



ТОПЫРАҚ (ЖЕР) ҮЙІНДІСІНДЕГІ ТОПЫРАҚТАРДЫ НЫҒЫЗДАУ



$$\frac{\delta}{\gamma} + \frac{W \cdot \delta}{100} + \frac{V}{100} = 1,$$

мұнда δ – топырақ қаңқасының тығыздығы, г/см³;

W – топырақ ылғалдылығының массалық үлесі, %;

V – ауа көлемі, %;

γ - топырақ қатты фазасының тығыздығы (қаңқаның нақты тығыздығы, г/см³);

1 – топырақтың бірлік көлемі (1 см³).

$$\delta = \frac{1 - \frac{V}{100}}{\frac{1}{\gamma} + \frac{W}{100}} = \frac{\gamma \left(1 - \frac{V}{100} \right)}{1 + \frac{W\gamma}{100}},$$

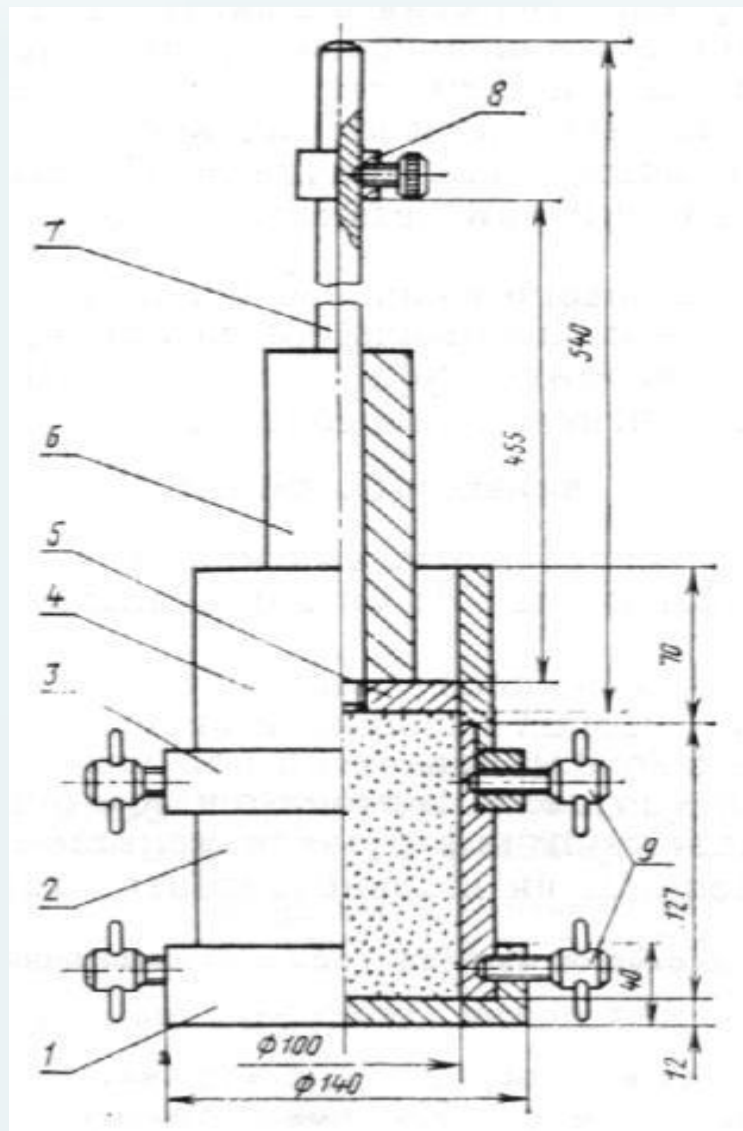


**ТОПЫРАҚ ҮЙІНДІСІНДЕГІ
ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ЫҚТИМАЛДЫ
ТЫҒЫЗДЫҒЫ МЕН
ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ**



СоюздорНИИ аспабы

- 1 - тұғырық;
- 2 – көлемі 1000 см^3 алып-салмалы цилиндр;
- 3 - сақиана; 4 – саптама, қондырма (насадка);
- 5 – соққыш, қысқыш (наковальня);
- 6 - салмағы 2,5 кг жүк;
- 7 – бағыттағыш сырық;
- 8 – шектегіш сақина;
- 9 – қысқыш винт





Ылғалдылықты анықтау үшін массасы 15 – 50 г топырақ үлгісі алдын ала кептірілген, салмағы өлшенген (m) және нөмірленген ыдысқа (бюкс) салынады, қақпағы тығыз жабылады.

