

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ АЛГОРИТМОВ НА ТОЧНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ

Арина Дмитриевна Лиморенко

*Студентка 5 курса,
кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: Ю. А. Шачнев,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

Статистические методы контроля широко применяются и являются обязательными для сертификации технологического процесса и производства. Часть этих статистических методов стандартизованы группой стандартов ГОСТ Р 50779, который включает в себя несколько подгрупп. Если рассматривать ту подгруппу стандартов, которая регламентирует регулирование технологических процессов, то можно обратить внимание на тот факт, что все они предполагают использование выборки для определения величины регулирования. При этом величина регулирования определяется по среднему значению выборки. Анализ такого подхода показывает, что такие методы могут корректно работать тогда, когда рассеивание, например, 6σ существенно меньше допуска T . Т.е. допуск T должен превышать, например, 8σ , имея в виду необходимость установления контрольных границ. Т.о. анализ показывает, что мгновенное рассеивание относительно среднего $\sigma_{\text{мгн}} \leq 0,1T$ (при этом регулирование предполагает, что существенной является систематическая величина).

Поэтому существенная часть технологического процесса не попадает под эти методы регулирования. При этом необходимо учитывать, в том числе и скорость изменения среднего и иногда сложность закона изменения среднего, которая проявляется в зависимости от объема выборки. Поэтому необходимо ввести прогнозирование в величину управления. В докладе предлагается алгоритмизированная методика анализа технологических процессов, которая позволяет найти оптимальный (т.е. минимальный) объем выборки и при этом учесть возможность изменения среднего путем введения соответствующих коэффициентов в алгоритм регулирования. При этом в докладе рассматриваются несколько алгоритмов различной структуры, и показано, какие элементы структуры существенно могут повысить эффективность регулирования. Проведенные исследования на моделях позволяют выявить связи эффективности регулирования с объемом выборки и параметрами алгоритма регулирования. При этом в качестве критерия оптимальности при регулировании выбрано отношение дисперсий процессов до регулирования и после регулирования. Рассмотренное программное обеспечение может использоваться на практике для выбора алгоритмов и их параметров и объема выборки.