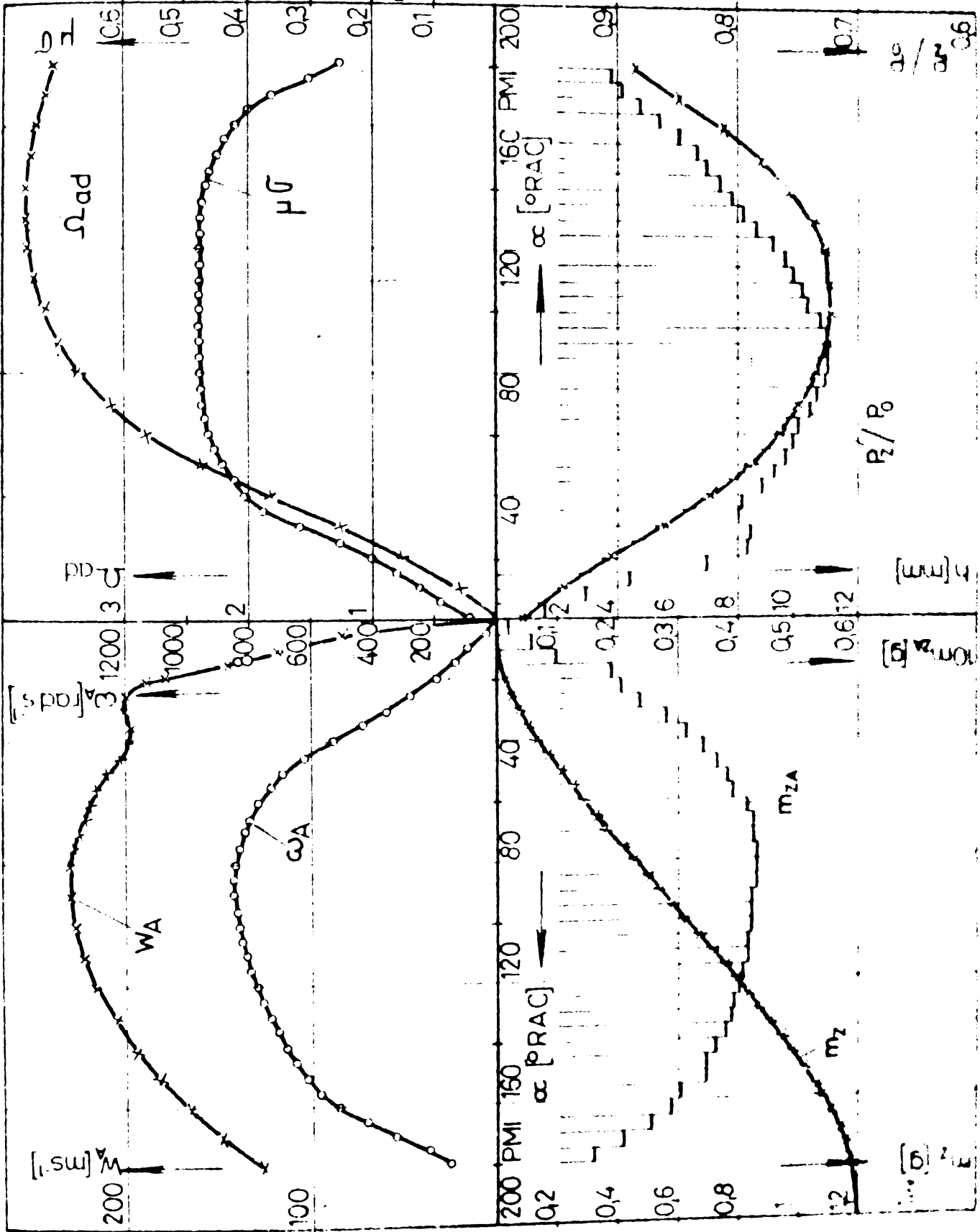


Fig. 5.5.30.

DIAGRAMA NR 5-13

Canal de admisie al

motorului D-103.

$\delta = 0,334^2$

$\tau_e = 1, \beta = 0,98 \text{ daN/cm}^2$

$T = 301^{\circ}\text{K}$

$\omega = 1800 \text{ rad/s}$

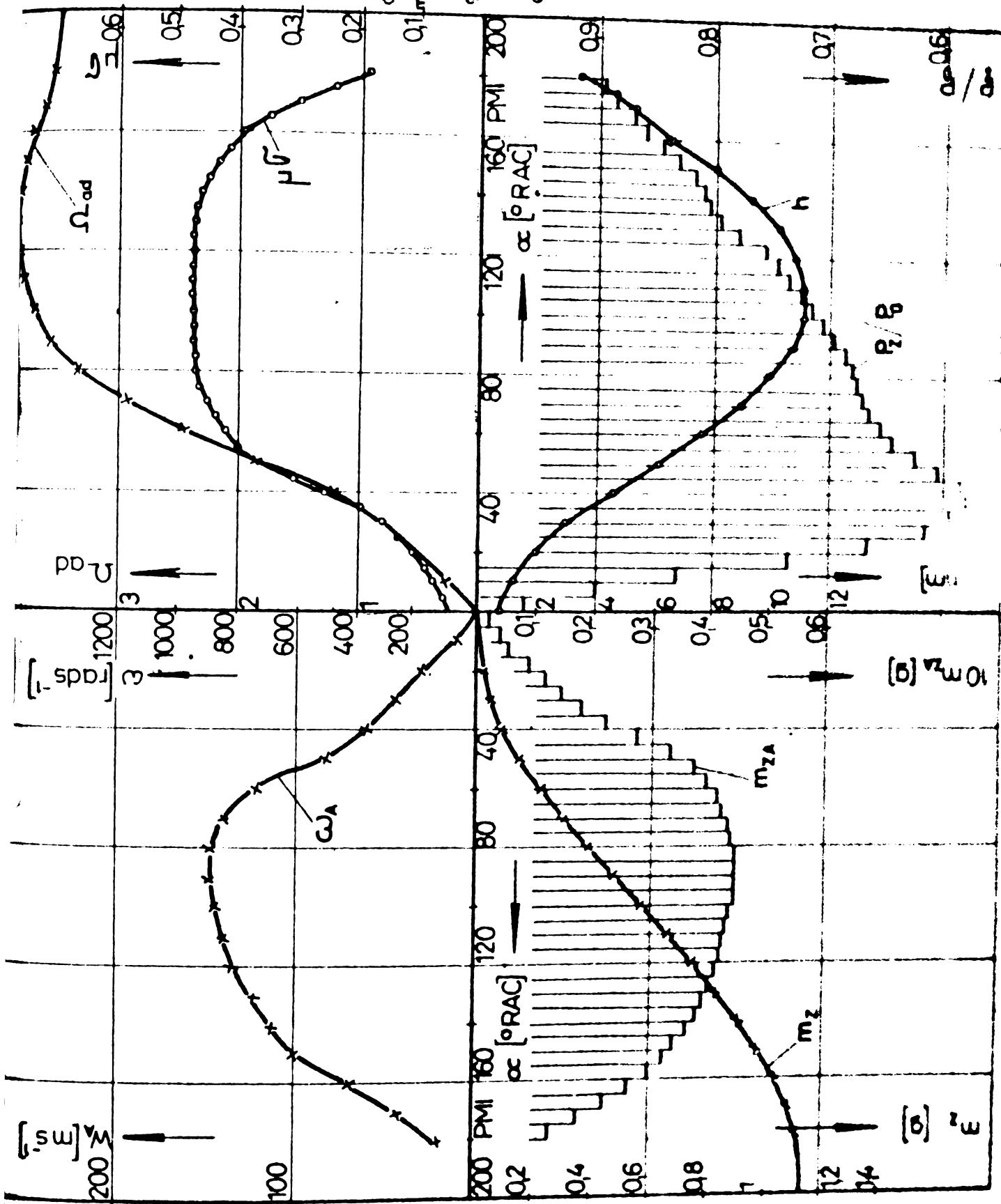


Fig. 5.5.31.

DIAGRAMA NR: 5-14

-Canal de admisie
motorului D-103.

$\bar{b} = 0,334^2$

$\tau_e = 1, \rho = 0,98 \text{ daN}$

$\tau = 301^\circ \text{K}$

$\omega = 1000 \text{ rad/s}$

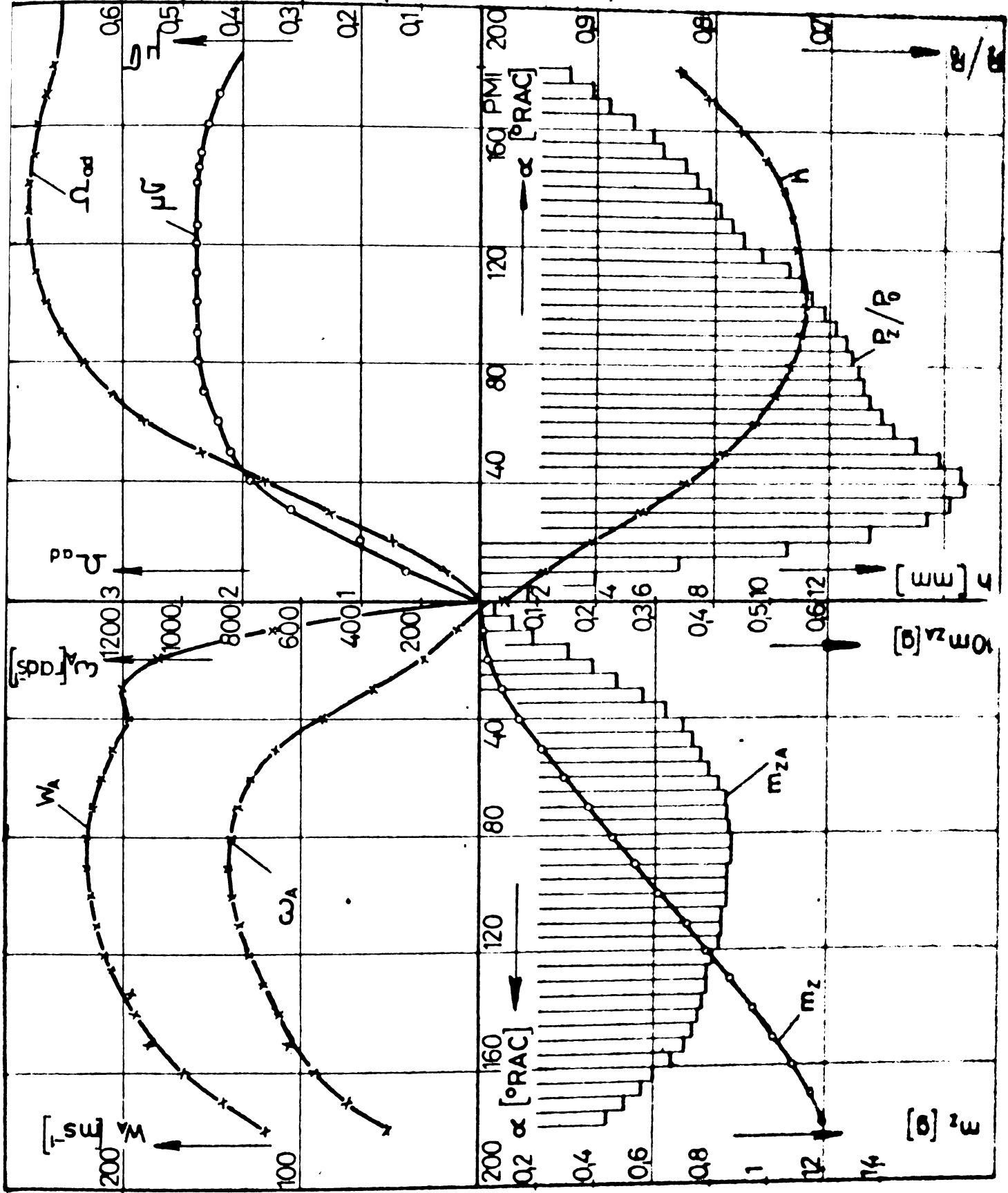


Fig. 5.5.32.

DIAGRAMA NR: 5-15

Canal de admisie al

motorului D-103.

$\delta = 0,334^\circ$

$\tau_e = 1, p_0 = 1 \text{ daN/cm}^2$

$T_0 = 301^\circ \text{K}$

$\omega = 1000 \text{ rad/s}$

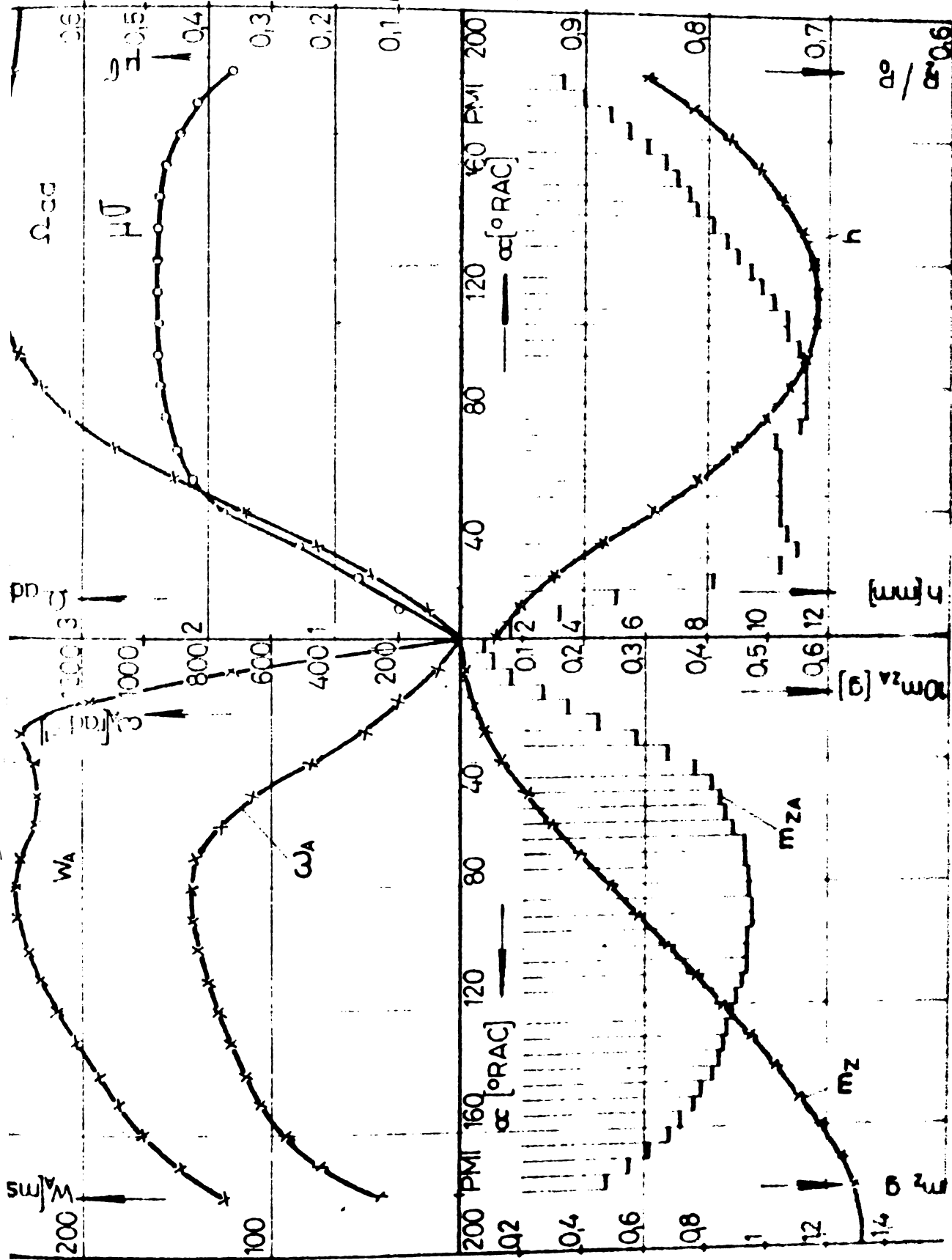


Fig. 5.5.33.

DIAGRAMA NR: 5-16

Canal de admisie al

motorului D-103.

$\bar{v} = 0,334^2$

$\tau_{e^2} = 1, \quad \beta = 1 \text{ daN/cm}^2$

$\tau_0 = 3010^\circ \text{K}$

$\omega = 1800 \text{ rad/s}$

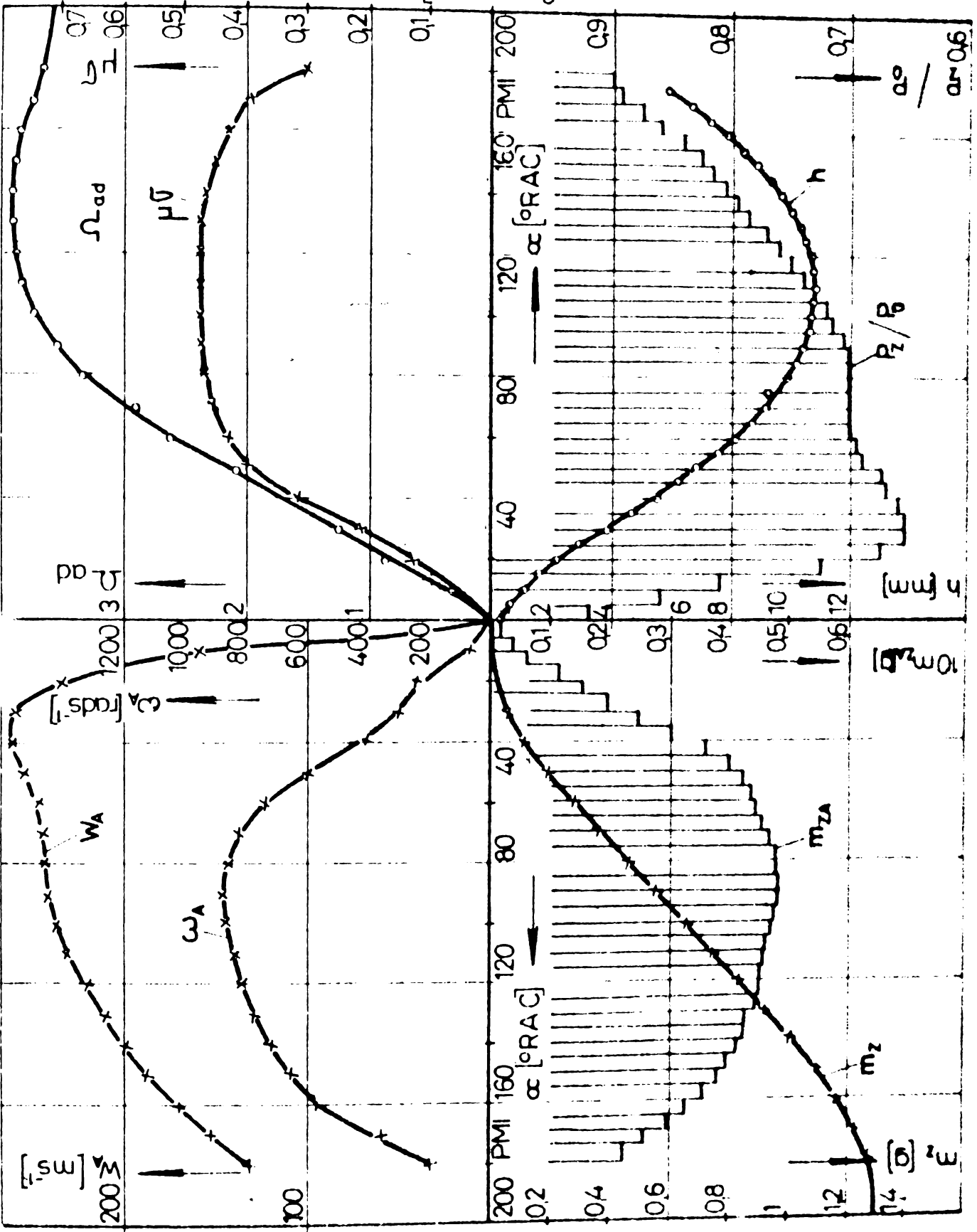


Fig. 5.5.34.

DIAGRAMA NR: 5-17

Canal de admisie al
motorului D-103.

$b = 0,334^2$

$\tau_e = 1, P_0 = 1 \text{ daN/cm}^2$

$T_0 = 301^\circ\text{K}$

$\omega = 100 \text{ rad/s}$

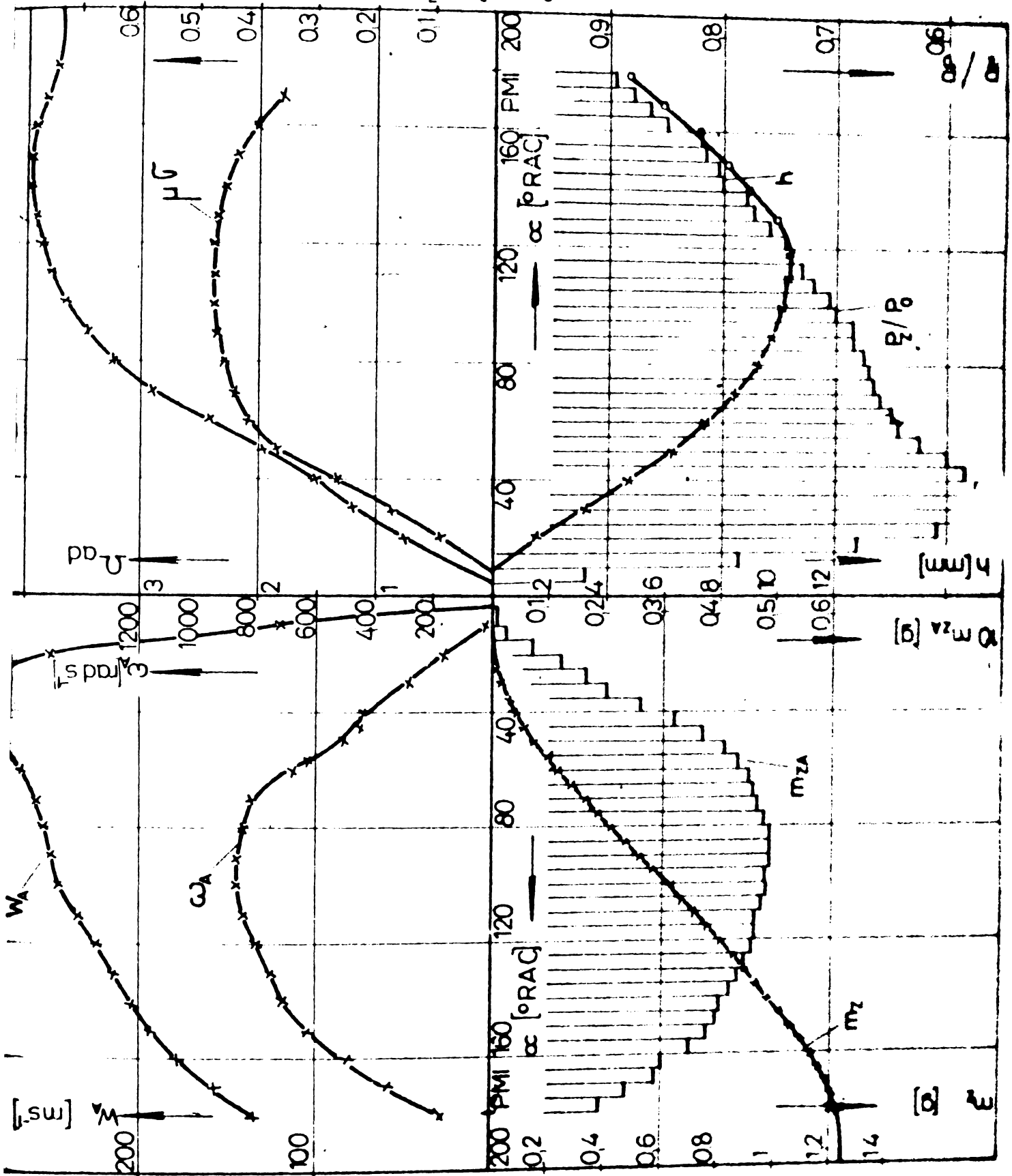


Fig. 5.5.35.

DIAGRAMA NR: 5-18

Canal de admisie al
motorului D-103.

$\delta = 0,334^\circ$
 $\tau_e = 1, \rho = 1 \text{ daN/cm}^2$
 $\tau_0 = 30 \text{ N}$
 $\omega = 100 \text{ rad/s}$

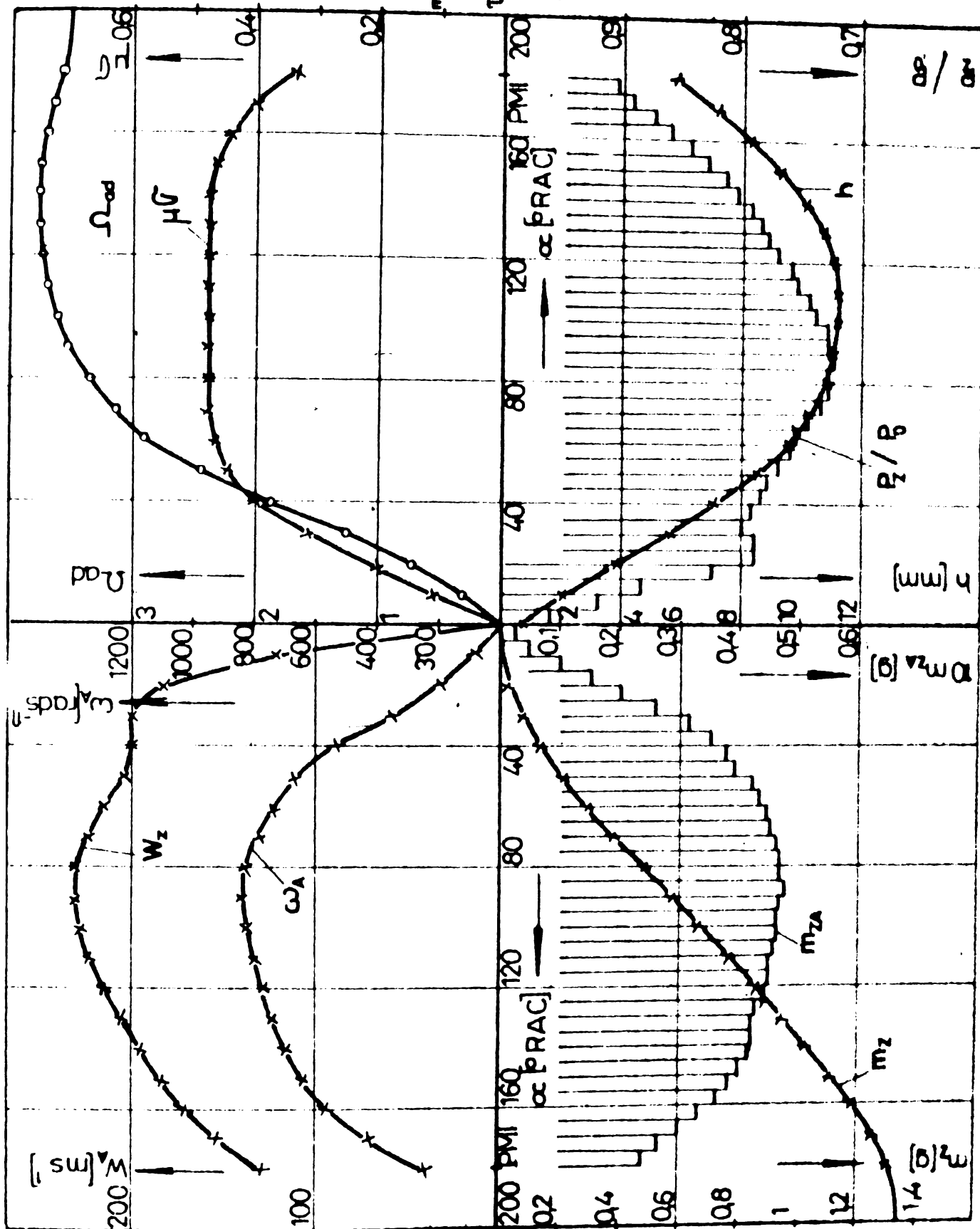


Fig. 5.5.36.

DIAGRAMA NR: 5-19

- Canal de admisie
motorului - D 103.

$\delta = 0,334^{\circ}$

$\tau_e = 1, \rho = 1 \text{ daN/cm}^2$

$t_0 = 303^{\circ}\text{K}, \epsilon = 10$

$\omega = 188 \text{ rad/s}$

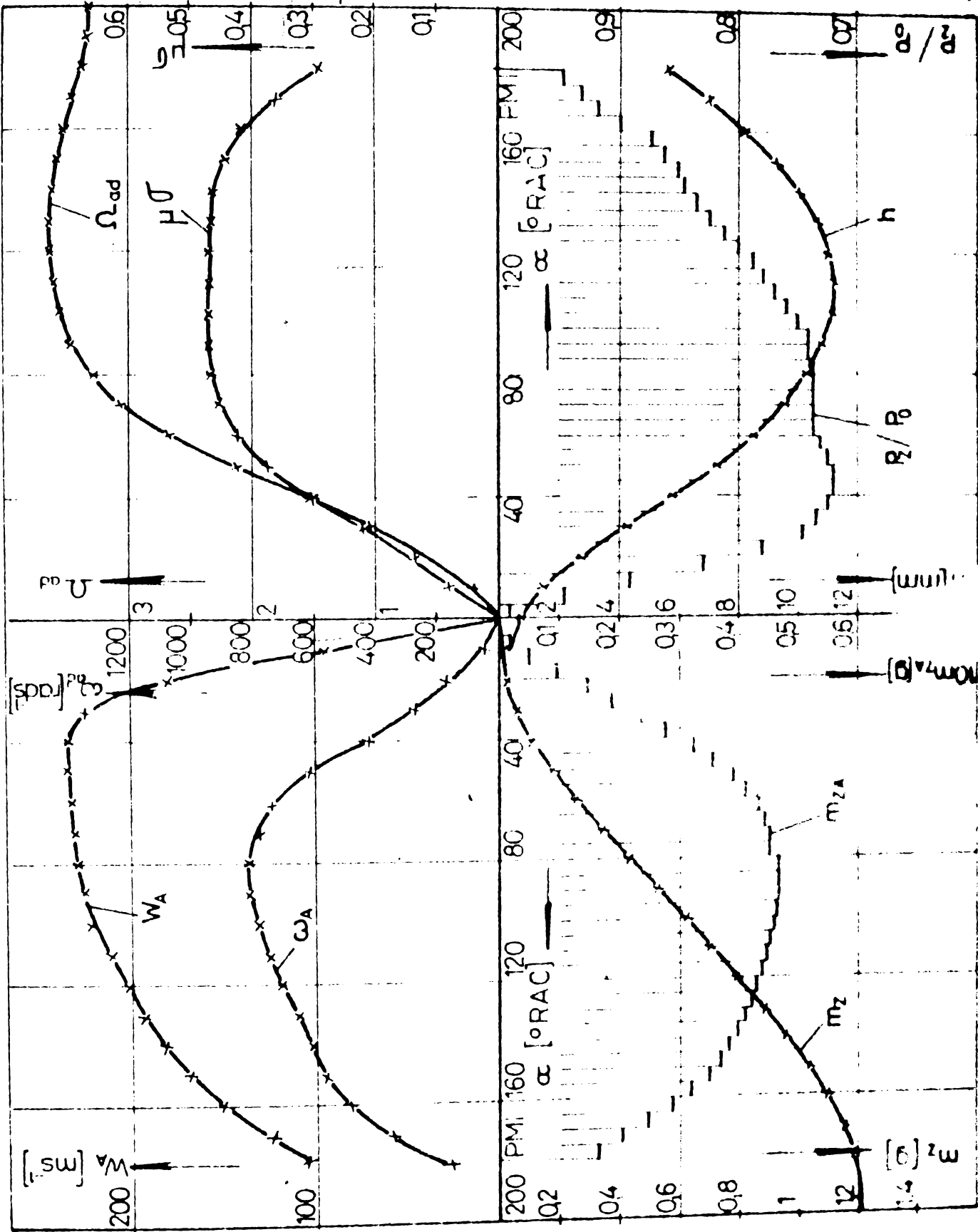


Fig. 5.5.37.

