Les bases de la théorie de l'hydraulique Les destructions des roches

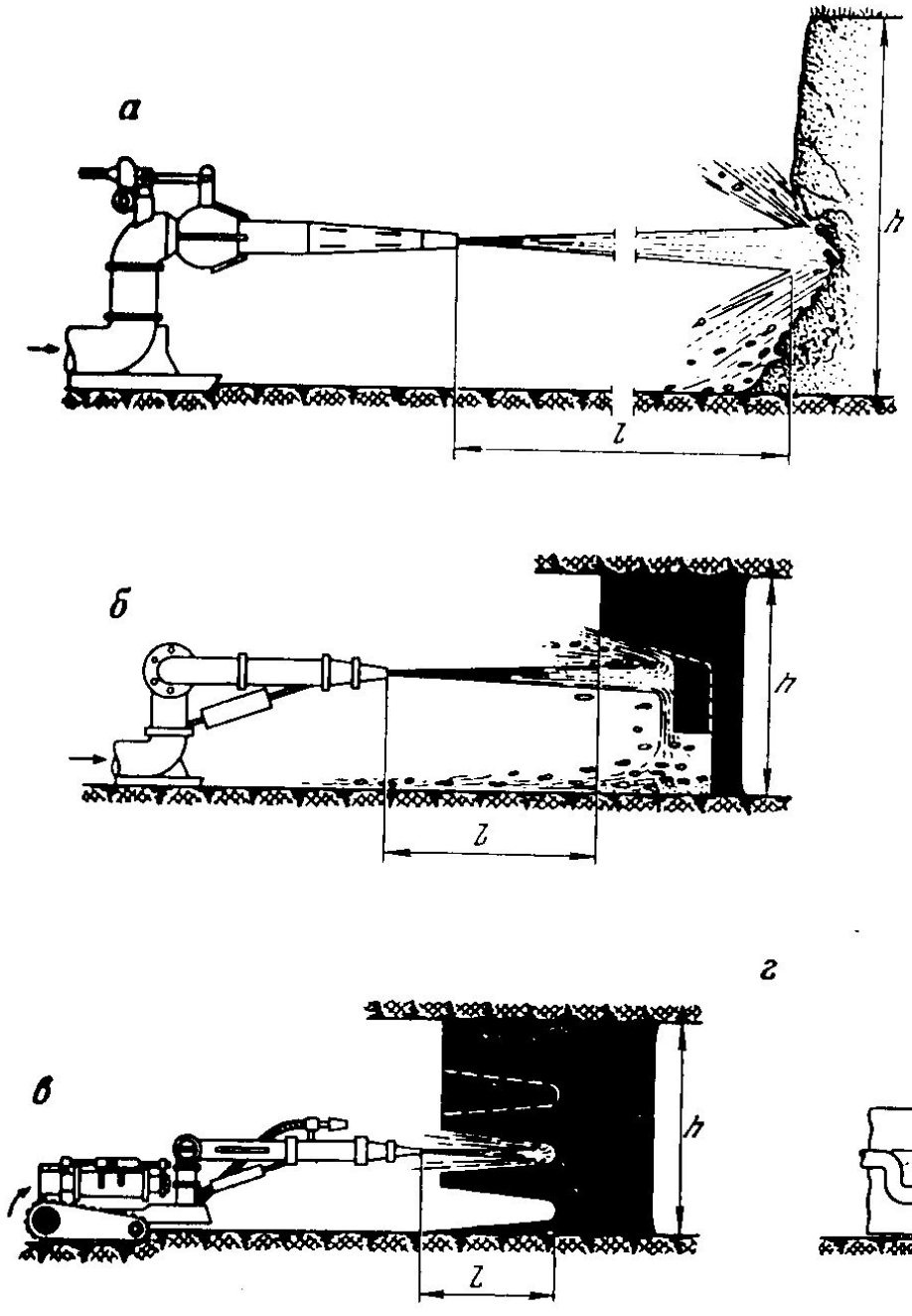


Рис 21. Схемы разрушения горного массива в соответствии с классификацией водяных струй

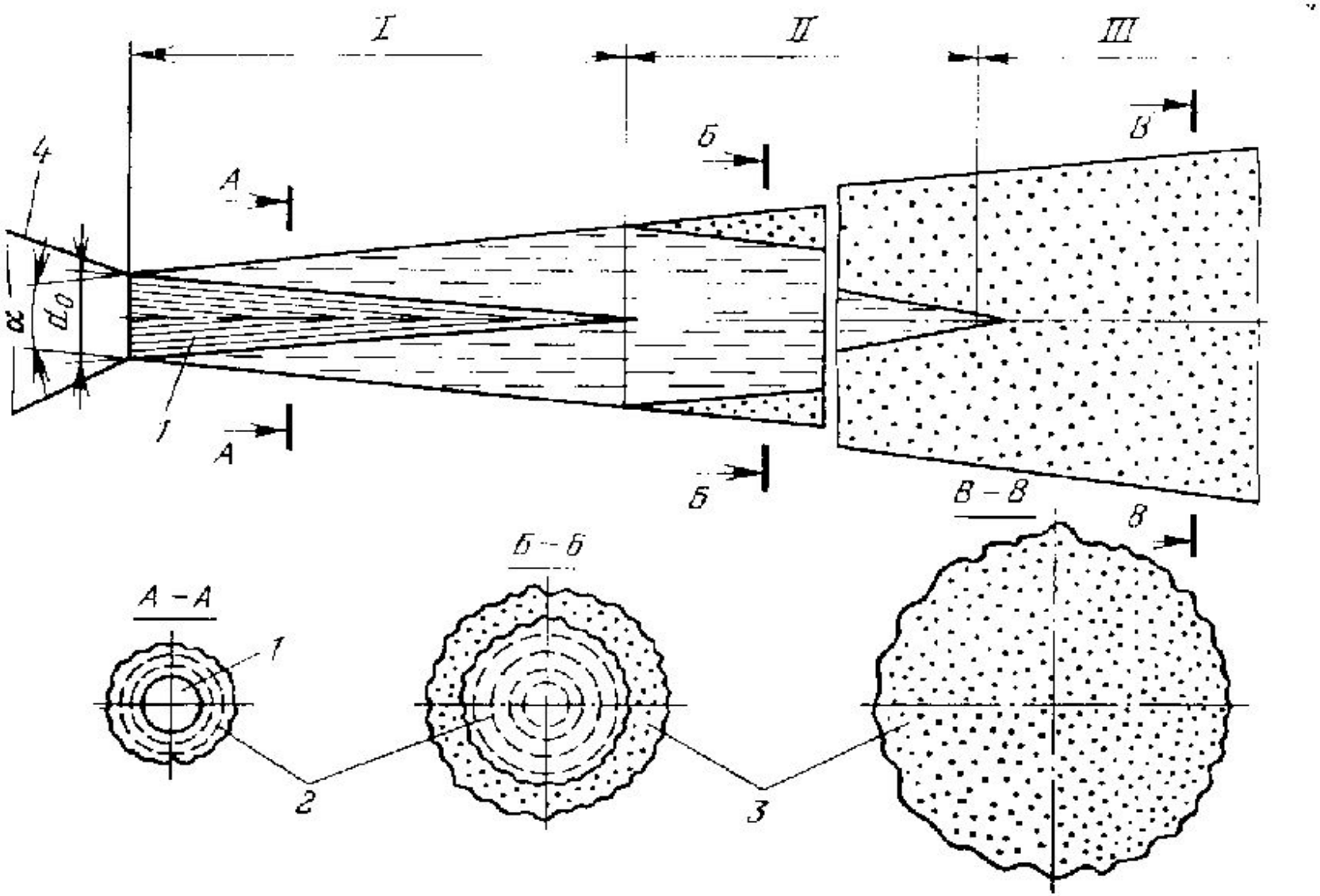
Водяные струи:

а — низконапорные;

б — среднего давления;