- **Сынақ жүргізу:**
- жабық ыдыстағы топырақ үлгісі өлшенеді;
- ыдыстың қақпағын ашып, қыздырылған кептіргіш шкафқа орналастырылады (температура 105 ± 2 °C);
- кептіру уақыты құмды топырақтар үшін – 3 сағат, басқа топырақтар үшін – 5 сағат;
- кептіру жұмыстарынан кейін топырағы бар ыдысты үй температурасына дейін салқындатылады, өлшенеді.

Топырақ ылғалдылығын (W , %) есептейтін формула:

$$W = 100 \frac{m_1 - m_0}{m_0 - m}$$

мұнда m_1 – ылғал топырақтың ыдыспен салмағы, г;

m_2 – кептірілген топырақтың ыдыспен салмағы, г;

m – бос ыдыстың салмағы, г.



$$\delta_w = \frac{P_1 - P_2}{V},$$

$$\delta = \frac{\delta_w}{1 + \frac{W}{100}},$$

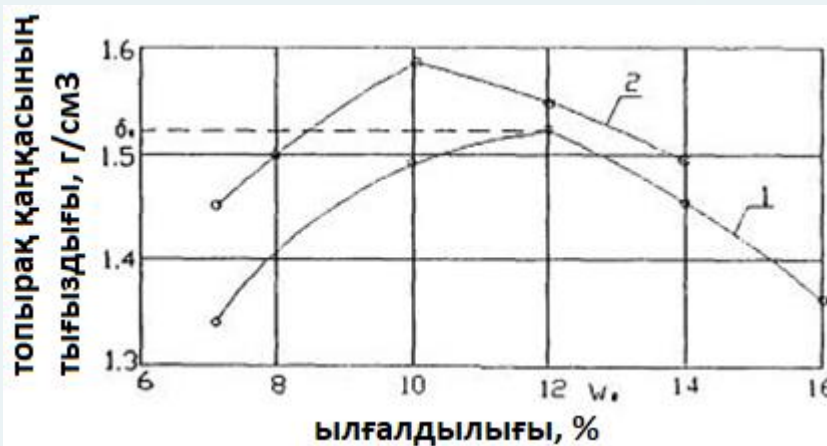
P_1 – топырақпен цилиндрдің жалпы салмағы, г;

P_2 – бос алып-салмалы цилиндр салмағы, г;

V – цилиндр көлемі, 1000 см³.

W – топырақ ылғалдылығы, %.

ОПТИМАЛДЫ ТЫҒЫЗДЫЛЫҚ ПЕН ЫЛҒАЛДЫЛЫҚТЫ АНЫҚТАЙТЫН ҚИСЫҚ





Топырақты кептіру немесе дымқылдандыру қажеттілігін анықтау үшін, оның қажетті дымқылдылығын анықтаймыз:

$$W_{TP} = W_0 - (a_1 + a_2) T_y,$$

мұнда W_0 – оптимальды дымқылдылық;

a_1 – топырақ түрі мен ауа температурасына байланысты коэффициент;

a_2 – топырақ түрі мен жел жылдамдығына байланысты коэффициент;

T_y – топырақ өңдегеннен оны нығыздауға дейінгі кебуіне кететін уақыт, күн (0.5) (топырақ түріне байданысты);

$$W_0 = 0,6 W_T$$

мұнда W_T – аққыштық шегіндегі дымқылдылық;

Егер $W_{TP} < W_e$, онда топырақты кептіру ұзақтылығын есептейміз.

$$T_{\text{қзақ}} = (W_e - W_0) / (a_1 + a_2)$$

Егер $W_{TP} > W_e$, онда 1 м^3 топыраққа қажетті су мөлшерін (p) есептейміз.

$$p = (W_{\text{мр}} - W_e) / (1 + W_e) \gamma_T$$

мұнда γ_T – құрғақ топырақтың көлемдік салмағы .