DIAGRAMA NR: 5-20

Model de canal de

admisie nr: 5

$\delta = 0,334^2$

$\tau_e = 1 \quad p_0 = 1 \text{ daN/cm}^2$

$\tau_0 = 303 \text{ } \times$

$\omega_A = 188 \text{ rad/s}$

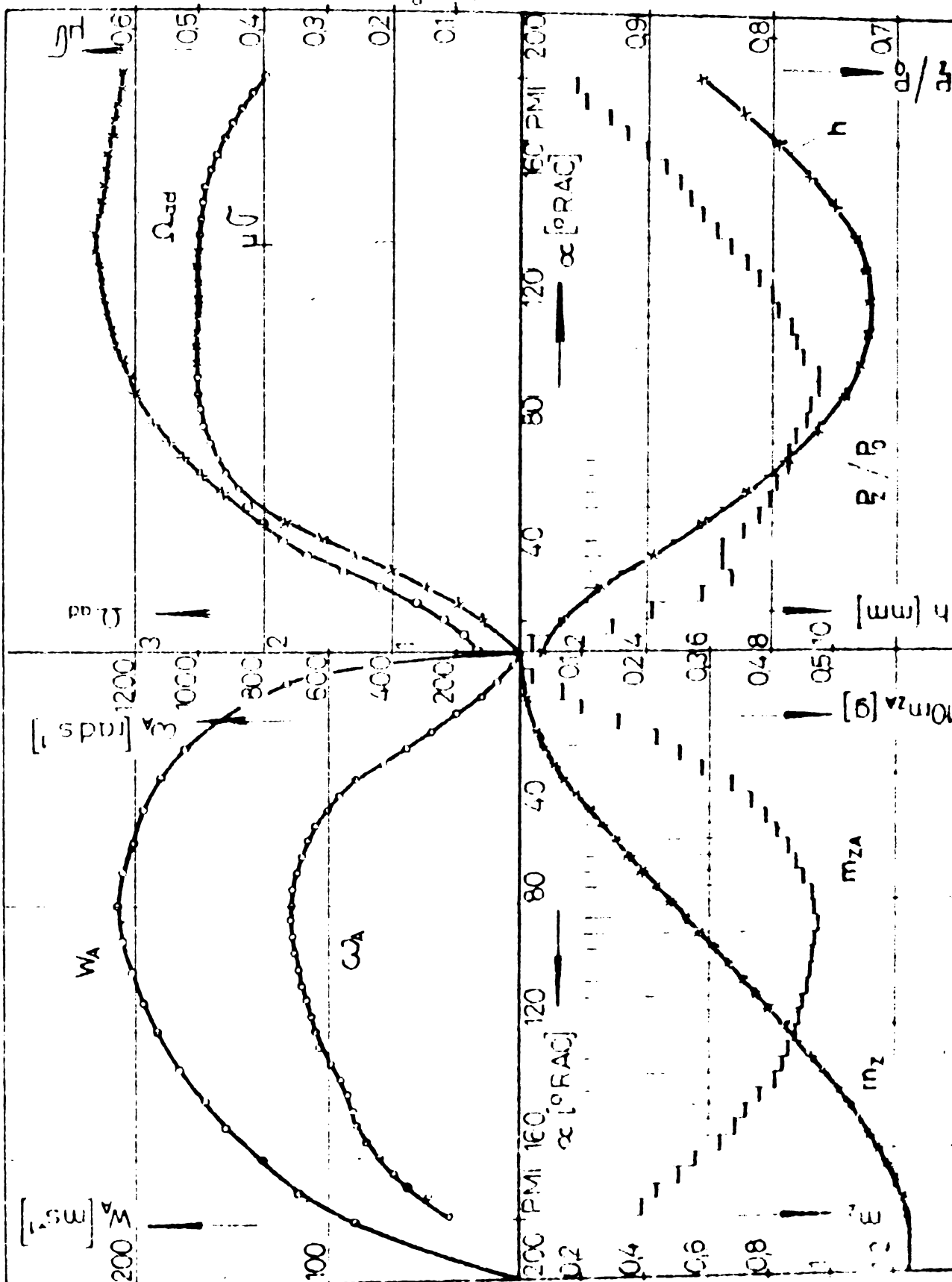


DIAGRAMA NR: 5-21

-Model de canal de
admisie îmbunătățit nr.6
-Canal de admisie original

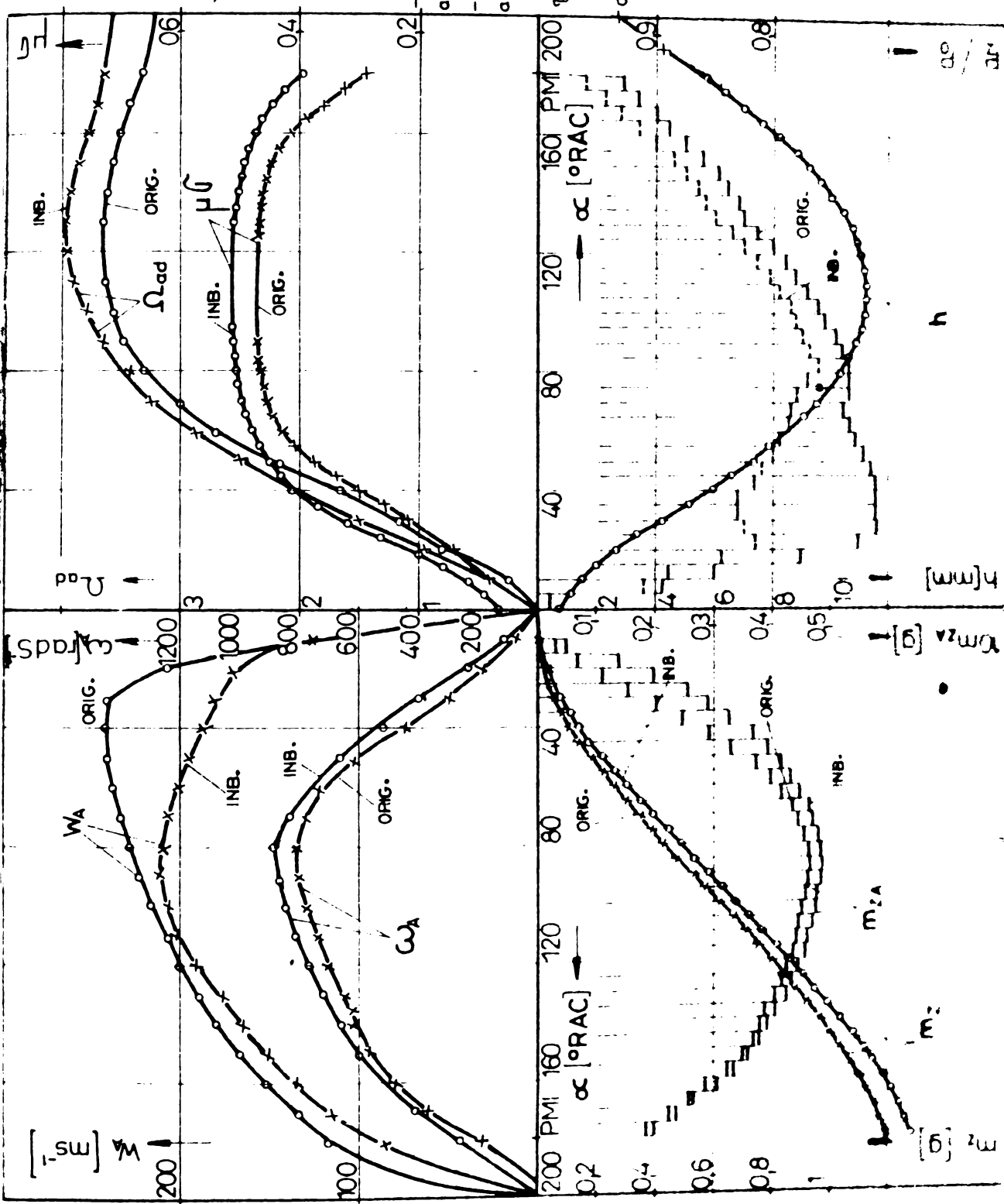
al motorului D-103

$\bar{\sigma} = 0,334$

$\tau_e = 1, \rho_0 = 1 \text{ daN/cm}^2$

$T_0 = 303 \text{ }^\circ\text{K}$

$\omega = 188 \text{ rad/s}$



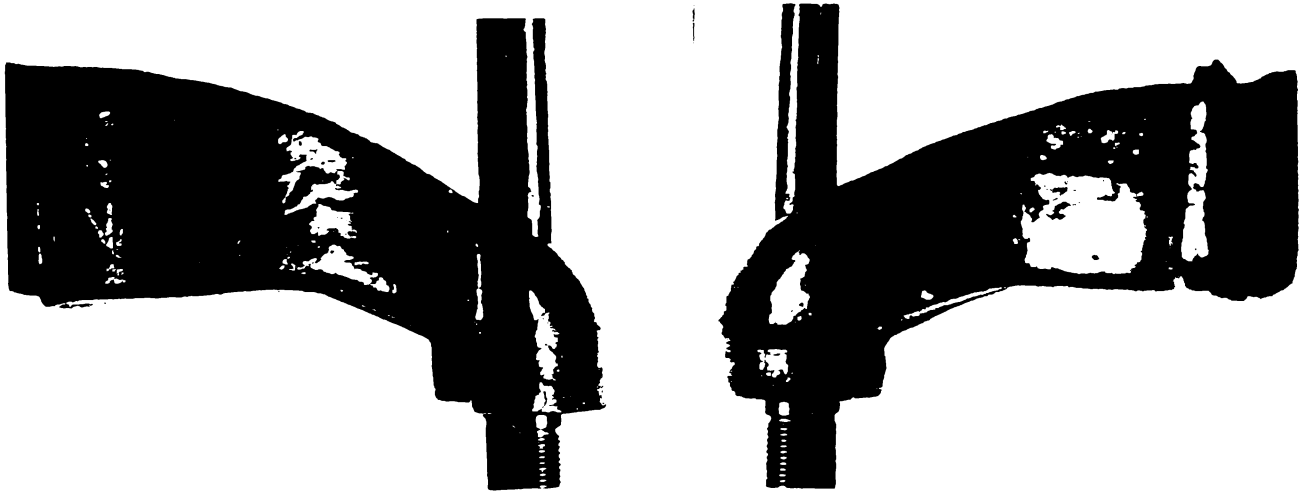


Fig. 5.5.21.-a

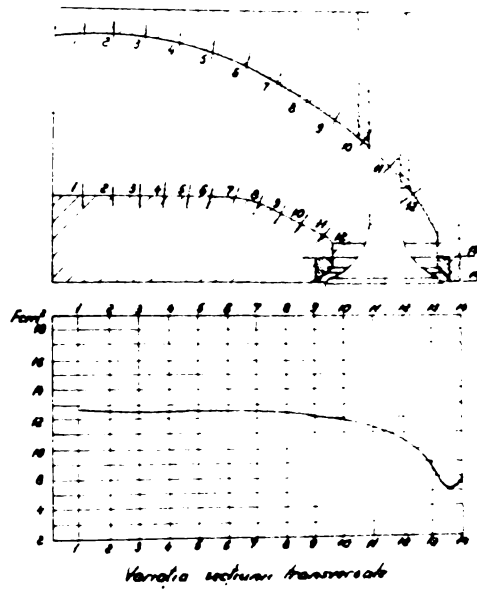


Fig. 5.5.21.-b

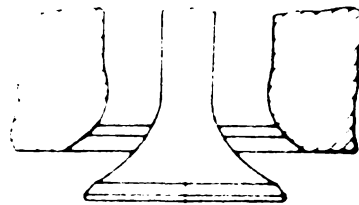


Fig. 5.5.21.-c

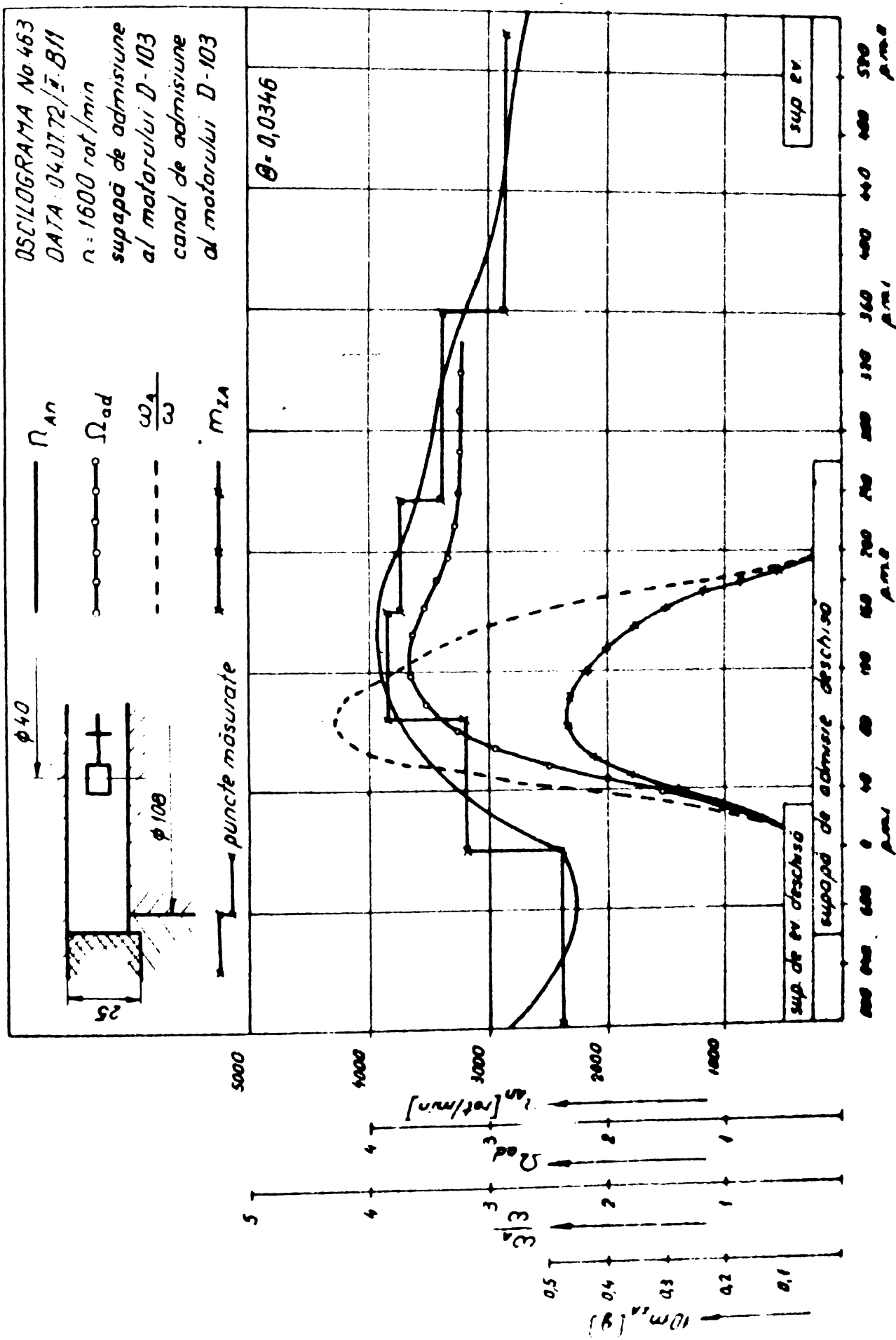
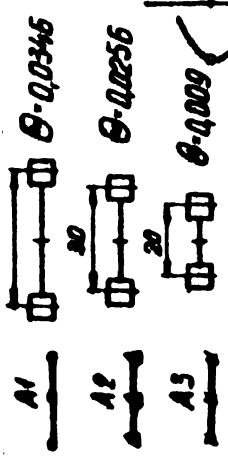
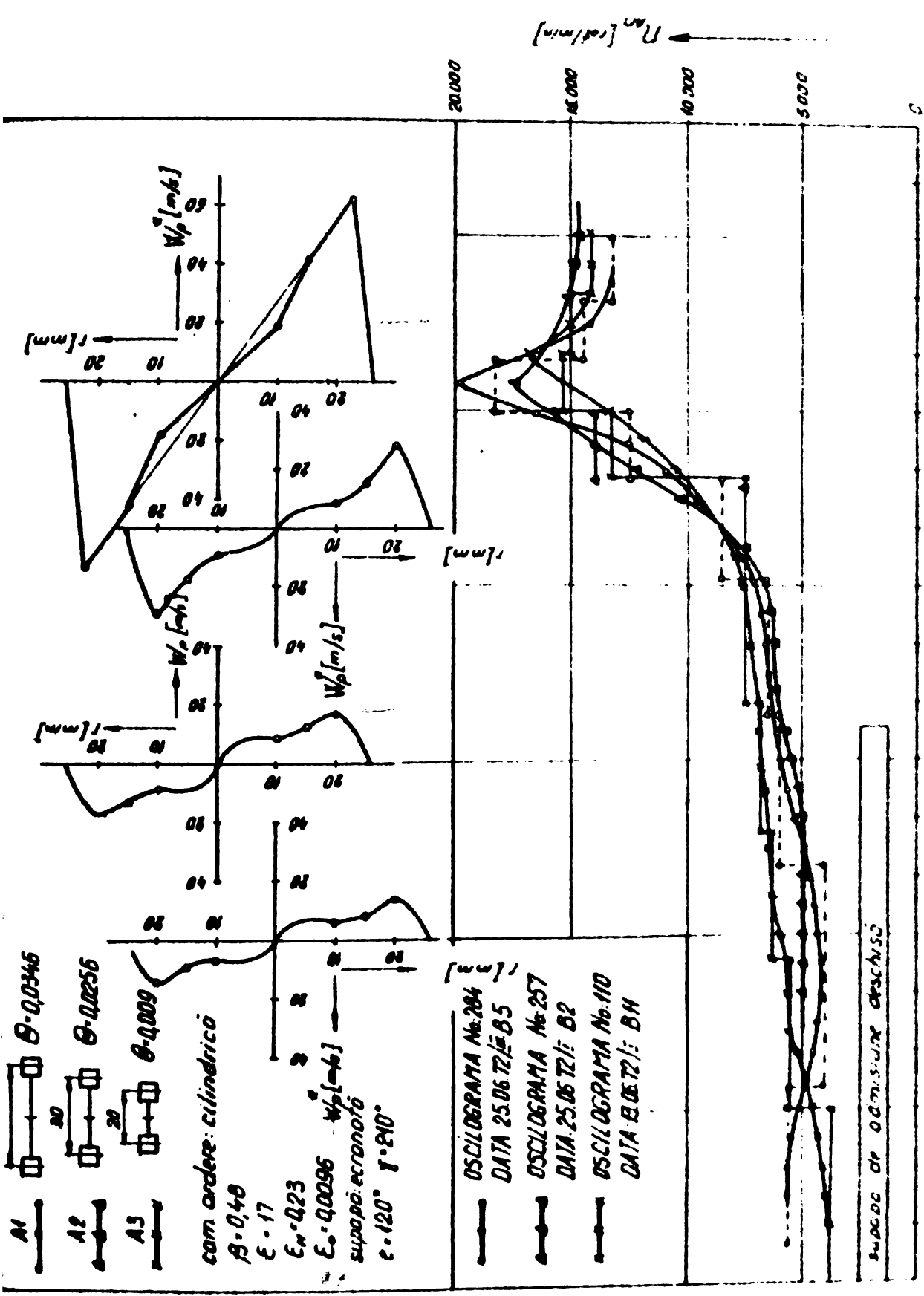


FIG. 5.6.1.



com ordem: cilíndrico
 $\beta = 0.48$
 $E = 17$
 $E_n = 0.23$
 $E_s = 0.0096$ W_p [mm]
 supapo. electrónico
 $e = 120^\circ$ $\gamma = 210^\circ$

OSCILOGRAMA No: 284
 DATA 25.06.72 / E-B5
 OSCILOGRAMA No: 257
 DATA 25.06.72 / E-B2
 OSCILOGRAMA No: 110
 DATA 18.06.72 / E-BH



ESCALA DE ADMISSÃO: 0.001/100

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000 3100 3200 3300 3400 3500 3600 3700 3800 3900 4000 4100 4200 4300 4400 4500 4600 4700 4800 4900 5000 5100 5200 5300 5400 5500 5600 5700 5800 5900 6000 6100 6200 6300 6400 6500 6600 6700 6800 6900 7000 7100 7200 7300 7400 7500 7600 7700 7800 7900 8000 8100 8200 8300 8400 8500 8600 8700 8800 8900 9000 9100 9200 9300 9400 9500 9600 9700 9800 9900 10000

FIG. 5.6.2.

35.000

25.000

20.000

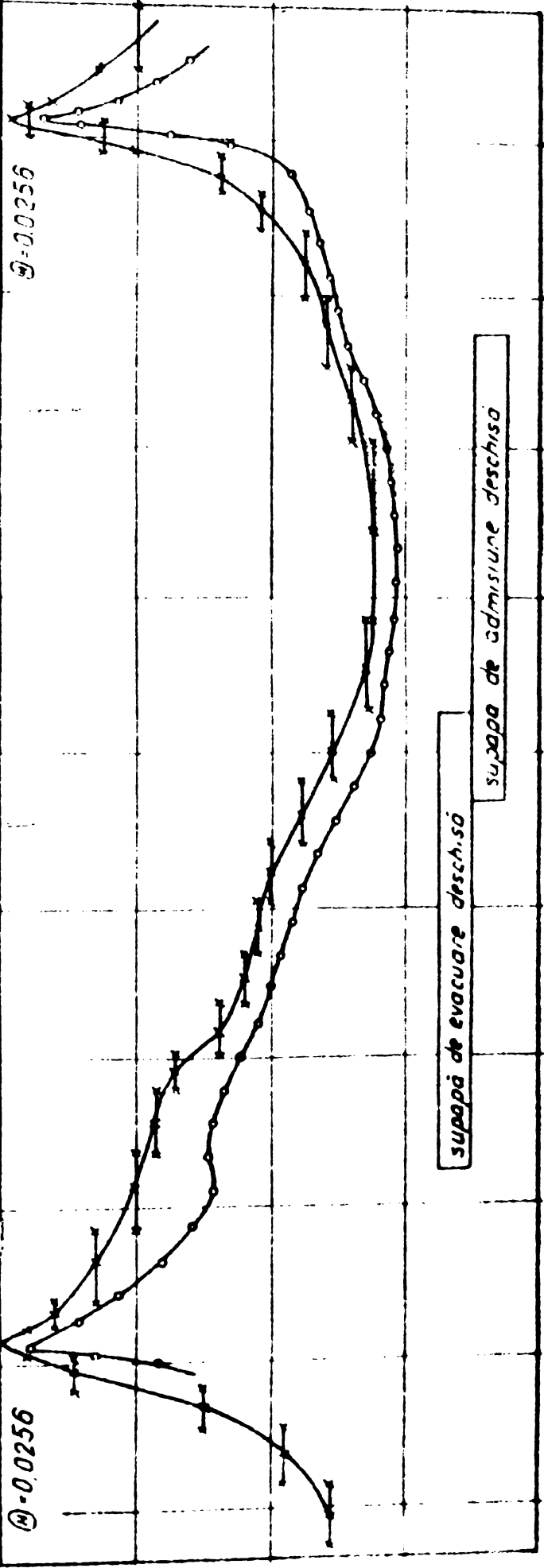
15.000

10.000

5.000

OSCILOGRAMA No 316
 DATA 27.06.72/IV B2
 n = 1750 rot/min
 cam. ard: cilindrică
 $\beta = 0,48$
 $\epsilon = 17$ $\epsilon_s = 0,0096$
 supapa: ecranată
 $\epsilon = 120^\circ$ $\gamma = 210^\circ$

OSCILOGRAMA No 294
 DATA 25.06.72/IV B4
 n = 1760 rot/min
 cam. ard: cilindrică
 $\beta = 0,48$
 $\epsilon = 17$ $\epsilon_s = 0,0096$
 supapa: ecranată
 $\epsilon = 120^\circ$ $\gamma = 210^\circ$



360
atm

270

180
atm

90

0

270

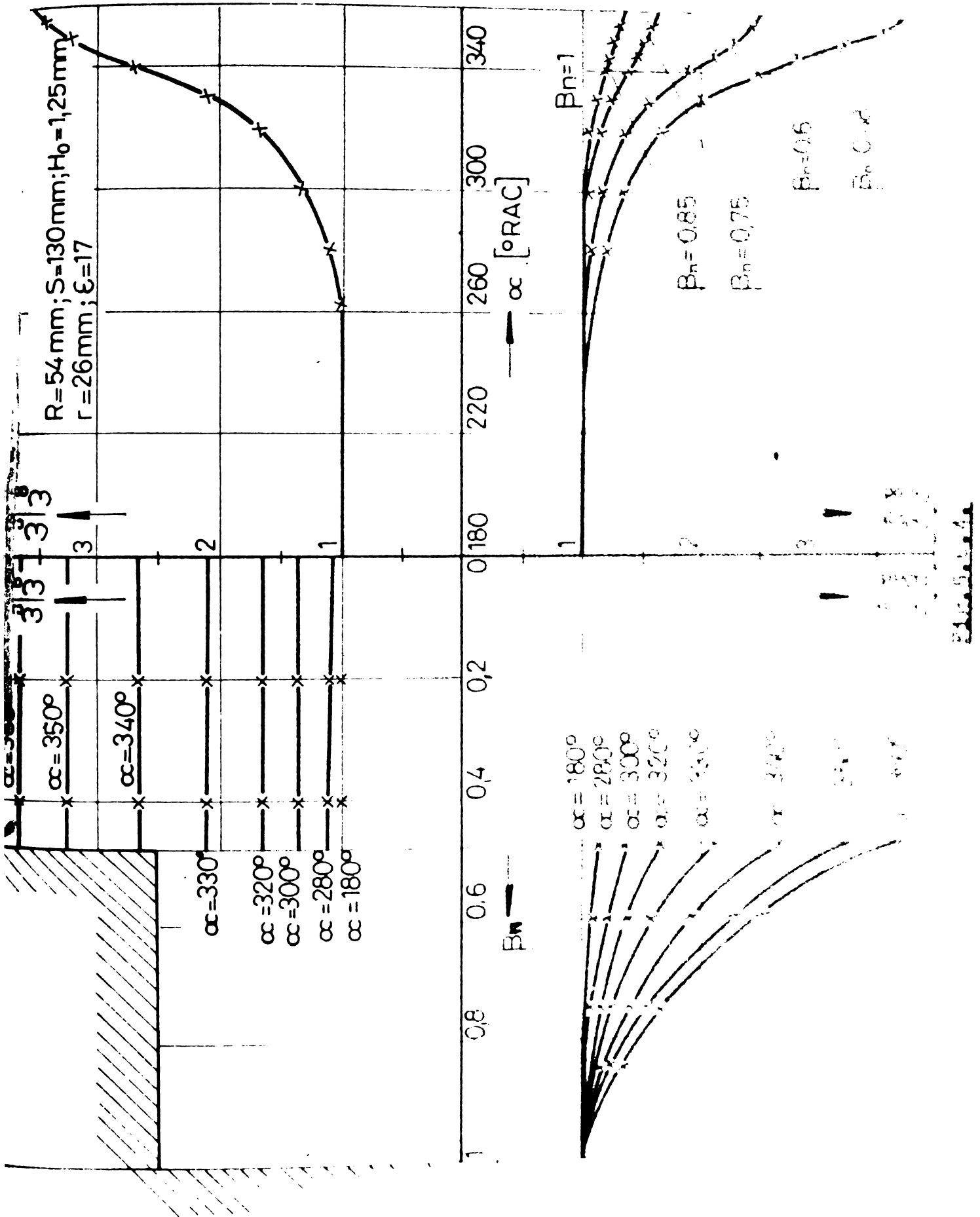
180
atm

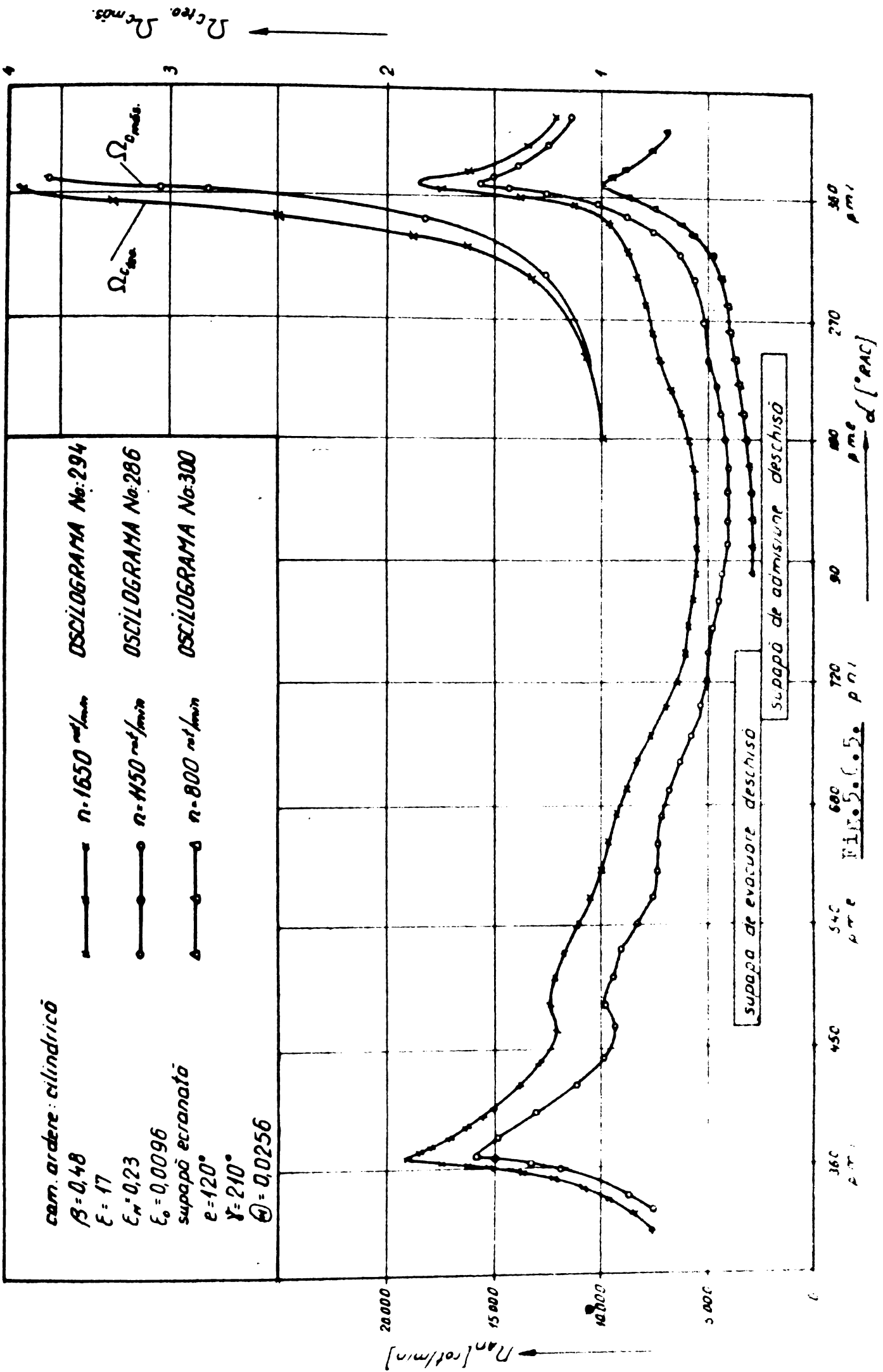
90

0
atm

FIG. 5.6.3.

1.000 (rot/min)





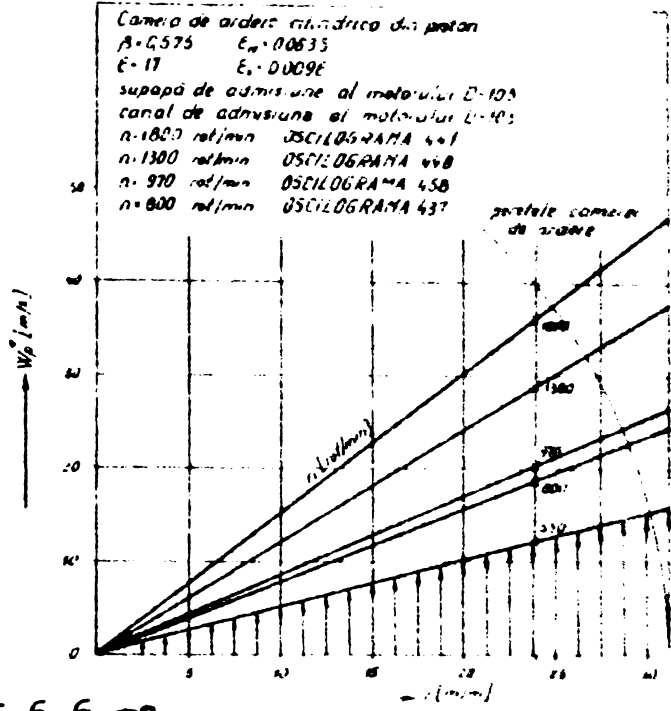
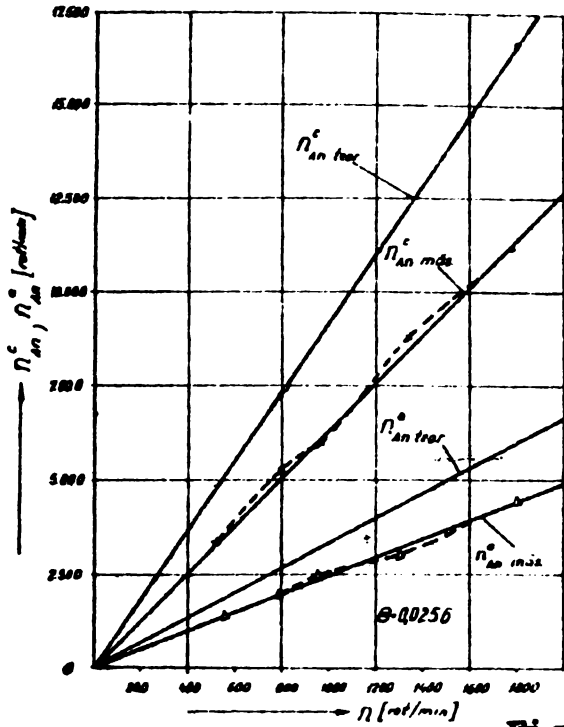


Fig.5.6.6.-a

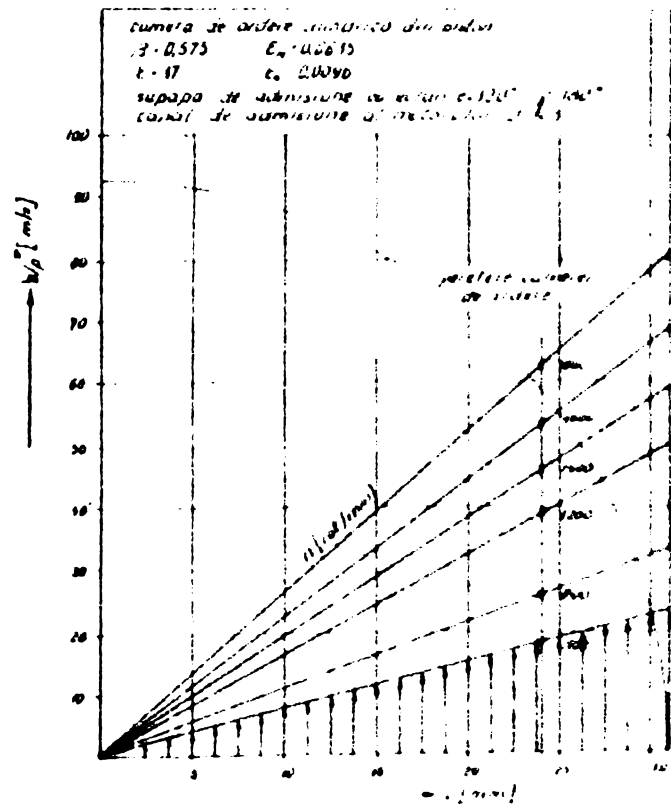
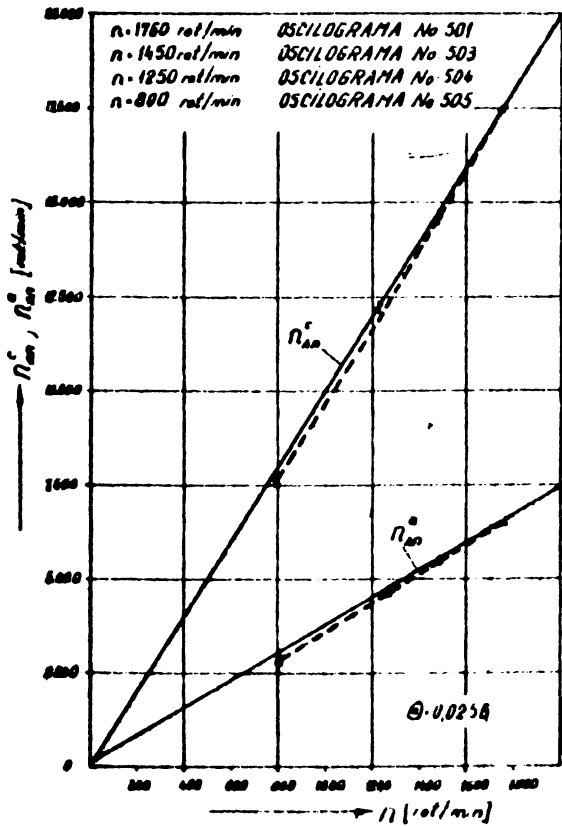


Fig.5.6.6.-b

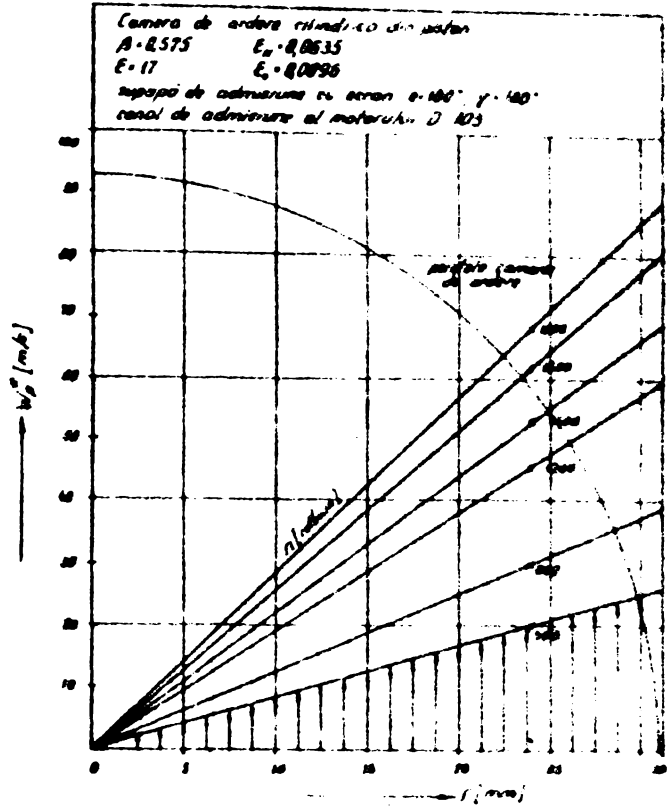
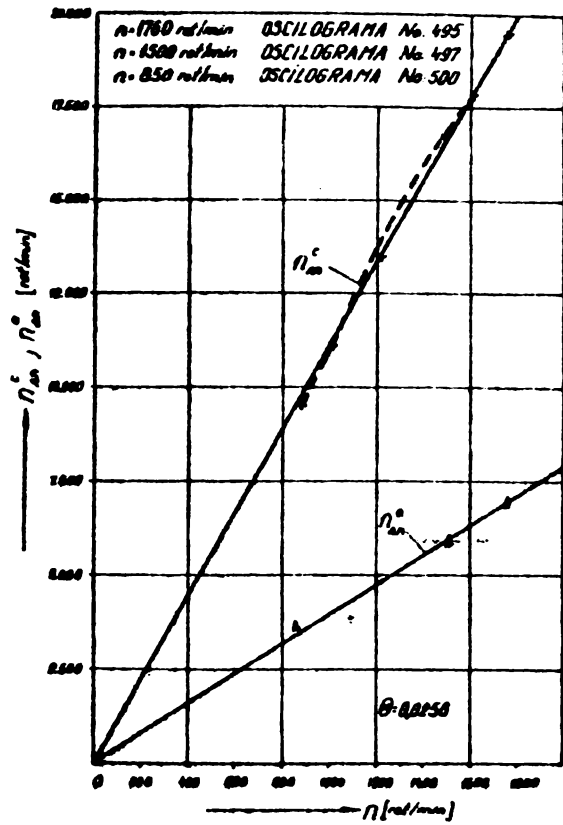


Fig. 5.6.7.-a

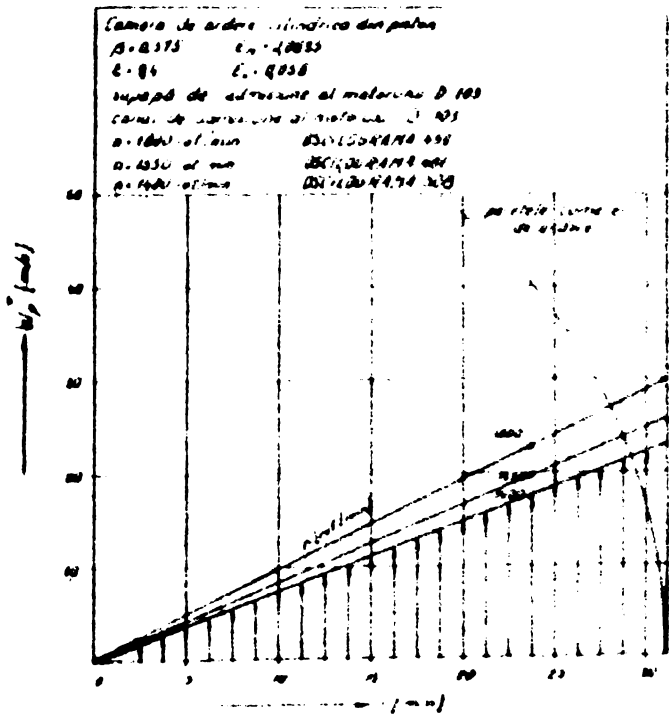
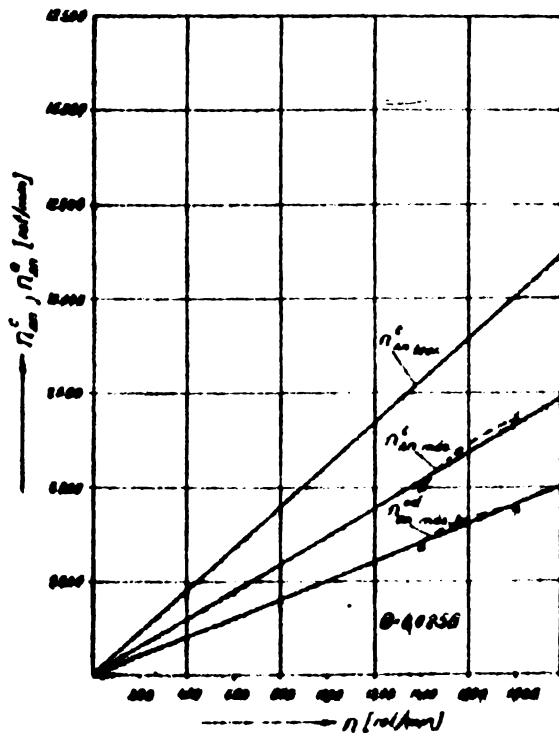


Fig. 5.6.7.-b

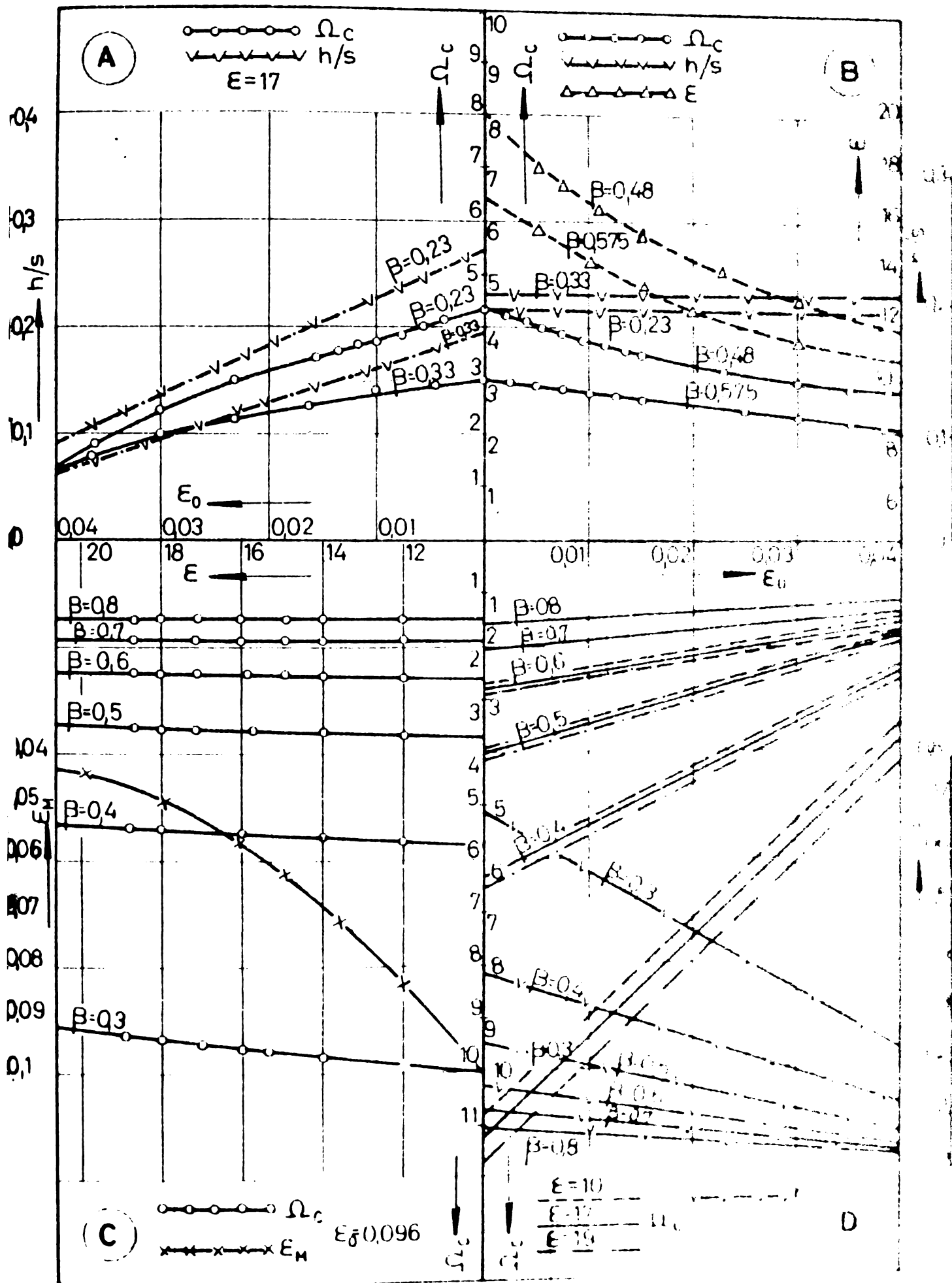


Fig.5.6.8.

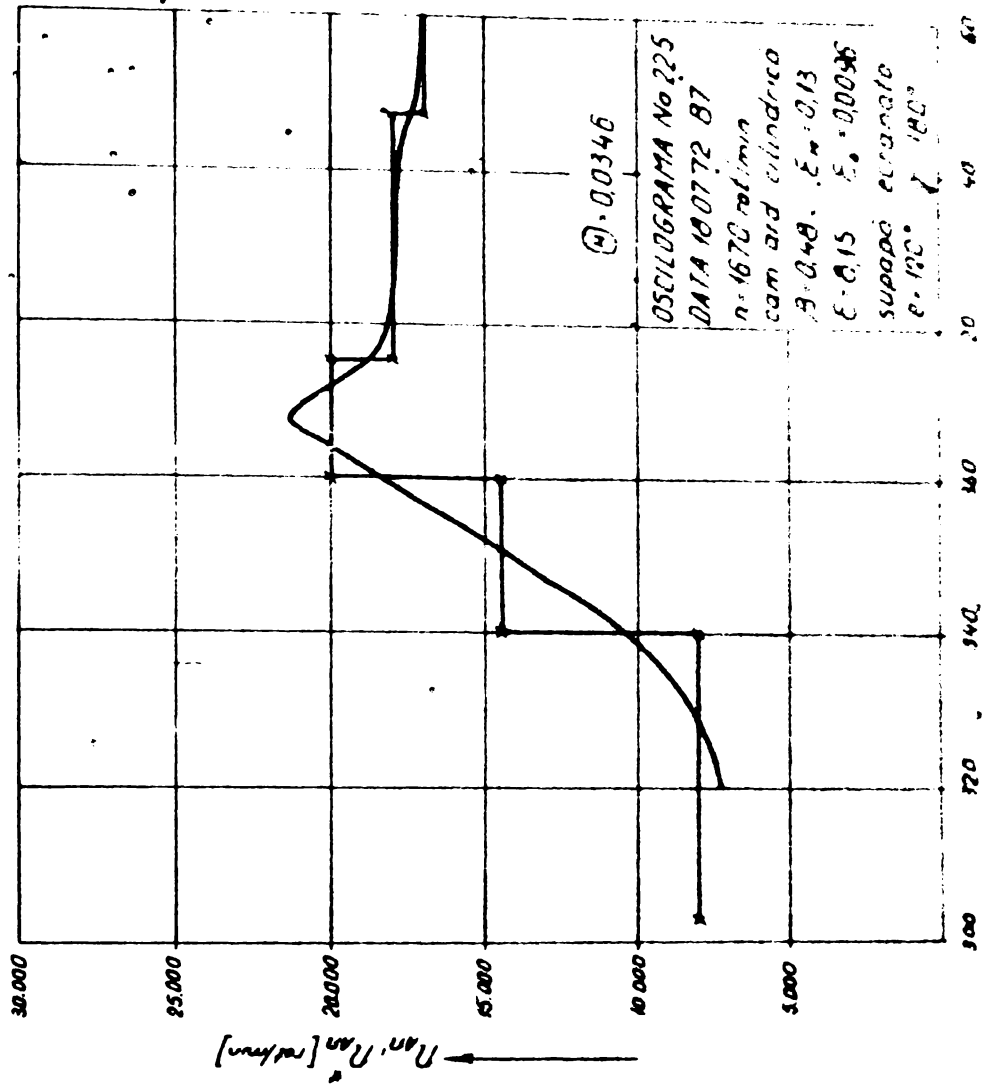


Fig 5.6.19.