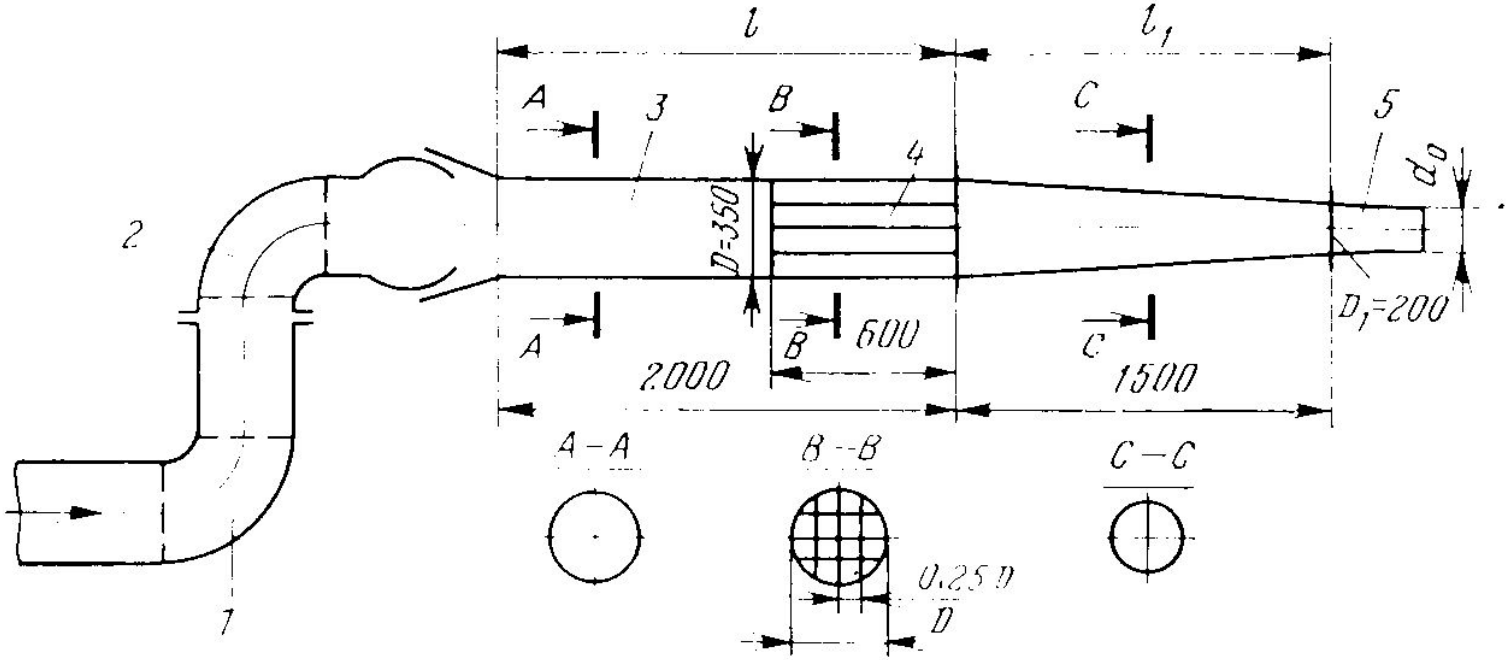
в — высокого давления;

