

## Уточнение методики расчета гравитационного бетоносмесителя

Гирко М.Д.

Белорусский национальный технический университет

По классической теории, изложенной в учебной литературе, мощность приводного двигателя гравитационного бетоносмесителя подсчитывается по формуле

$$N_{\text{дв}} = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{\eta} = \frac{N_{\text{сум}}}{\eta},$$

где  $N_1$  – мощность на подъем перемешиваемого материала;  $N_2$  – на преодоление сил трения качения барабана по роликам;  $N_3$  – на преодоление сил трения в подшипниках роликов:

$$N_1 = (0,85G_{\text{см}}h_1z_1 + 0,15G_{\text{см}}h_2z_2)n, \text{ Вт},$$

где  $G_{\text{см}}$  – вес смеси в барабане, м;  $h_1$  и  $h_2$  – высота подъема смеси стенкой барабана и лопастями;  $z_1$  и  $z_2$  – число циркуляций за 1 оборот стенкой и лопастями.

После подстановки

$$N_1 = 2,825 G_{\text{см}} R n, \text{ Вт}.$$

Как показали расчеты, сумма ( $N_2 + N_3$ ) не превышает 4...6% от  $N_{\text{сум}}$ . Поэтому расчет может быть упрощен, если ввести термин к п. д. барабана:

$$\eta_6 = \frac{N_2 + N_3}{N_1 + N_2 + N_3} \approx 0,94...0,96;$$

к п. д. привода барабана принимается  $\eta_{\text{пр}} \approx 0,80...0,85$ .

$$\text{Тогда } N_{\text{дв}} \geq \frac{N_1}{\eta_6 \cdot \eta_{\text{пр}}} = \frac{2,825 G_{\text{см}} R n}{\eta_6 \cdot \eta_{\text{пр}}}, \text{ Вт}.$$

Однако  $G_{\text{см}} = V \rho g$ , н

$V$  – объем замеса в м<sup>3</sup>; плотность бетона  $\rho = 2400 \text{ кг/м}^3$ ;  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ .

После подстановки:

$$N_{\text{дв}} \geq \frac{66500}{\eta_6 \cdot \eta_{\text{пр}}} V R n, \text{ Вт. } n = \frac{0,25}{\sqrt{R}} \text{ об/мин, где } R \text{ – внутренний ра-}$$

диус барабана, м.