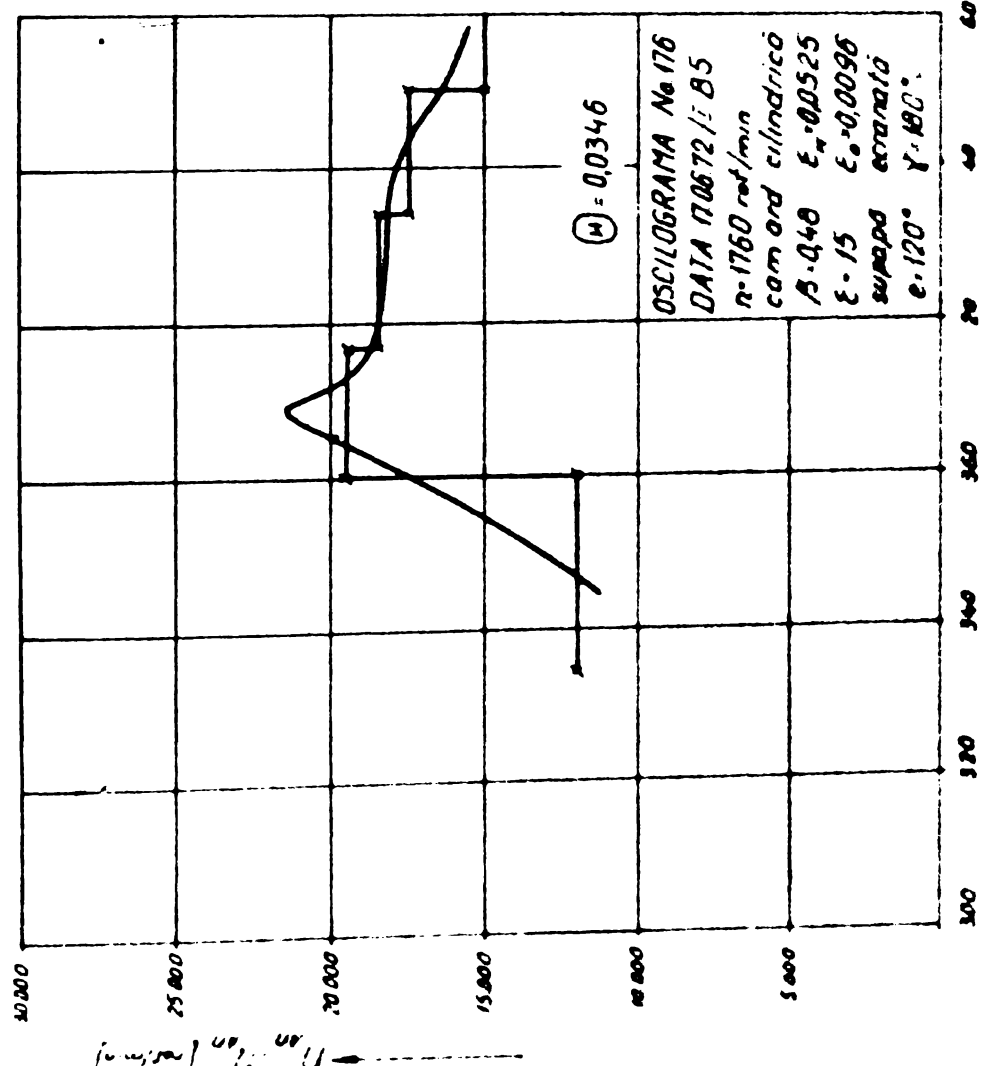


Fig 5.6.9.

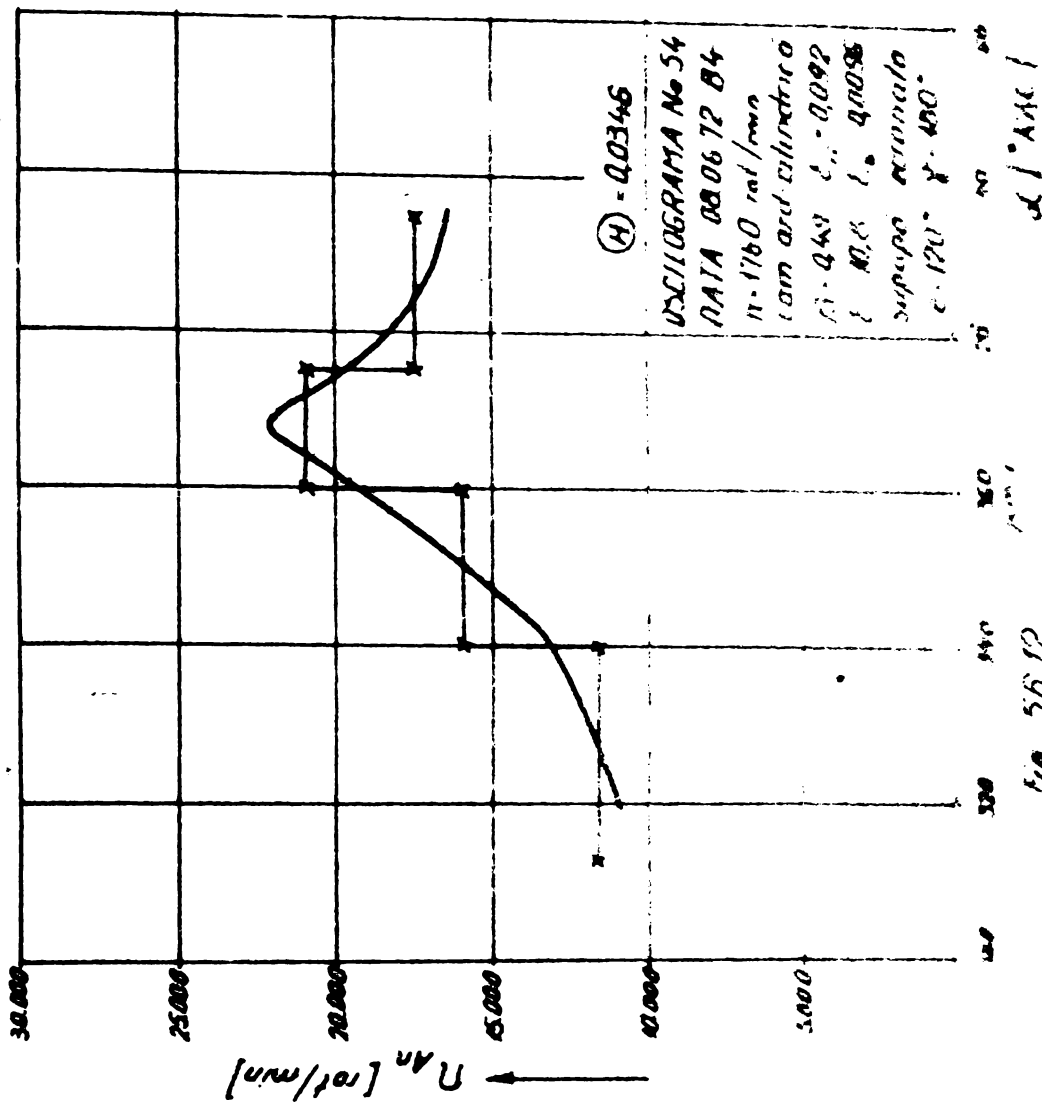


Fig. 56 12

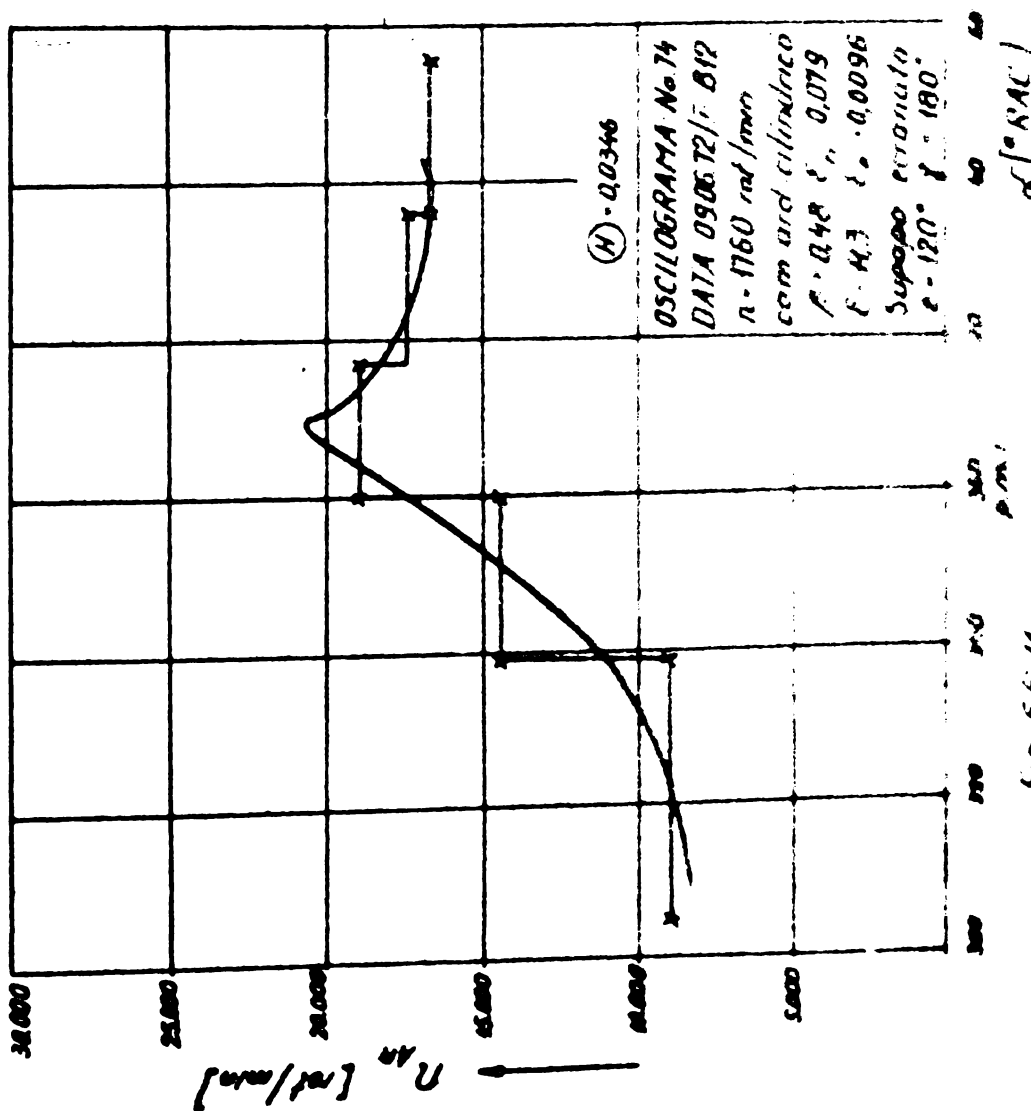


Fig. 56 11

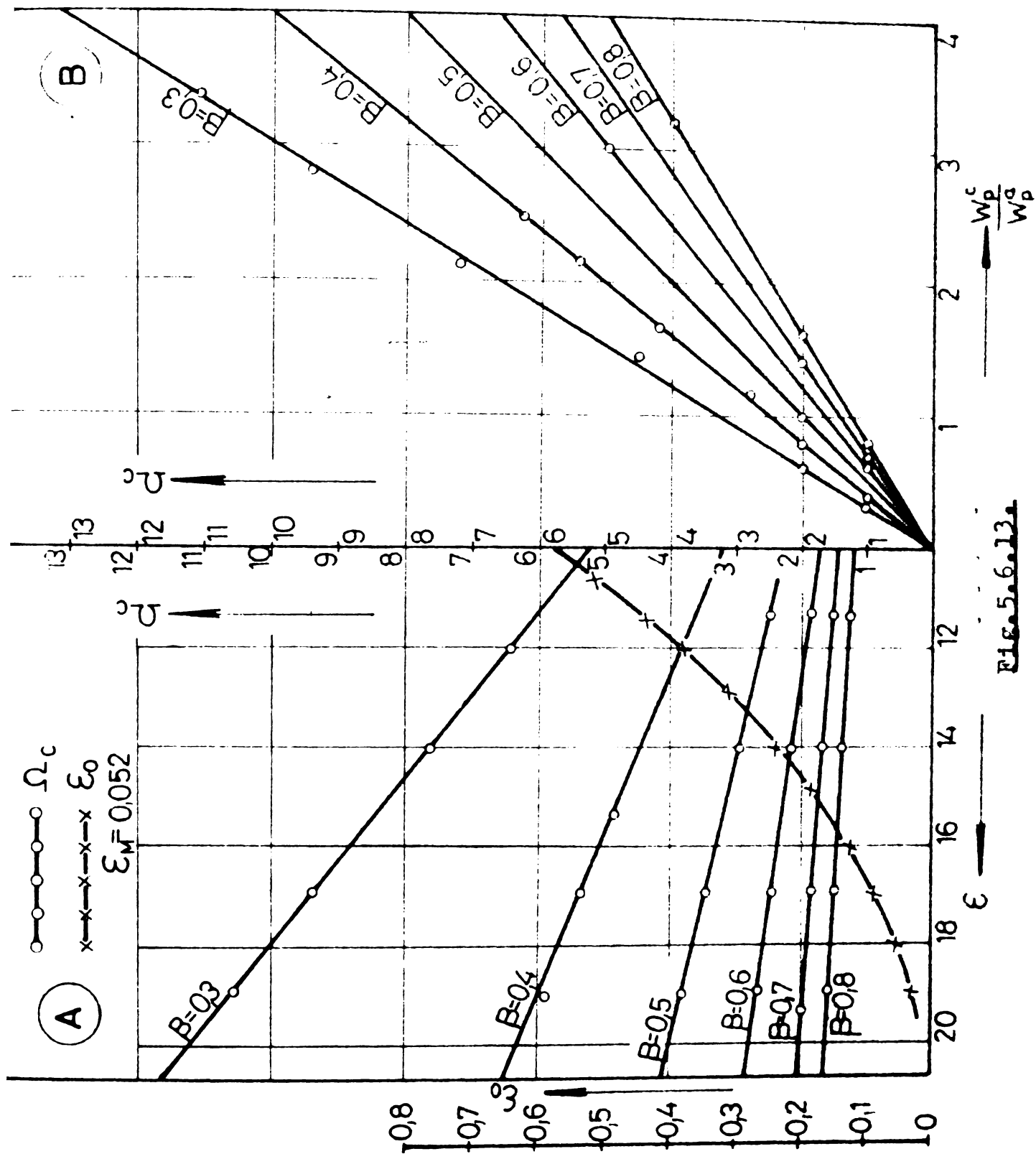


Fig. 5.6.13.

Reportul	calculat	măsurat
n_{an} sferic	1300	1280
n_{an} cil. $\beta = 0,48$		
n_{an} cil. $\beta = 0,45$	1140	1135
n_{an} cil. $\beta = 0,48$		

OSCILOGRAMA No. 182
 DATA 17.06.72 / $\bar{e} = 81$
 $\beta = 0,48$
 $\epsilon = 17$ $\epsilon_0 = 0,0096$
 supra: ecranată
 $e = 120^\circ$ $\gamma = 210^\circ$
 $\odot = 0,0256$

OSCILOGRAMA No. 158
 DATA 14.06.72 / $\bar{e} = 81$
 $\beta = 0,45$
 $\epsilon = 17$ $\epsilon_0 = 0,0096$
 supra: ecranată
 $e = 120^\circ$ $\gamma = 210^\circ$
 $\odot = 0,0256$

OSCILOGRAMA No. 168
 DATA 14.06.72 / $\bar{e} = 89$
 $r = 24,25$ mm
 $\epsilon = 17$ $\epsilon_0 = 0,0096$
 supra: ecranată
 $e = 120^\circ$ $\gamma = 210^\circ$
 $\odot = 0,0256$

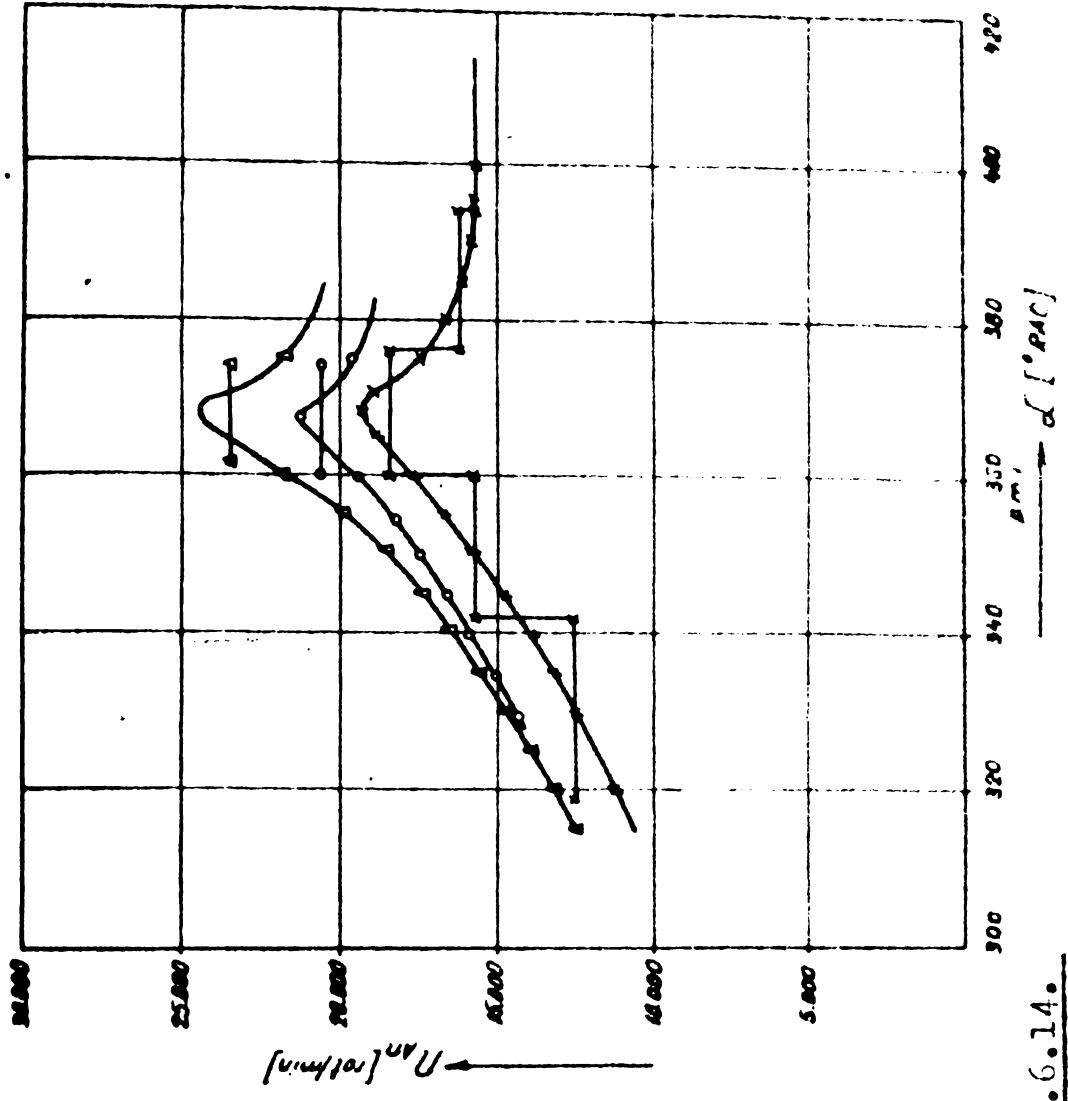


FIG. 5.6.14.

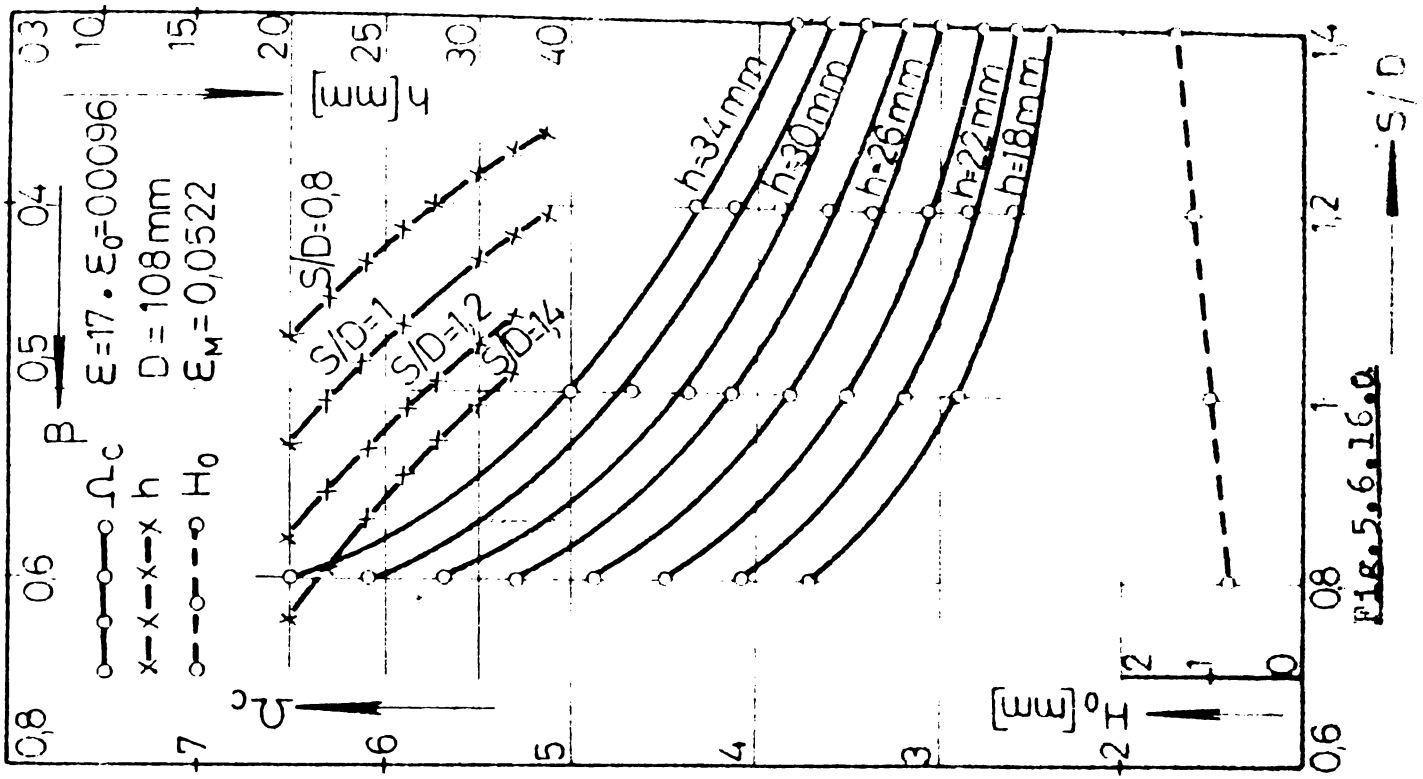


FIG. 5.6.16.0

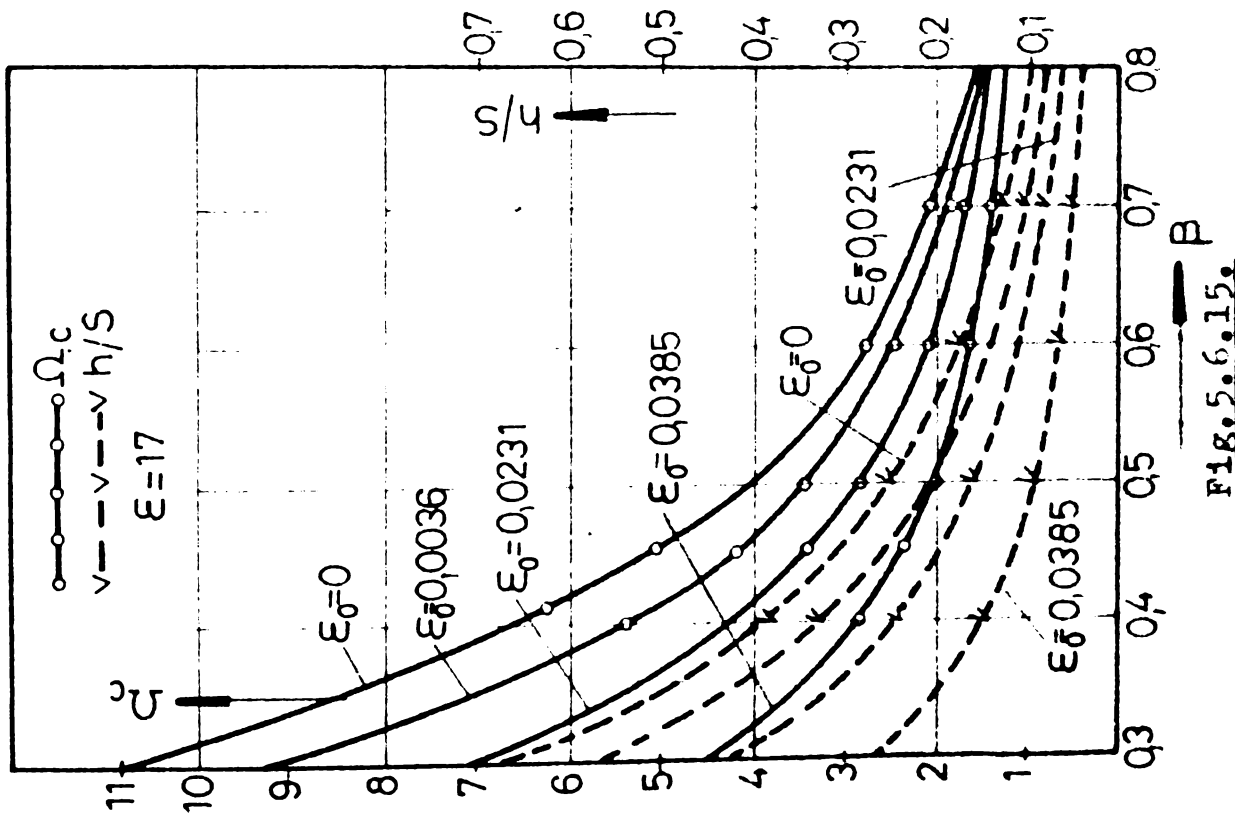


FIG. 5.6.15.0

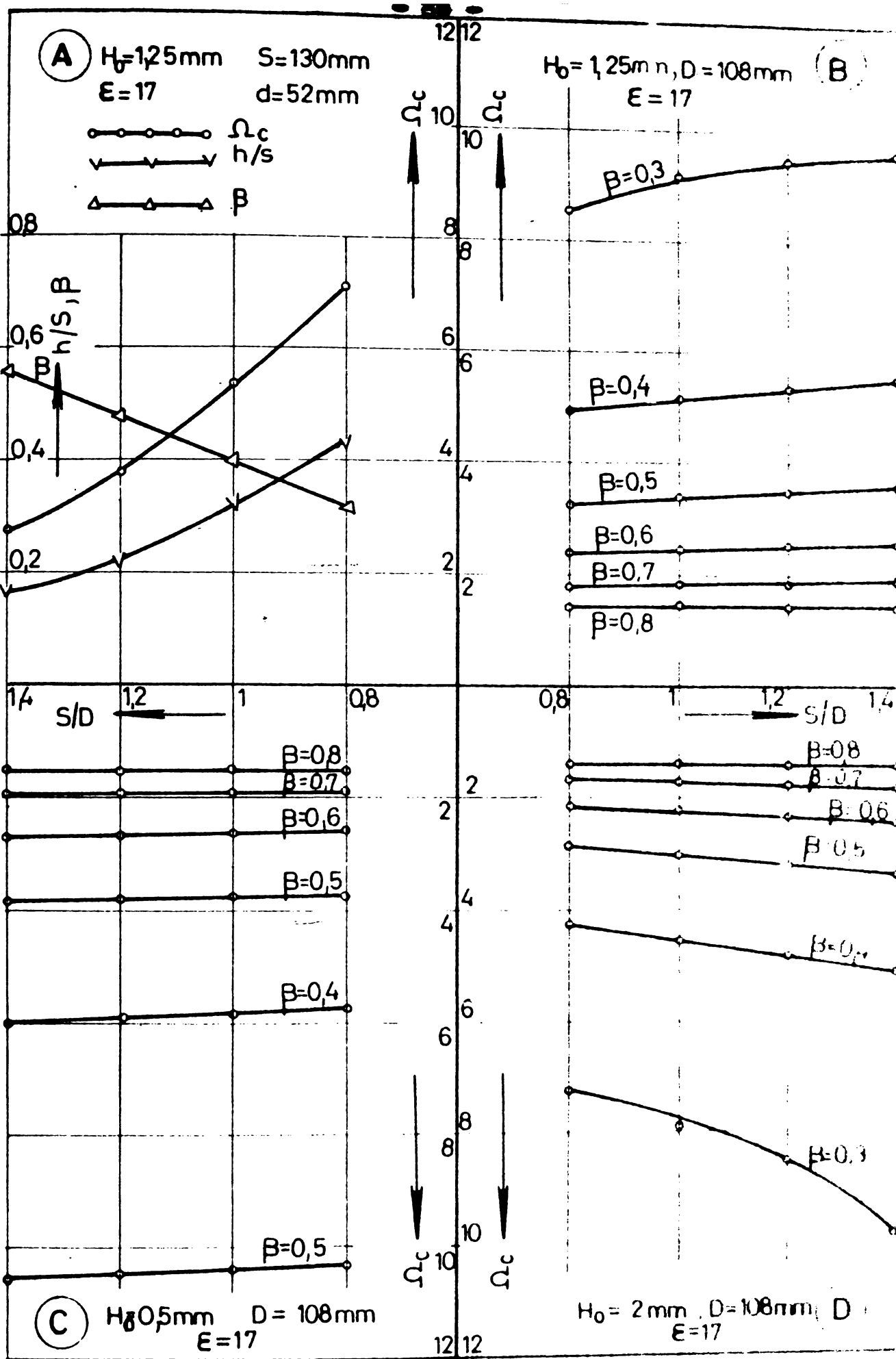


Fig. 5.6.16.b

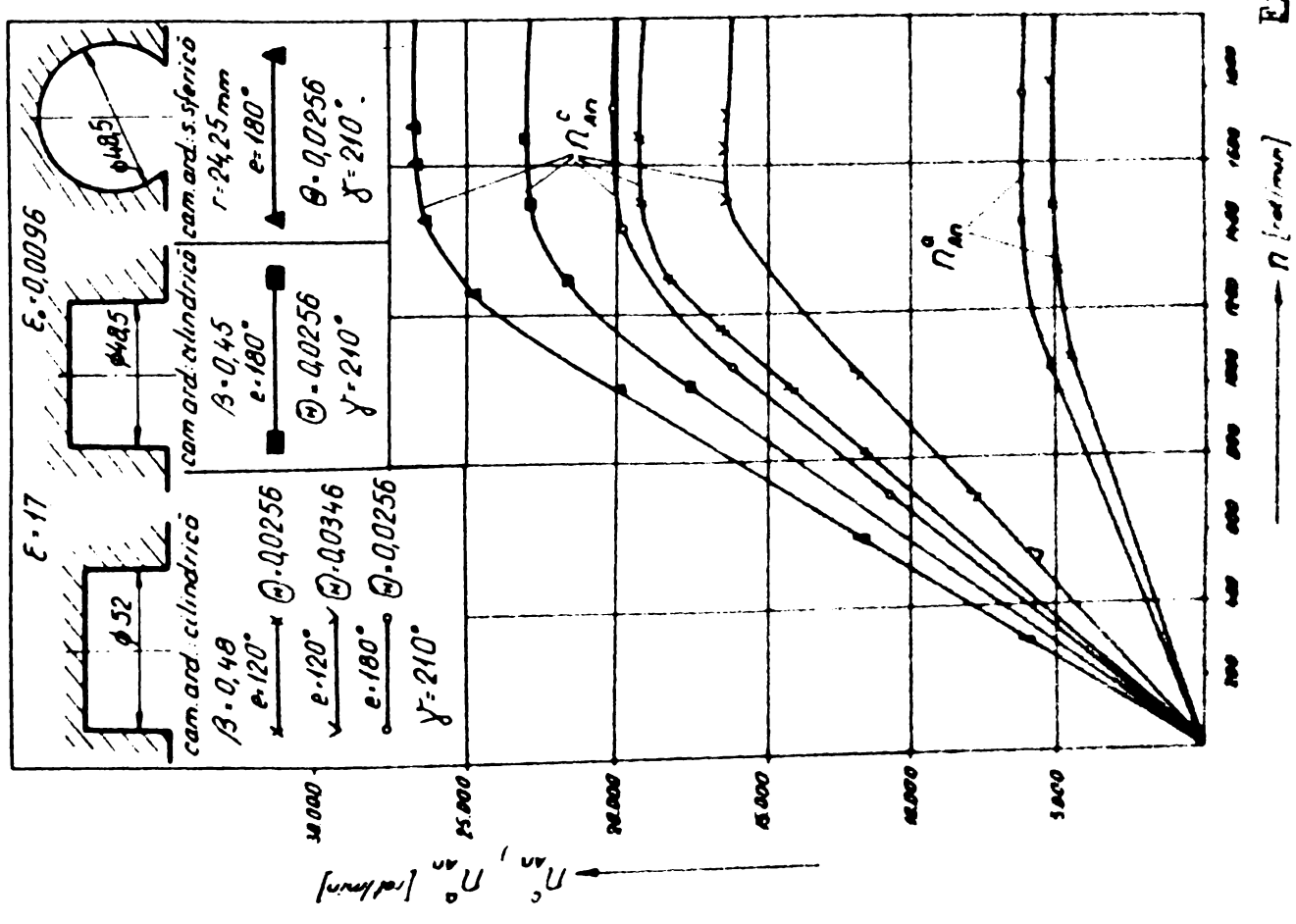
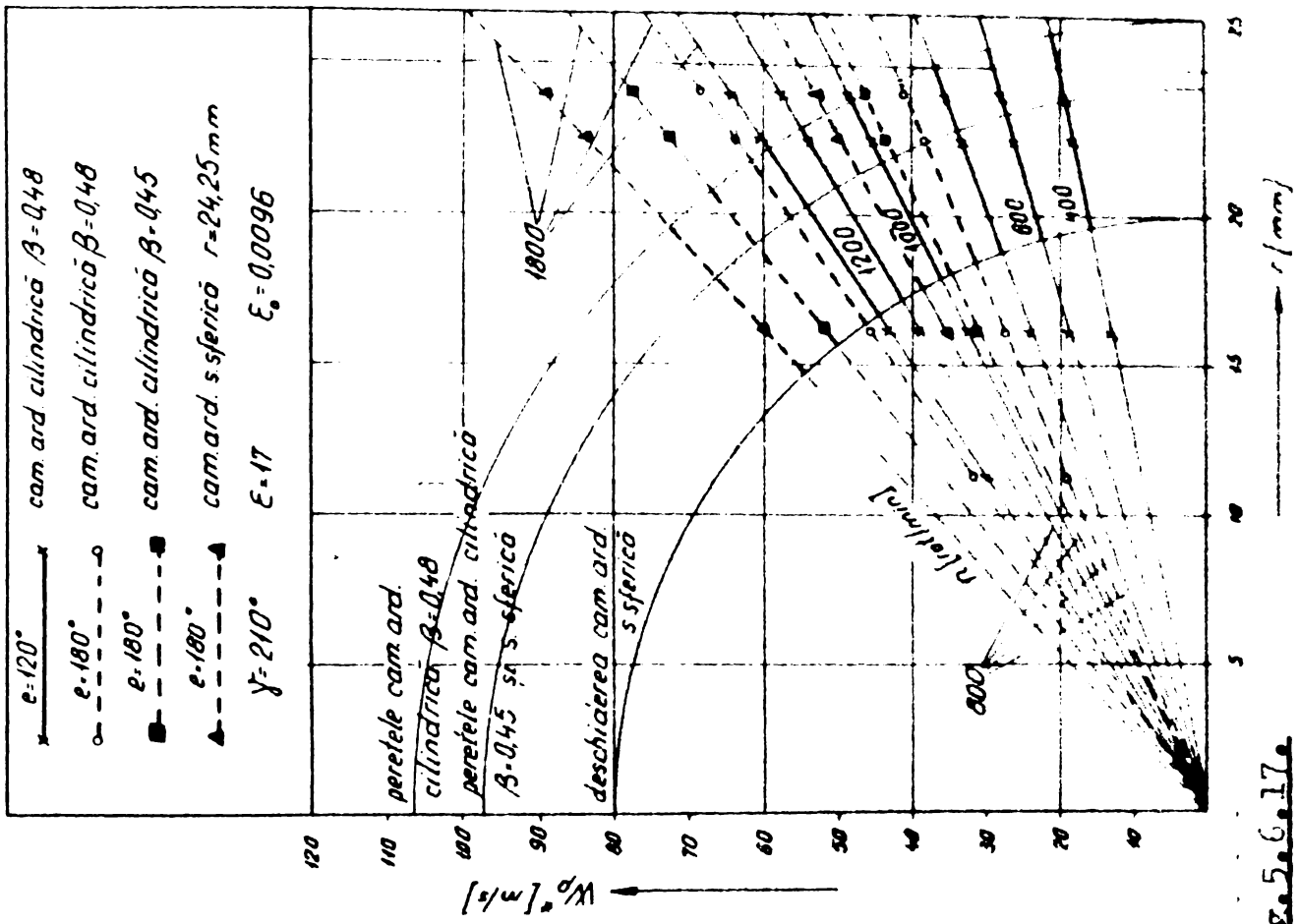


Fig. 5.6.17

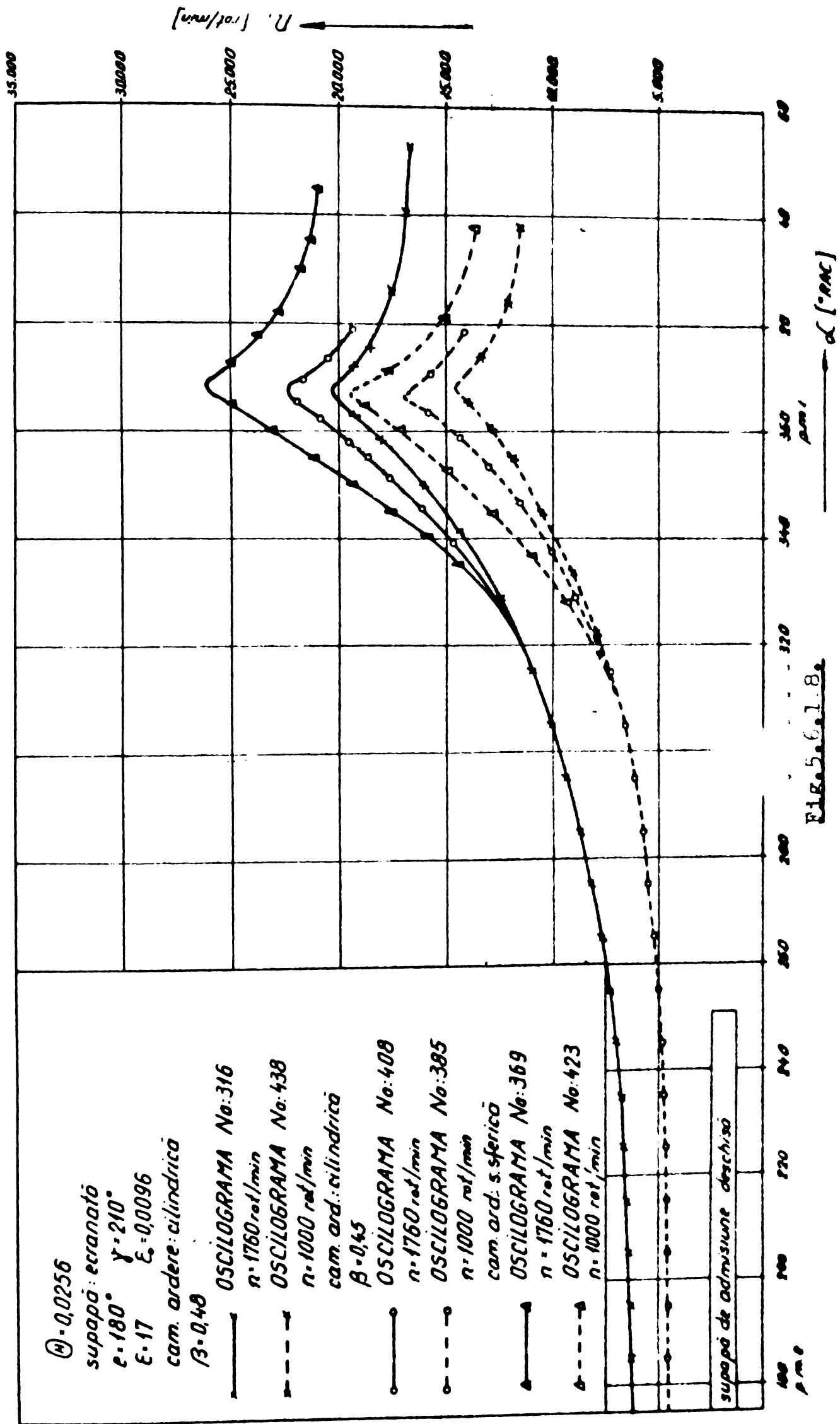


FIG. 5.6.1.8.