г — тонкие высокого давления

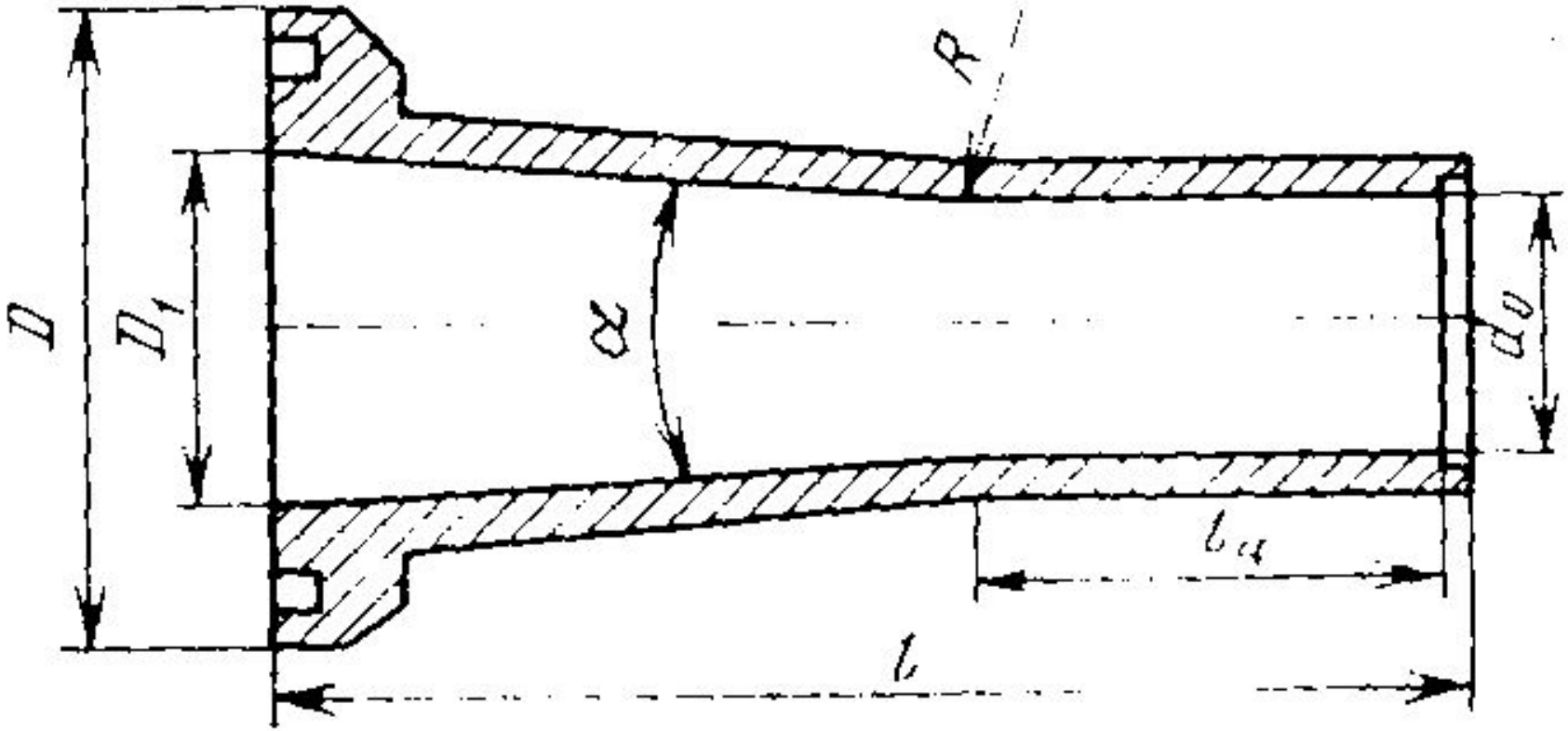


La structure гидромониторной les courants

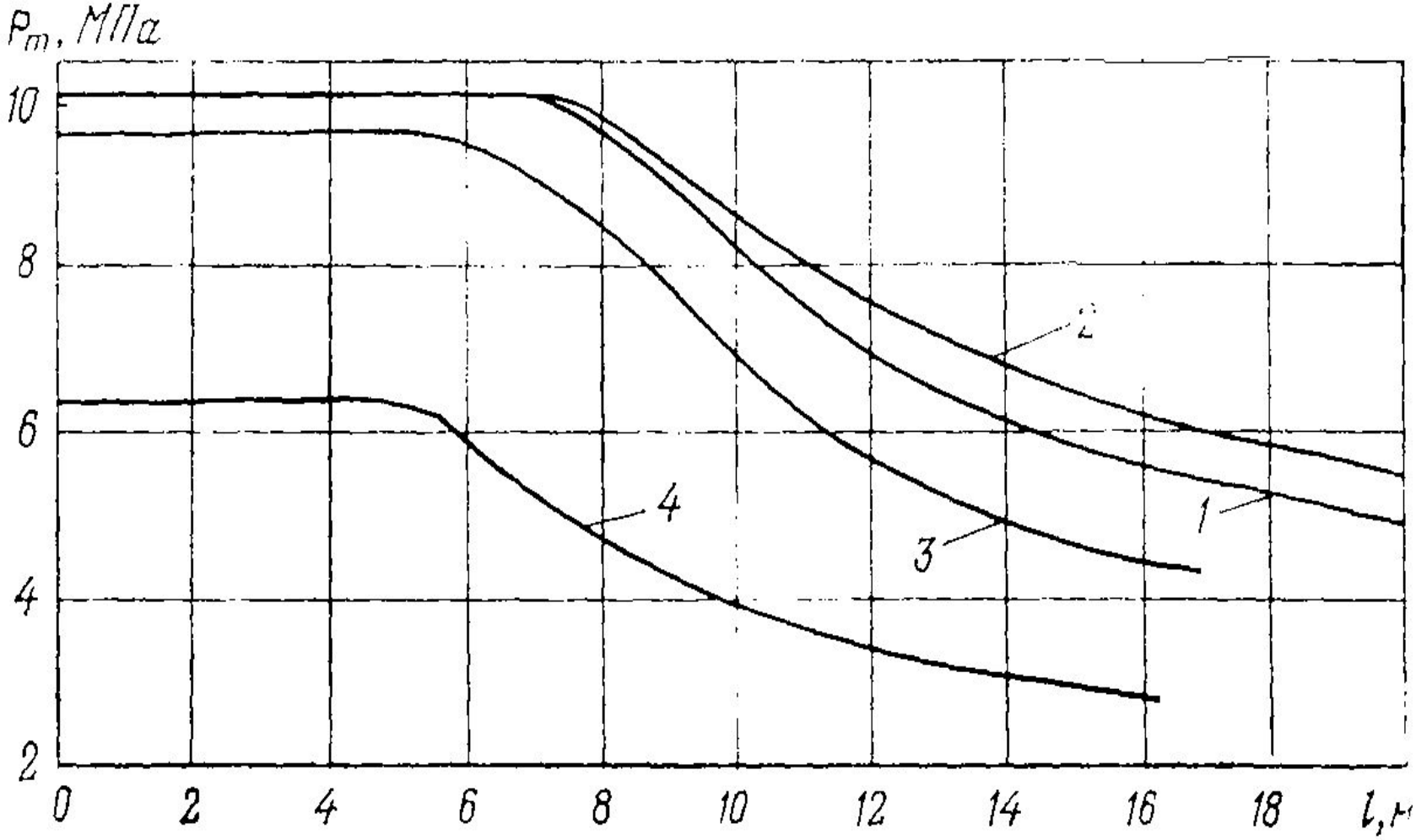
e



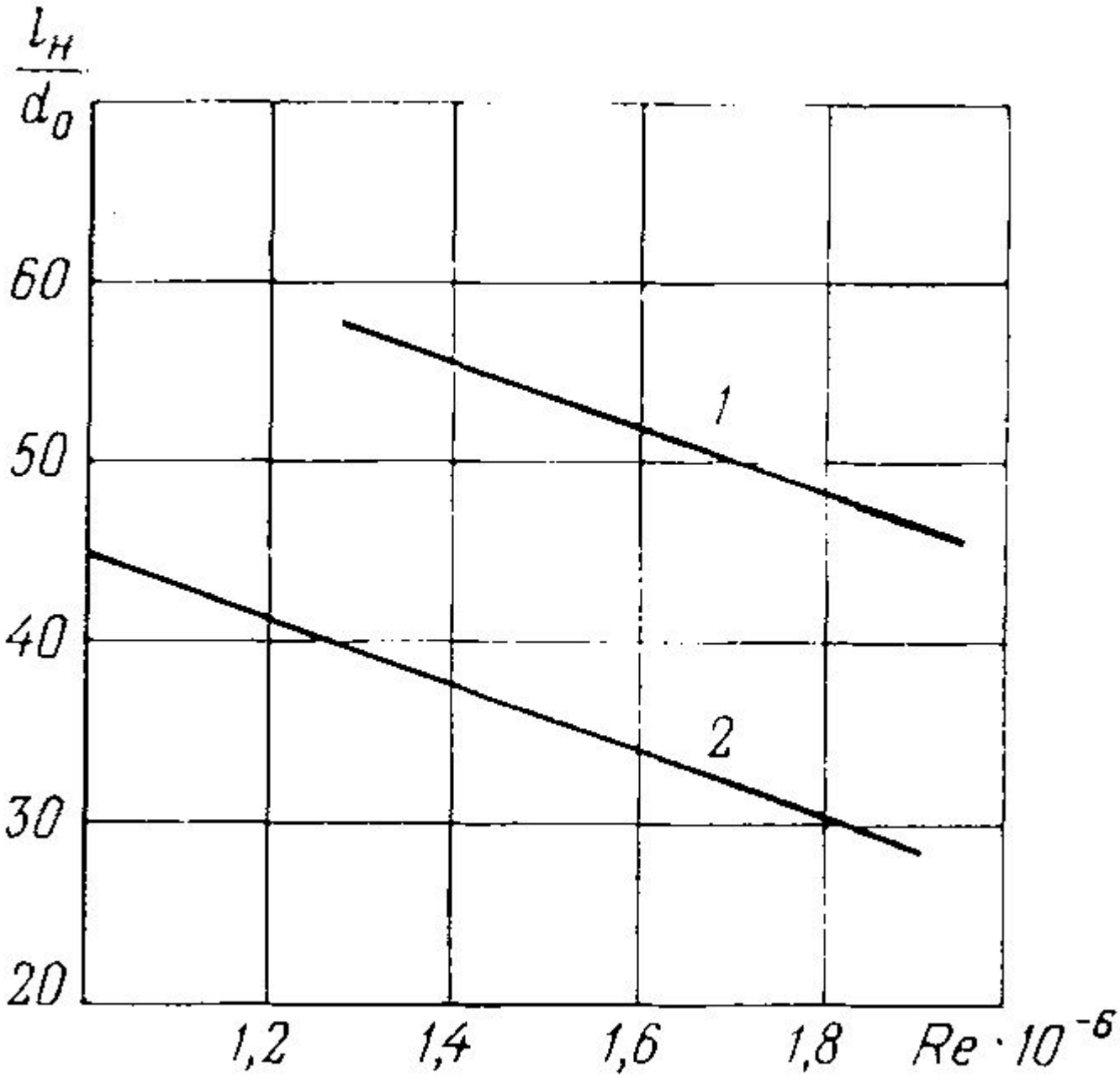
Le schéma du tronc du géant

