

## Выбор параметров горизонтального пневмотранспорта измельченного торфа по выбранному диаметру трубопровода

Петренко С. М.

Белорусский национальный технический университет

Значения критической скорости  $\mathcal{G}_{кр}$  несущей воздушной фазы при горизонтальном пневмотранспорте измельченного торфа согласно [1]

$$\mathcal{G}_{кр} = 45\sqrt[3]{D} + 0,38\mu, \text{ м/с}, \quad (1)$$

где  $D$  – внутренний диаметр трубопровода в метрах;  $\mu = G_e/G_m$  – расходная массовая концентрация частиц в аэромеси, кг материала/кг воздуха;  $G_e$  и  $G_m$  – производительности соответственно по воздуху и измельченному торфу, кг/с.

Транспортная скорость воздушной фазы, при которой обеспечивается устойчивое взвешенное транспортирование торфяных частиц в горизонтальных трубопроводах

$$\mathcal{G} = k_z \mathcal{G}_{кр} = k_z (45\sqrt[3]{D} + 0,38\mu), \quad (2)$$

где  $k_z = 1,05 \dots 1,1$  – коэф фициент запаса по скорости.

В соответствии с (2) транспортная скорость  $\mathcal{G}$  определяется принятым внутренним диаметром трубопровода  $D$  и реализуемой массовой концентрацией  $\mu$ . С другой стороны, при заданной производительности  $G_m$  по измельченному торфу транспортная скорость

$$\mathcal{G} = 4G_m / (\pi D^2 \mu \rho_e), \quad (3)$$

где  $\rho_e$  – плотность воздуха.

Таким образом, для каждого выбранного значения  $D$  существует определенное соотношение значений транспортной скорости воздуха  $\mathcal{G}$  и расходной массовой концентрации  $\mu$ , при котором реализуется горизонтальный пневмотранспорт измельченного торфа с выполнением условия  $\mathcal{G} > \mathcal{G}_{кр}$ . Эти значения  $\mathcal{G}$  и  $\mu$  определяются из совместного решения уравнений (2) и (3) и являются наиболее рациональными с точки зрения устойчивости режима горизонтального пневмотранспорта и затрат энергии на перемещение измельченного торфа.