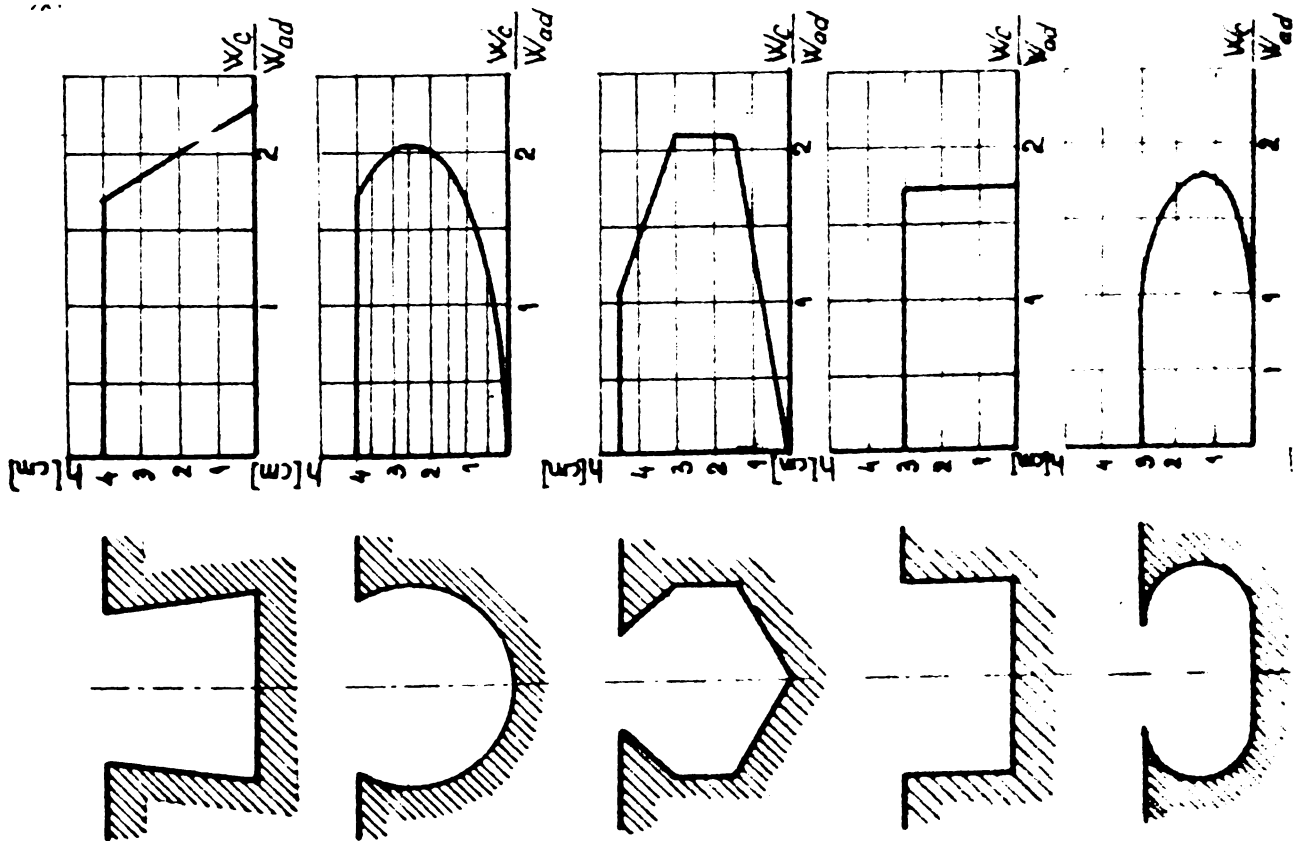
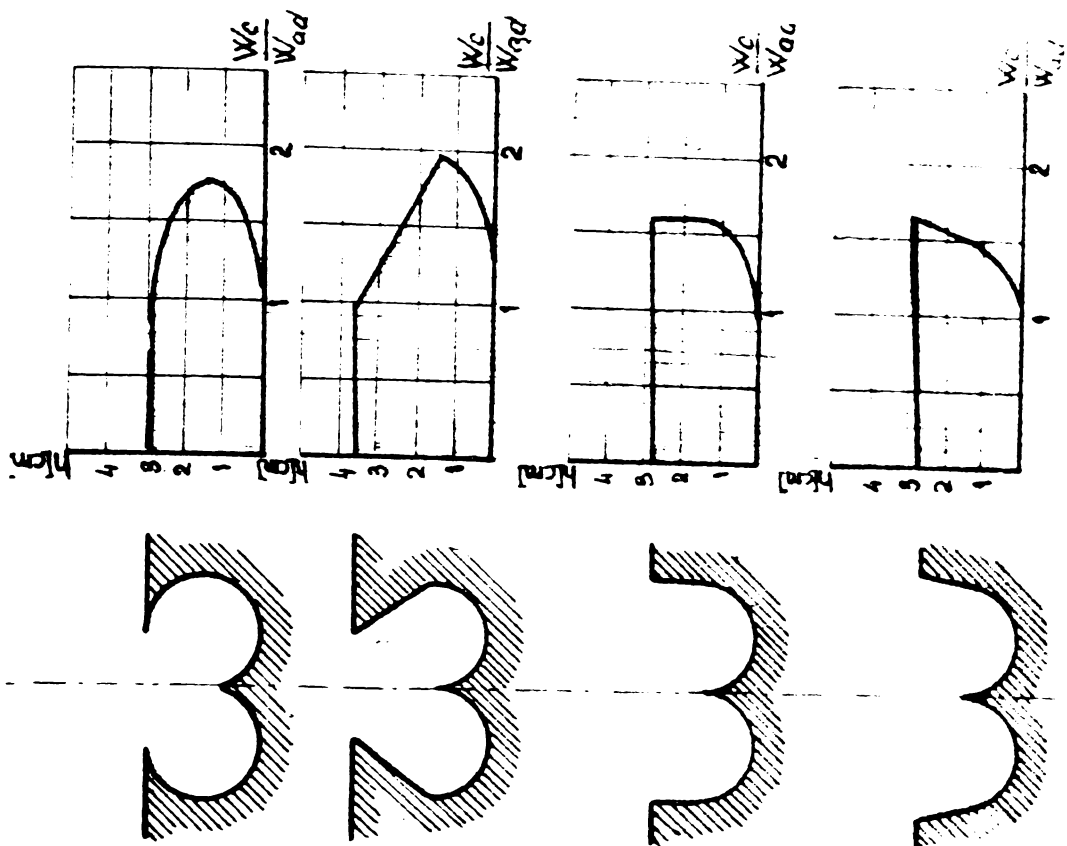


Fig. 2.6.19.

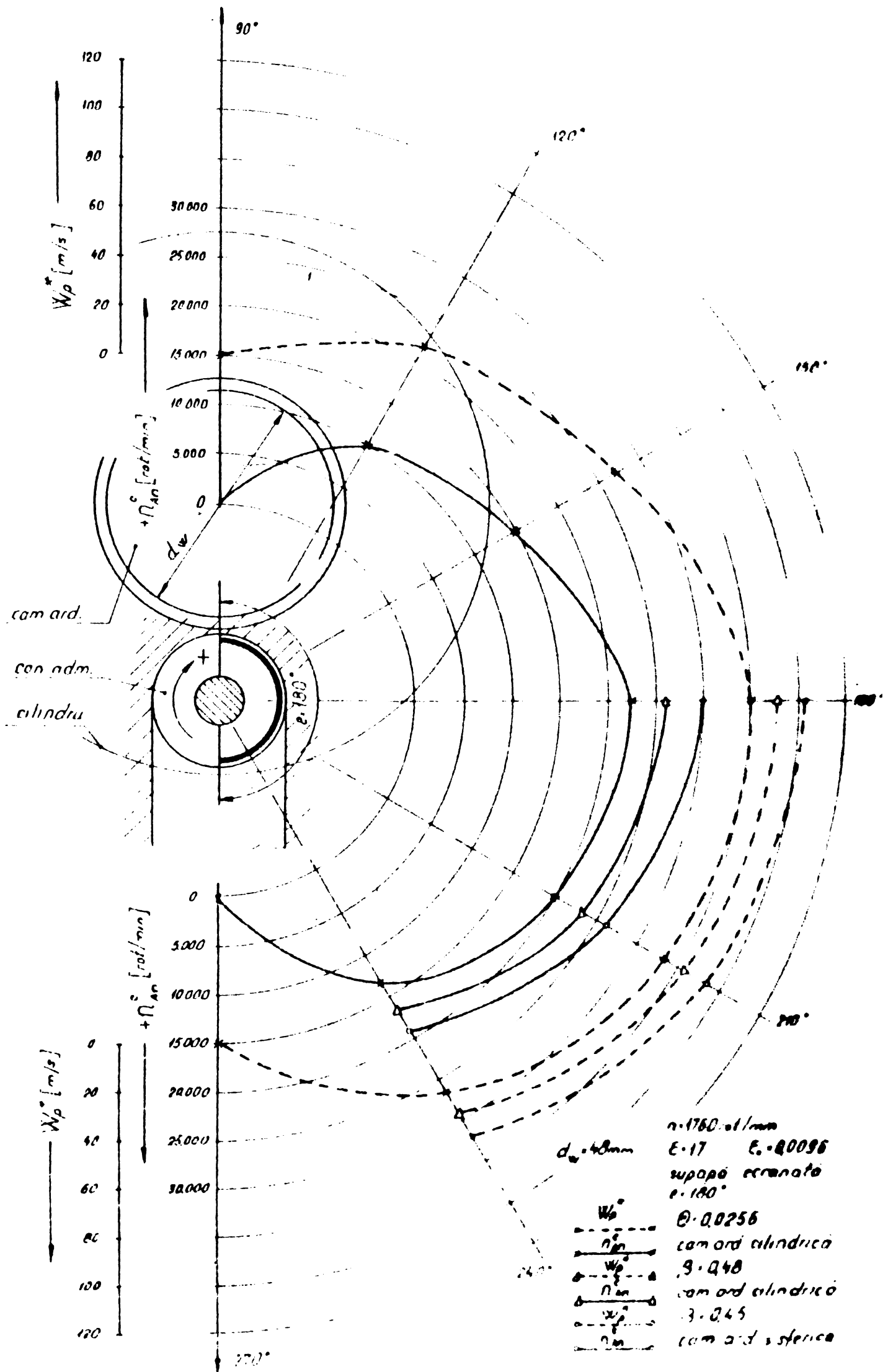


Fig.5.6.23.

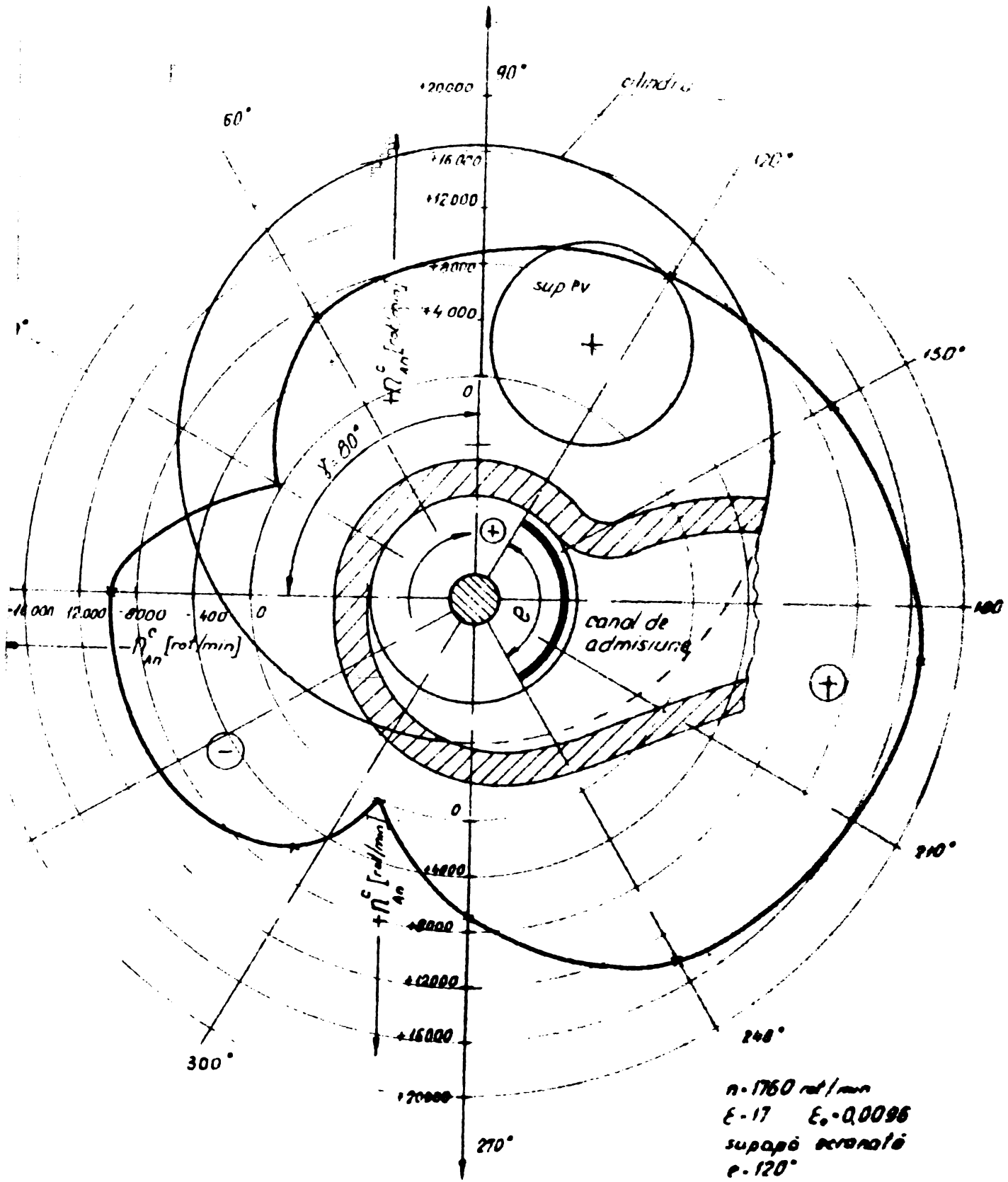


Fig. 5.6.24.

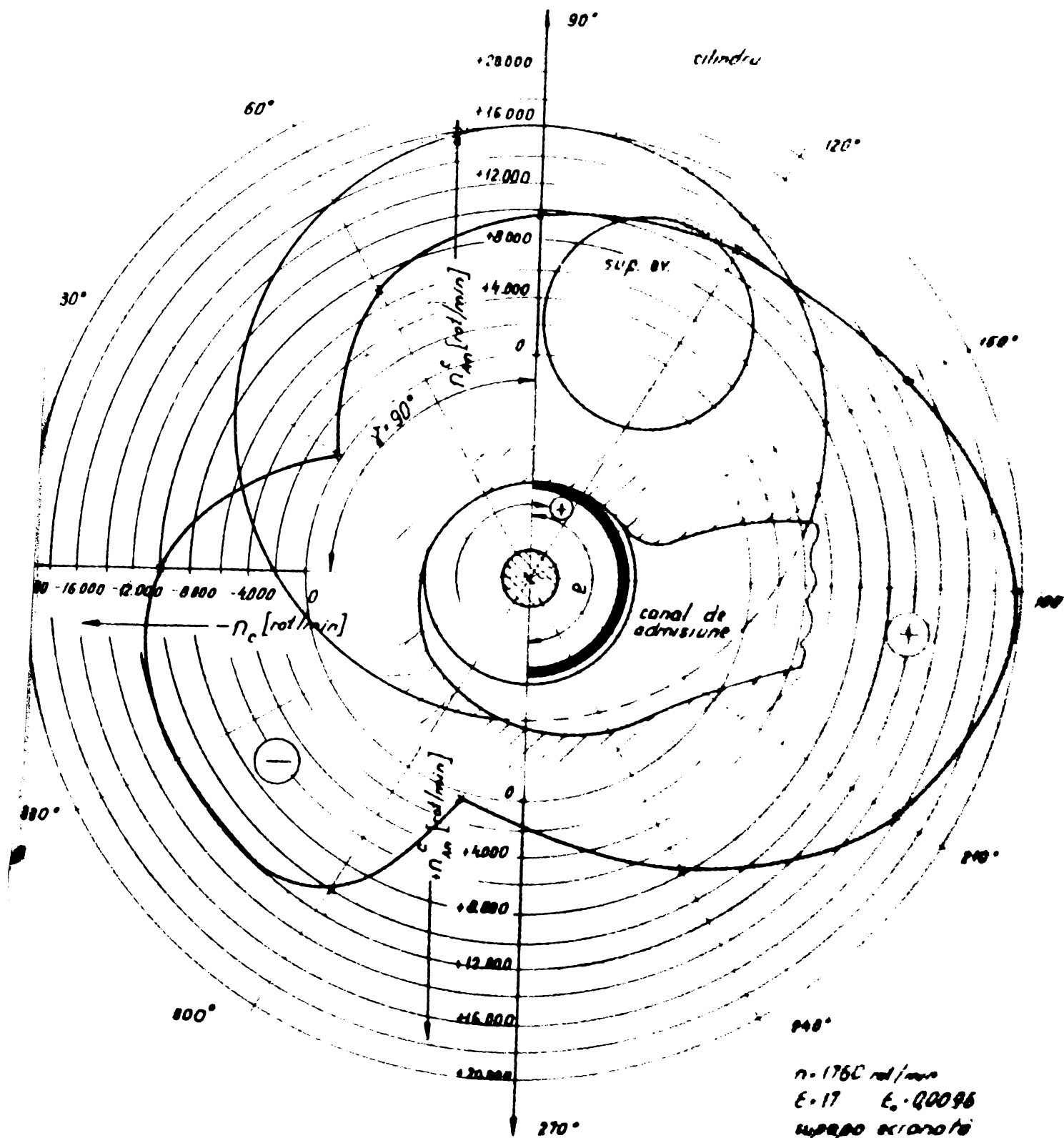


Fig.5.6.25.

$n = 1750 \text{ rot/min}$
 $E = 17 \quad E_c = 00096$
 supra ecranata
 $e = 180$
 cu vid cilindric din
 piston
 $B = 0.575 \quad E_n = 00635$
 $\theta = 00258$

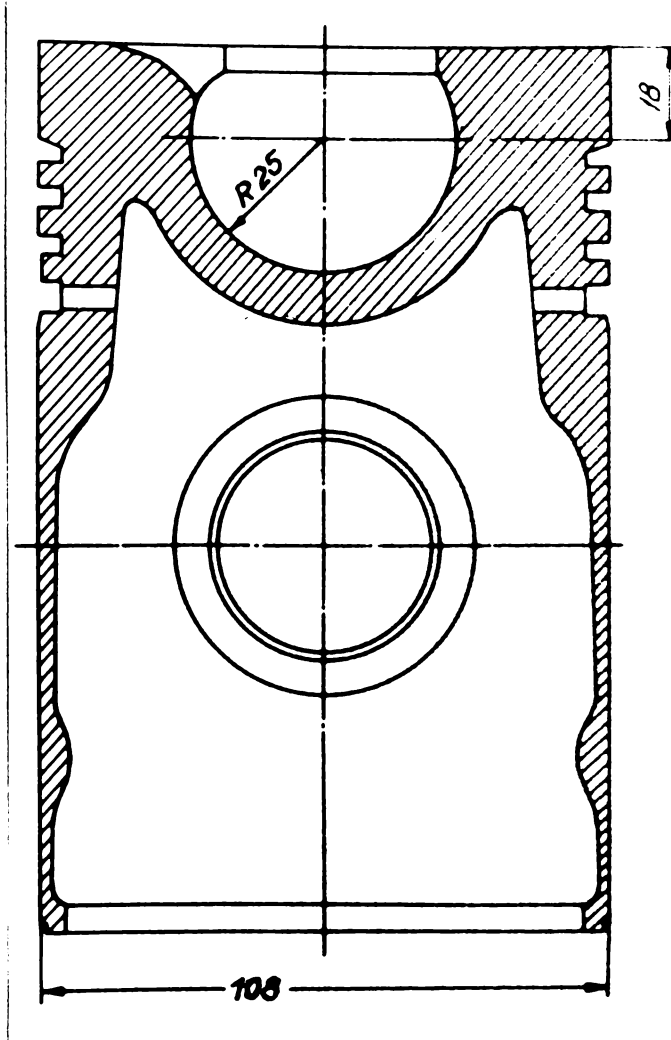


Fig. 5.6.26.

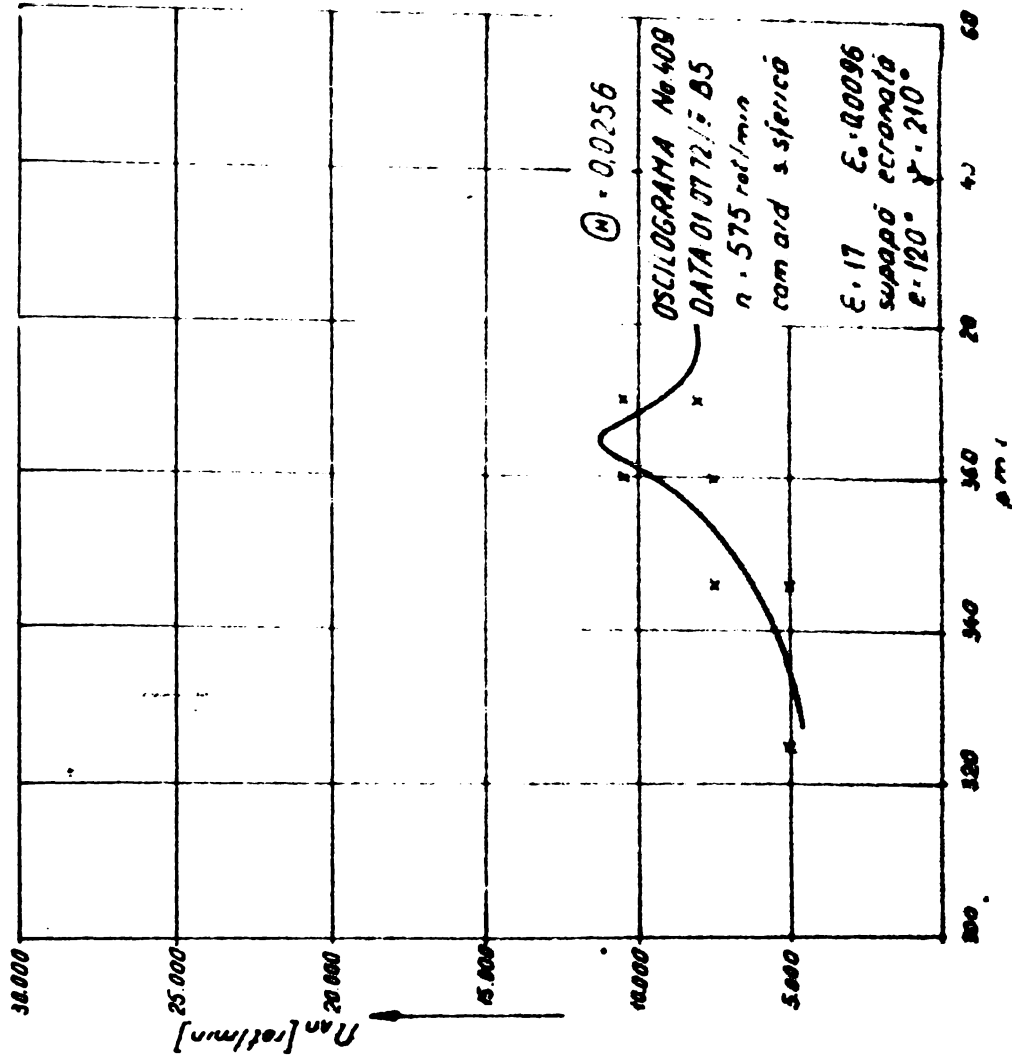


Fig. A-2

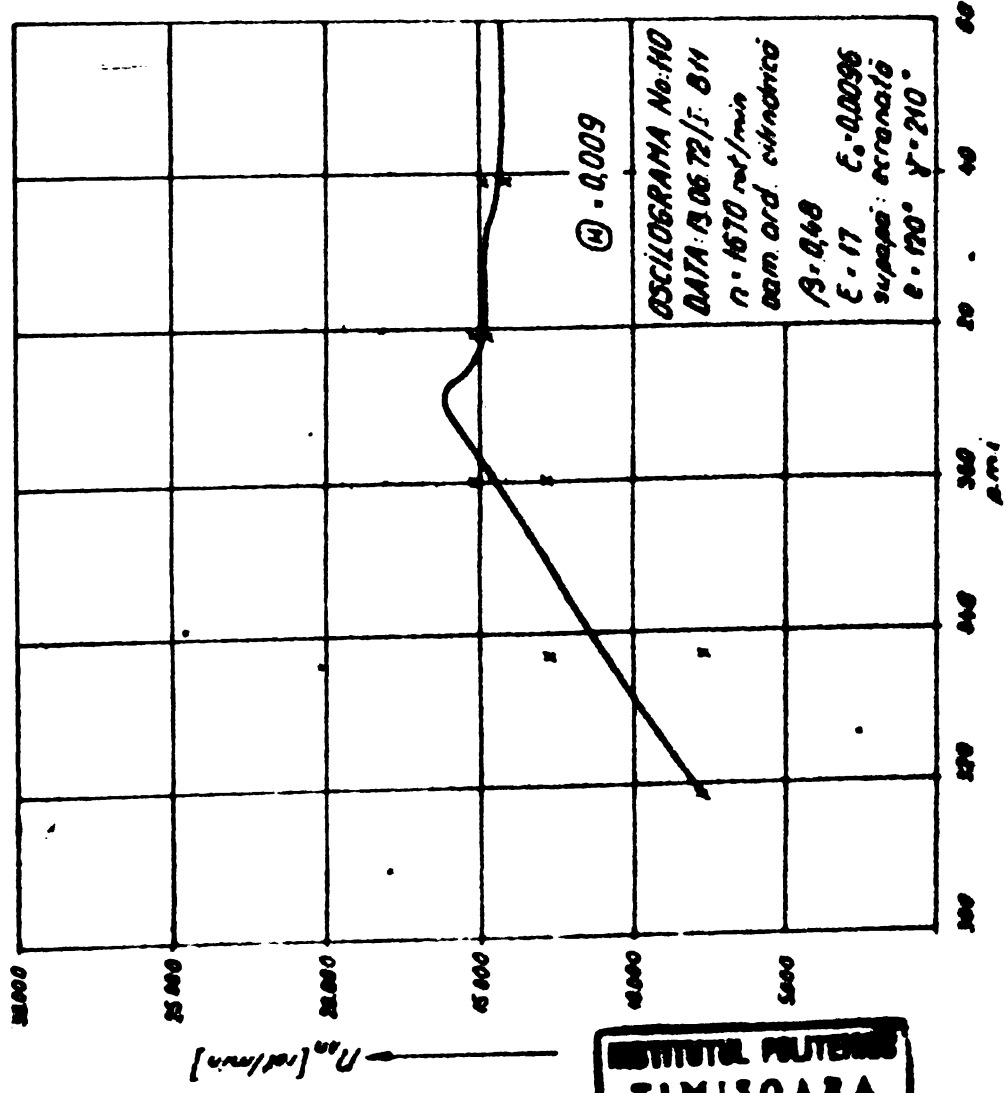


Fig. A-1

INSTITUTUL POLITEHNIC
TIMISOARA
BULEZUL REVOLUTIEI

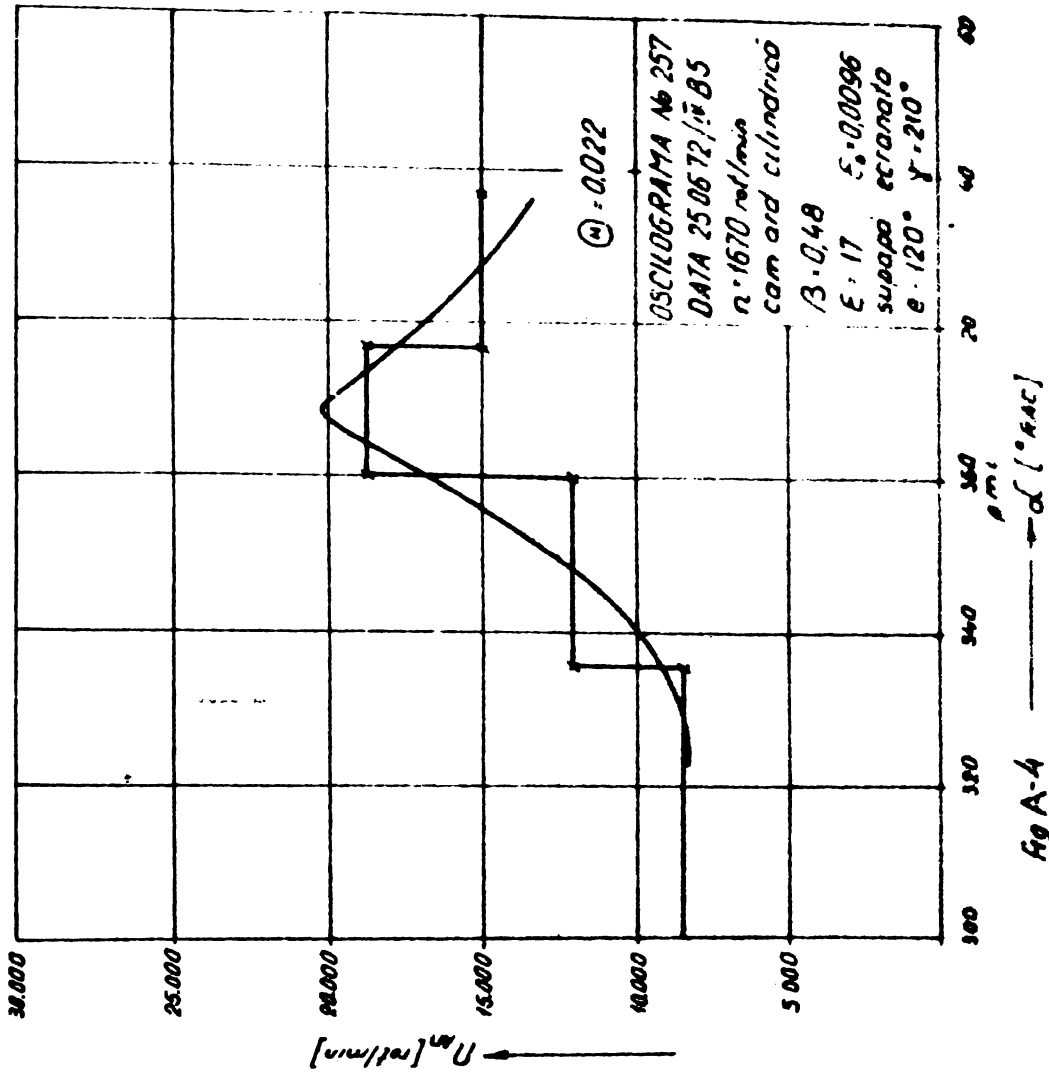


Fig A-4

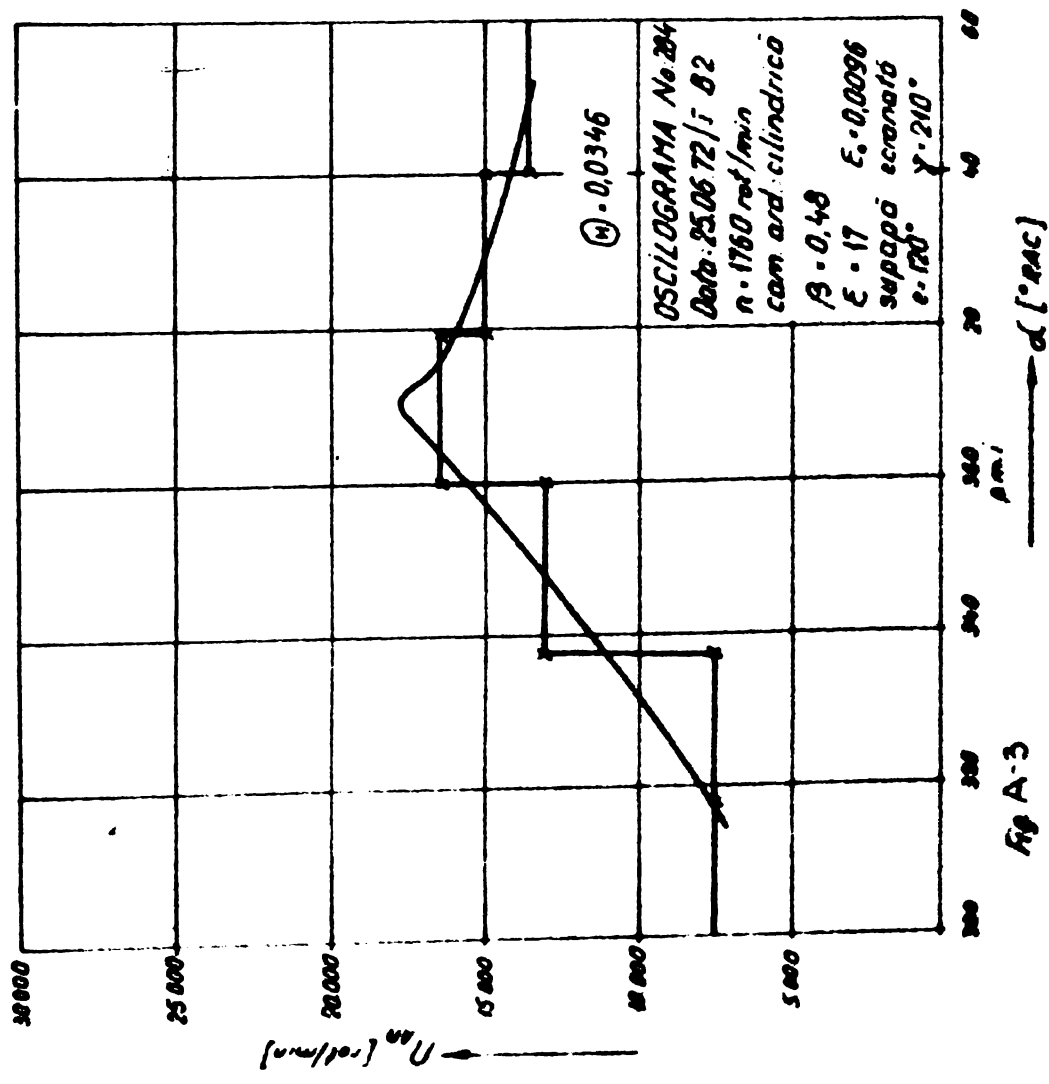
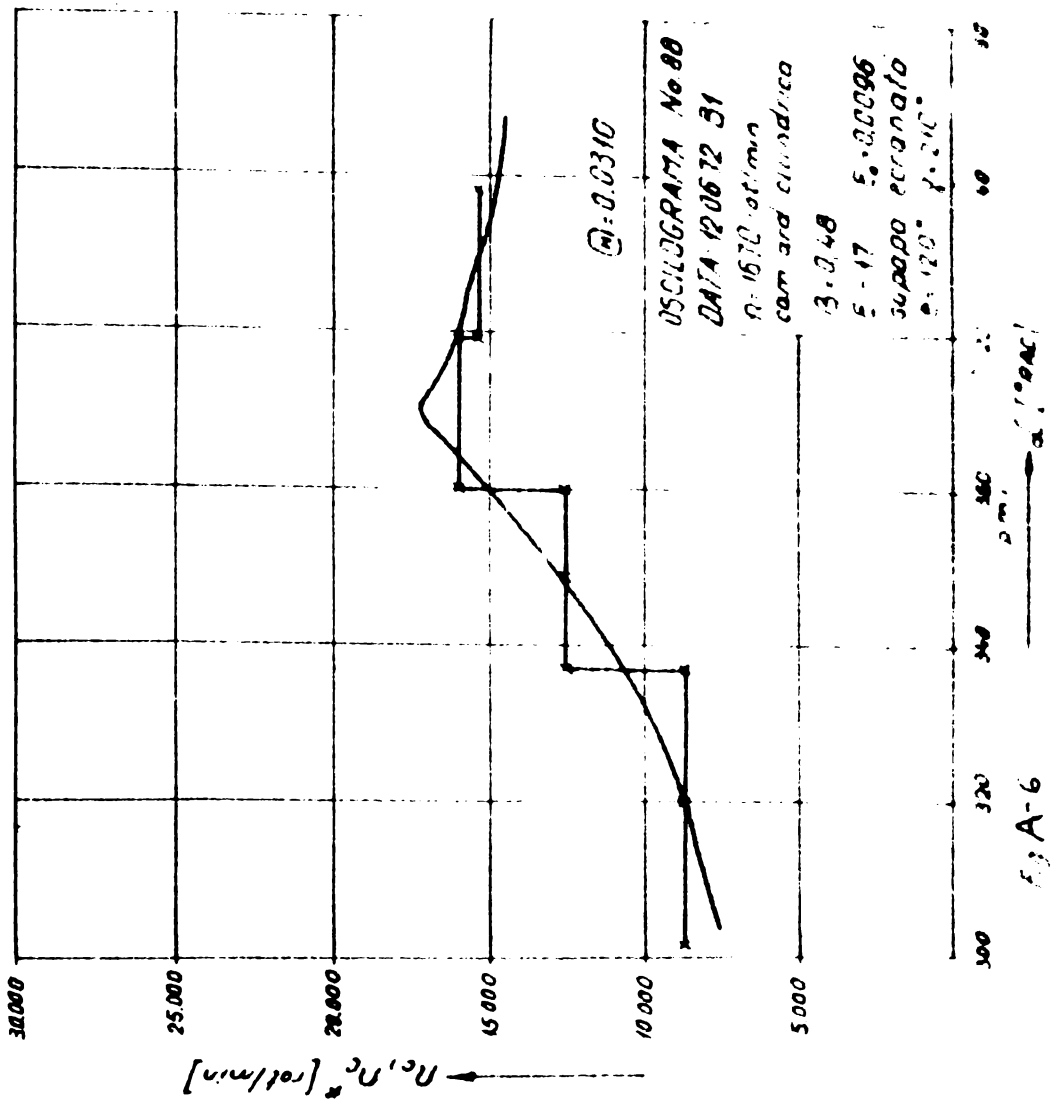
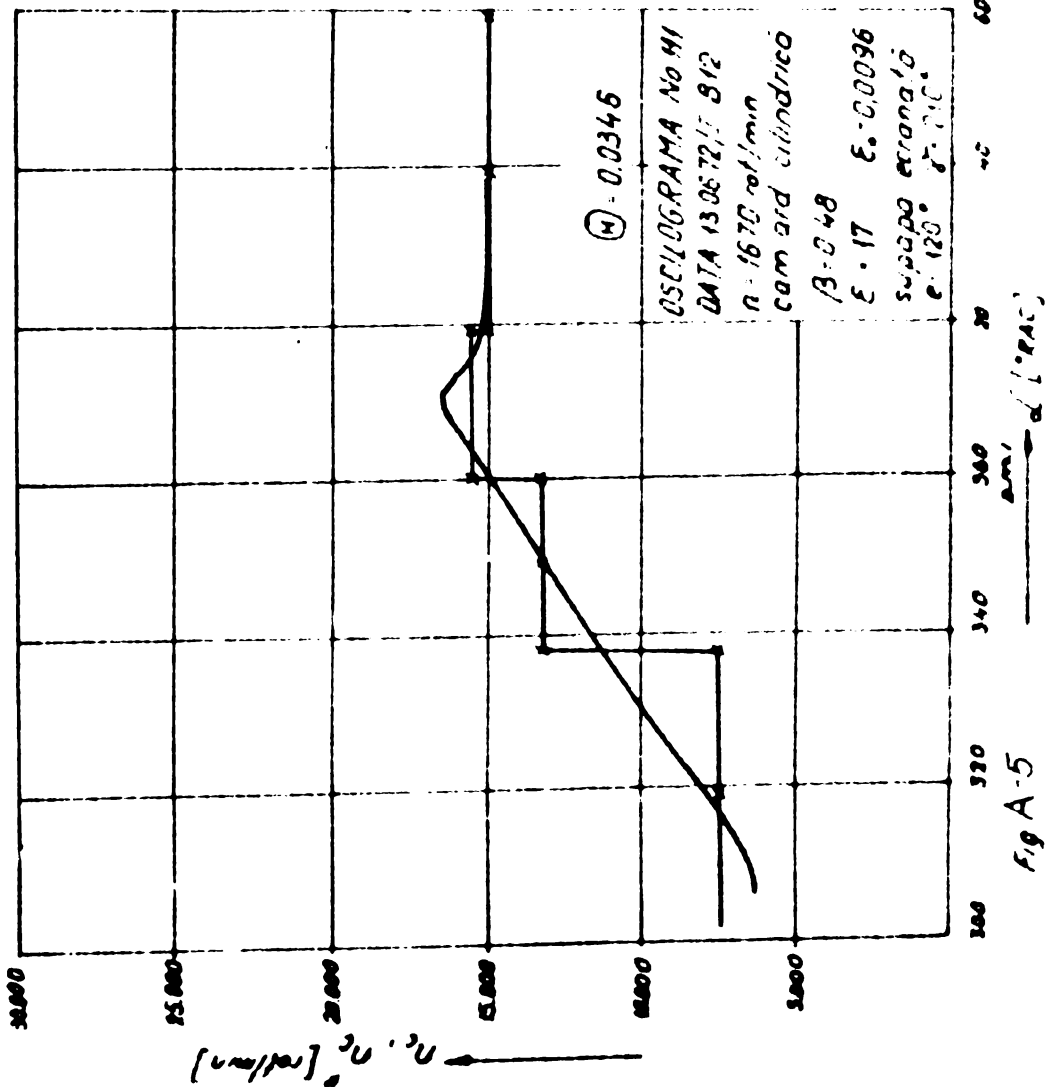