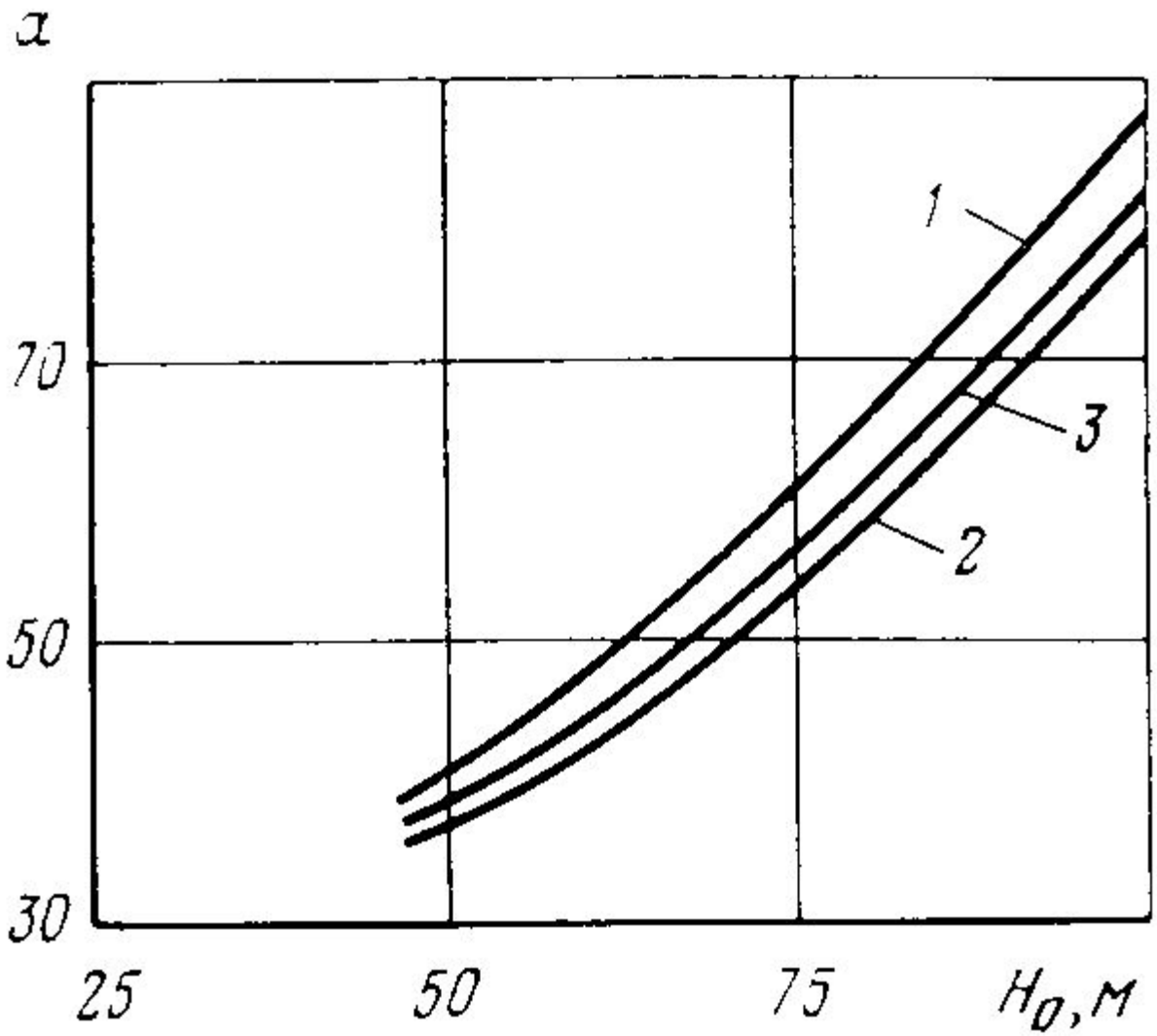


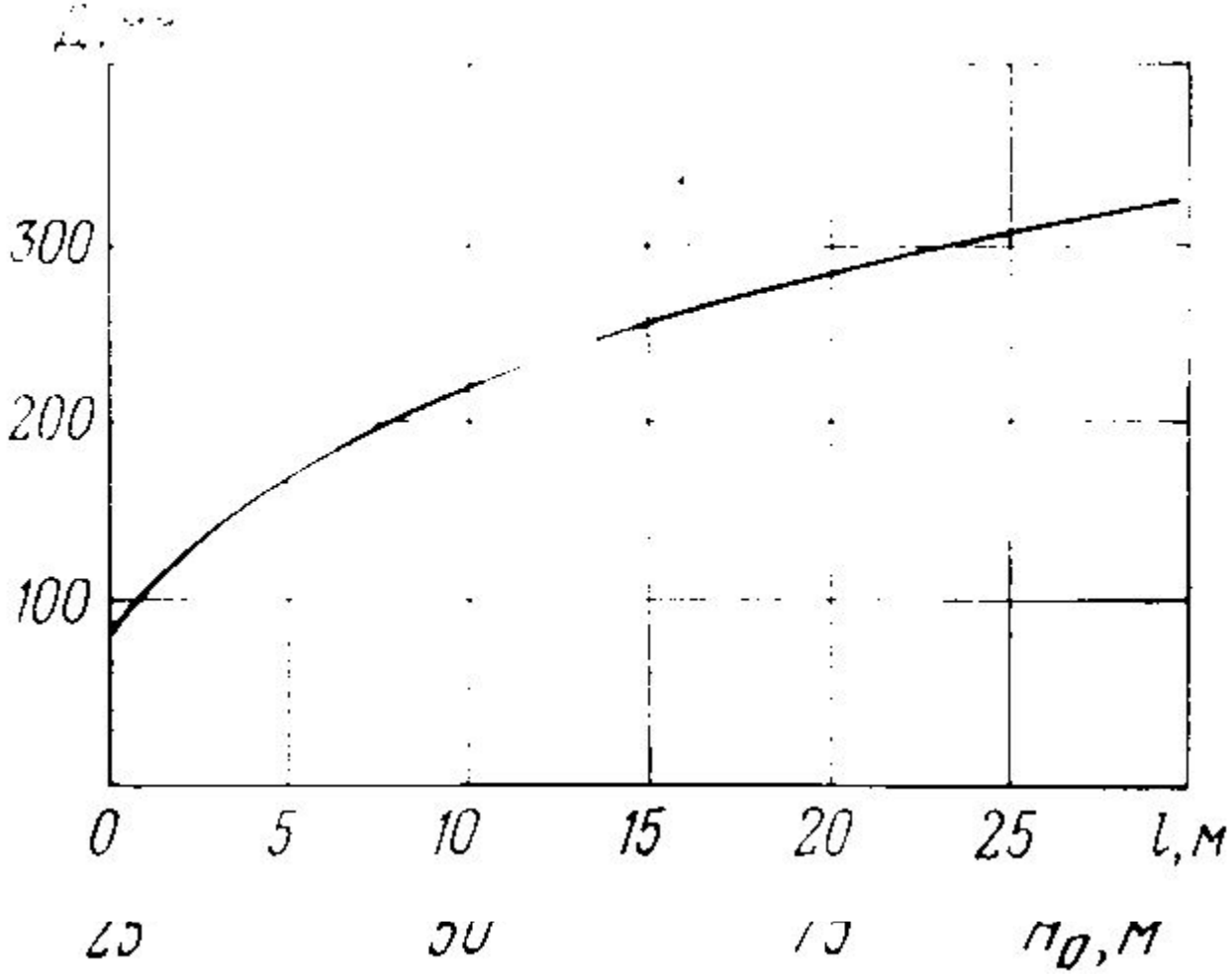
L'emmanchement Tsilindrokonichesky

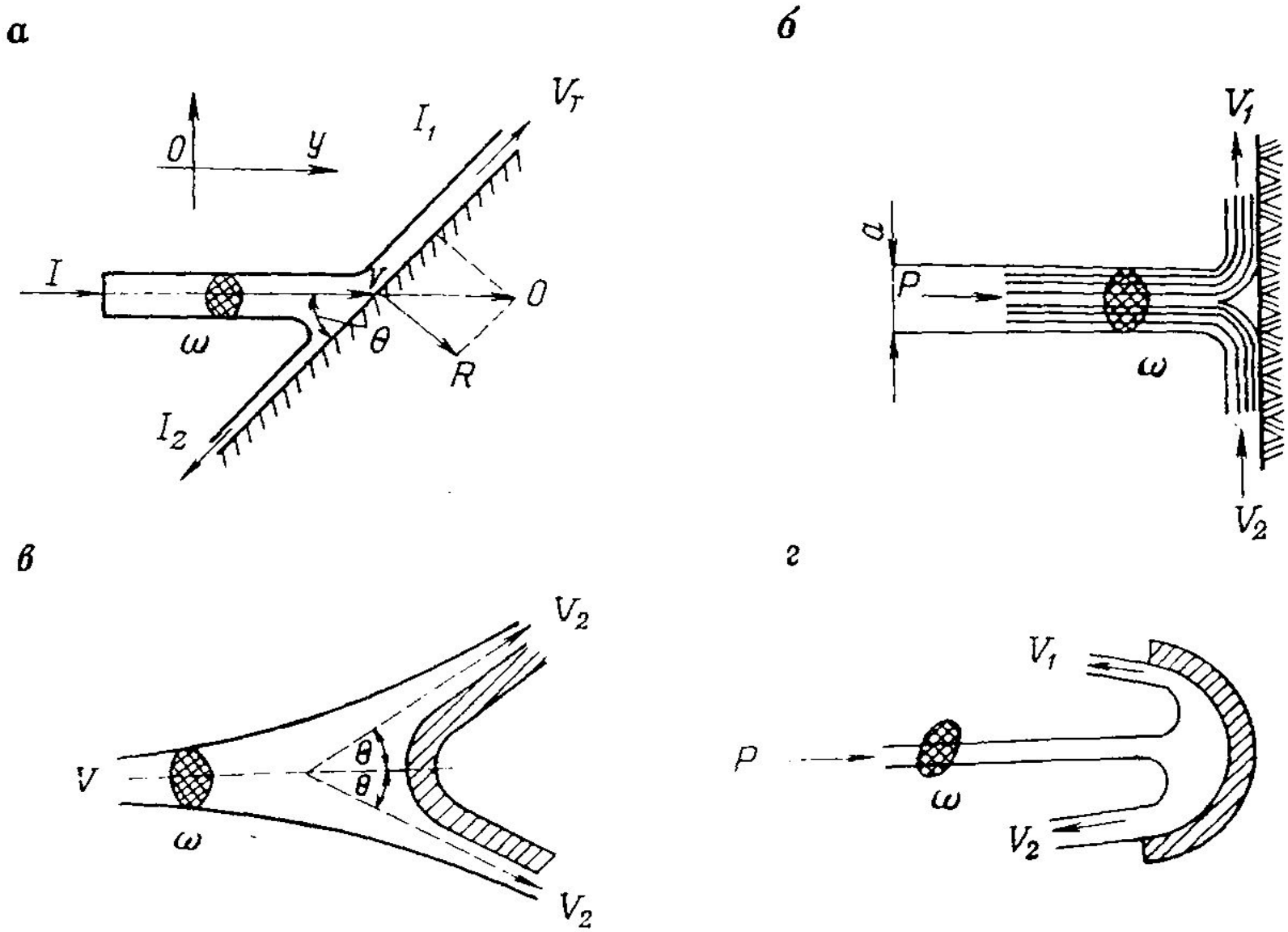


La dépendance de la pression dynamique du courant de la distance avant l'emmanchement