ВКГТУ



КАТОК С РЕШЁТЧАТЫМ ВАЛЬЦЕМ



Решетчатые катки – их применяют для уплотнения связных и несвязных грунтов, которые содержат твердые включения, например крупнообломочные грунты. Особенно эффективны эти катки при уплотнении грунтов, содержащих мерзлые комья. Качество уплотнения в последнем случае достигается за счет дробления комьев.





Нығыздаудың әр түрлі тәсілдерін қолдану шарттары

Машиналар түрі	Тығыздалатын топырақ және жұмыс шарты	Қысқы мерзімде қолдану	Тар телімдерді қолдану	Қабат қалыңдығы, см	Жұмыс өнімділігі, м ³ /сағ
Тіркемелі торлы катоктар	Қысқы мерзімде байланысты және байланыссыз бос топырақтар, сызықтық жұмыстарда малтатасты және ірі кесекті топырақтар	болады	мүмкін емес	25-35	100-200
Өздігінен қозғалатын дірілдегіш тақталар	Сызықтық жұмыстарда байланыссыз малтатасты (ауыр тақталар) және «тар» телімдерді (жеңіл тақталар)	болмайды	мүмкін	35-40	20-50
Тіркемелі дірілдегіш катоктар	Сызықтық жұмыстарда байланыссыз малтатасты	болмайды	мүмкін емес	30-40	200-300



Нығыздалатын қабаттың ықтималды қалыңдығын анықтауға арналған формула

Нығыздайтын құрал	Байланысты топырақтар	Байланыссыз топырақтар
Тегіс білікті катоктар	$H = 0,25 \frac{W}{W_o} \sqrt{qR}$	$H = 0,35 \frac{W}{W_o} \sqrt{qR}$
Жұдырықты катоктар	$H = 0,65(L + 2,5b - h_p)$	нығыздамайды
Пневмодөңгелекті катоктар	$H = 0,53 \frac{W}{W_o} \sqrt{Q}$	

Шартты белгілер:

W, W_o – тиісінше, нақты және ықтималды топырақ ылғалдылығы;

q – меншікті сызықтық қысым, Па;

R – каток білігінің радиусы, см;

L – білік ұзындығы, см;

b – жұдырық беті тірек бөлігінің минимальды өлшемі, см;

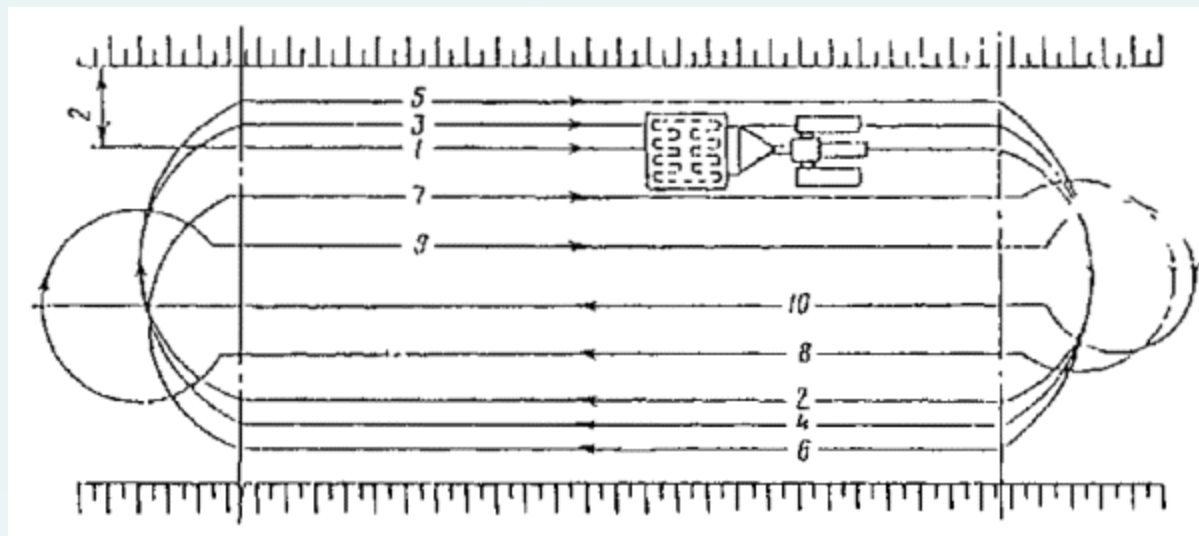
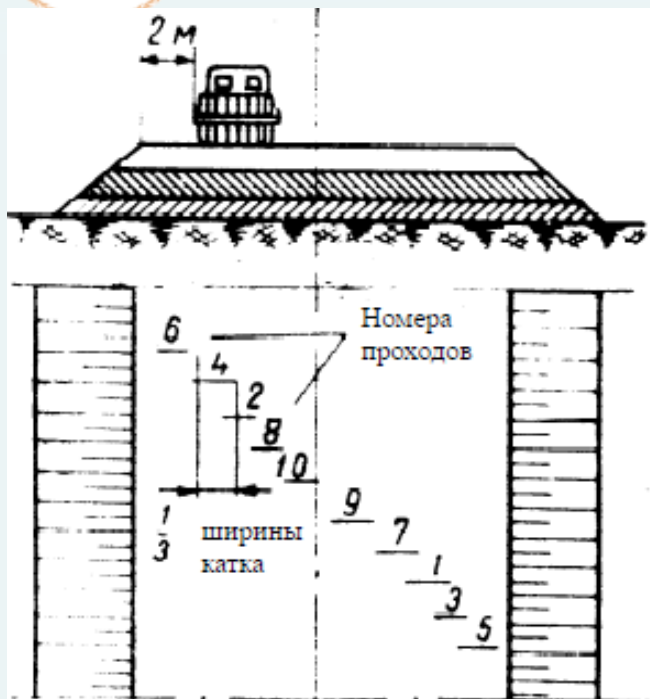
h_p – жұдырықпен нығыздалған топырақ қабатының босау тереңдігі, (5 см);