Fig A-3



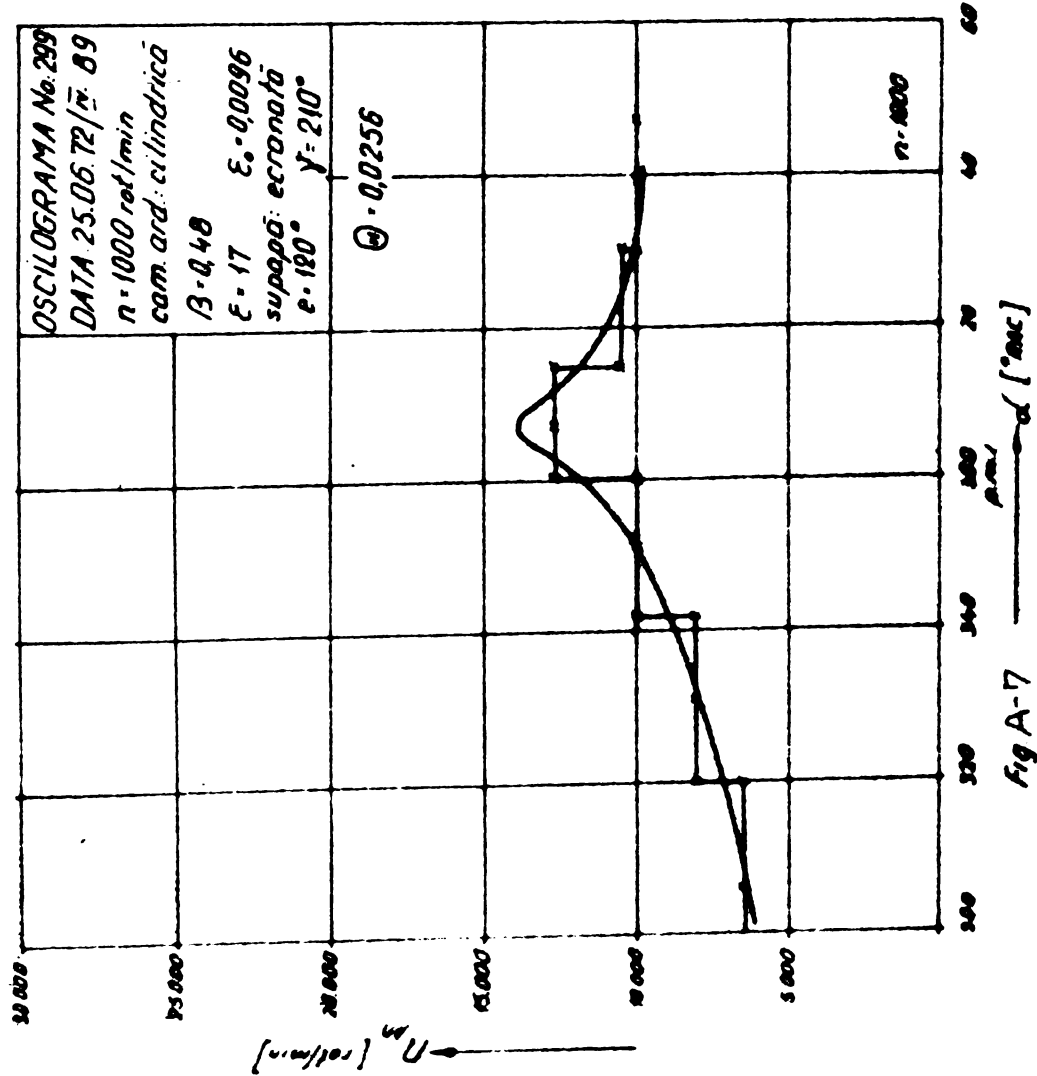


Fig A-7

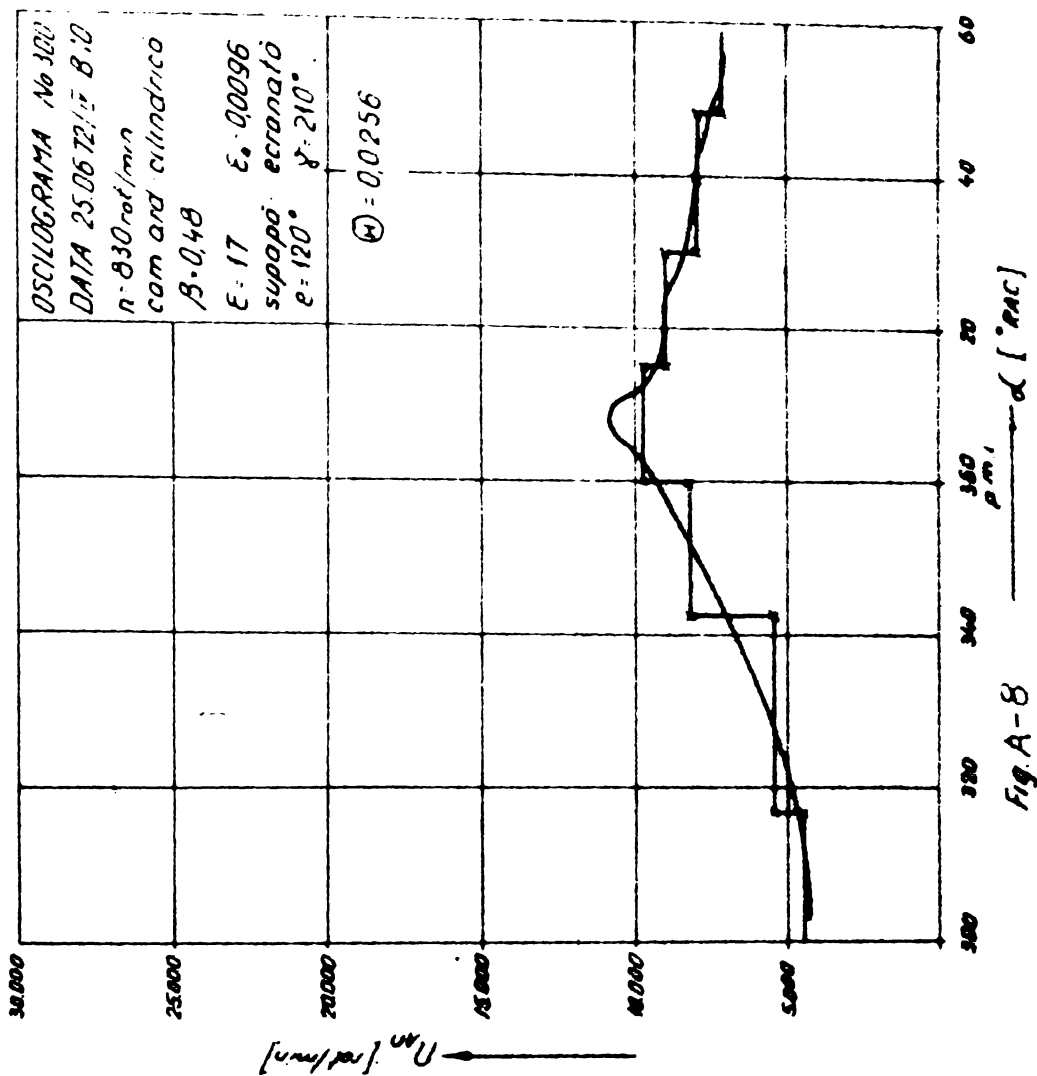


Fig A-8

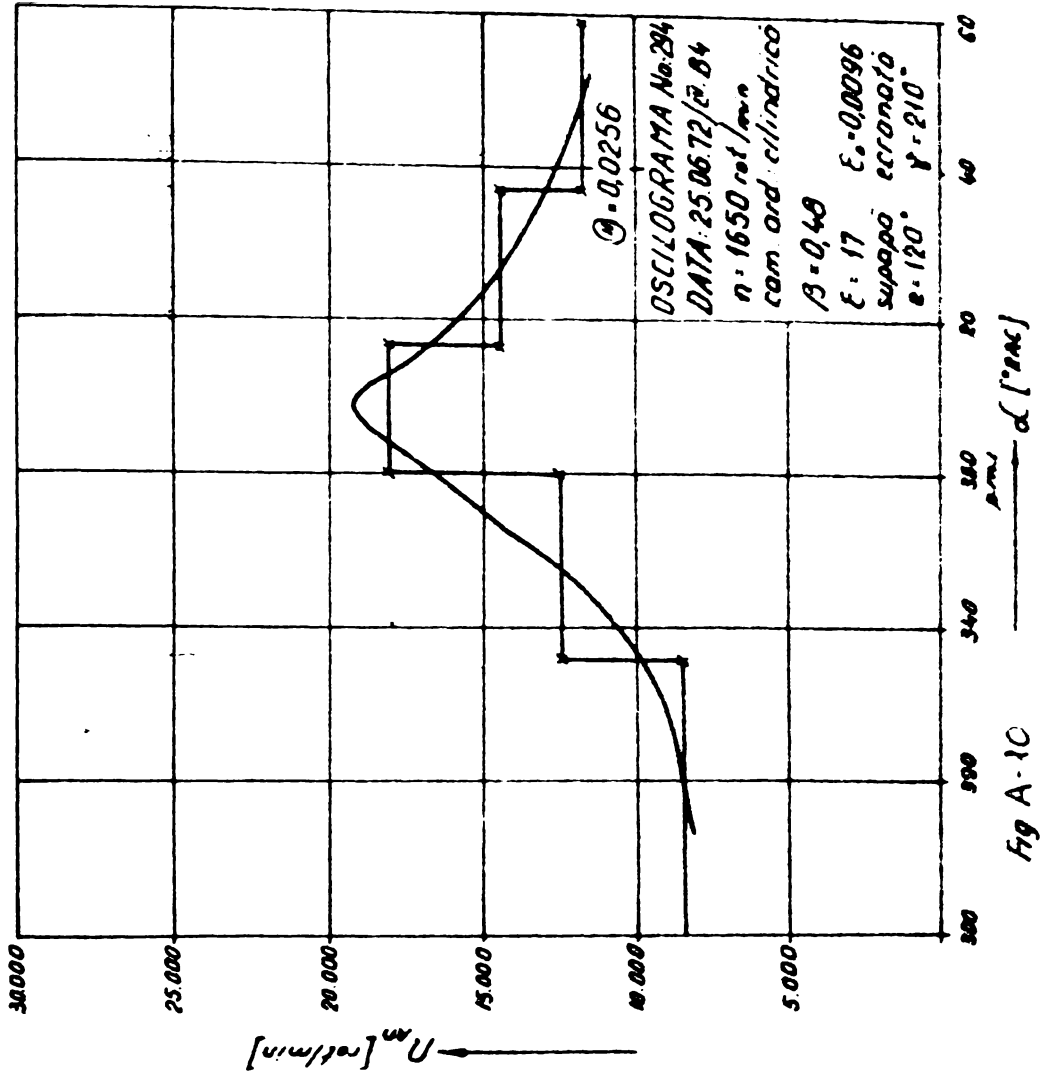


Fig A-10

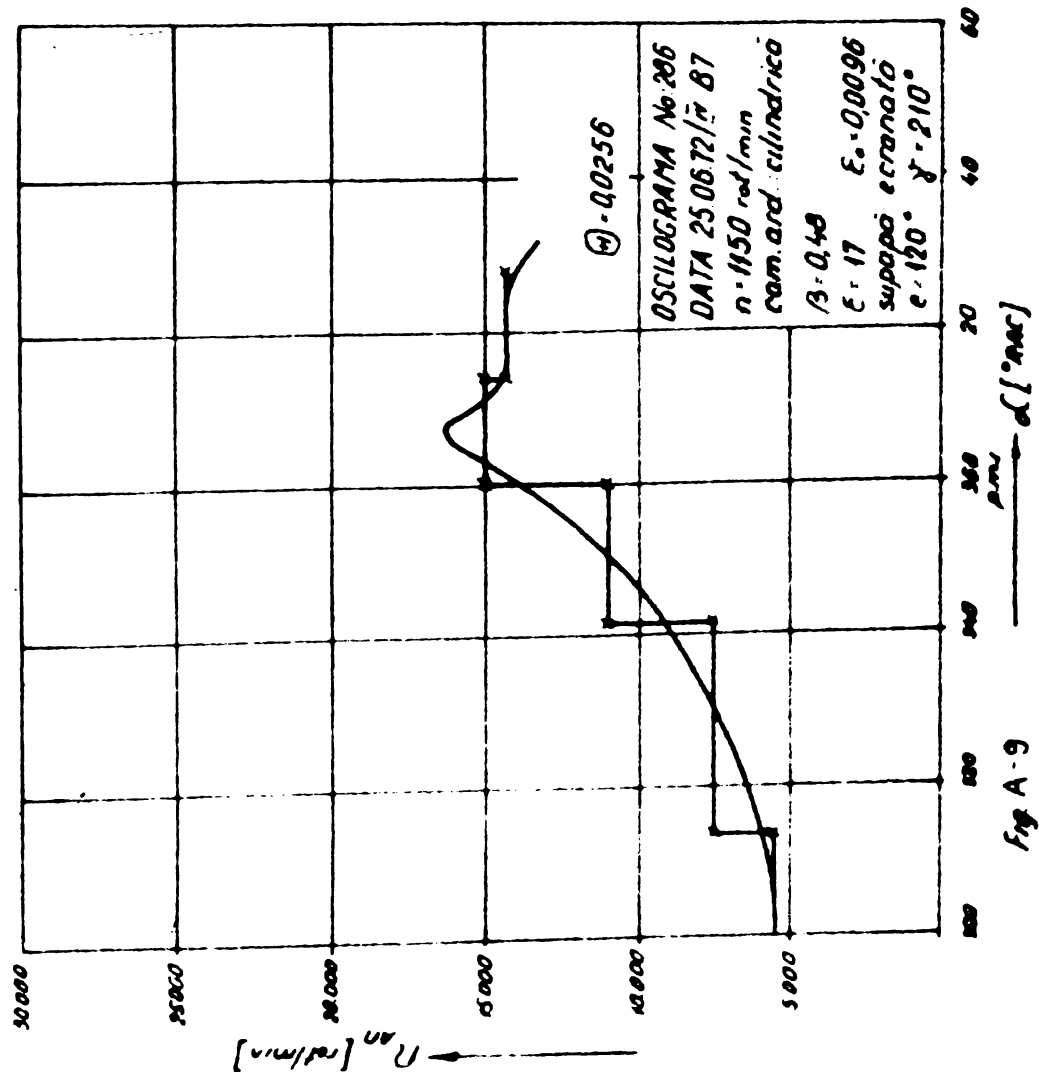


Fig A-9

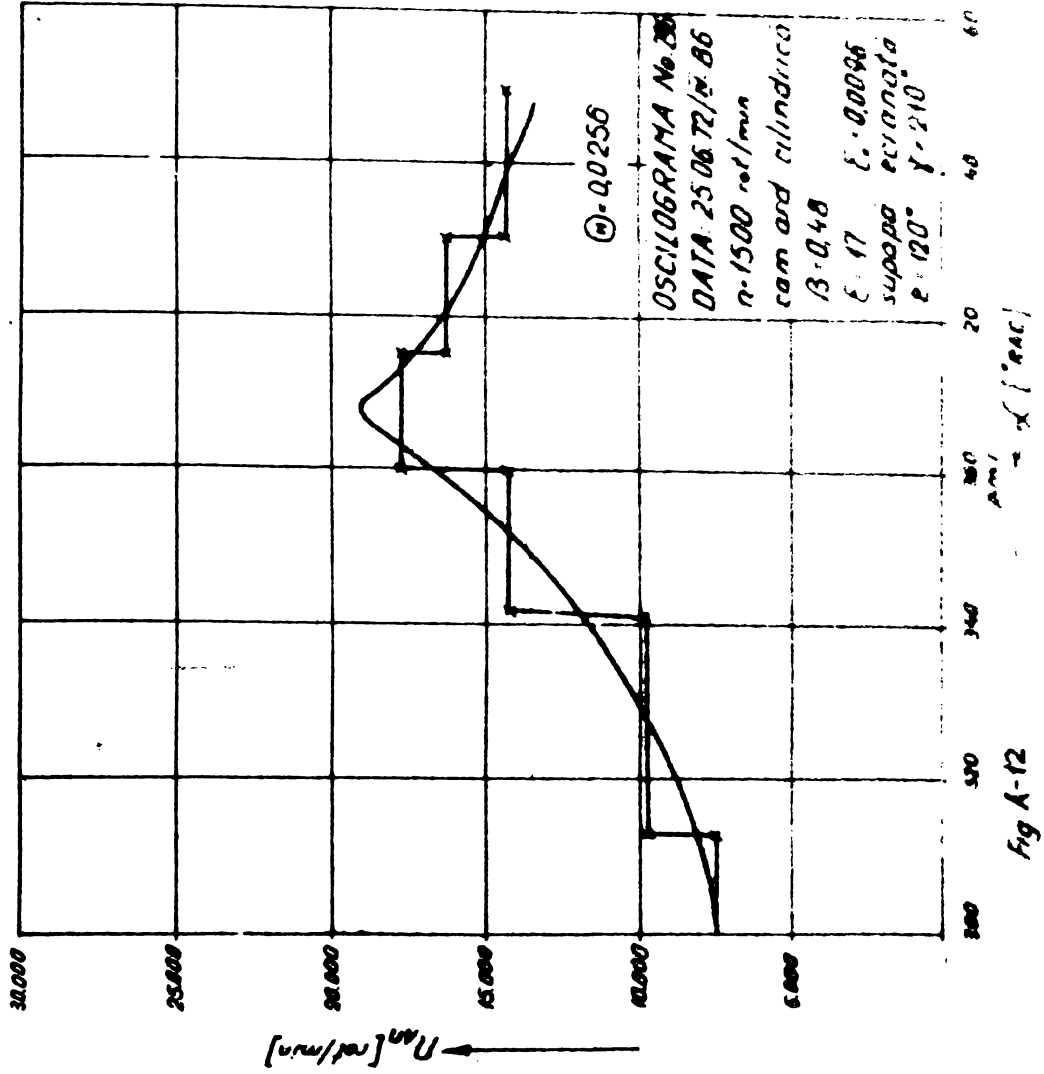


Fig A-12

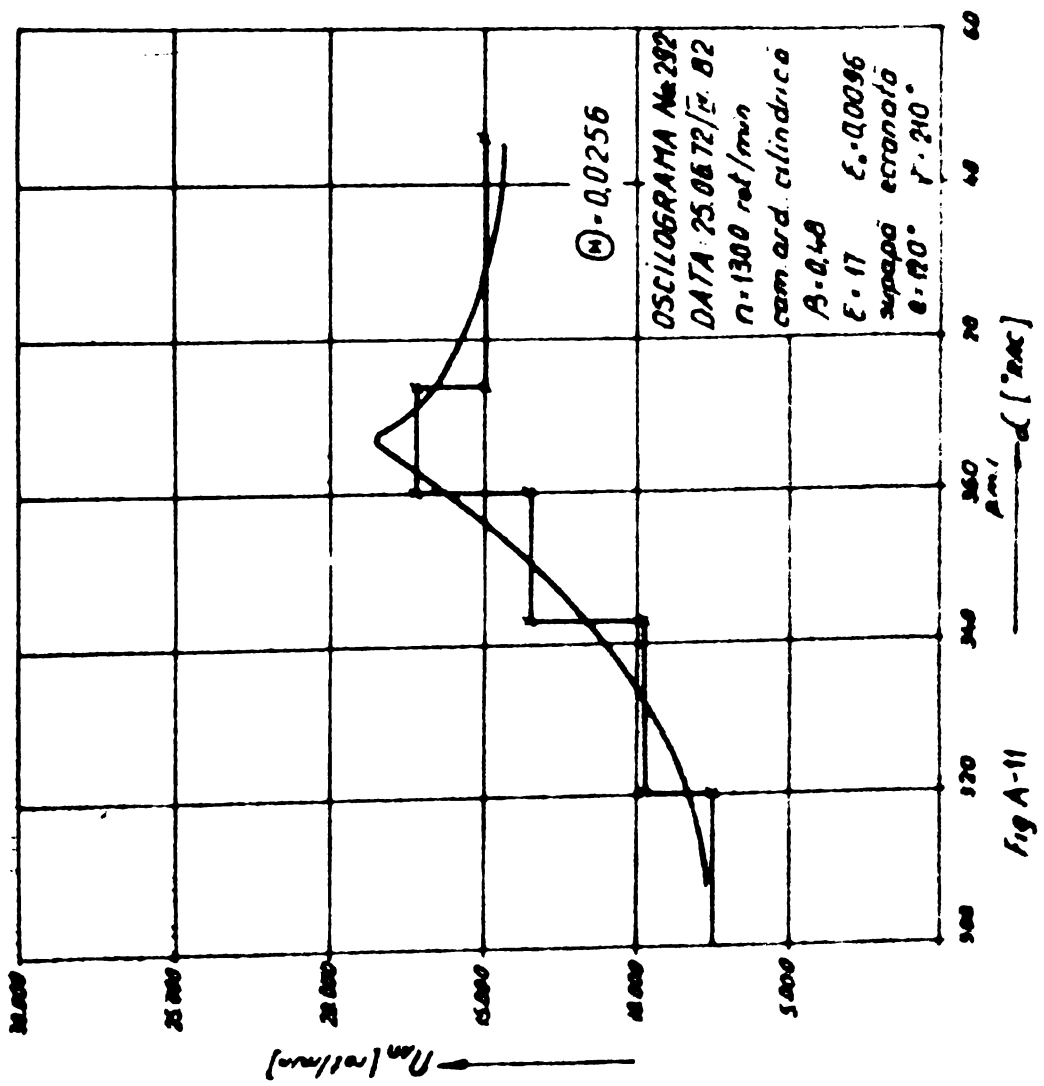
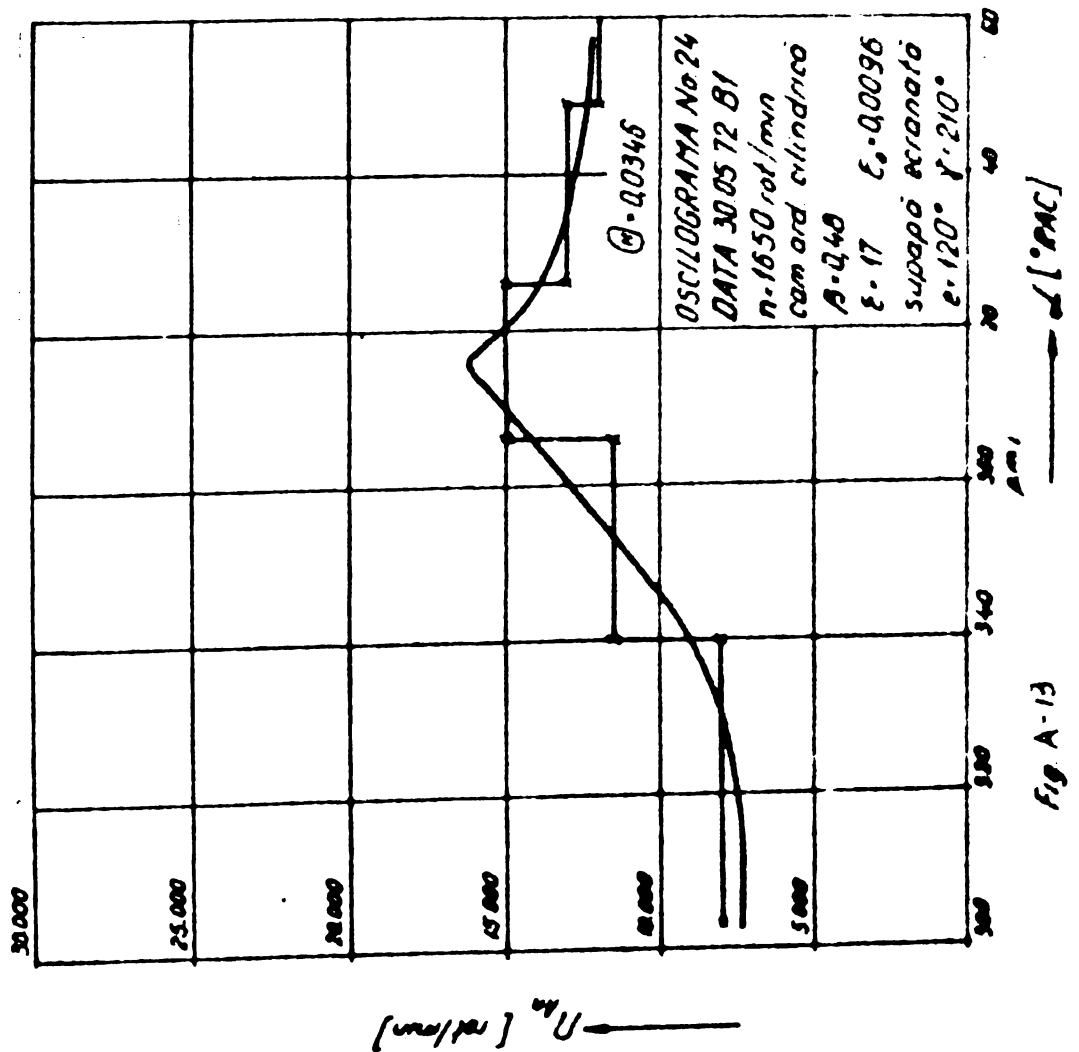
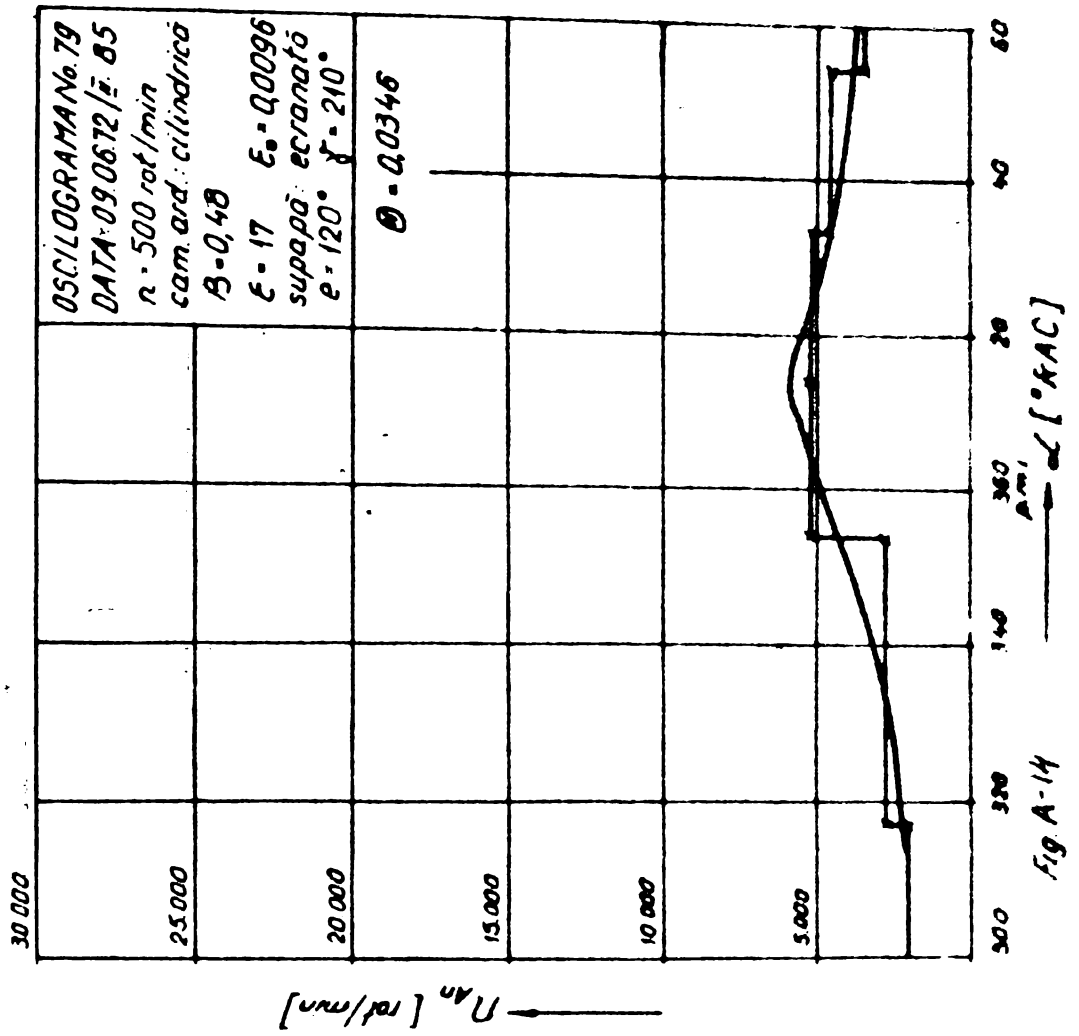
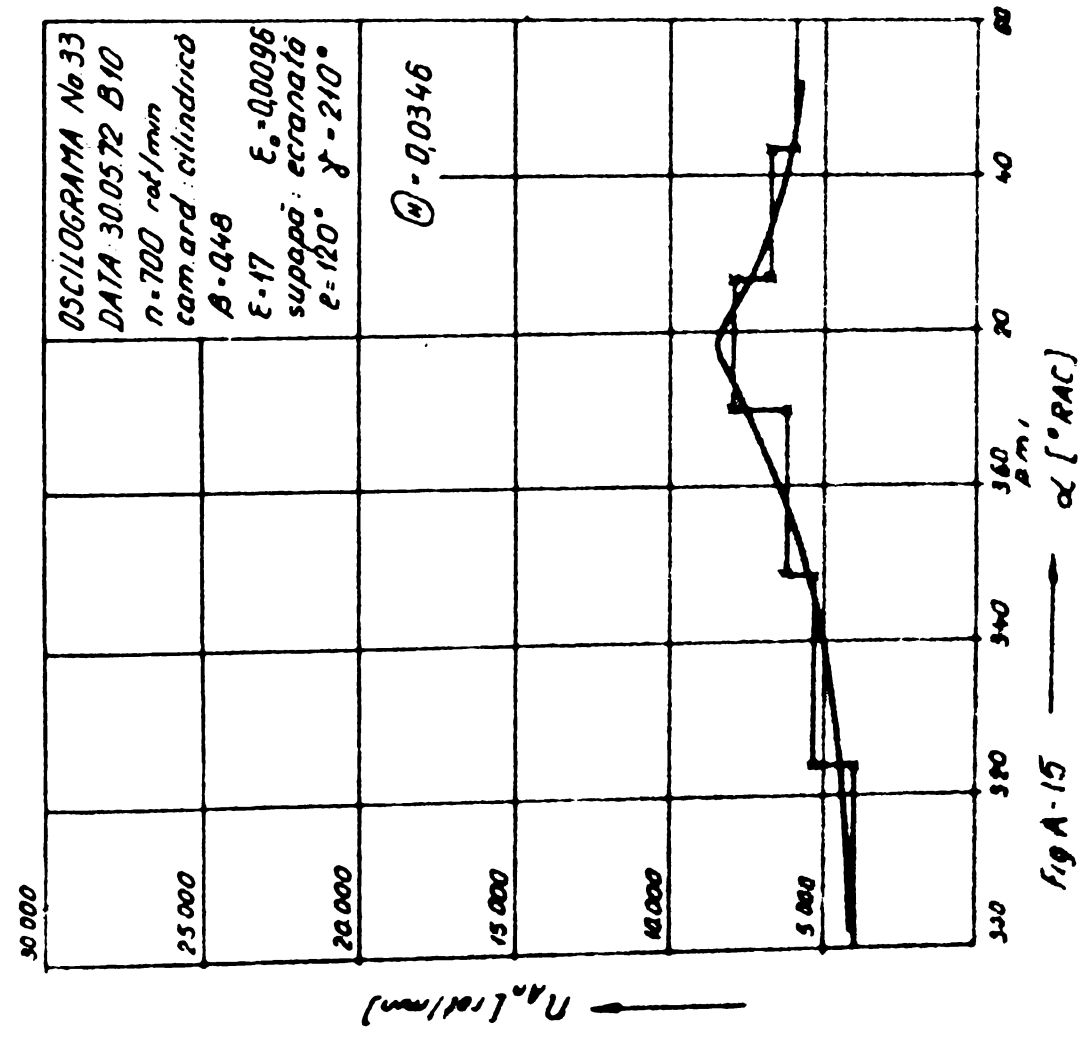
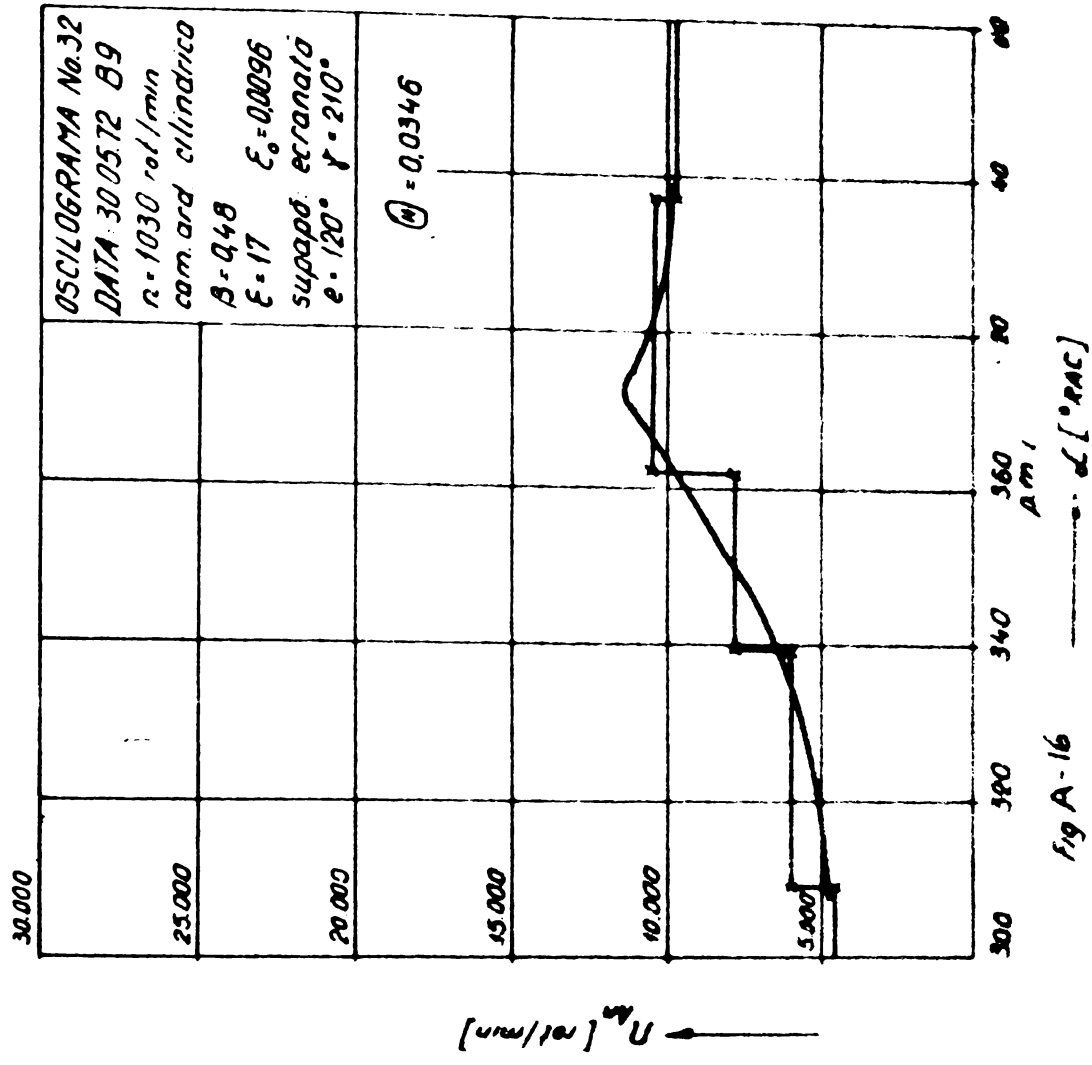
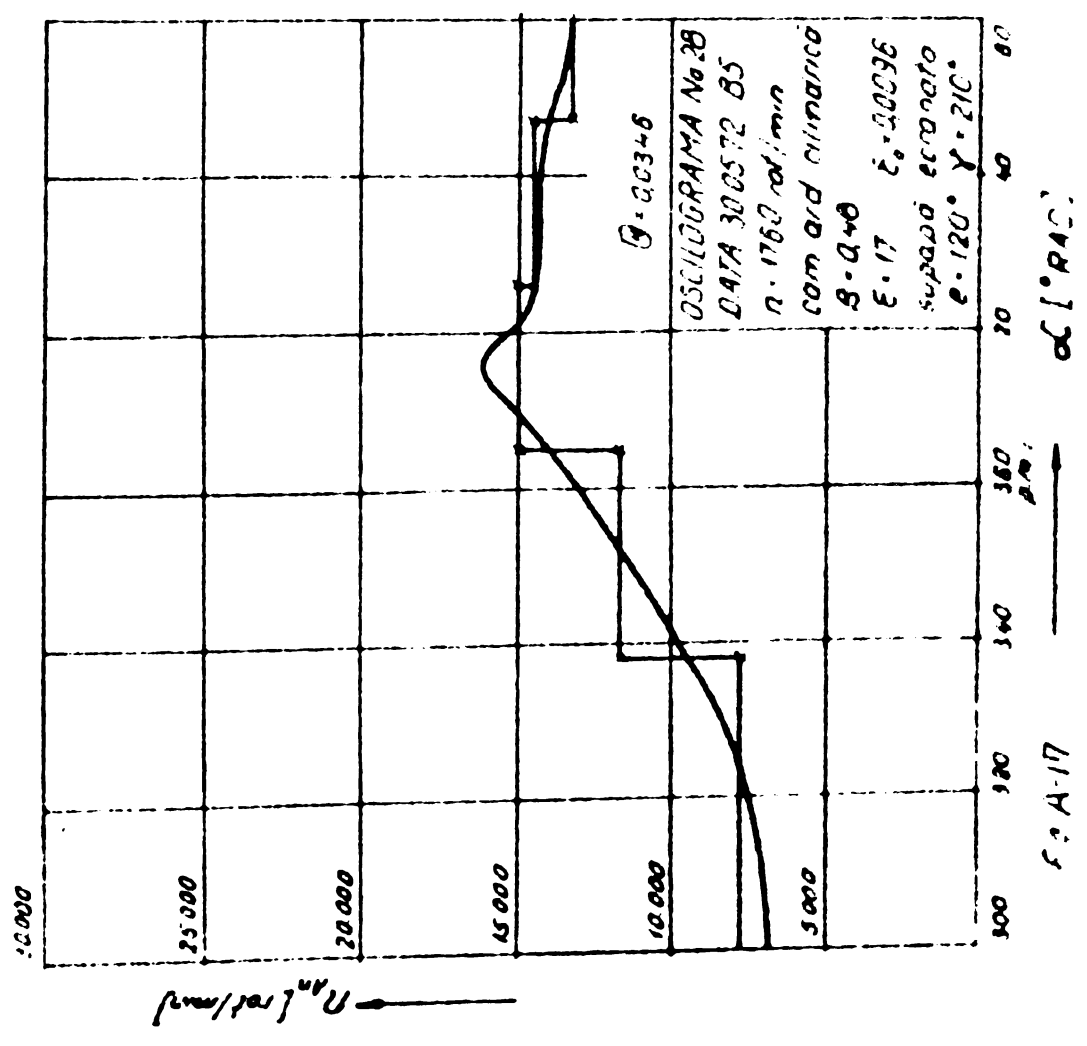
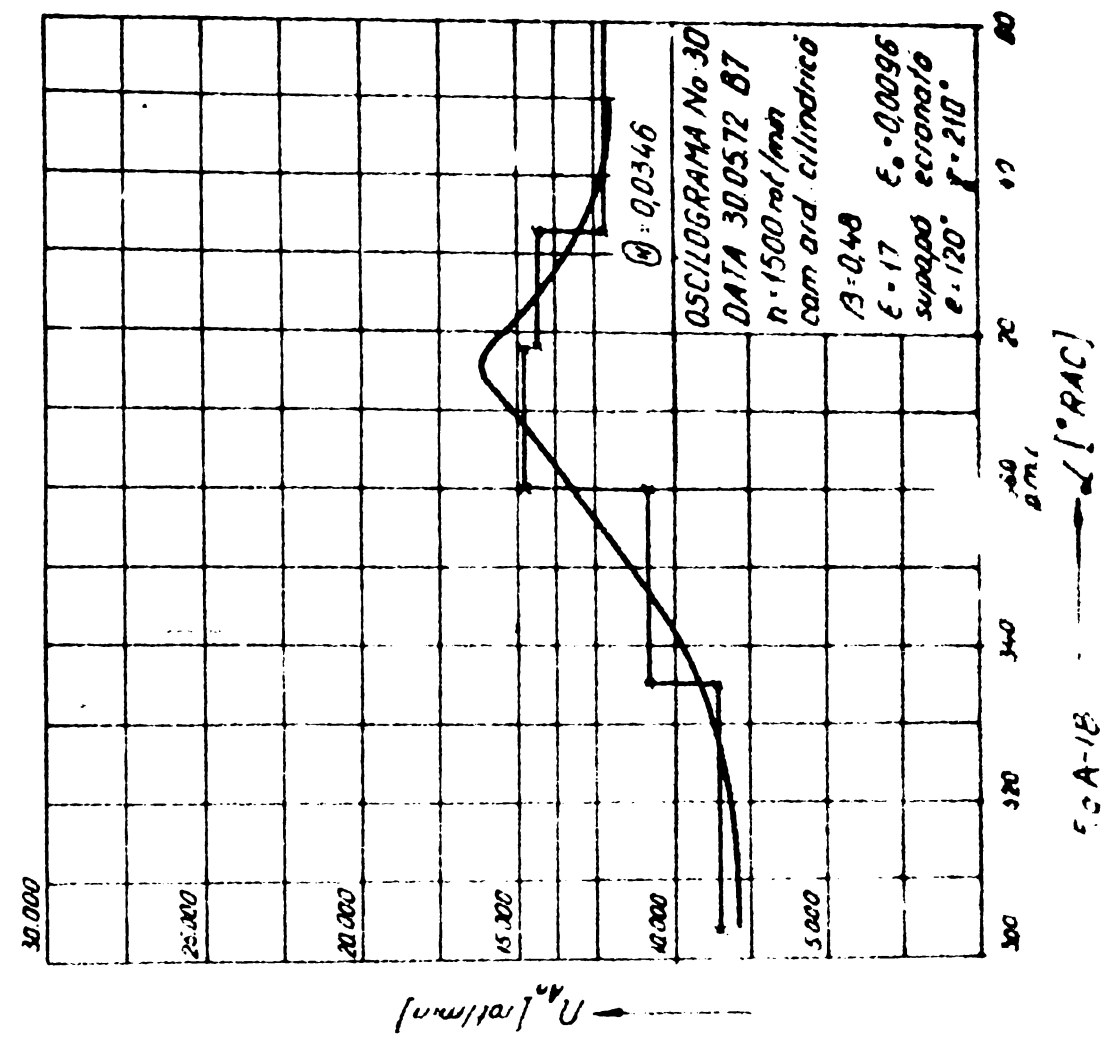