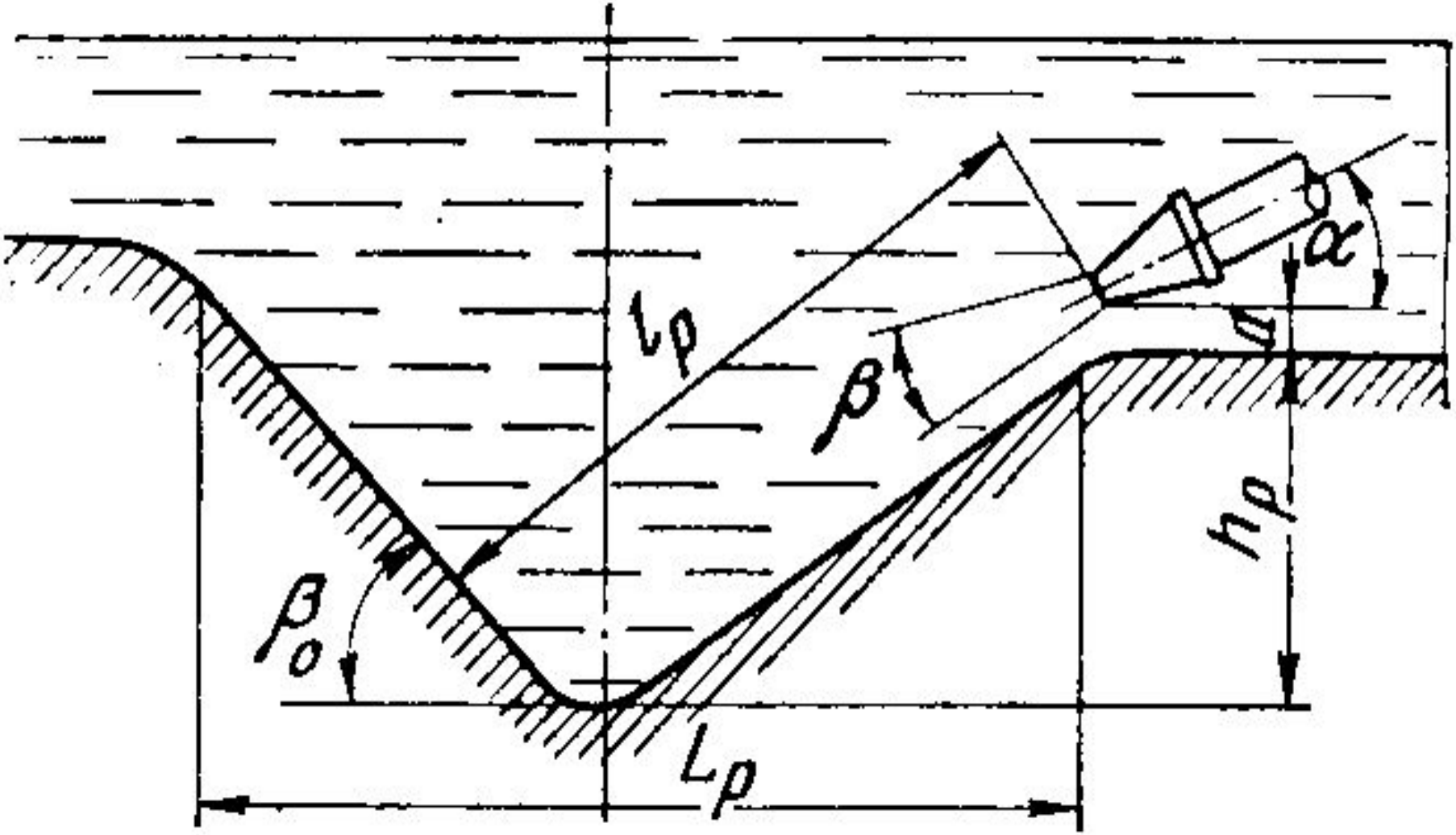

$\frac{l_н}{d_0}$
60
50
40
30
20
1
2
1,2
1,4
1,6
1,8
$Re \cdot 10^{-6}$


α
70
50
30
25
50
75
H_0, м
1
2
3


300
200
100
0
5
10
15
20
25
l, м
n_0, м



Vers la définition de la force du coup du courant sur la barrière



Le schéma du courant inondé

Параметры воронки предельного размыва.

Максимальная длина размыва (м)

$$l_p = md_0\left(\frac{v_0}{v_p} - 1\right), \qquad (2.35)$$

где v_p — размывающая скорость для данного грунта, м/с.
Предельная глубина (м) размыва (см. рис)

$$h_p = (l_p \sin\alpha - a) + \frac{D}{2}\cos\alpha, \qquad (2.36)$$

Из выражений (2.20), (2.35) и (2.36) получим

$$h_p = a_0 d_0\left[m\left(\frac{v_0}{v_p} - 1\right)\sin\alpha + \frac{v_p}{2v_p}\cos\alpha\right] - a,$$

где a_0 — коэффициент, учитывающий искажение скоростей ($a_0 \approx 1$).

если угол α небольшой, то

Предельная длина воронки размыва на уровне дна

$$L_p = h_p\left[ctg\left(\alpha + \frac{\beta}{2}\right) + ctg\beta_0\right],$$

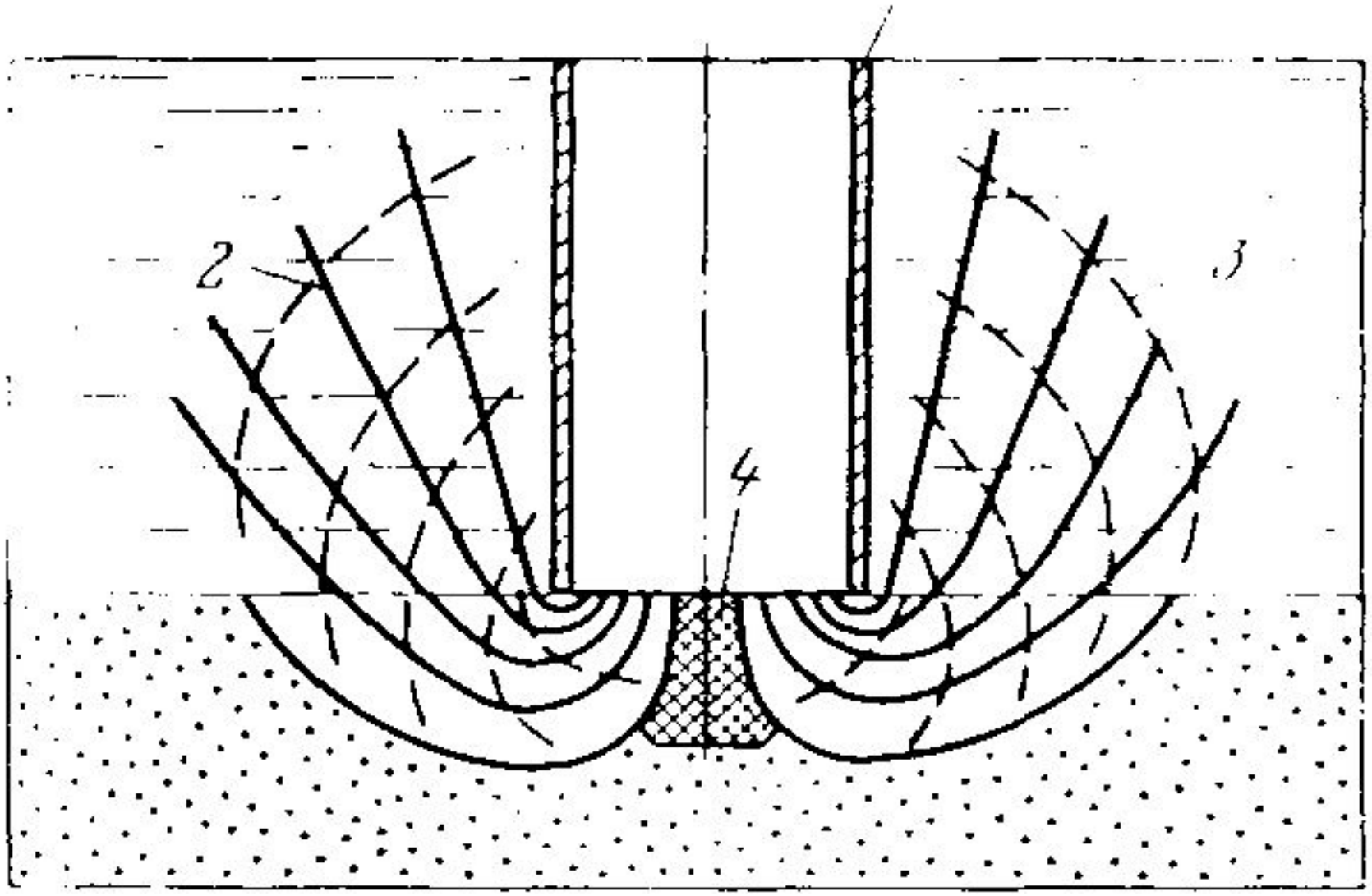
где β_0 — угол естественного откоса грунта при действии струи, градусы; β — угол расширения струи, градусы;

