4. Неделькин А.Н. Методы снижения шума станков / В сб.: Наука и мир. Тез. докл. научн.-техн. конф. БрПИ, Брест, 1992.
5. Неделькин А.Н. и др. А.с. 1260624; 1633303; 1688990; 1703384; 176257, патенты 2009799; 2020327. *Программисты: Красовский А.И.; Монтик С.В.; Храпунов А.А.;Лах В.И.

## ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГРУППОВОЙ ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ В ГПС

**Плюшев Ю.И., Голуб М.В.**

Оценка надежности функционирования групповой поточной линии механической обработки в ГПС производилась путем моделирования проектных решений на имитационной модели.

Основной посылкой для проведения имитационного моделирования служило предположение о существовании влияния на результаты работы групповой поточной линии таких управляемых параметров, как объем транспортной партии деталей и скорость ее перемещения между рабочими позициями. Основными оценочным параметром был принят оперативно-календарный план, выполнение которого связано с оптимизацией режимов обработки, расписанием подачи партий деталей на каждую рабочую позицию, загрузки оборудования по времени, объемом транспортной партии и скорости ее перемещения.

Исходными данными являлись:

- средний такт обработки требуемого машинокомплекта деталей;
- расчетное число технологического оборудования;
- "жесткий" вариант оперативно-календарного плана; т.е. предполагалась неизменность производственного задания в течение достаточно длительного времени.

При подготовке имитационной модели предполагалось существование некоторых предельных уровней величины транспортной партии и скорости ее перемещения, которые обеспечивают необходимую производительность линии.

Целью имитационного моделирования являлось определение этих предельных уровней, т.е. определение области надежности работы линии. Результаты имитационного моделирования для 3-х групп деталей-представителей, проведенного на ЭВМ, представлены в виде графика. Полученные результаты позволили сделать вывод, что ориентация исследований только на два выделенных управляемых параметра недостаточна. Так как в результате моделирования установлена только нижняя граница предельных уровней (нижняя граница области надежности), возникает проблема оценки верхней границы. Кроме того, оценочная методика не позволяет определить уровень эффективности использования технологического оборудования.

Следовательно, необходимы дальнейшие поисковые работы с целью совершенствования оценочной методики проектных решений.

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 энергоемкость. 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.