Fig A-11







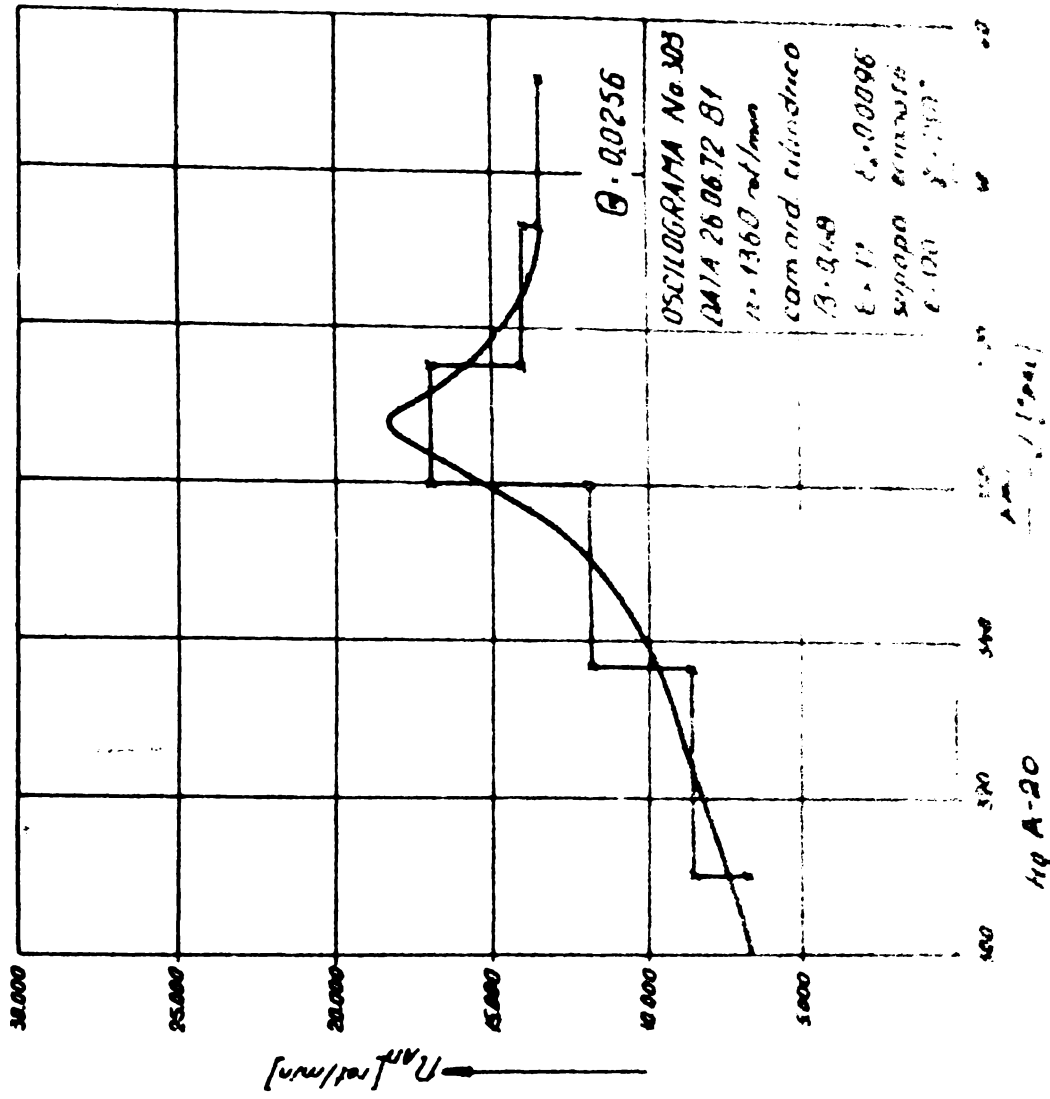


Fig A-20

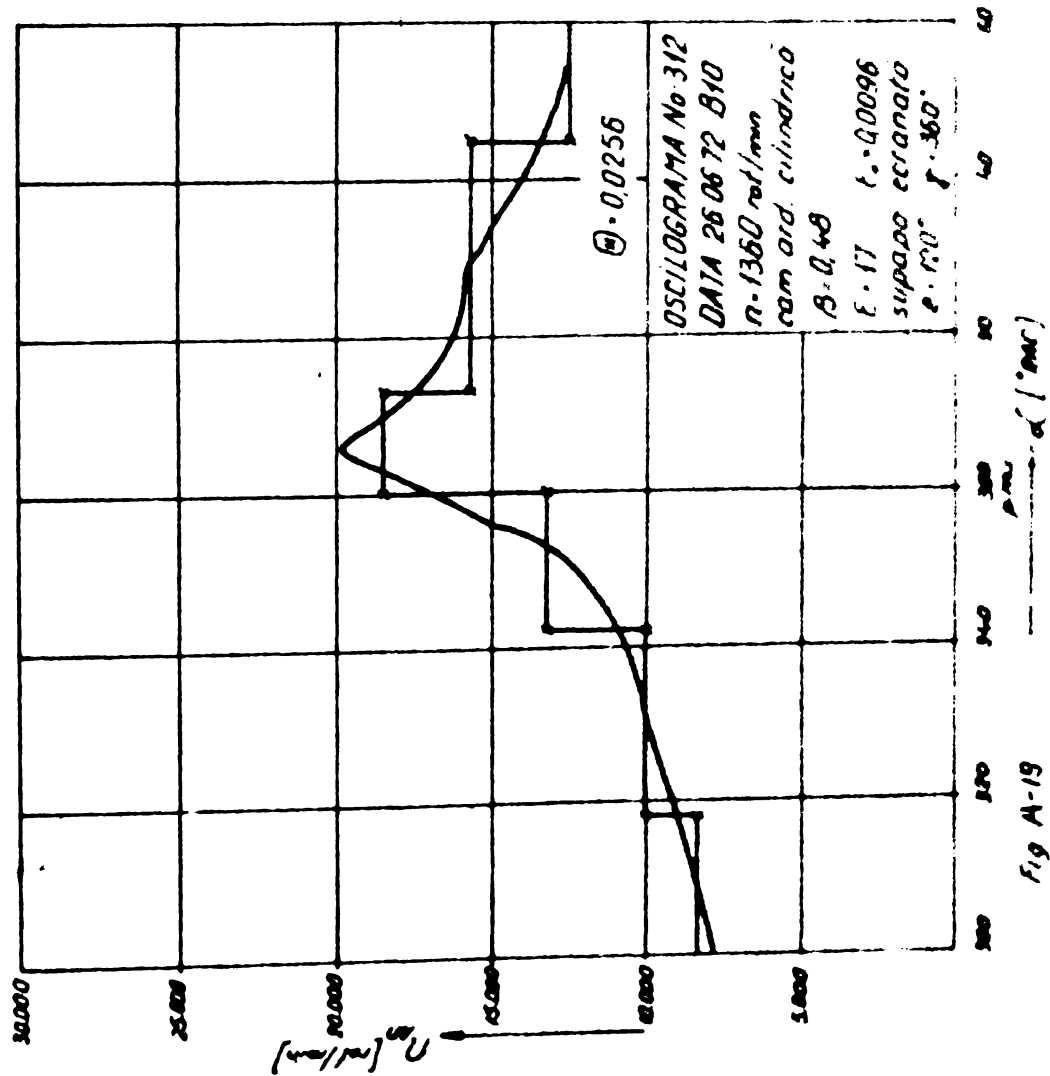


Fig A-19

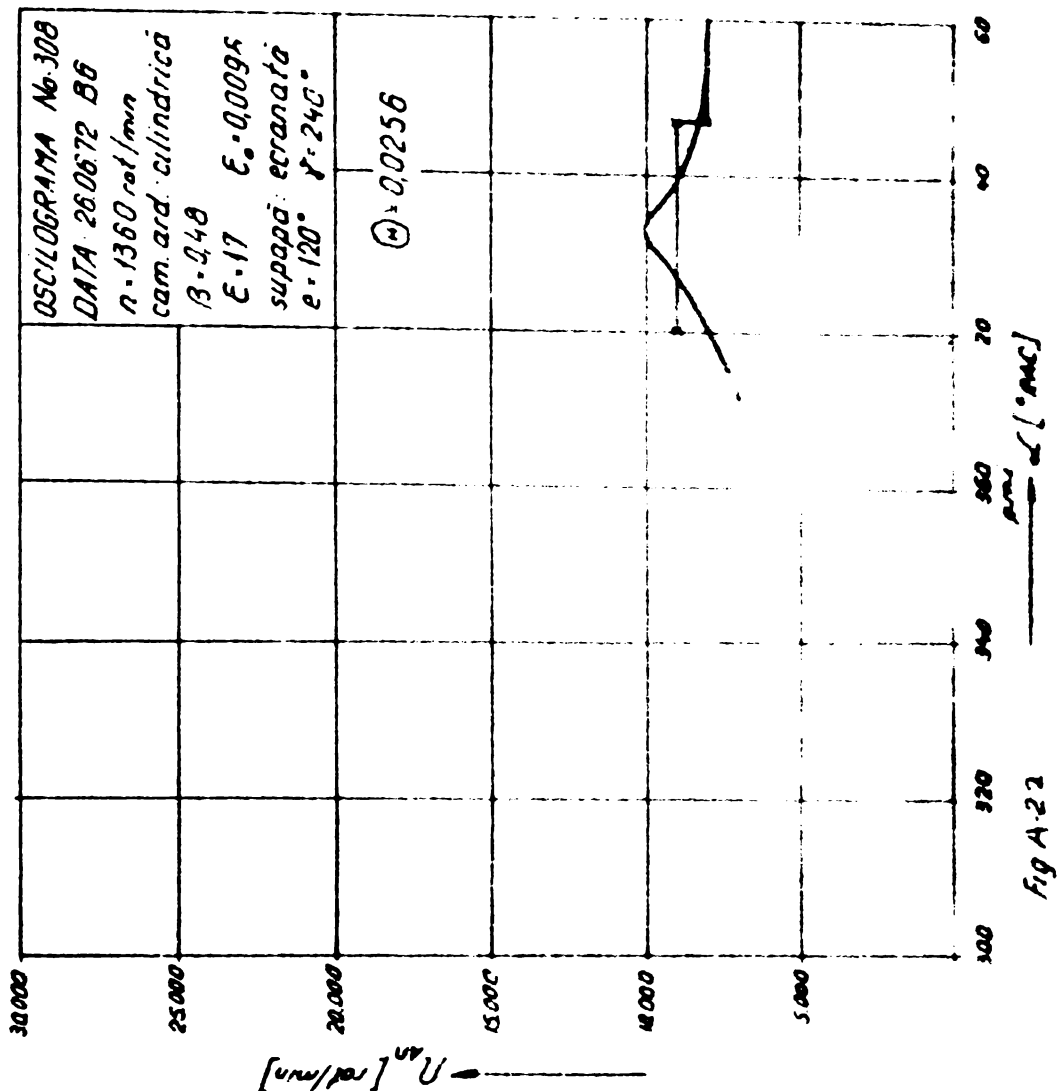


Fig A-22

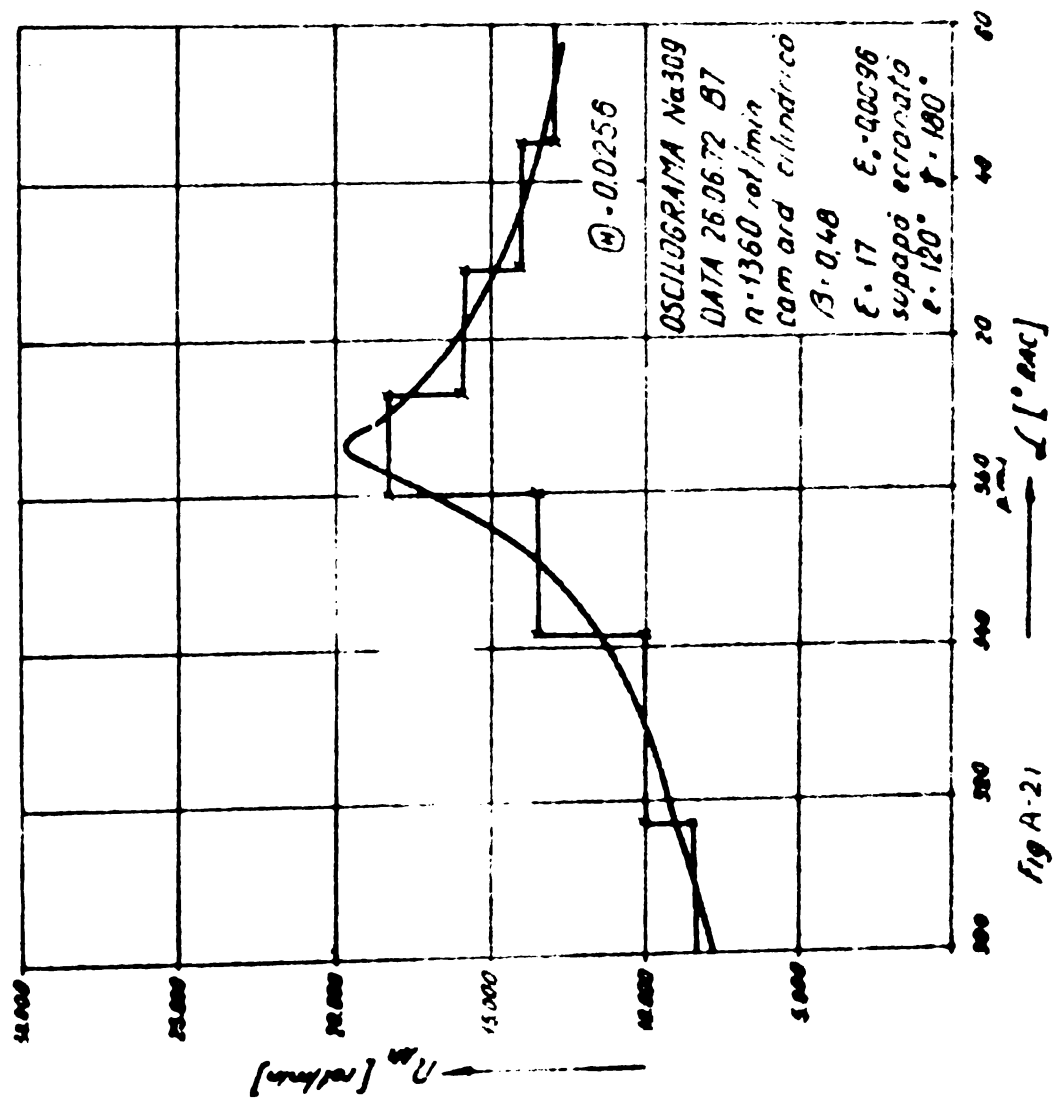
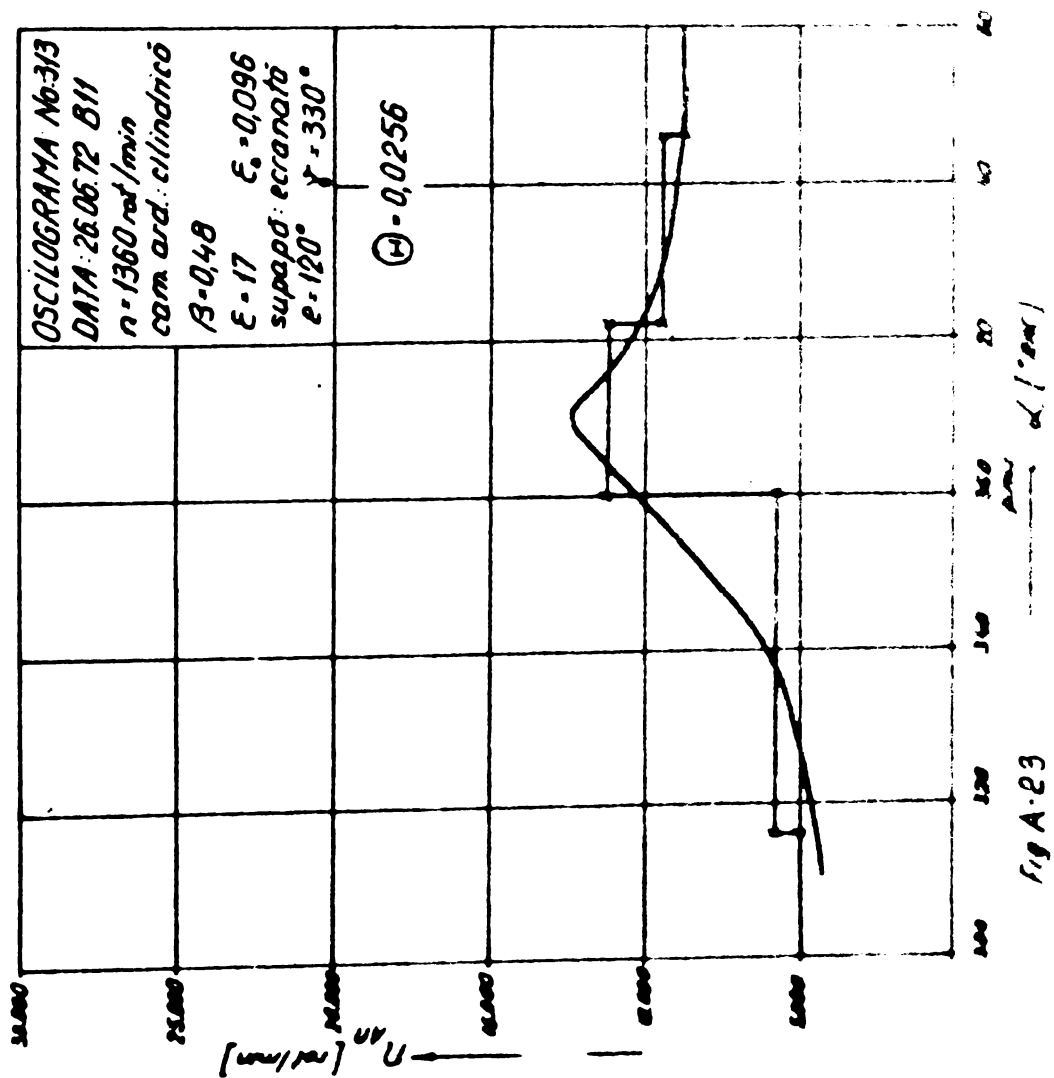
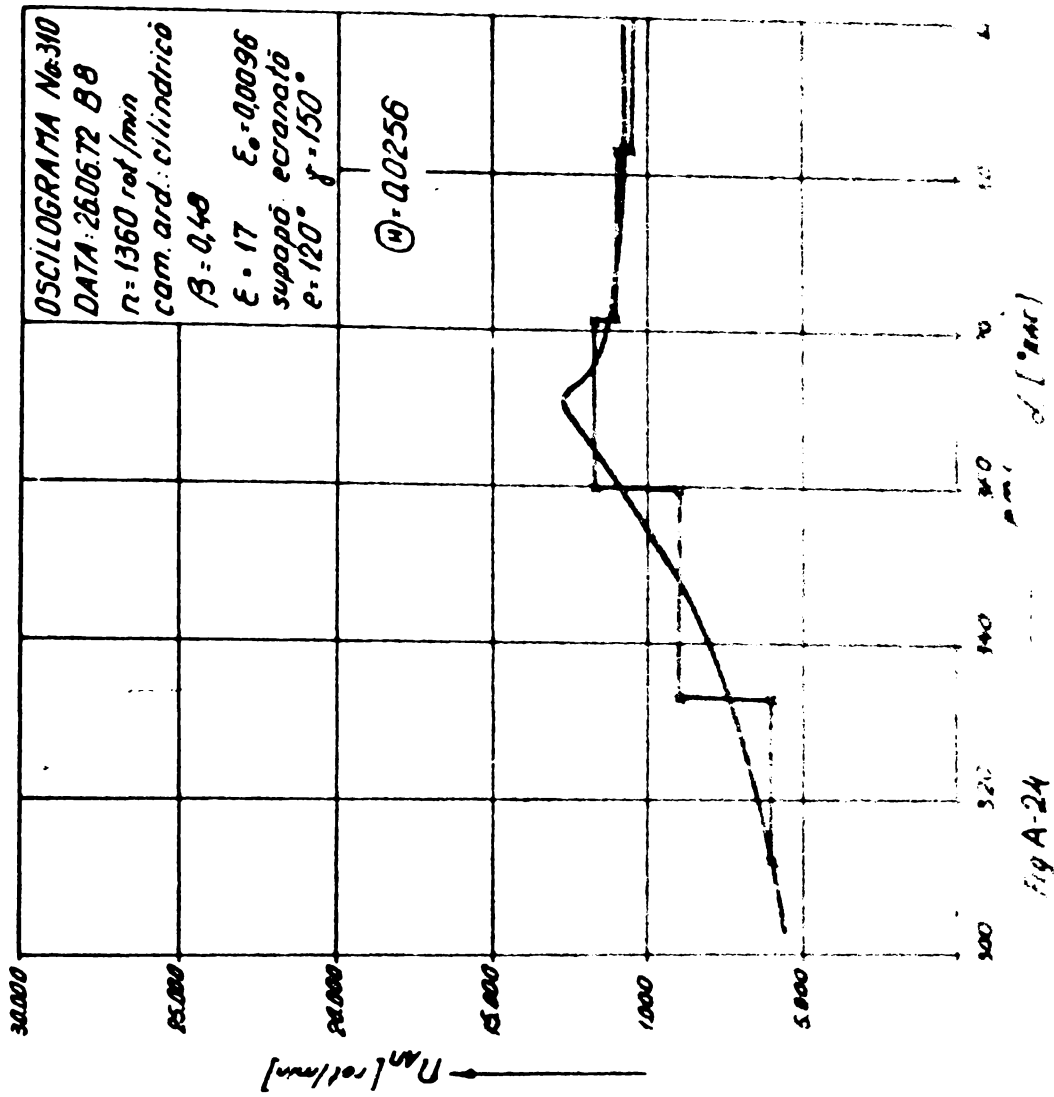
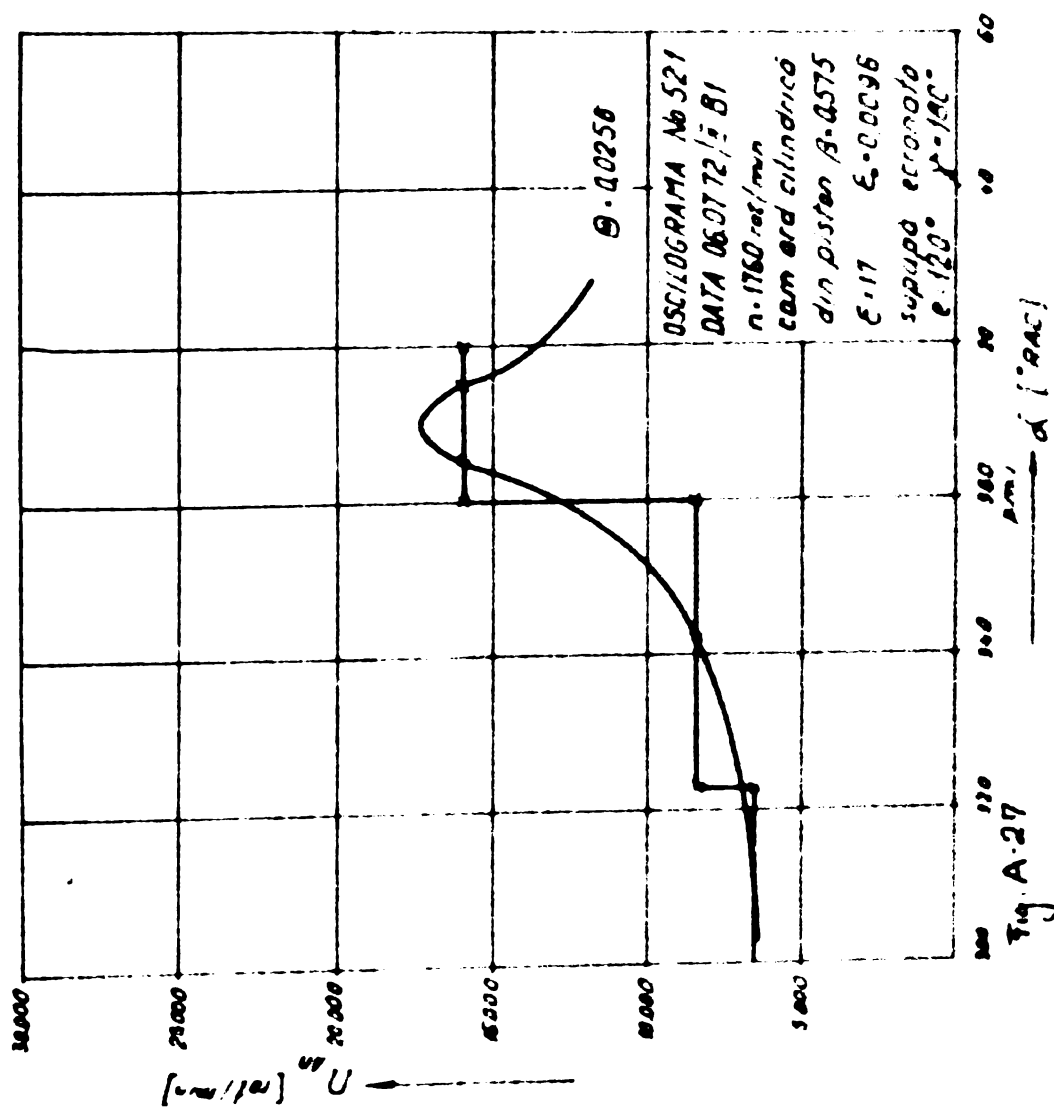
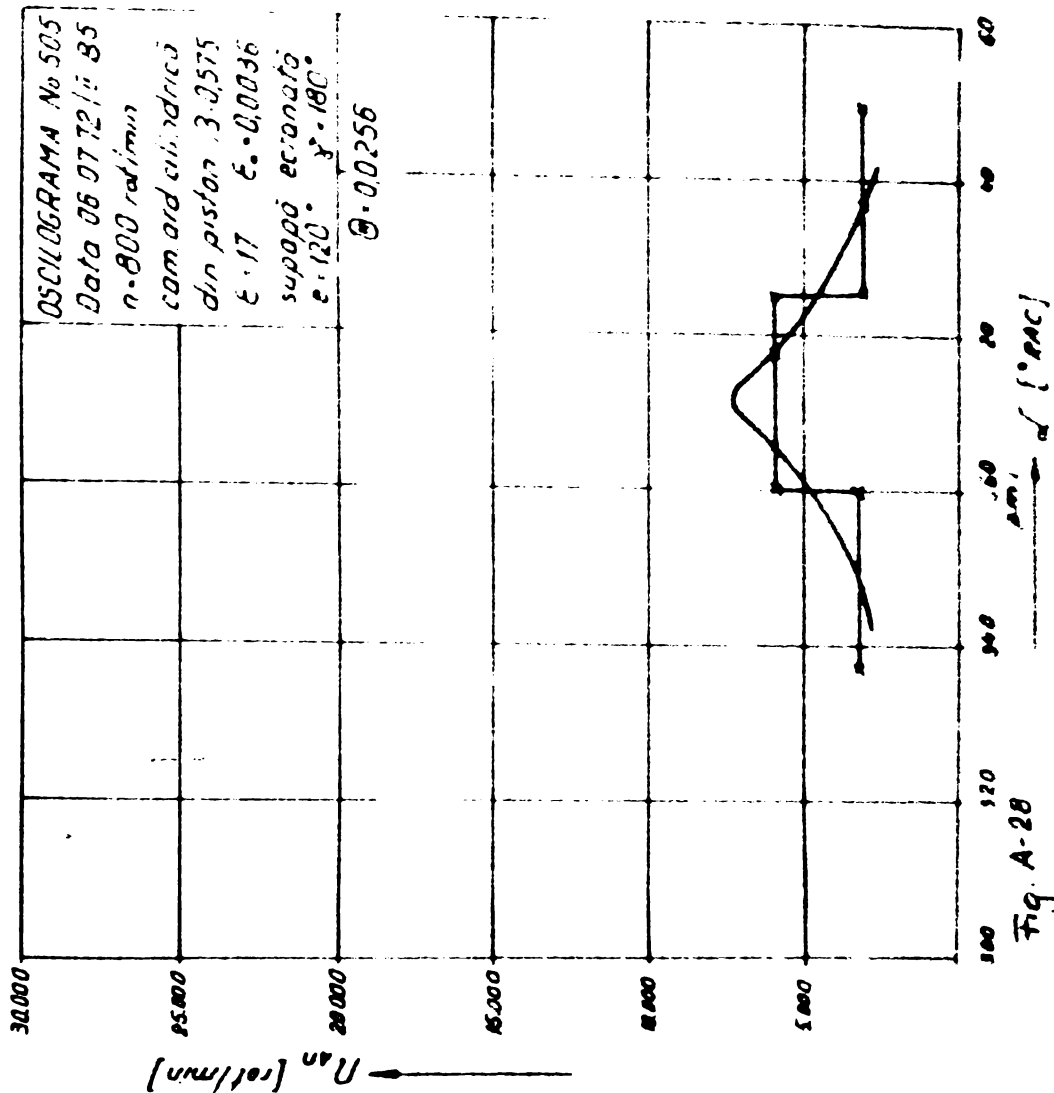
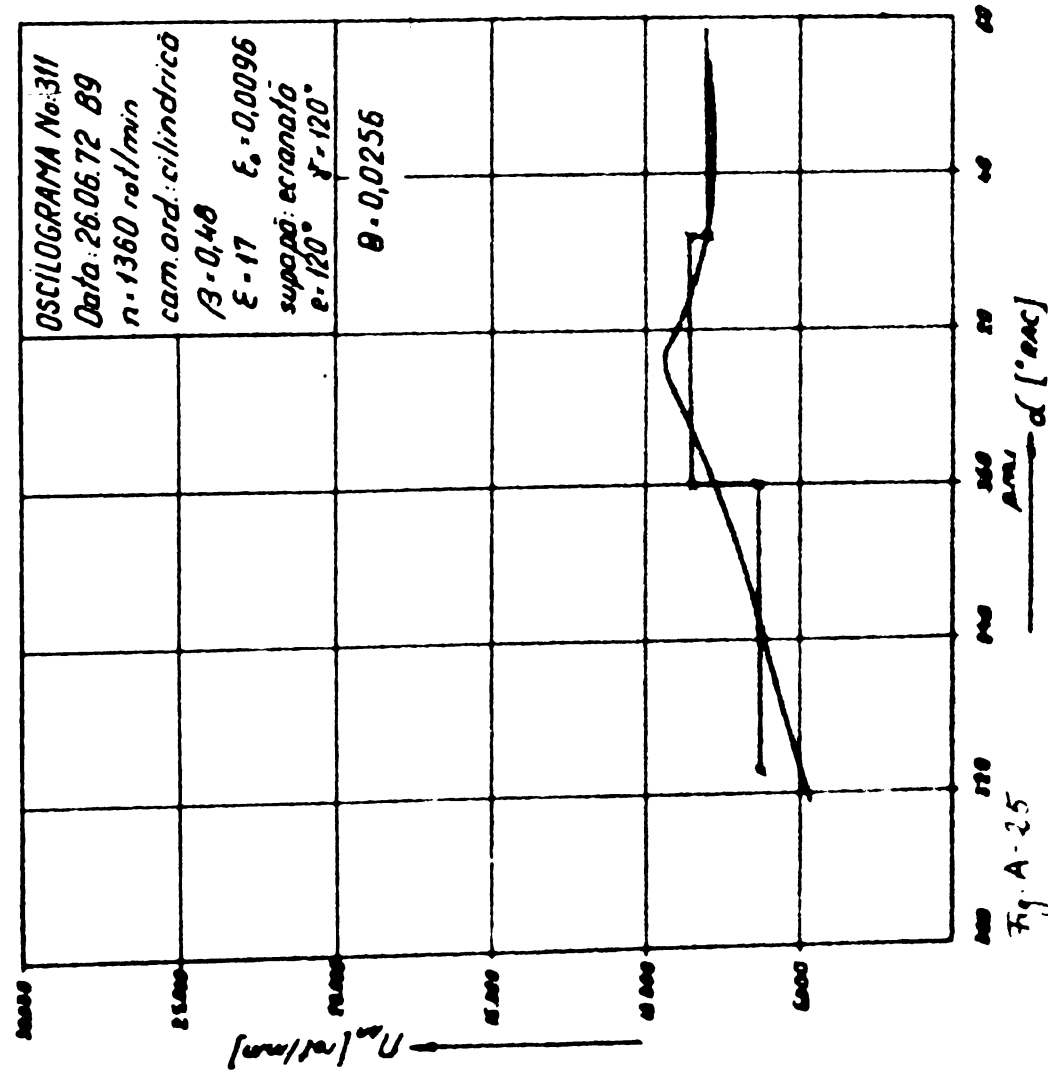
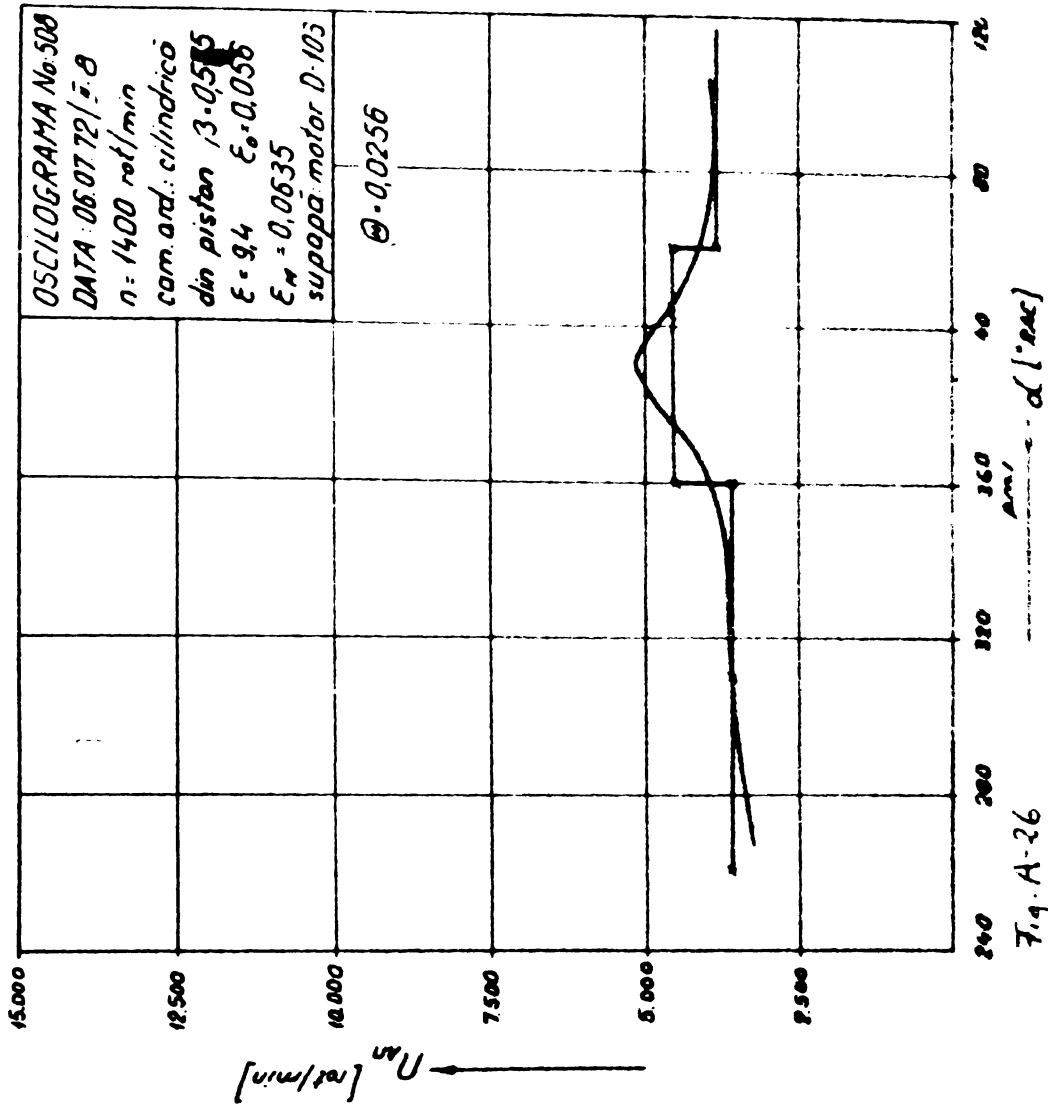