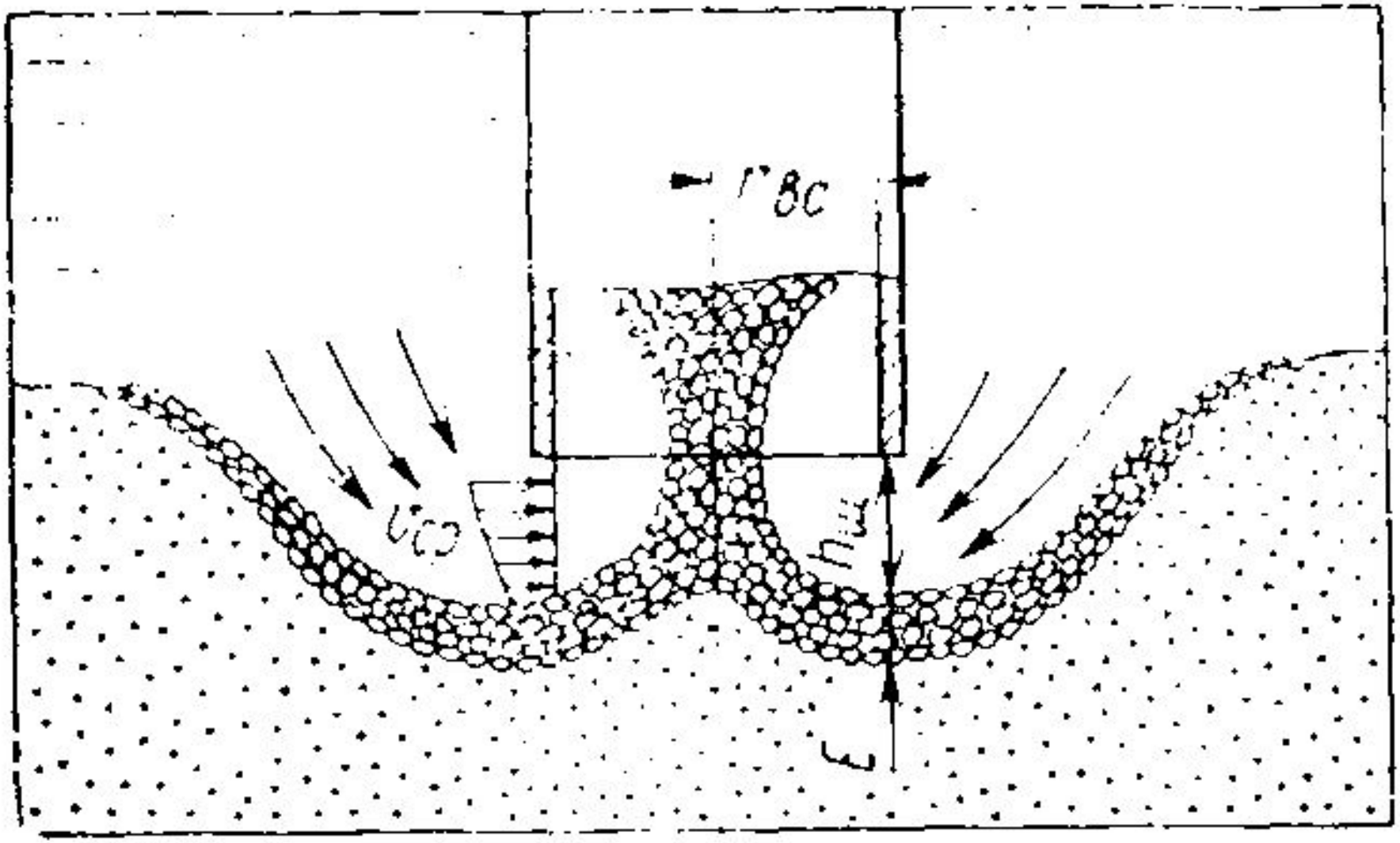
$$\frac{\beta}{2} = arctg\left(\frac{D - d_0}{2l}\right) = arctg\frac{1}{2m},$$

La définition des paramètres du procès de l'absorption des races incohérentes

Une-moyenne vitesse du trafic

Le-diamètre de la zone de prise


1
2
3
4


$r_{вс}$
v_{co}
$h_{ш}$

При постоянном расстоянии между всасывающей трубой и забоем средняя скорость движения воды определяется по формулам: $v_{ср} = \mu\sqrt{2gH_т}$, $v_{ср} = \dfrac{Q}{\omega_щ}$,

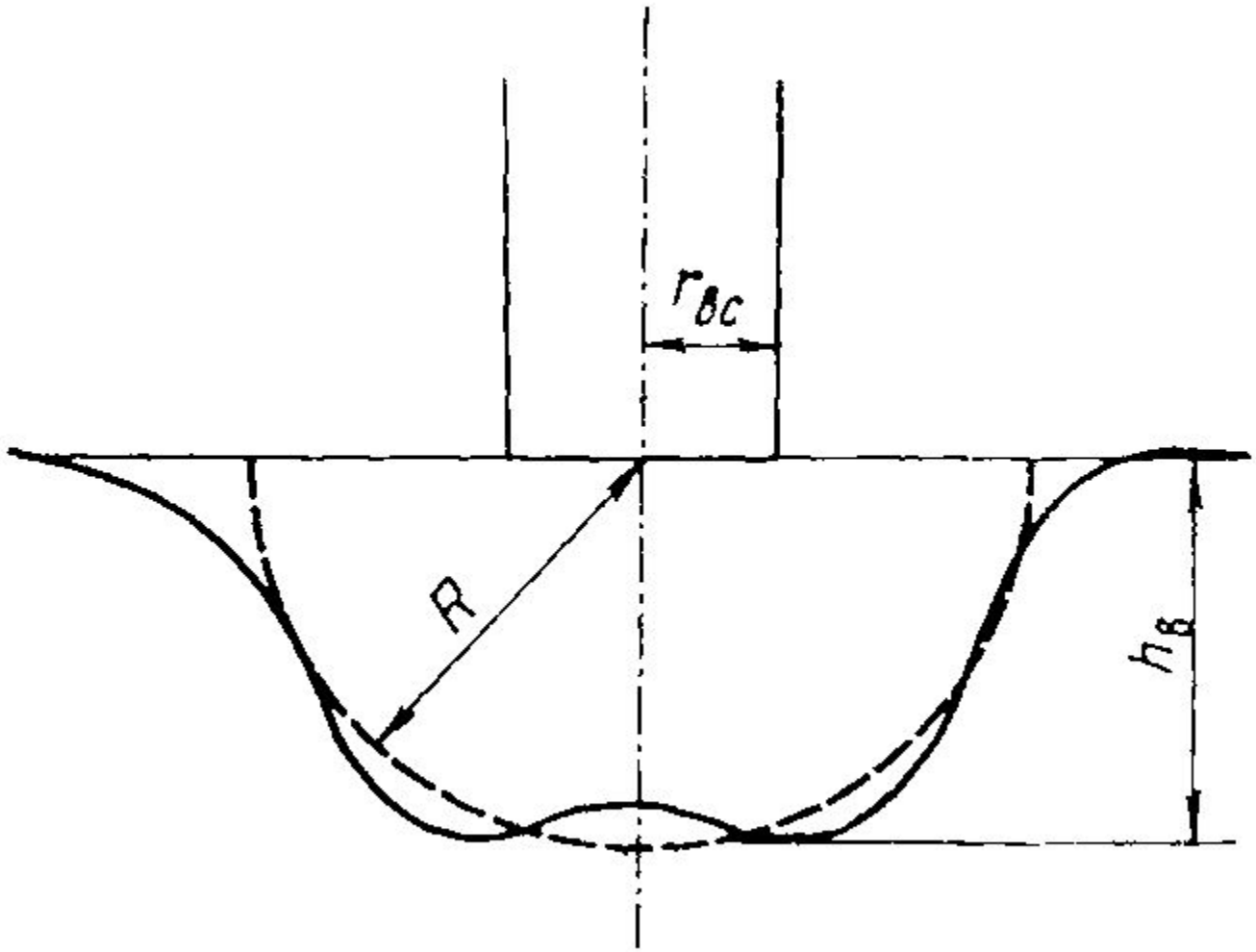
где μ - коэффициент скорости; Q - расход воды, $м^3/с$; $\omega_щ$ — площадь щели всасывания, $м^2$; g - ускоренно свободного падения $м/с^2$; $H_т$ — разность давлении во всасывающей трубе, МПа; $\omega_щ = P_в h_щ$,

$P_в$ — периметр всасывающей трубы, м; $h_щ$ - высота щели всасывания, м; $Q = v_{вс}\pi r_{вс}^2$, (2.45)

Из формул (2.43), (2.44) и (2.45) получим

$$v_{ср} = \frac{v_{вс}\pi r_{вс}^2}{P_в h_щ}, \qquad (2.46)$$

где $v_{вс}$ - скорость движения воды в устье всасывающей трубы, м/с; $r_{вс}$ - радиус всасывающей трубы, м.


