

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПРИВОДА ВЫПУКЛОГО ПРОФИЛЯ ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Литвиненко И.Г., специалист,  
Маценко В.Н., канд. техн. наук, проф.  
Донецкий национальный технический университет

*Выполнен анализ параметров конвейера с промежуточным приводом, произведены тяговые расчеты основного конвейера и промежуточного привода с учетом эксплуатационных факторов – длины и угла установки конвейера, радиусы выпуклого и вогнутого криволинейного профиля приводной ленты, угол обхвата конвейерной лентой приводной ленты на дуге от точки набегания до вершины выпуклого участка.*

Повышение тягового усилия, развиваемого промежуточным приводом, может быть достигнуто путем искусственного формирования на участке контакта приводной и конвейерной лент криволинейного профиля, обращенного выпуклостью в их сторону (рис). Компенсация возможного снижения тяговой возможности привода в период работы с незагруженной конвейерной лентой достигается за счет её дополнительного прижатия в точках набегания и сбегания последней с выпуклого участка за счет составляющих натяжения.

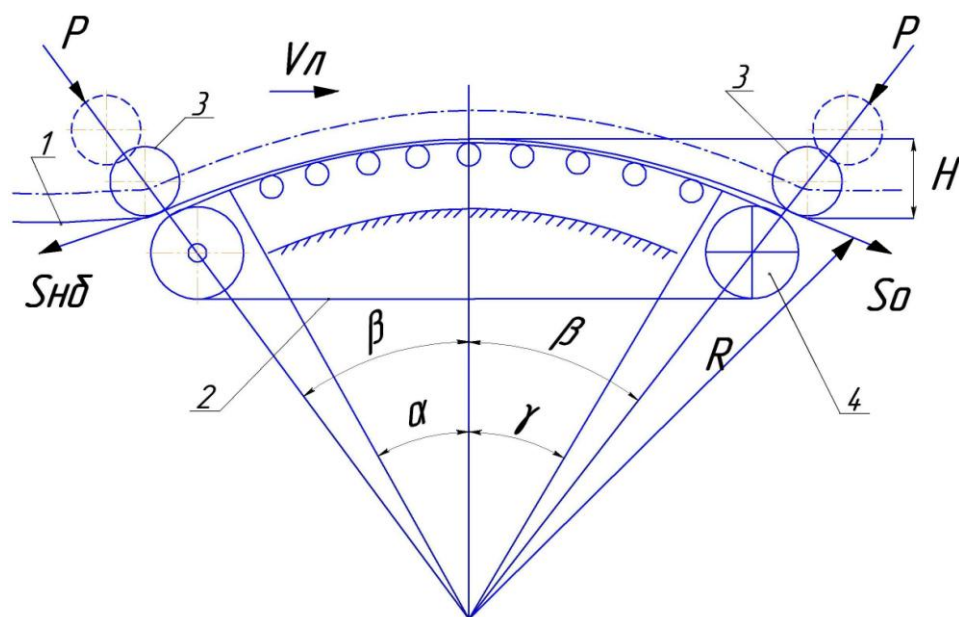


Рисунок – Схема промежуточного привода выпуклого профиля: 1-конвейерная лента; 2-приводная лента; 3-прижимные ролики; 4-приводной барабан.

Приращение натяжения конвейерной ленты за счет криволинейного профиля приводной ленты и прижатия к ней конвейерной ленты под действием ее веса и веса находящегося на ленте транспортируемого груза:

$$dS = \mu \cdot \left( \frac{2S \cdot \sin d\varphi}{2} + q_0 \cdot R \cdot d\varphi \right) = \mu \cdot (S + q_0 R) d\varphi$$

После интегрирования и преобразования получим формулу для подсчета максимально возможного значения натяжения конвейерной ленты в точке ее набегания на выпуклый участок приводной ленты:

$$S_{н\bar{o}} = (S_o + q_o R) \cdot e^{\mu \cdot \varphi} - q_o R$$

Тяговое усилия, которое может обеспечить привод с криволинейным профилем приводной ленты

$$W_o = S_{н\bar{o}} - S_o = (S_o + q_o R)(e^{\mu(\alpha+\gamma)} - 1)$$

Значение тягового усилия соответствует режиму работы конвейера и привода при номинальной загрузке конвейерной ленты транспортируемым грузом. При пуске порожнего конвейера или при незагруженной ленте в зоне размещения промежуточного привода, привод может реализовать тяговое усилие, Н:

$$W_n = (S_o + gq_l R)(e^{2\mu\beta} - 1) + P \cdot \mu(e^{2\mu\beta} + 1)$$

Усилия нажатия прижимных блоков

$$P = \frac{K \cdot W_o - (S_o + gq_l R)(e^{2\mu\beta} - 1)}{\mu \cdot (e^{2\mu\beta} + 1)}$$

На основании произведенного расчета можно сделать следующие выводы: при натяжении конвейерной ленты в точке сбегания с привода  $S_o=20$  кН, коэффициенте сцепления конвейерной и приводной лент  $\mu=0,4$ , ширина ленты  $B=1$  м, превышении выпуклого участка приводной ленты над плоскостью грузонесущей ветви конвейерной ленты  $H=1$  м и изменении линейной массы конвейерной ленты  $q_l$  от 11 до 22 кг/м, линейной массы транспортируемого груза  $q$  – от 131 до 375 кг/м, радиусе криволинейного профиля приводной ленты  $R$  – от 9 до 54 м и изменении длины промежуточного привода от 4 до 24 м отношение тяговых усилий при загруженной конвейерной ленте и при незагруженной ленте будет меняться от 35 до 21.

Список источников:

1. Поляков Н.С., Штокман И.Г. Основы теории и расчеты рудничных транспортных установок, - Госгортехиздат, М., 1962, с.162
2. Тарасов Ю.Д. Повышение тягового усилия, реализуемого приводом на базе бесконечно замкнутой ленты, - Известия ВУЗов Горный журнал, №10, 1986г, с. 78-79.