Fig A-21







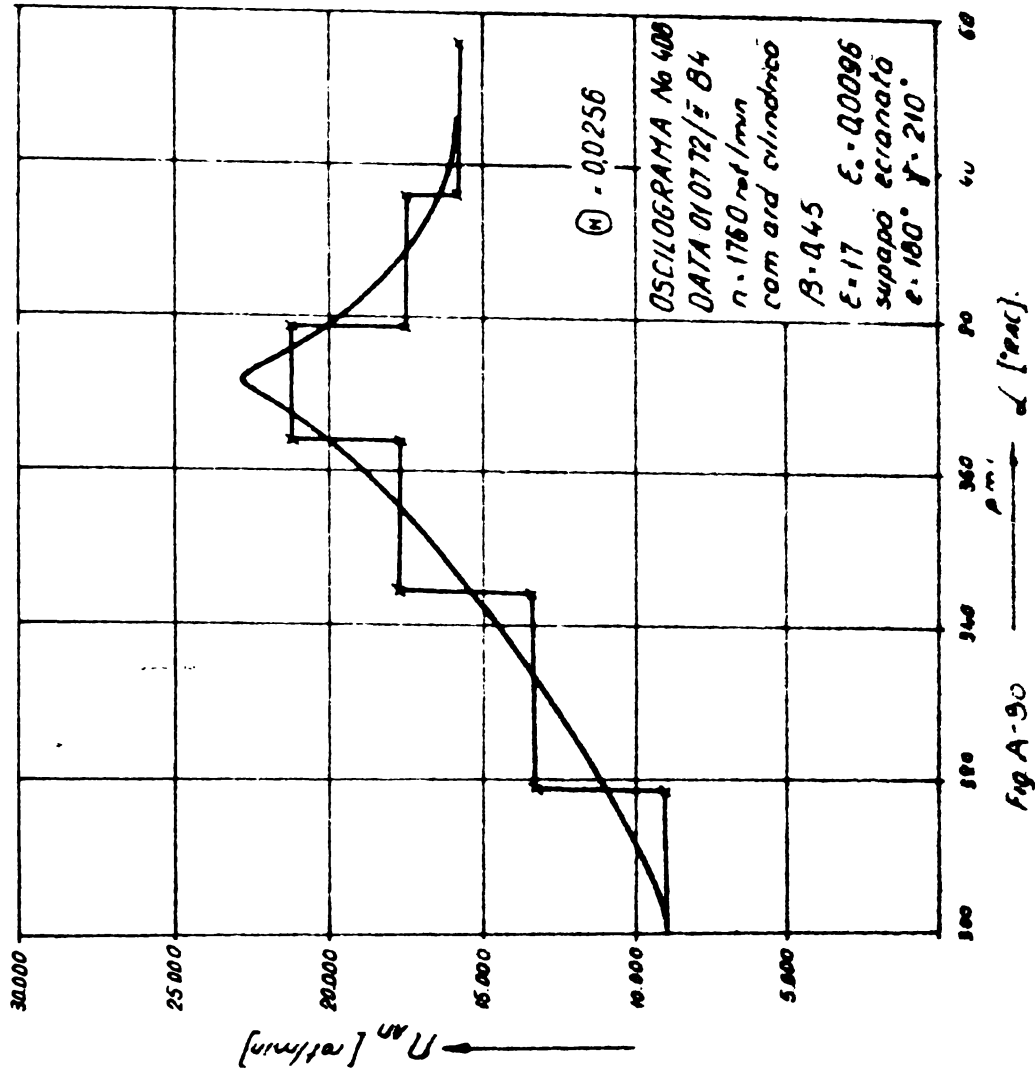


Fig A-90

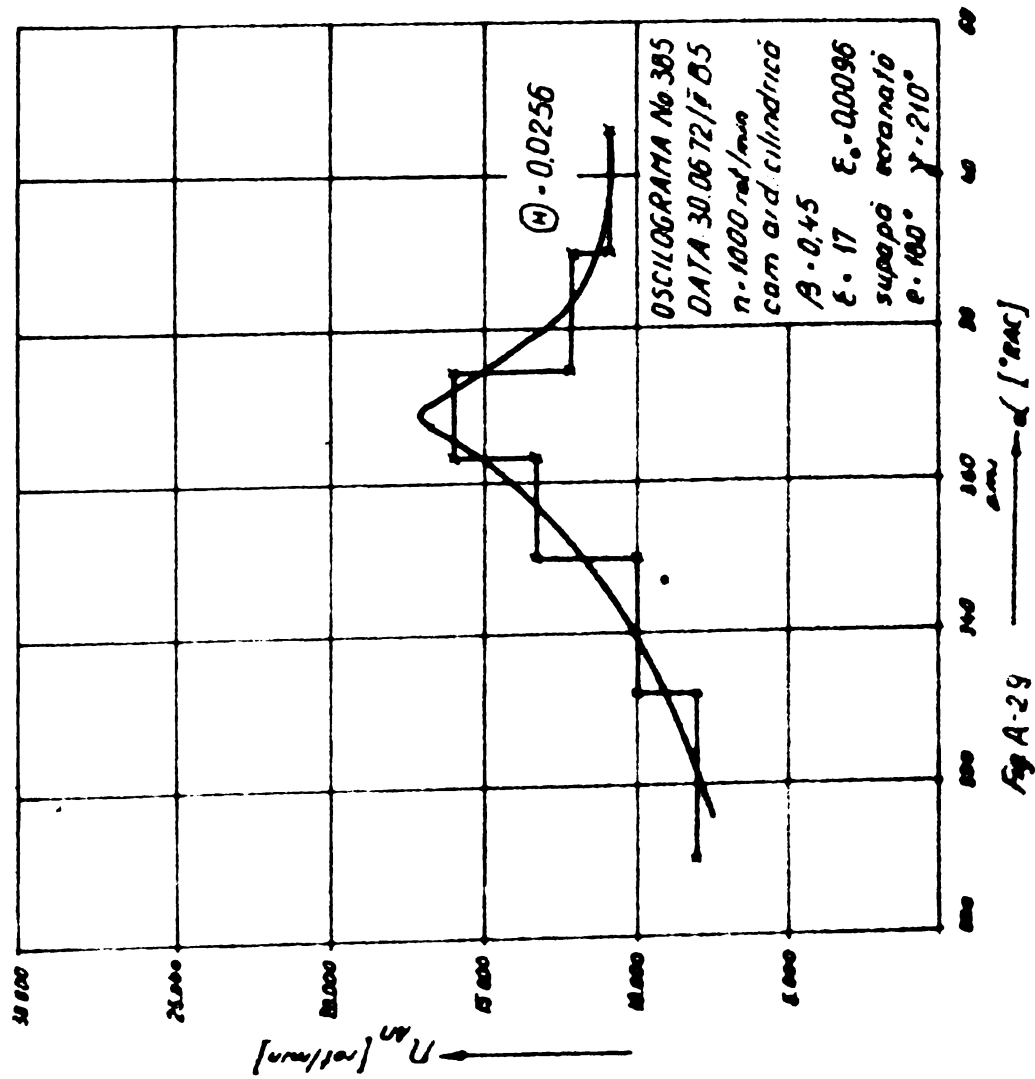


Fig A-29

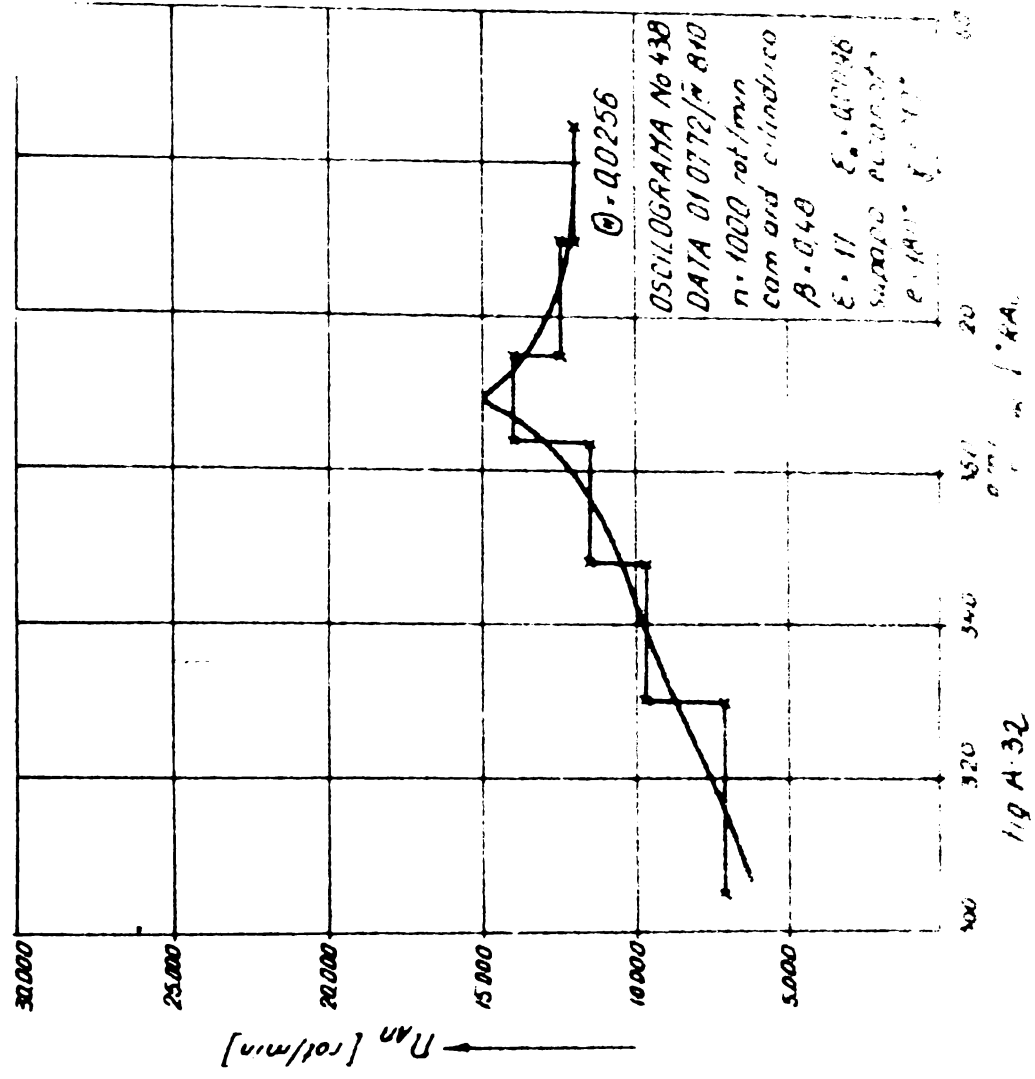


Fig A-32

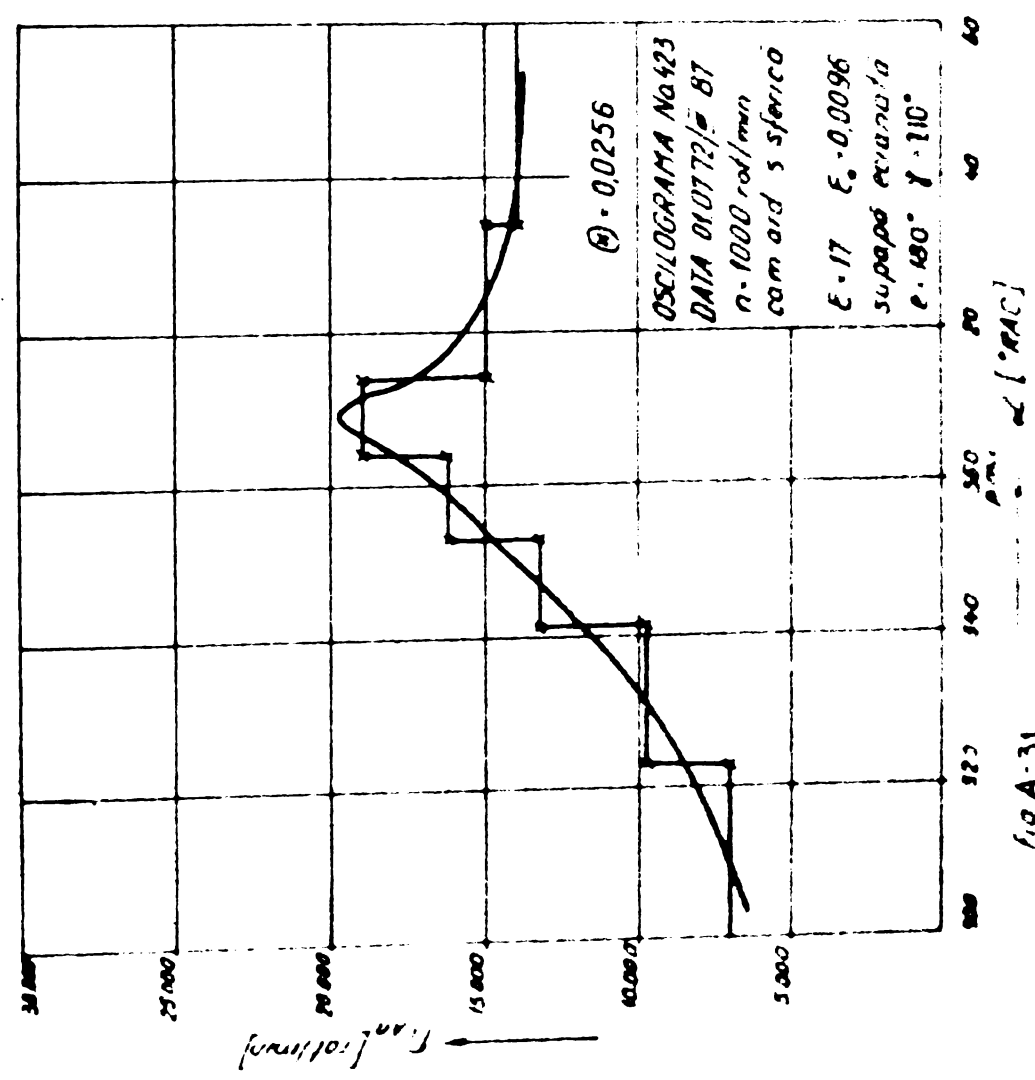


Fig A-31

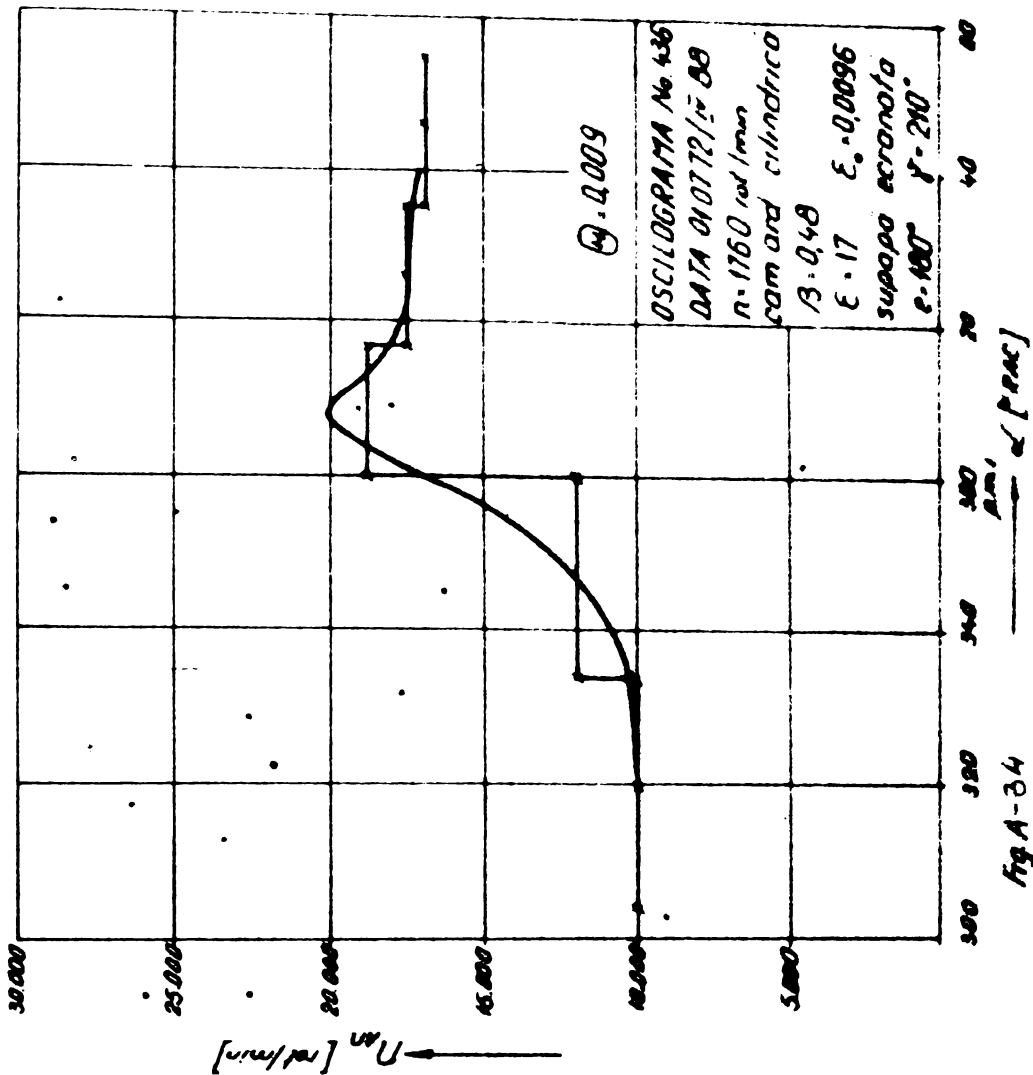


Fig. A-34

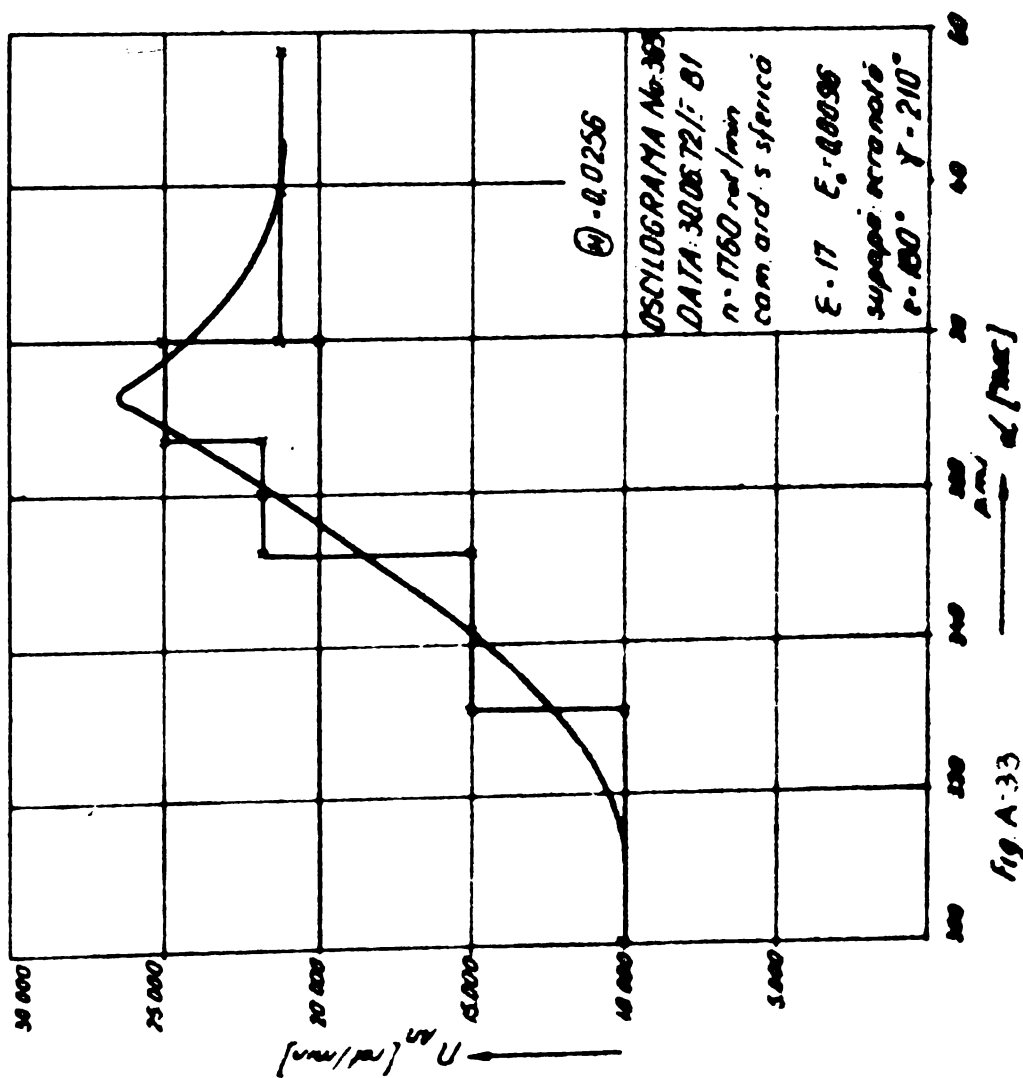


Fig. A-33

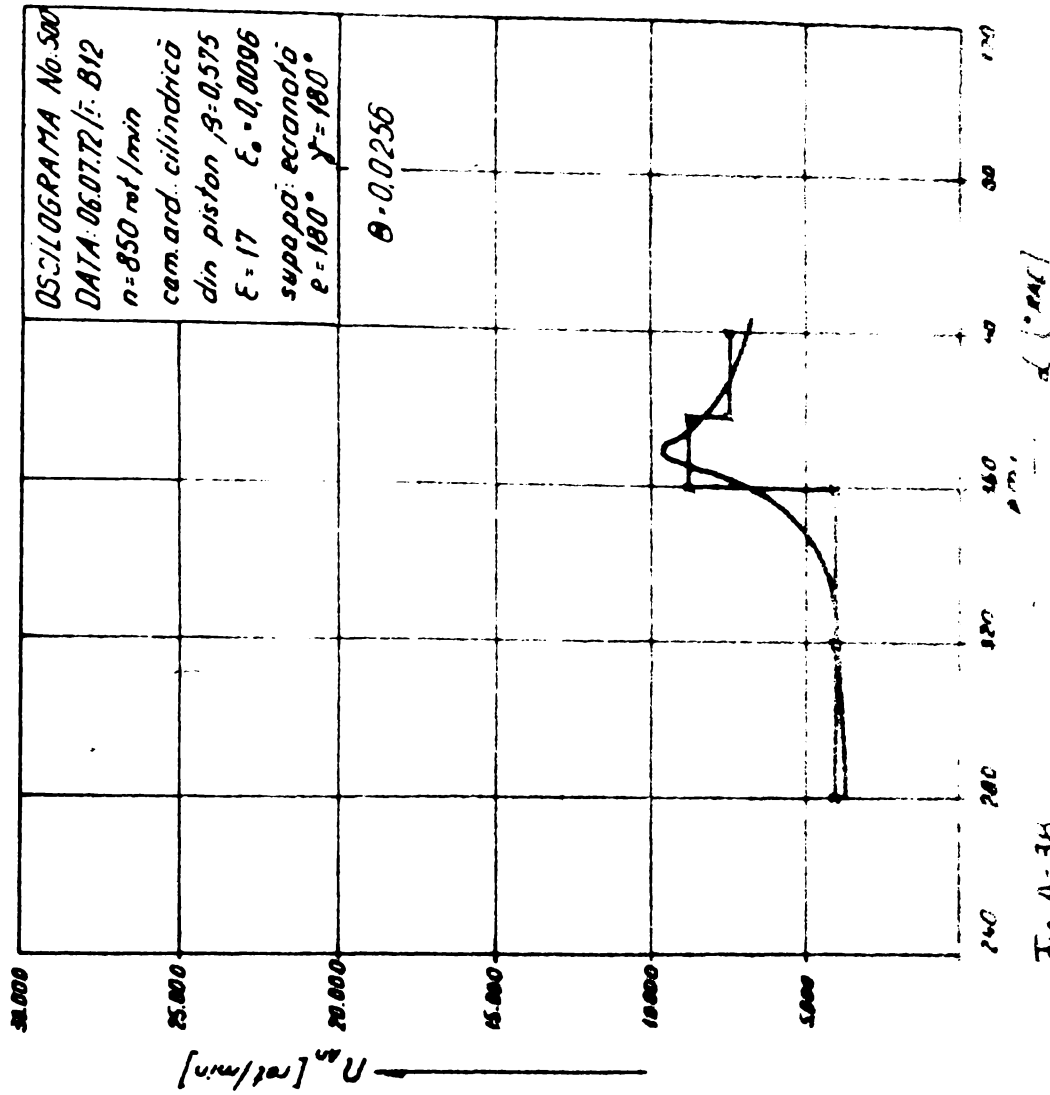


Fig A-36

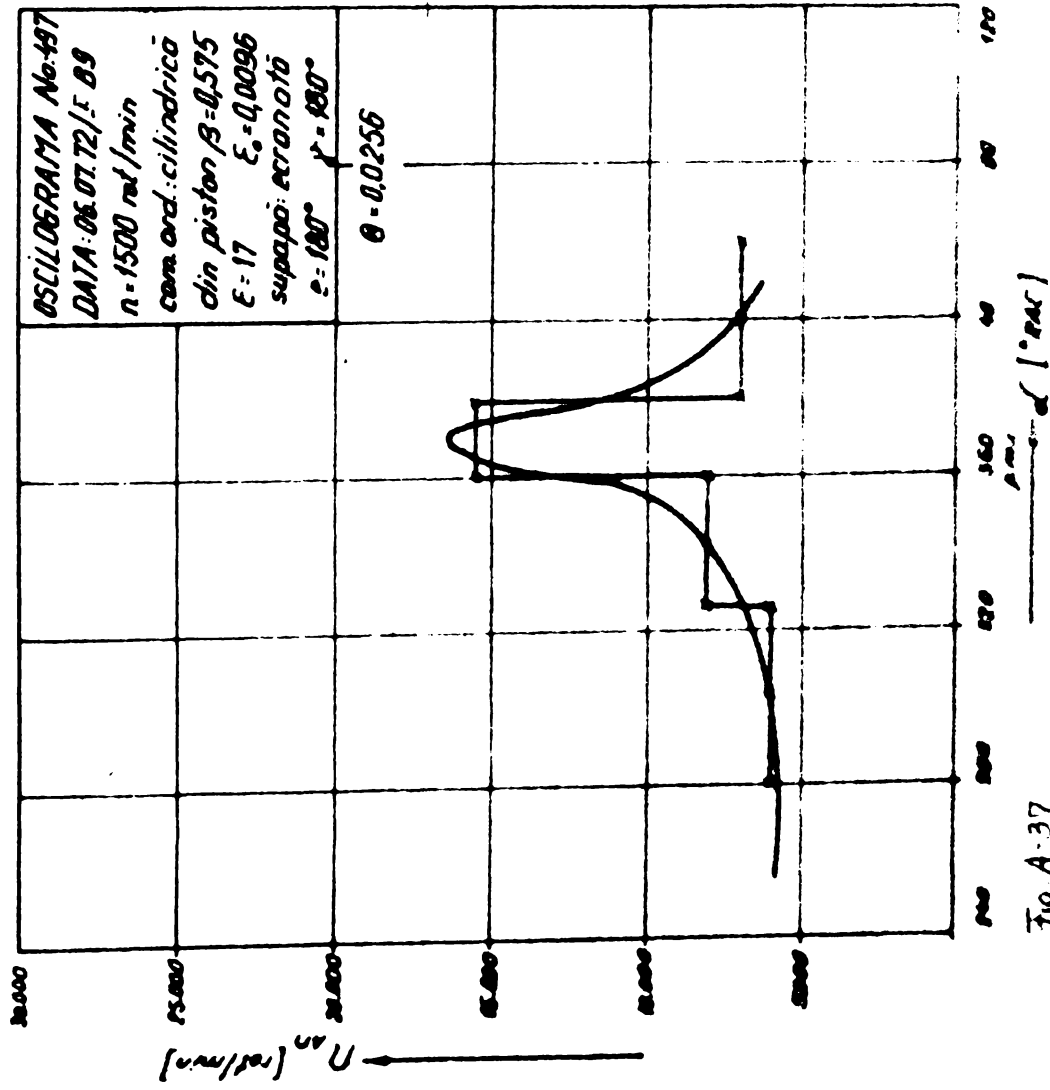


Fig A-37

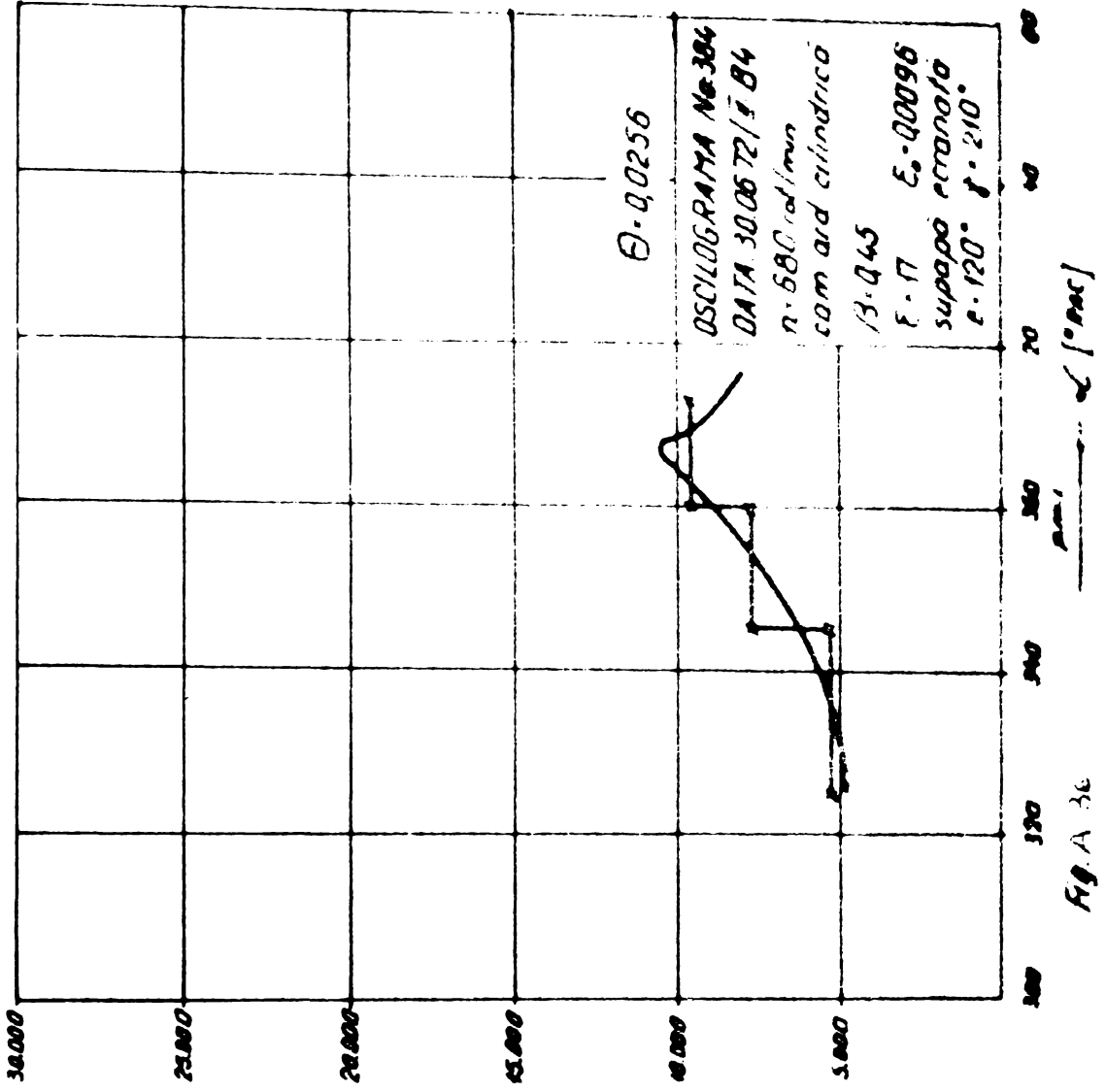


Fig. A 36

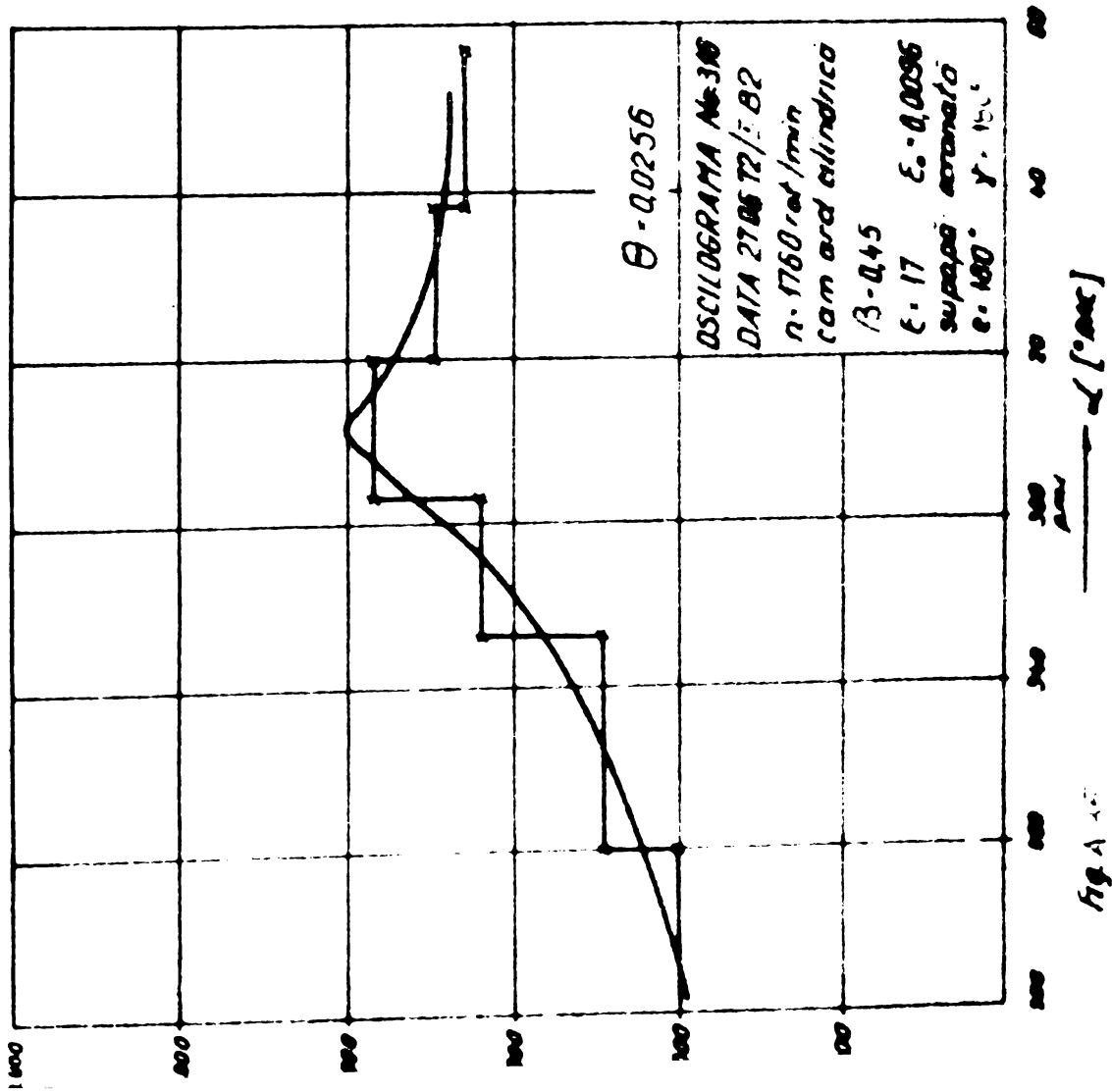
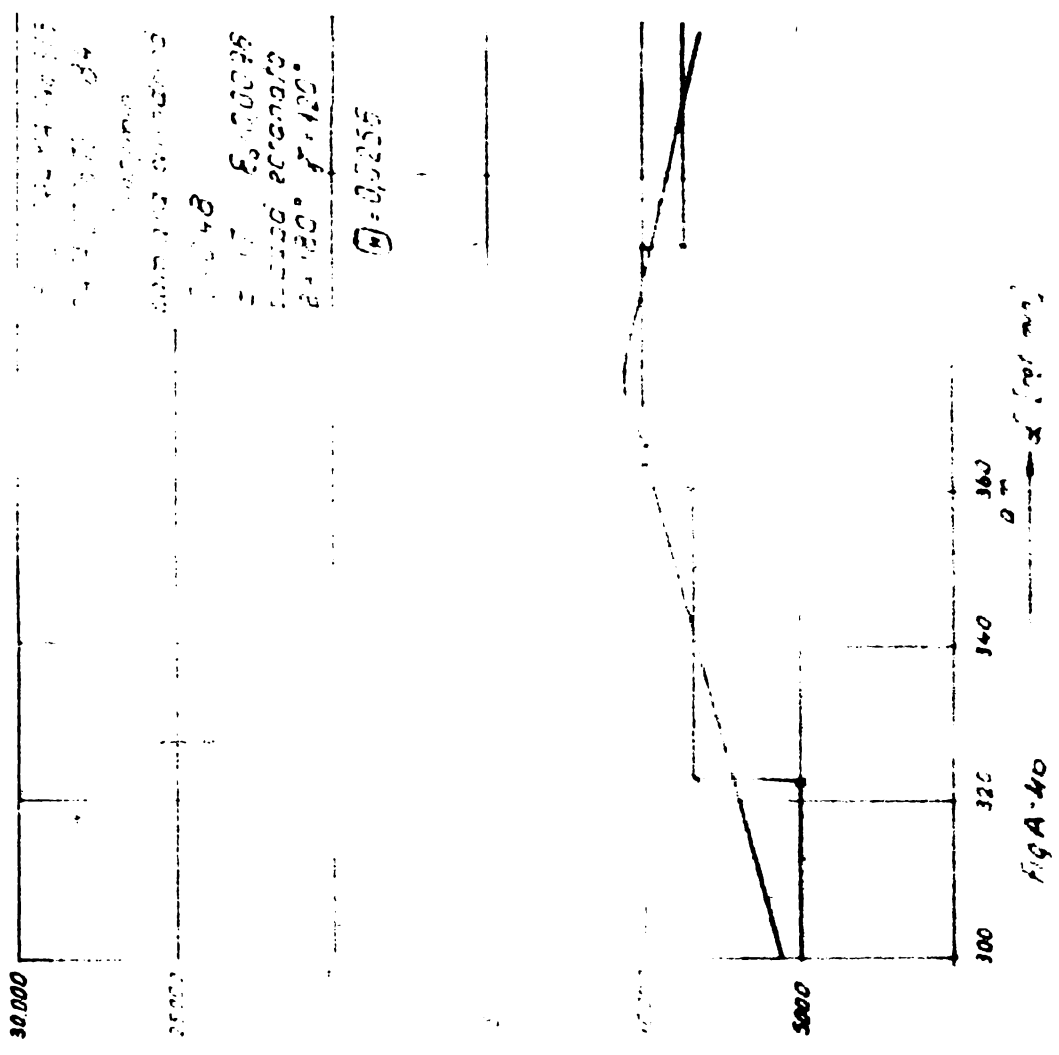
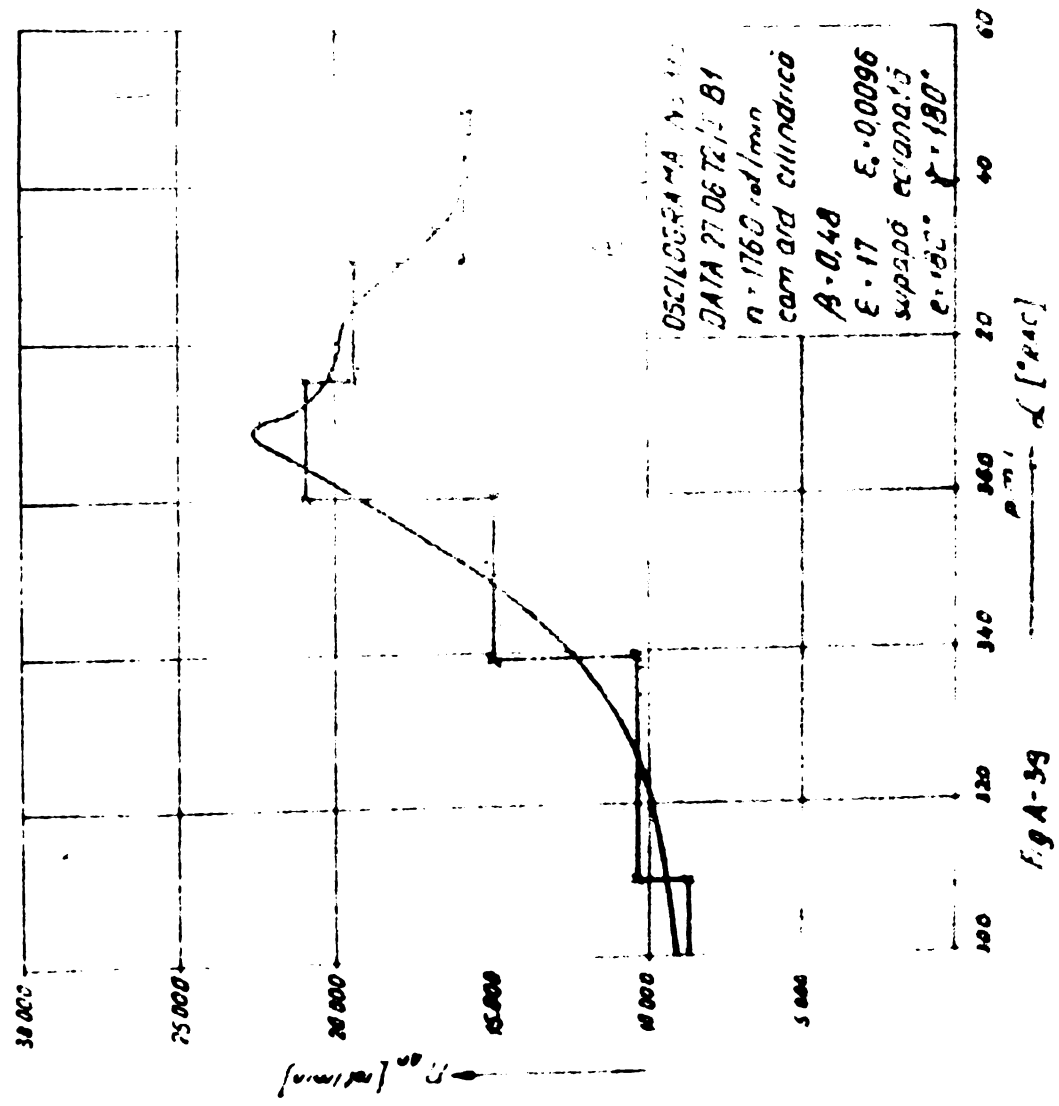