$r_{вс}$
R
$h_в$

Глубину воронки предельного размыва из уравнения можно определить

$$v_{вс}\pi r_{вс}^2 = k^{/} v_р 2\pi R^2, \qquad (2.50)$$

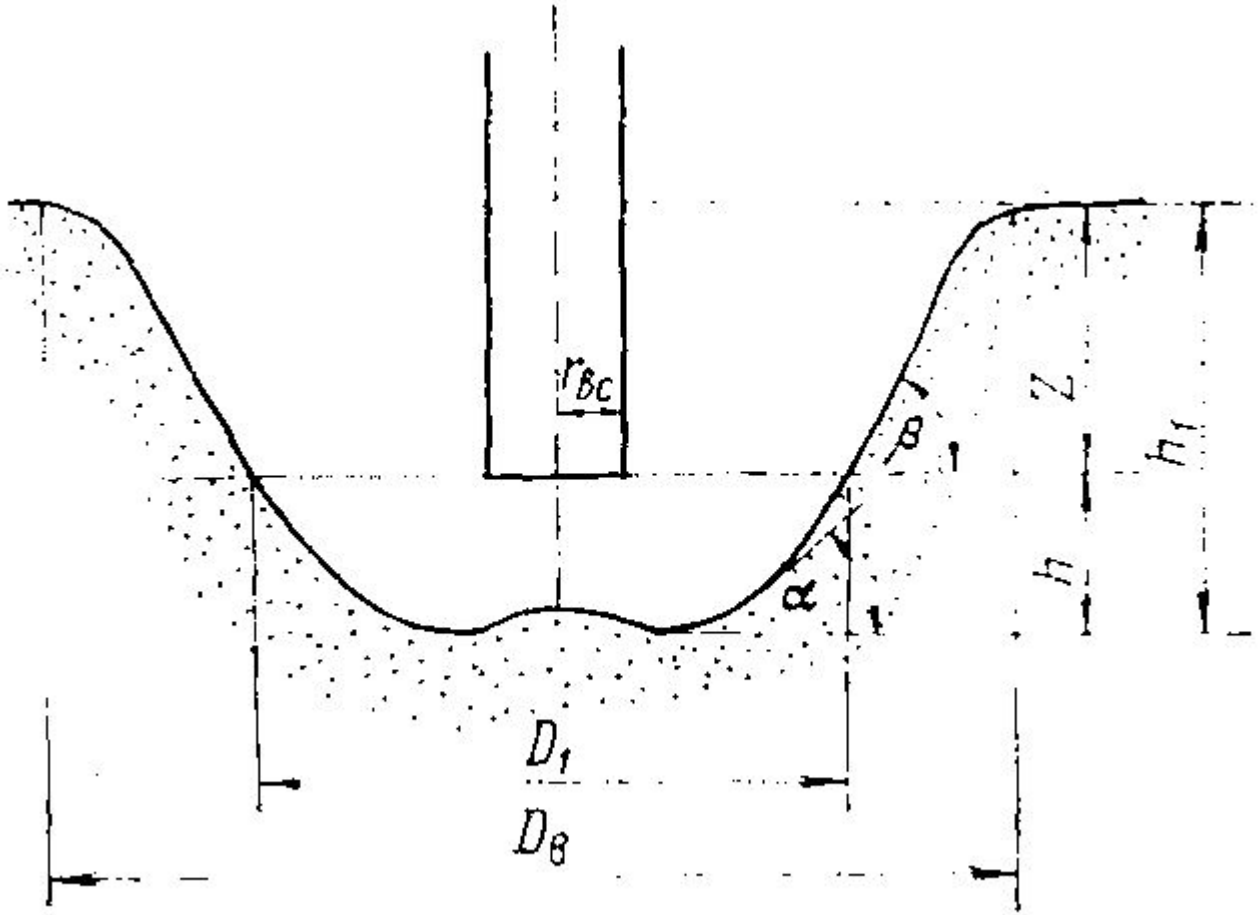
где $2\pi R^2$ — площадь основания (м^2) полусферы, на которой радиальные скорости потока жидкости равны размывающей скорости; $k^{/}$ — коэффициент пропорциональности (по данным экспериментов k=1).

Выразив радиус полусферы R через глубину воронки $h_в$, из уравнения (2.50) получим формулу для определения глубины воронки предельного размыва (т. е. максимальную высоту щели всасывания)

$$h_в = r_{вс}\sqrt{\frac{v_{вс}}{2v_р}}, \qquad (2.51)$$

Как правило, всасывание породы осуществляется с постепенным заглублением всасывающей трубы (рис. 2.14). В этом случае:

$$h_в = z + r_{вс}\sqrt{\frac{v_{вс}}{2v_р}}, \qquad (2.52)$$


$r_{вс}$
β
α
z
h
h_1
D_1
$D_в$

Диаметр воронки предельного размыва поверху

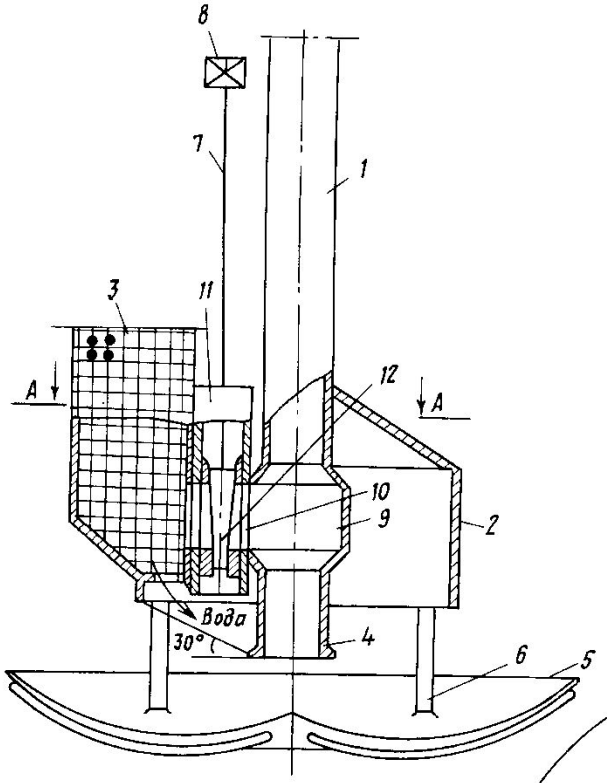
$$D_в = 2h_в ctg\alpha + 2z ctg\beta + 2r_{вс}$$

где α — угол динамического откоса (для песчаных пород $\alpha = 28° - 30°$), β — угол естественного откоса (для песчаных пород под водой $\beta = 30° - 40°$).

