

**«Новые технологии, инновации, изобретения»,
Турция (Анталья) 16-23 августа 2012 г.**

Технические науки

**РЕЖИМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
ЧАСТИЦЫ МАТЕРИАЛА В ВЕРТИКАЛЬНОМ
ПОГРУЗЧИКЕ**

Исаев Ю.М., Семашкин Н.М.,
Гришин О.П., Гришина Е.В.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия
имени П.А. Столыпина» Ульяновск,
e-mail: isurmi@yandex.ru

Спирально-винтовые погрузчики значительно проще шнековых, скребковых и ковшевых. Работа спирально-винтовых устройств отличается несколькими особенностями, например, наличием наименьших (критических) чисел оборотов спирали, ниже значения которых, материал не перемещается и не перебрасывается через верхнюю образующую кожуха.

Рассмотрим характер движения материала при вертикальном перемещении.

Наименьшая частота вращения:

$$n_{\min} = \frac{\omega_{\min}}{2\pi} = \left(\frac{1}{2\pi} \right) \sqrt{\frac{g \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \varphi)}{r\mu_2}}, \quad (1)$$

где ω_{\min} – наименьшая угловая скорость, с^{-1} ; g – ускорение свободного падения, $\text{м}/\text{с}^2$; α – угол подъема винтовой линии спирали, град; φ – угол трения частицы о поверхность спирали, град; r – внутренний радиус кожуха, м; μ_2 – коэффициент трения элемента о поверхность кожуха.

При этом скорость осевого перемещения элемента

$$v_0 = S n \left(\frac{1 - n_{\min}}{n} \right), \quad (2)$$

где S – перемещение радиуса за один полный оборот (ход спирали), м; n – рабочая частота вращения спирали, мин^{-1} .

При этом будем считать, что материал заполняет все пространство между внутренней границей перемещения и корпусом кожуха (коэффициент наполнения транспортера меньше 1) как показано на рис. 1.

В данном случае диаметр спирально-винтового рабочего органа D_1 в формуле наименьшей частоты вращения спирали, вошедший в нее вместе с выражением инерционной силы движущейся массы, можно заменить следующим диаметром:

$$D_1 = (D + D_0) / 2, \quad (3)$$

где D_0 – внутренний диаметр границы перемещаемого материала, м; D – диаметр кожуха, м.

Соответственно угол подъема α заменим средним углом подъема α_1 , определенным по формуле:

$$\operatorname{tg}\alpha_1 = \frac{S}{\pi D_1}. \quad (4)$$

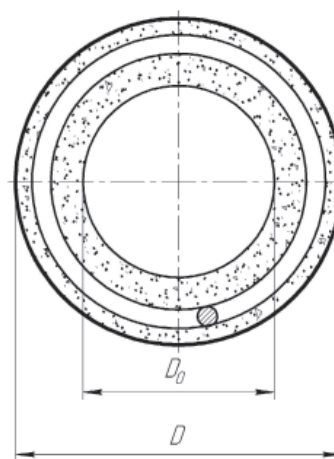


Схема участка перемещаемого материала

В этом случае уравнение (1) для определения наименьшей частоты вращения примет вид:

$$n_{\min} = \frac{1}{2\pi} \cdot \sqrt{\frac{g \cdot \operatorname{tg}(\alpha_1 + \varphi)}{r_1\mu_2}}. \quad (5)$$

Наименьшая частота вращения, определенная по этой формуле, при одних и тех же размерах спирально-винтового погрузчика будет значительно больше частоты вращения, определенной по выражению (1). Таким образом, приведенные выше подсчеты показывают, что вертикальные погрузчики являются скоростными и что частота вращения его зависит как от наружного диаметра спирали, так и от внутреннего диаметра границы перемещаемого материала.

**ИЗОТЕРМИЧЕСКАЯ ЗАКАЛКА
ИНСТРУМЕНТА ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩИХ
СТАЛЕЙ**

Космынин А.В., Чернобай С.П.

Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет, Комсомольск-на-Амуре,
e-mail: avkosm@knastu.ru

Известно, что фазовые превращения в быстрорежущих сталях в изотермических условиях вначале протекают медленно, затем скорость увеличивается, в конце превращения скорость постепенно убывает. В первоначальный момент