

КИНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАТУХАНИЯ КОЛЕБАНИЙ ПАРАМЕТРОВ СИНХРОНИЗИРОВАННОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ

Пигнастый О.М., Ходусов В.Д.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В докладе проведен анализ периода и амплитуды колебаний величины межоперационных заделов в зависимости от характерных параметров производственных линий. С использованием кинетического уравнения [1,2], определяющего плотность распределения предметов труда по состояниям, обоснован механизм возникновения колебаний межоперационных заделов синхронизированной линии. Демонстрируется аналитический метод определения собственных частот колебаний потоковых параметров синхронизированных производственных линий. Получено и численно решено дисперсионное уравнение, определяющее связь частоты колебаний и длины волны колебаний. Результаты решения дисперсионного уравнения представлены на рис.1. Частота колебаний операционных заделов ω для j -гармоники определяется функцией $f(\varepsilon)$ [2]:

$$\frac{\omega}{\omega_d} = f(\varepsilon), \quad \omega_d = \frac{2\pi}{T_d}, \quad \varepsilon = \frac{2\pi j}{M}$$

где T_d – продолжительность производственного цикла изготовления изделия; M – количество единиц оборудования в технологическом процессе. В результате анализа решения дисперсионного уравнения определены условия затухания колебания потоковых параметров синхронизированных производственных линий [3].

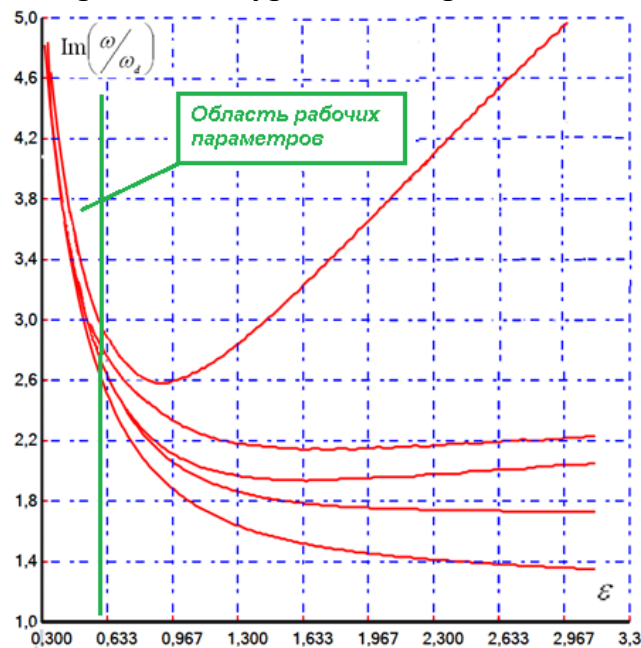


Рис.1. Корни дисперсионного уравнения

Литература:

1. Пигнастый О. М. К вопросу подобия технологических процессов производственно-технических систем / Н. А. Азаренков, О. М. Пигнастый, В. Д. Ходусов // Доповіді Національної академії наук України. - Київ: Видавничий дім "Академпериодика". - 2011. – №2– С. 29-35.
2. Азаренков Н.А. Кинетическая теория колебаний параметров поточной линии / Н.А.Азаренков, О.М.Пигнастый, В.Д.Ходусов// Доповіді Національної академії наук України. 2014. № 12. – С. 36 – 43.
3. Ходусов В.Д. Использование методов физической кинетики для исследования колебания параметров поточной линии / В.Д. Ходусов, О.М. Пигнастый // - Восточно-европейский физический журнал. - Харьков: ХНУ. - 2014. - Vol.1. –№4. – С. 88-95.