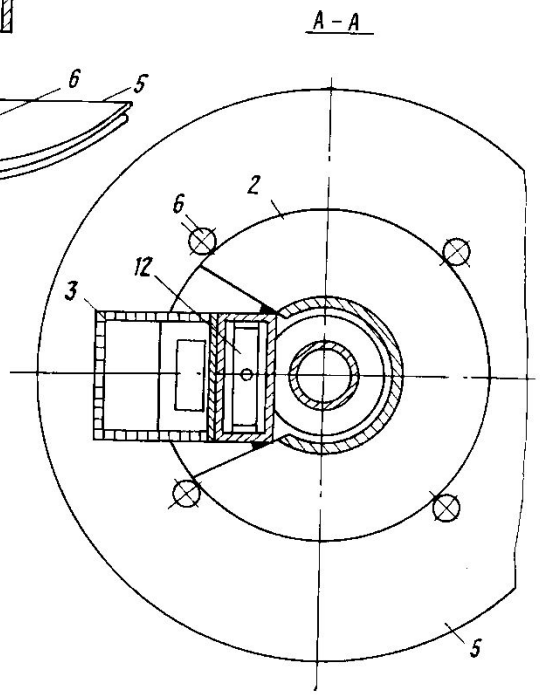
Площадь поперечного сечения воронки предельного размыва ($м^2$)

$$F \approx 2r_{вс}(h_в + z) + (h_в + z)^2 ctg\beta,$$

Le dispositif absorbant UV-5

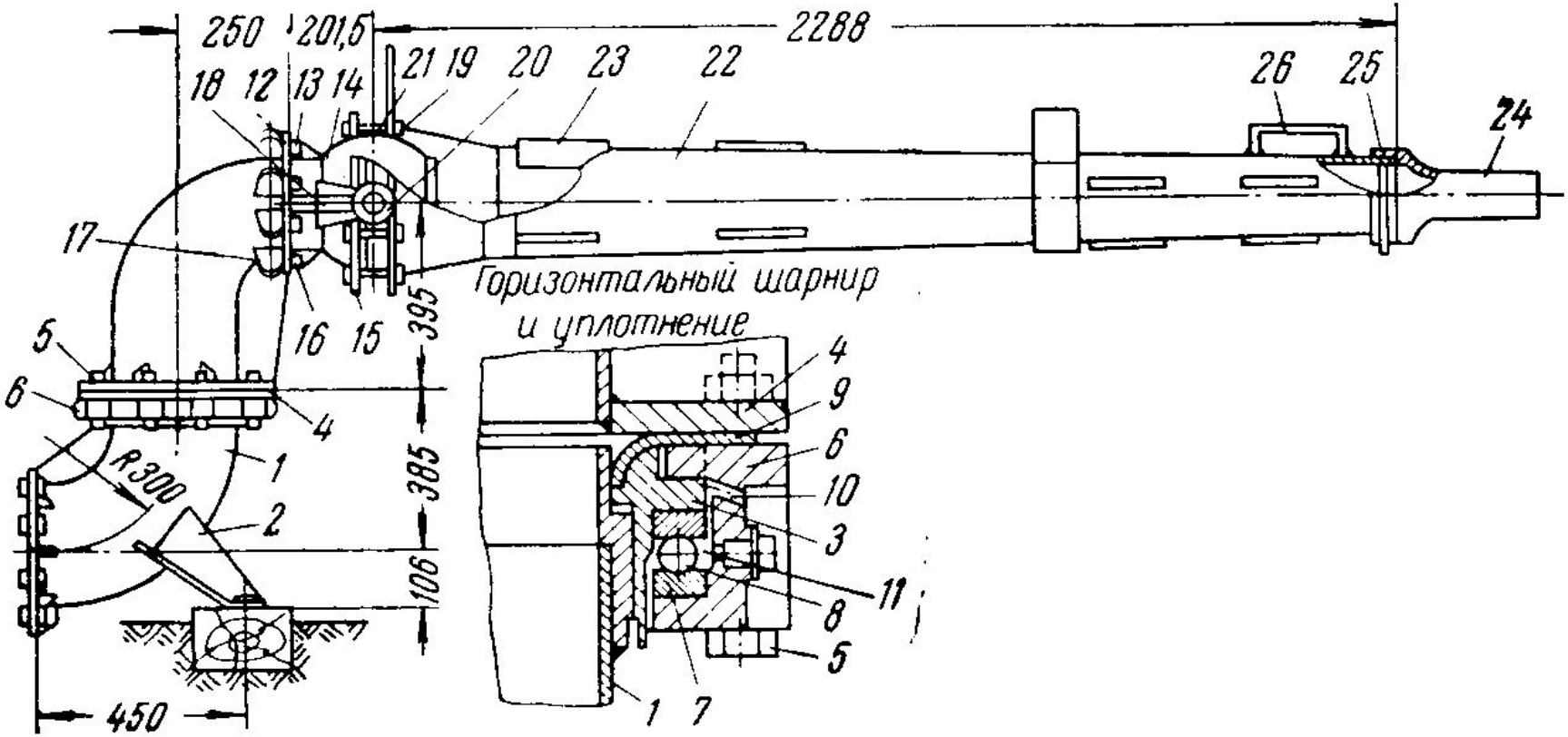


Фиг.1



Фиг.2

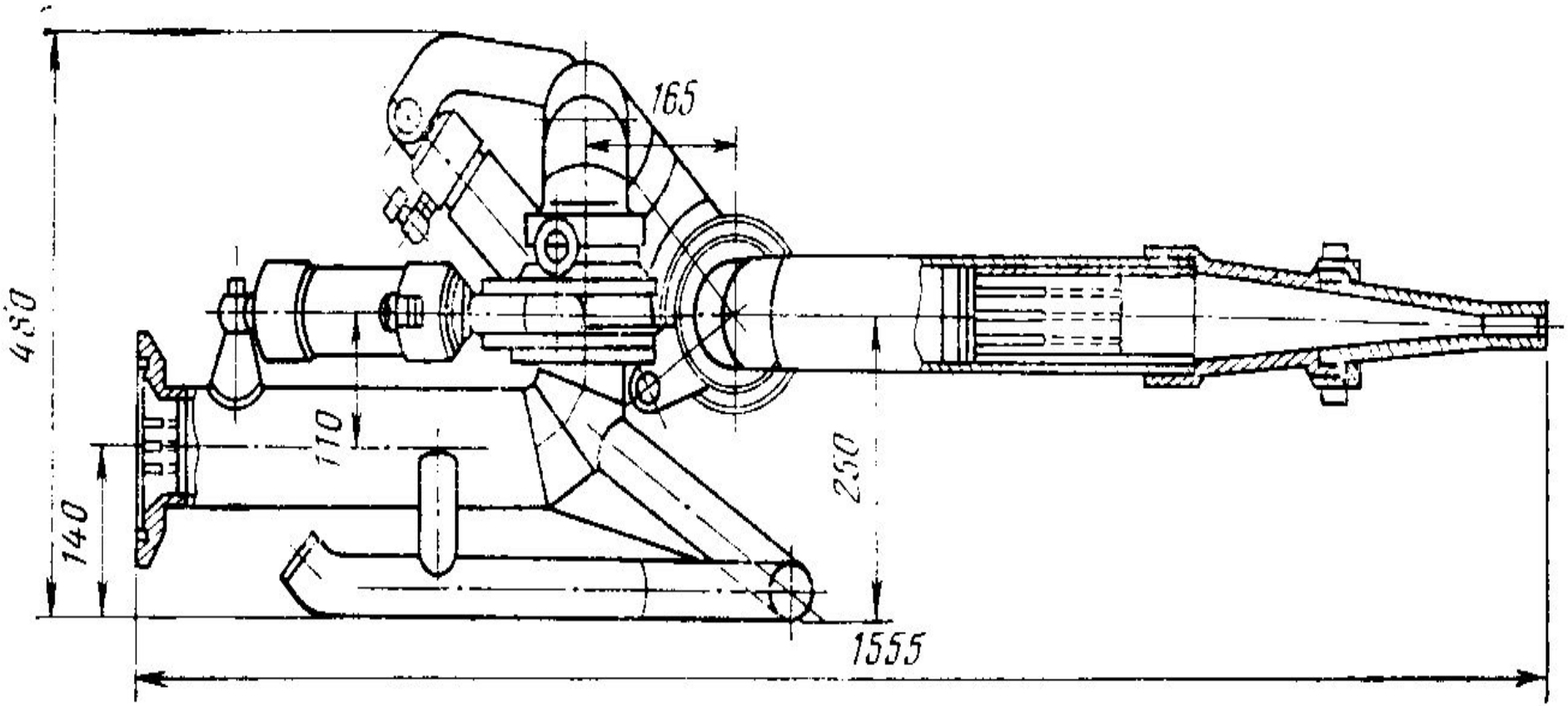
Составитель Г. Мареев



. **Le géant** ГМН**-250**с:

Рисунок. 2.22. Гидромонитор ГМН-250с:

1 – нижнее колено; 2 – опорная лапа; 3 – подвижной цилиндр-фланец; 4 – фланец верхнего колена; 5 – болты; 6 – обойма подшипника; 7 – опора кольца; 8 – шарик подшипника; 9 – манжет; 10 – проточка для выпуска воды; 11 – отверстие для выпуска воды; 12 – фланцы шарового шарнира; 13 – фланец верхнего колена; 14 – шаровое соединение; 15 – фланцевое соединение; 16 – болт; 17 – штырь; 18 – кронштейн; 19 – болты сальника; 20 – пальцы; 21 – грундбукса; 22 – ствол; 23 – ребра; 24 – насадка; 25 – кольцо с резьбой; 26 – рукоять.



Прямоточный le géant Г-1.