

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

Миранович О.Л.

Солигорский институт проблем ресурсосбережения
с опытным предприятием

Наличие эксцентриситета у барабана a_δ приводит к появлению дополнительного натяжения $T(t)$, меняющегося по гармоническому закону.

В системах с распределенными параметрами, к которым относится и лента конвейера, периодическое изменение приложенных продольных сил, даже с небольшими амплитудами (в данном случае ΔT), но с частотами, близкими к удвоенной частоте собственных колебаний, приводит к значительным поперечным колебаниям. Так как параметрические колебания ленты вызывают дополнительные динамические нагрузки на роликовые опоры, необходимо оценить возможность их возникновения для ленточных конвейеров.

Из результатов анализа параметрических колебаний, проделанного Н.Н. Боголюбовым и Ю.А. Митропольским, следует вывод о том, что в резонансной зоне, когда частота изменения продольной силы близка к удвоенной частоте собственных колебаний системы, существует возможность определения только областей движения, если движение системы описывается линейным уравнением, а амплитуда параметрических колебаний в этом случае может быть найдена, если уравнение движения имеет нелинейный характер.

Анализ зависимостей, проведенный с учетом реальных характеристик ленточных конвейеров, транспортирующих крупнокусковые грузы, показал, что лента конвейера нечувствительна к возбуждению параметрических колебаний даже при значительных эксцентриситетах барабанов и влиянием этого фактора на движение ленты можно пренебречь.

Таким образом, исследование влияния эксцентриситетов роликов опор и барабанов на движение ленты конвейера, показало, что для обеспечения хорошей работы конвейера необходимо исключить возможность появления вынужденных вертикальных колебаний ленты, приводящих к увеличению нагрузки на опору и способствующих росту сопротивления движению. При правильном выборе расстояния между опорами и скорости движения ленты и при определенных сочетаниях этих параметров вынужденные колебания возникать не будут даже в случае наличия эксцентриситетов у роликов. Такой путь является наиболее экономичным, поскольку не требуется увеличение точности изготовления, сборки и монтажа роликов опор.