Fig. A 35



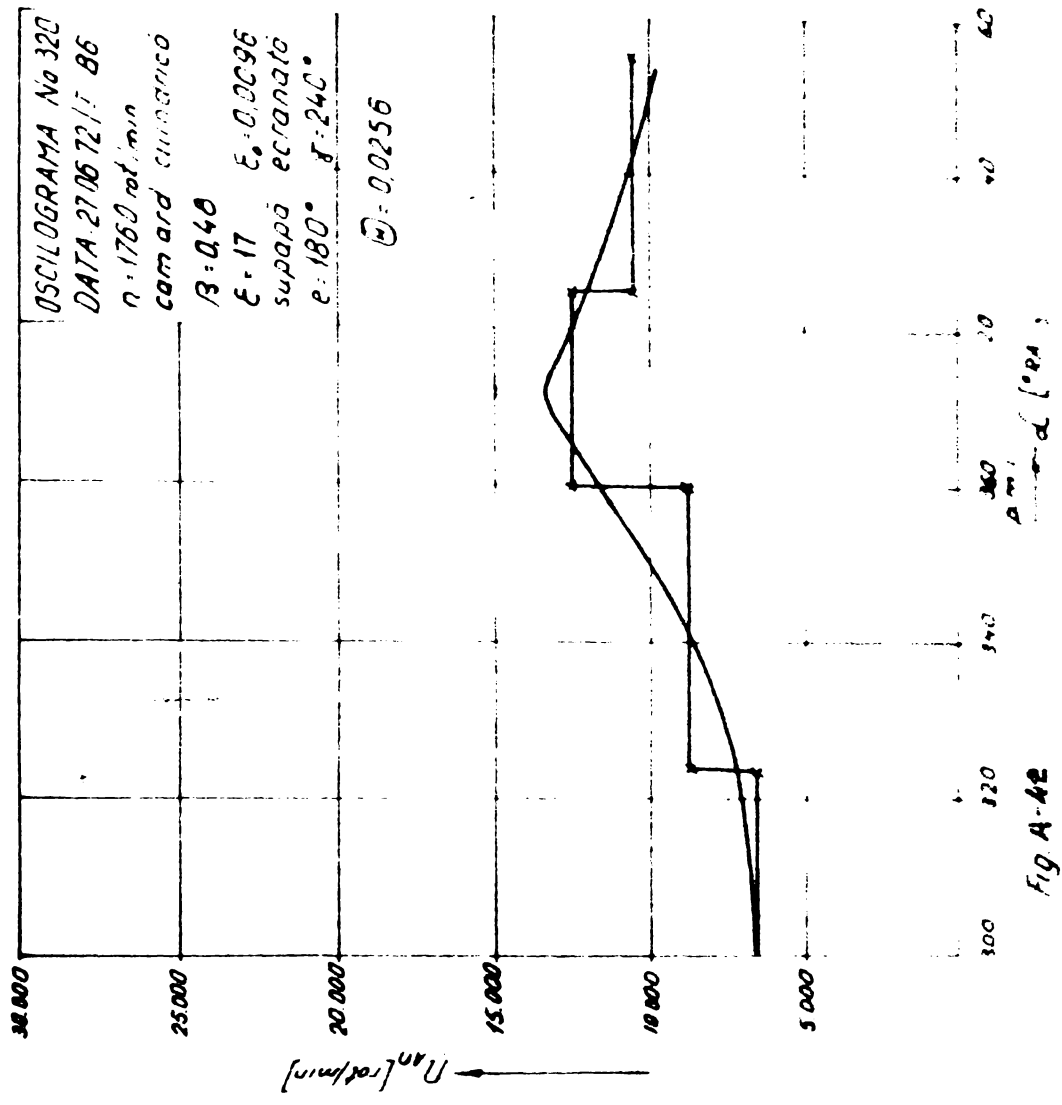


Fig. A-42

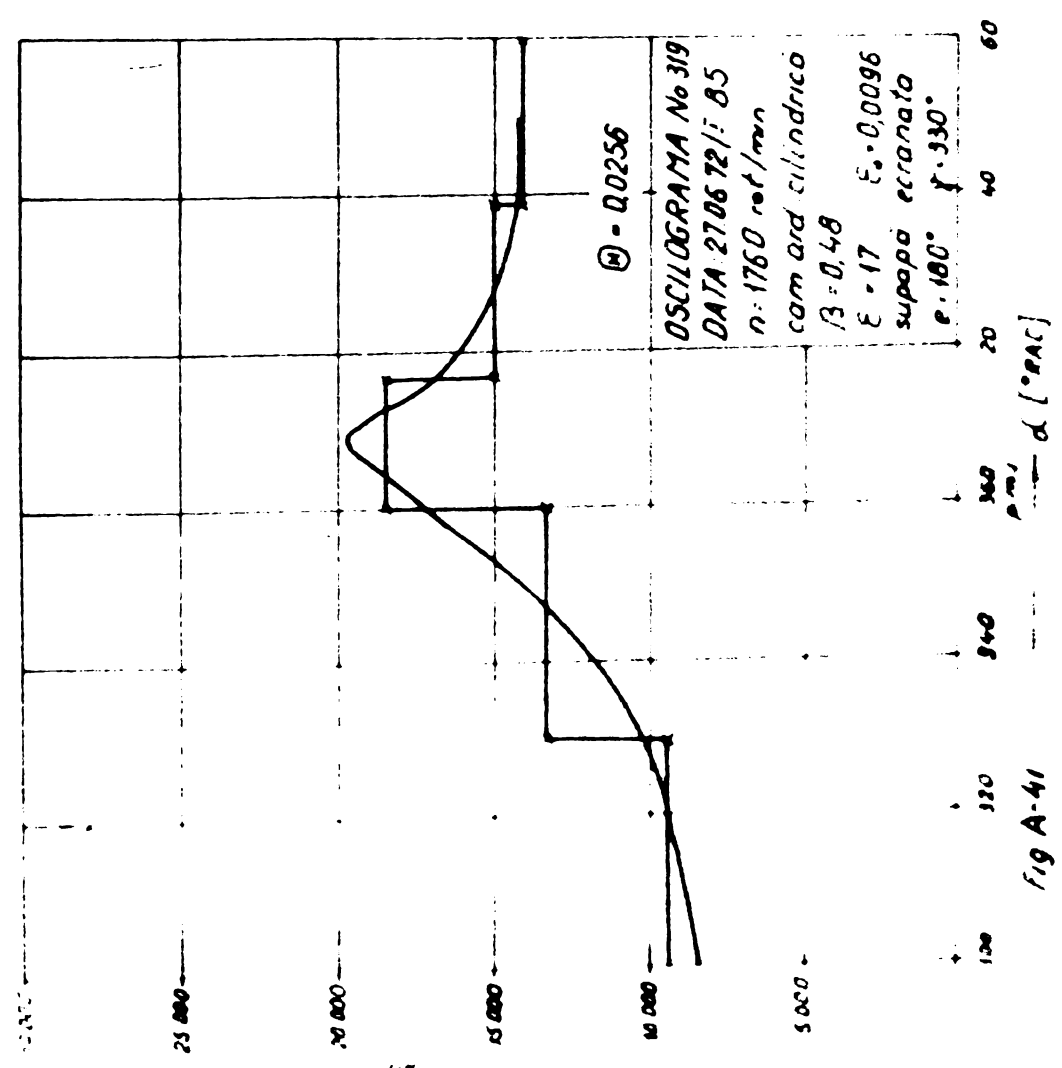
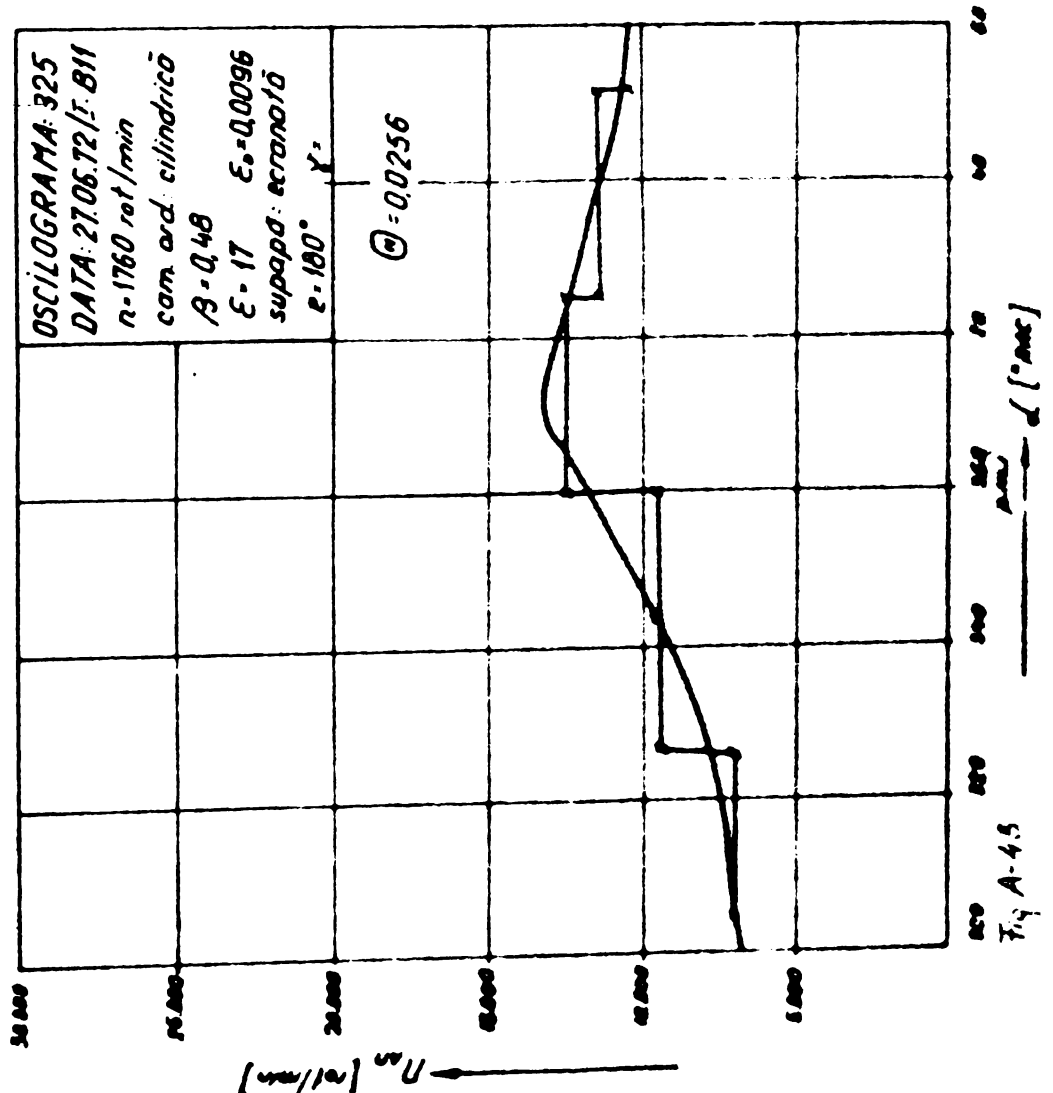
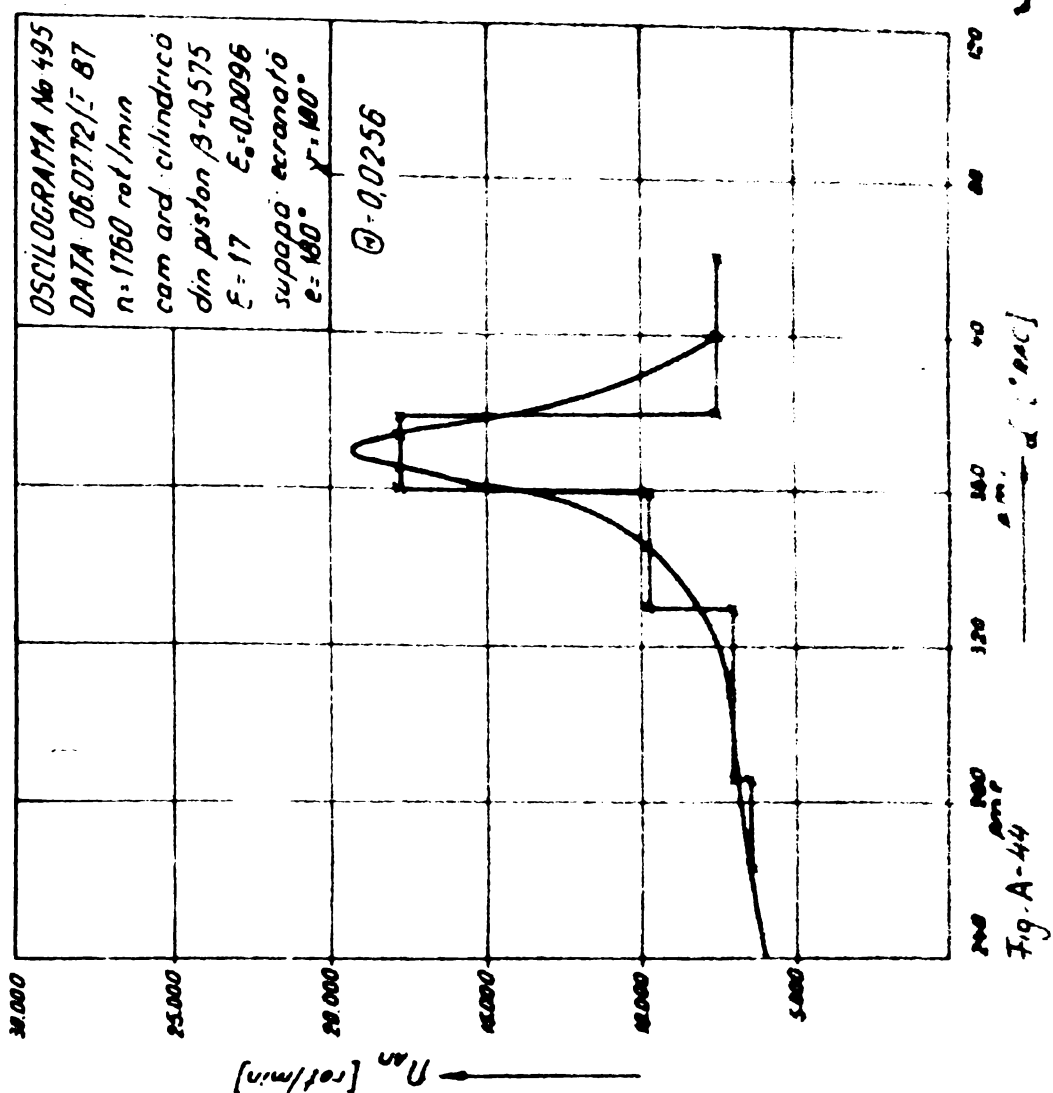
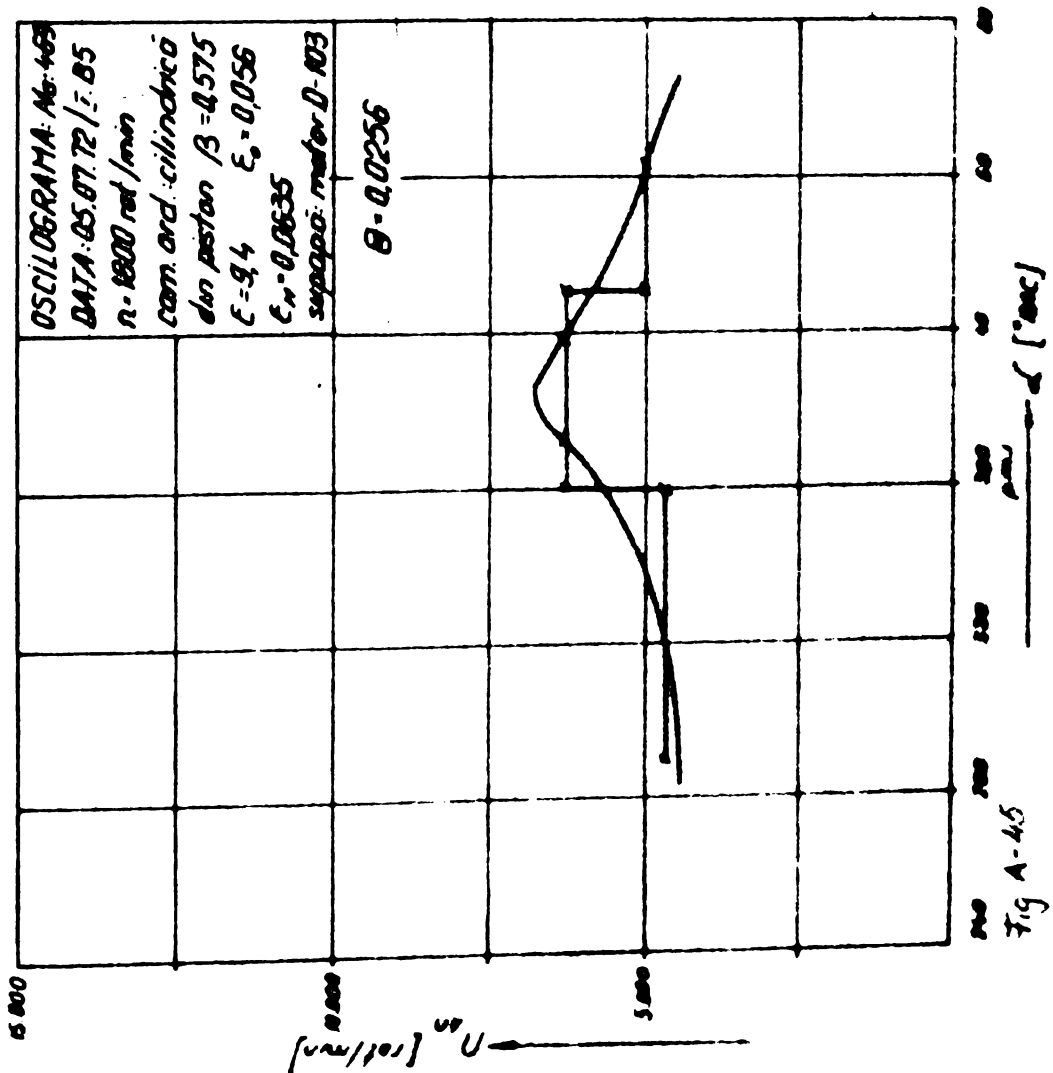
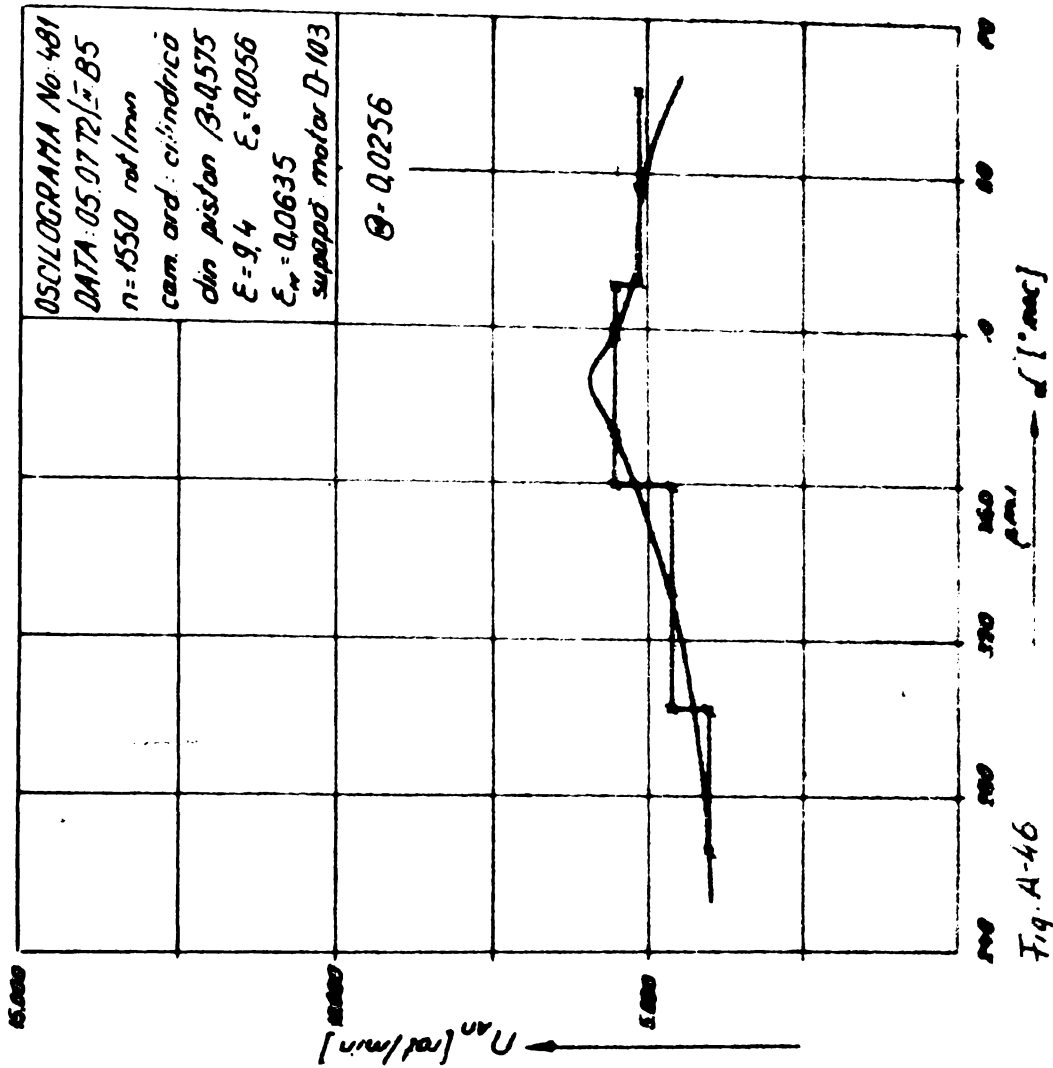


Fig. A-41





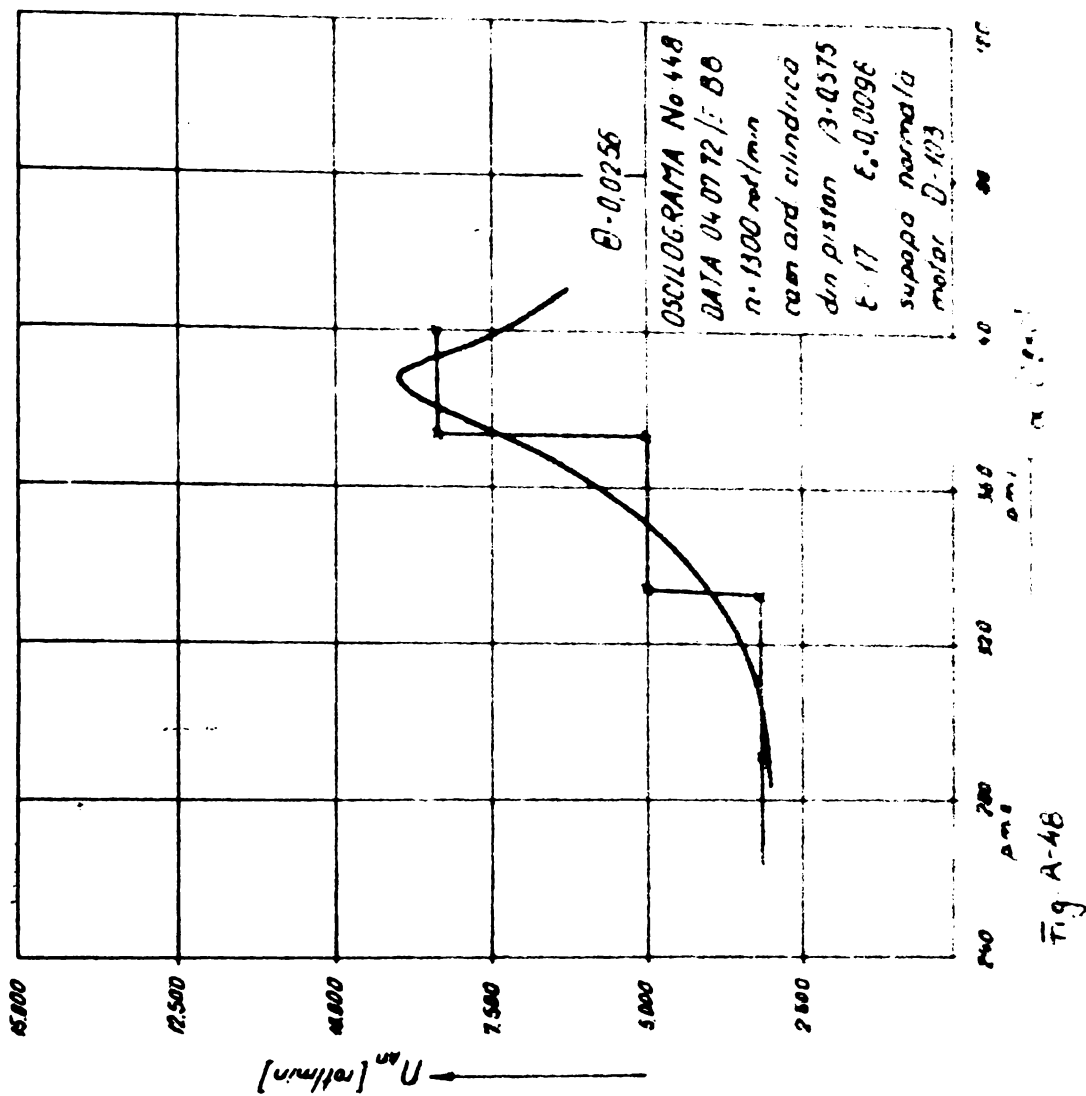


Fig A-48

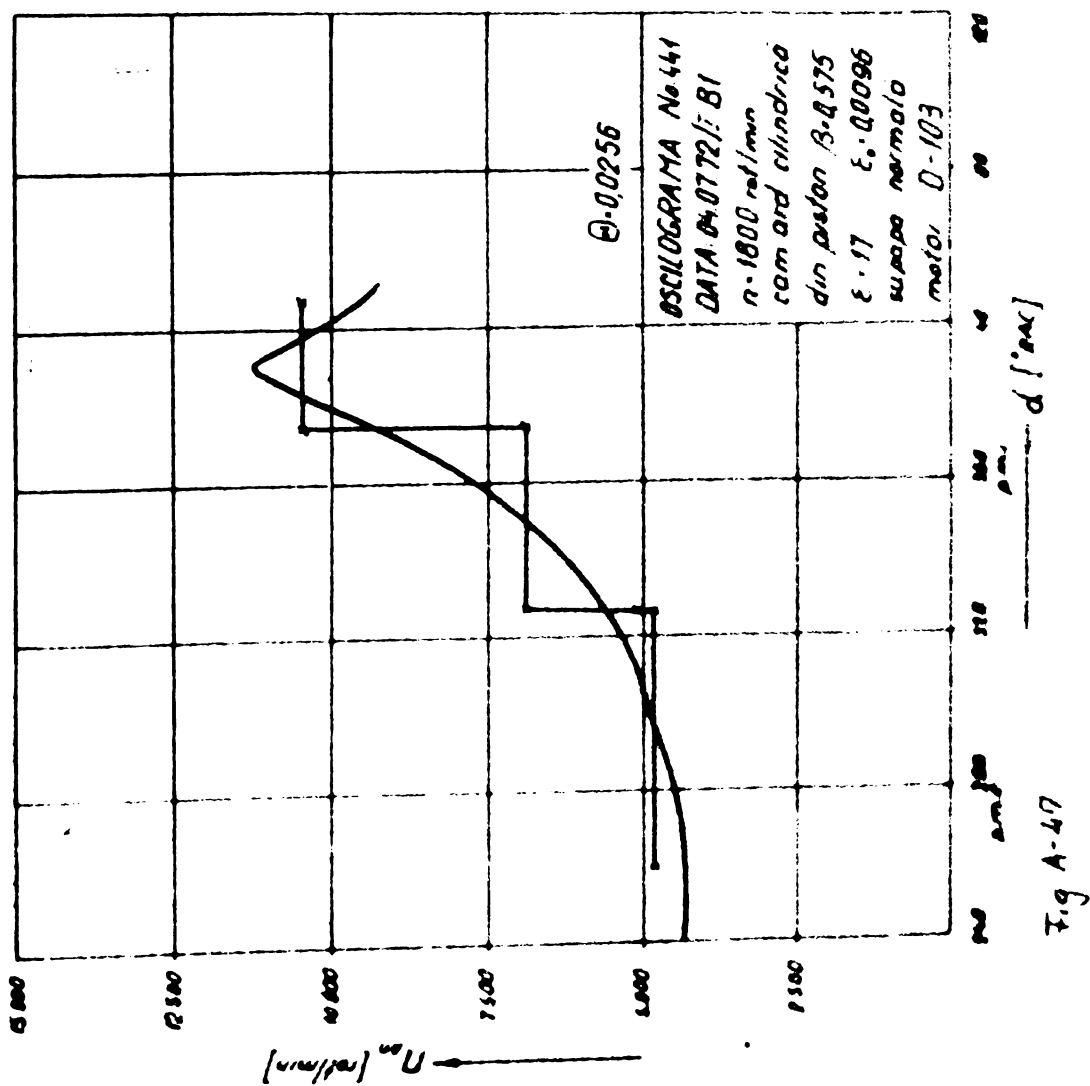


Fig A-49

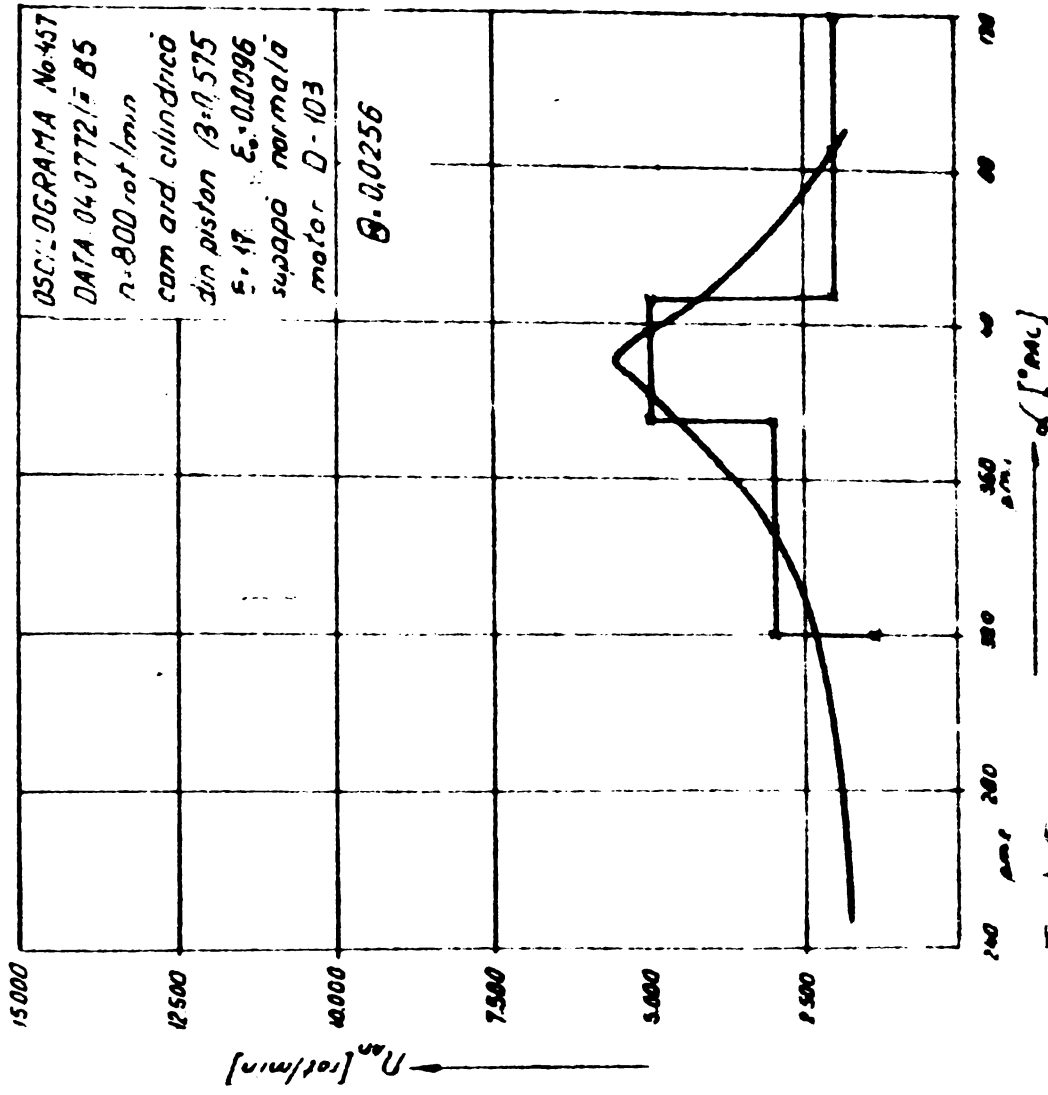


Fig. A-50

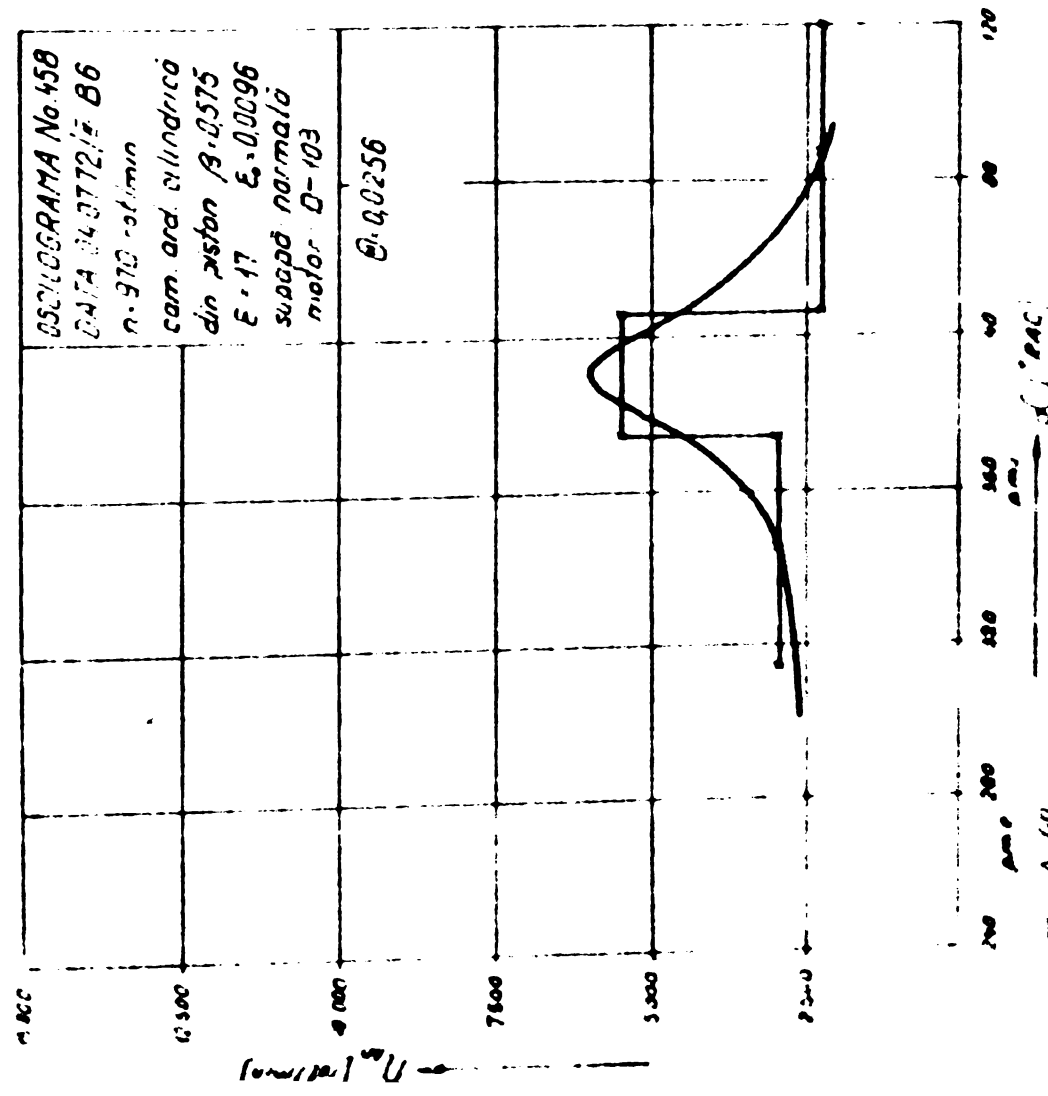


Fig. A-49

10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410

```

JABMISCAIE, AN: PN: KALIBRIE
CAMPUL FORTRAN
C CALCULUL PRESIURII, VITEZEI SI MASII AERULUI ADMIS
REAL K, K1, K2, K3, LAE
DIMENSION CNSI(50), ALF(50), DEPZ(50), PZ(50), WA(50), CNZA(50), Z(50)
DATA R, K, R00, P0, TQ,
1.40, 1.138, 1.02, 301. /
READ(105, 91) IIA, (CNSI(61), I=1, 1M7
91 FORMAT(15/ (8F10.0))
92 READ(105, 92) S, N, DM, D, VH, GA, VC, RM, LAM, ALM, ALIA, DEAL, TAE
92 FORMAT(8F10.0)
K1=(2. R TQ) 0.5
BEF=(DM/D) 2
VM=S N/(30. BEF)
K2=K1/(180. VM)
K3=R00 VH K2
ALF(1)=ALM
Z(1)=0
PZ(1)=1
D0 10 1=2, 1.
VZ=VC+3.14 D D RM (1.065-(COS(ALF(1-1))+LAM SIN(ALF(1-1)))/4.))
1/4.
Z(1)=VZ/VH
DEZ=Z(1)-Z(1-1)
X2=PO ((GA-K)/(2. K)) PZ(1-1) (-GN/(2. K)) (PO-PZ(1-1)) 0.5
X1=X2 (PO/PZ(1-1)) ((K-1)/K)
X3=X2 (PZ(1-1)/PO) (1./K)
DEZ(1)=K (K2 K1 TAE CNSI(1) DEAL-DEZ)/Z(1)
WA(1)=K1 K2
CNZA(1)=K3 K3 CNSI(1) DEAL
PZ(1)=PZ(1-1)+1.1 Z(1) DE(1-1)
10 ALF(1)=ALF(1-1)+DEAL
WRITE(103, 93)
93 FORMAT(5A, 9E, 5X, 9A, 20X, 9E, 9Z, 15X, 9Z, 9A,
115X, 9A, 9A, 9A, 9A, 9A)
94 READ(103, 94) (1, ALF(1), DEZ(1), WA(1), CNZA(1), I=1, 1E)
94 FORMAT(15X, 17.5A, F3.0, 12A, 14.7, 3X, 14.7, 3X, 14.7, 5X, 14.7)
STOP
END

```

```

LINK
RUP AU : 0,0,0,1,1,1

```