

УДК 621.825

О. Олексин

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

РОЗРАХУНОК ТРУБЧАТОГО СКРЕБКОВОГО КОНВЕЄРАПродуктивність Q , тон/год, трубчатого скребкового конвеєра

$$Q = 3600 \frac{\pi D^2}{4} \psi \rho v = 2826 D^2 \psi \rho v, \quad (1)$$

де ψ – коефіцієнт заповнення перерізу труби, враховуючи об'єм який займає ланцюг з скребками, $\psi = 0,8 \dots 0,9$; v – швидкість руху скребків, м/с; D – внутрішній діаметр труби, м; ρ – насипна густина вантажу, т/м³;

Внутрішній діаметр труби

$$D = \sqrt{\frac{Q}{2826 \psi \rho v}}. \quad (2)$$

Отриманий діаметр труби заокруглюють до найближчого більшого стандартного розміру. Діаметр скребка приймають на 5...10 мм менше діаметра труби.

Тяговий розрахунок виконують методом обходу по контуру. Мінімальний натяг ланцюга приймають: $S_{\min} = 0,5 \dots 1,0$ кН. – для конвеєрів з прямолінійною трасою; $S_{\min} = 1,5 \dots 2,0$ кН. – для конвеєрів з криволінійними ділянками траси.

Опір руху холостої вітки на горизонтальних і похилих ділянках

$$W_x = q_0 L_x g (f_c \cos \beta \pm \sin \beta), \quad (3)$$

де q_0 – погонне навантаження від ходової частини конвеєра, кг/м; L_x – довжина холостої ділянки, м; $g = 9,81$ – прискорення вільного падіння, м/с²; f_c – коефіцієнт тертя скребка по трубці, $f_c = 0,3 \dots 0,5$ – для сталюого чи пластмасового скребка, $f_c = 0,5 \dots 0,6$ – для обгумованого скребка; β – кут нахилу ділянки конвеєра, град;

Сила опору руху вантажу і конвеєра на горизонтальних і похилих ділянках робочої вітки

$$W = (q + q_0) L g (w_r \cos \beta \pm \sin \beta), \quad (4)$$

де q – погонне навантаження від вантажу, кг/м; L – довжина навантаженої ділянки, м; w_r – коефіцієнт опору переміщенню вантажу по трубці $w_r = 0,6 \dots 0,7$.

Сила опору руху вантажу і конвеєра на вертикальних ділянках навантаженої вітки

$$W = (q + q_0) H g w'_r, \quad (5)$$

де H – довжина вертикальної ділянки, м; $w'_r = 2,5 \dots 3$ – коефіцієнт опору на вертикальній ділянці.

Сила опору руху ланцюга на криволінійній ділянці траси, де ланцюг змінює напрям руху, спираючись через скребки на нерухому площину жолоба:

$$W_{кр} = S_{наб} (e^{f_c \alpha} - 1), \quad (6)$$

де $S_{наб}$ – натяг ланцюга при вході на криволінійну ділянку;

α – кут повороту траси, ... °; f_c – коефіцієнт тертя скребка по трубці.