Q – каток дөңгелегінен келетін жүктеме, кг.

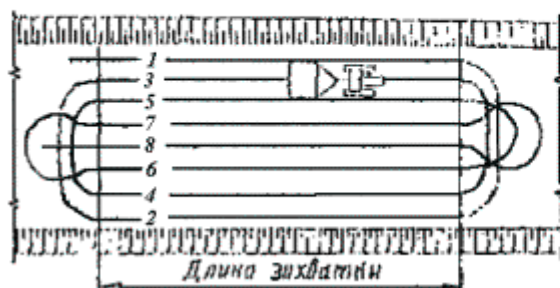


Нығыздағыш машиналардың негізгі сипаттамалары

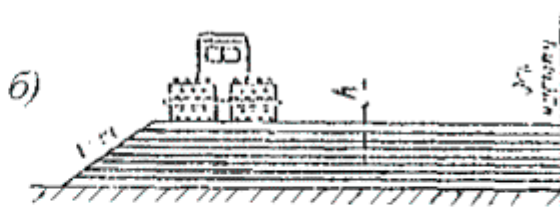
Машиналар атаулары мен түрлері	Тығыз денедегі қабаттың ықтималды қалыңдығы, см		Қажетті жүру (соғу) саны		Жуық шамамен жұмыс өнімділігі, м³/сағ	
	байланысты топырақ	байланыссыз топырақ	байланысты топырақ	байланыссыз топырақ	байланысты топырақ	байланыссыз топырақ
Жұдырықты каток	<u>20...25</u> 15...20	-	<u>6...8</u> 8...12	-	130...170	-
Пневматикалық дөңгелекті тіркемелі катоктар:						
12...15 т	<u>15...20</u> 10...15	<u>20...25</u> 15...20	<u>6...8</u> 8...12	<u>4...6</u> 6...8	60...90	140...200
25...30 т	<u>30...35</u> 20...25	<u>35...40</u> 25...30	<u>6...8</u> 8...10	<u>4...6</u> 6...8	90...140	200...300
40...50 т	<u>35...40</u> 25...30	<u>45...50</u> 35...45	<u>6...8</u> 8...10	<u>4...6</u> 6...8	140...200	250...300
Таптағыш машина	<u>40...50</u> 30...40	<u>50...60</u> 40...50	1	1	130...150	450...500
Массасы 2 т таптағыш тақта, құлау биіктігі 2 м	<u>80...90</u> 70...80	<u>100...110</u> 80...90	<u>4...6</u> 6...8	<u>2...4</u> 4...6	30...80	45...100
Дірілдегіш катоктар						
3 т	-	30...40 20...30	-	3...4	-	200...250
6 т	-	40...60 30...50	-	3...4	-	250...300



a)



б)



в)

