

## РАСЧЕТ ГЛУБИННОГО ВИБРАТОРА

Исходные данные:

Характеристики глубинного вибратора

№ вар.	Модель	Характеристики						
		D, мм	L, мм	N, кВт	P, кН	f Гц	Масса вибронаконечника, М кг	
10	ES65	57	380	0,78	5,4	200	6	

Характеристика бетонной смеси

№ варианта	$\gamma$ , см <sup>-1</sup>	a, см	n, см	F	G
1	0,04	0,004	2	1	2

Характеристики бетоносмесителей

№ варианта	Q <sub>пр</sub> , л	Z	В/Ц	D <sub>б</sub> , мм	n <sub>б</sub> , об./мин	K <sub>в</sub>
1	500	3	0,6	0,8	12	0,6

Расчет радиуса действия глубинного вибратора.

1 способ. Предварительно находим амплитуду колебаний бетонной смеси вблизи корпуса:

$$A = \frac{P}{\varepsilon \cdot M \cdot \omega^2} = \frac{5.4 \times 10^3}{3.306 \cdot 6 \cdot 1256^2} = 0.017 \text{ см}$$

$$\text{где } \omega = \frac{N_k \cdot \pi}{30} = \frac{1.2 \times 10^4 \cdot 3.14}{30} = 1256 \text{ об/мин}$$

$\varepsilon = 3.306$  - перепад амплитуд колебаний в поверхностном слое

$$\text{определяем безразмерные параметры: } \gamma \cdot r_0 = \gamma \cdot r_0 = 0.114, \quad \frac{A \cdot 100}{a} = \frac{1.7 \times 10^{-4} \cdot 100}{0.004} = 4.25$$

результатом решения будет  $\frac{R}{r_0} = 8.07$ , откуда  $R = 23 \text{ см}$

$$V = Q_{\text{пр}} \cdot Z \cdot K_v \cdot K_{\text{вых}} \cdot \frac{3600}{T_{\text{ц}}} = 500 \cdot 3 \cdot 0.75 \cdot 0.65 \cdot \frac{3600}{115} = 22891 \text{ л/ч}$$

где  $T_{\text{ц}} = t_{\text{загр}} + t_{\text{пер}} + t_{\text{выгр}} = 15 + 80 + 20 = 115 \text{ с}$

$K_{\text{вых}} = 0.65$

$$n = \frac{0.001 \cdot V \cdot (t_B + t_n)}{2(0.01R)^2 \cdot H \cdot 3600 \cdot K_B} = \frac{0.001 \cdot 22891 \cdot (50 + 10)}{2(0.01 \cdot 23)^2 \cdot 0.28 \cdot 3600 \cdot 0.75} = 17.2$$

2 способ.

$$n = \frac{1.2T}{3600 \cdot K_B} = \frac{1.2 \times 16369}{3600 \cdot 0.75} = 7.3$$

$$\begin{aligned} \text{где } T &= \frac{25}{10 \cdot D} \cdot F \cdot \left( \frac{100}{n + 5} + G \right) \cdot (2.5 + 0.1 \cdot V) = \\ &= \frac{25}{10 \cdot 5.7} \cdot 1 \cdot \left( \frac{100}{2 + 5} + 2 \right) \cdot (2.5 + 0.1 \cdot 22891) = 16369 \end{aligned}$$

расхождения в результатах объясняется неточностью оценки R по номограммам, а также неустановленной корреляцией  $\gamma = \gamma(\Pi; K; G, \dots)$ .