

**Анализ влияния эксцентриситетов роликов  
на движение конвейерной ленты**

Миранович О.Л.

Солигорский институт проблем ресурсосбережения  
с опытным предприятием

Наличие эксцентриситета у среднего ролика приводит к тому, что поддерживаемая этой опорой движущаяся лента с грузом в месте контакта с роликом имеет периодическое вертикальное смещение с амплитудой  $a_p$ , равной эксцентриситету ролика, и с частотой  $P_p$ , равной частоте вращения ролика.

Из аналитических исследований следует, что лента будет колебаться с наибольшей амплитудой  $A_{\text{в max}}$  в случае равенства частот  $P_0$  и  $P_p$ , которое имеет место при движении ленты со скоростью  $v_d$ .

Можно проанализировать влияние параметров конвейера ( $T_0$ ,  $v_d$ ,  $l_p$ ,  $r_p$ ,  $n$ ) на движение ленты при наличии эксцентриситетов у роликов. При этом амплитуда вынужденных колебаний ленты существенно зависит от коэффициента затухания  $n$ , величина которого определяется гранулометрическим составом и физическими свойствами транспортируемого груза, а также конструктивными особенностями и геометрическими размерами поперечного сечения ленты. С возрастанием  $n$  амплитуда  $A_{\text{в}}$  уменьшается.

Увеличение расстояния между опорами приводит к тому, что колебания с максимальной амплитудой будут при меньших скоростях движения, однако и величина  $A_{\text{в max}}$  также будет меньше.

При увеличении натяжения ленты максимальные колебания будут при более высоких скоростях с большей амплитудой.

Таким образом, вынужденные колебания ленты наиболее существенные только в зоне примерного равенства частот  $P_0$  и  $P_p$ . Когда этого нет, амплитуда колебаний мала и эксцентриситеты роликов не влияют на движение ленты. Отсюда следует вывод о том, что для конвейеров с заданными  $l_p$ ,  $r_p$  и известными пределами изменения натяжения  $T_{\text{min}} \leq T_0 \leq T_{\text{max}}$  можно выбрать такие скорости движения ленты, при которых практически не будет вынужденных колебаний, приводящих к появлению дополнительной нагрузки на ролики. Однако ввиду того, что при вращении роликов с эксцентриситетом возникает также и центробежная сила, которая прямо пропорциональна квадрату скорости, конкретные рекомендации по применению роликов различного диаметра можно сделать только после изучения действующих нагрузок на ролики опор.