

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ, ПОТРЕБНОЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛА ВИБРОТРАНСПОРТИРУЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ С ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ТРУБЧАТОГО РАБОЧЕГО ОРГАНА

Ранский В.А., Есавкин В.И.

Брестский политехнический институт

В электрическую схему экспериментальной установки был подключен измерительный комплект К-51, позволяющий производить замеры потребляемой мощности при различных режимах работы.

Замеры потребляемой мощности производились в двух режимах: в рабочем режиме при транспортировании сыпучего материала (песка) и в холостом режиме при тех же скоростных параметрах.

Разность потребляемой мощности рабочего и холостого режимов давала мощность, необходимую на перемещение сыпучего материала,

$$P_n = P_p - P_{xx}$$

где P_n – мощность, необходимая на перемещение материала,

P_p – мощность рабочего хода,

P_{xx} – мощность холостого хода.

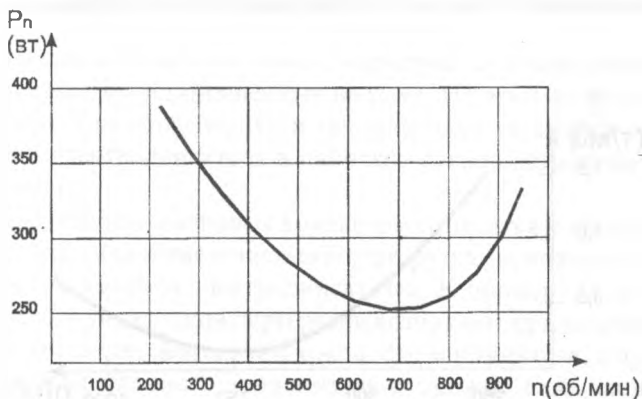


Рис. 1.

После обработки полученных экспериментальных данных было получено уравнение регрессии по определению потребляемой мощности на пе-

ремещение песка

$$P_n = 0,00062n^2 - 0,893/n + 566,5$$

где n – частота вращения эксцентрика.

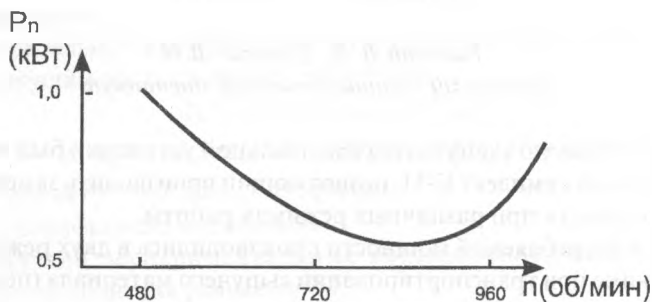


Рис. 2.

По полученному уравнению построена экспериментальная зависимость, показанная на рис. 1.

Анализируя полученную зависимость можно сделать вывод, что мощность, потребляемая на перемещение материала с изменением частоты вращения эксцентрика изменяется и минимальная потребная мощность на-

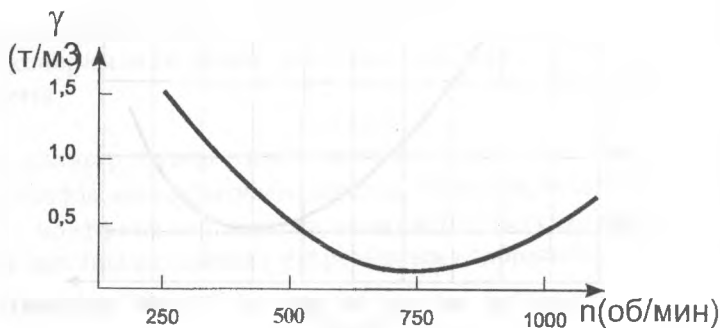


Рис. 3.

ходится при частоте вращения 600...800 об/мин.

Правильность данных экспериментальных зависимостей подтвержда-

ется исследованиями И.Ф. Гончаревича /1/. На рис. 2. представлена зависимость энергозатрат от частоты колебаний вибронесущего органа.

Снижение энергозатрат при транспортировании песка в пределах частоты колебаний энергонесущего органа 600...800 об/мин, объясняется изменением насыпного веса песка от воздействия на него вибрационной нагрузки.

На рис. 3 показана зависимость изменения насыпного веса песка от частоты вращения эксцентрика.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что минимальная мощность, затрачиваемая на перемещение песка, зависит от частоты вращения эксцентрикового вала, находящейся в пределах 600...800 об/мин.

Литература

1. Гончаревич И.Ф. и др. Вибрационные грохоты и конвейеры. М., Госгориздат, 1960.

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ПЕРЕГРУЗКИ ШНЕКОВЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Есавкин В.И., Ранский В.А.

Брестский политехнический институт

Привод большинства шнековых конвейеров осуществляется от электродвигателей жестко установленных на раме. На этой же раме монтируется редуктор и сам конвейер. При такой системе установки существует жесткая связь электродвигателя и рабочего органа конвейера (шнека) в системе привода.

По режиму работы шнековые конвейеры относятся к машинам, работающим в тяжелом режиме с частыми перегрузками, которые вызывают зачастую выход из строя электродвигателей. К примеру, для шнековых питателей бетоноукладчиков перегрузки возникают при изменении жесткости бетонной смеси, изменении крупности заполнителя, а при использовании не сортированного заполнителя возможно даже заклинивание шнека, что в конечном счете вызывает выход из строя электродвигателя.

Устранить подобные недостатки предлагается исключением жесткой связи электродвигателя и рабочего органа. Конструктивно такое решение возможно путем установки электродвигателя с возможностью его по-