



Рис.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Ранский В.А., Есавкин В.И.

На заводах стройиндустрии для транспортирования сыпучих материалов (цемент, песок, известь, и т.п.) широко применяется пневмотранспорт. Основным недостатком пневмотранспорта является их большая энергоёмкость. Причиной этому является не полное использование энергии воздушного потока вследствие возникающей из-за неравномерного распределения транспортируемого материала по сечению трубопровода скоростного поля потока при средних величинах коэффициента концентрации смеси. Причем, с увеличением концентрации смеси, неравномерность скоростного поля проявляется в большей степени, а надежность транспортирования резко падает, так как возрастает вероятность завала трубопровода.

Выравнивание опоры скоростей потока и, соответственно, равномерное распределение материала по сечению трубопровода при высоких концентрациях смеси позволит увеличить производительность при имеющихся энергозатратах. В предлагаемом устройстве днище трубопровода выполнено подвижным, в виде диафрагмы, которая приводится в движение в вертикальной плоскости при помощи вибратора. При вертикальных колебаниях днища частицы материала, находящиеся на нем и соприкасающиеся с ним подбрасываются из нижней зоны трубопровода в его среднюю и верхнюю зоны, где транспортирующая способность воздушного потока наибольшая. В результате частицы материала распределяются по сечению трубопровода равномерно, благодаря чему энергия воздушного потока используется более эффективно и создается предпосылка к увеличению концентрации смеси. При этом удельные затраты энергии на перемещение сыпучего материала снижаются.

Теоретические исследования показали, что оптимальным является режим при скорости воздушного потока 18...24 м/с, частоте колебаний днища 0,13...0,25 1/с и амплитуде колебаний 0,003...0,01 м.