

Оценка информативности параметров оптимизационной модели

Игнатюк А.В., Придухо В. Т.

Белорусский национальный технический университет

Для управления сложным технологическим процессом требуются описание, учет, измерение и регистрация максимального количества параметров на каждой операции. Такие операции, как правило, требуют существенных затрат времени и ресурсов, так как количество параметров может быть сколь угодно большим. Именно из-за этого проведение полного перечня замеров по всему процессу в условиях производства затруднено и не всегда экономически оправдано. Иногда просто необходимо сократить затраты на технологический процесс, чтобы итоговый продукт мог быть конкурентоспособным в условиях динамично развивающегося рынка. Уже на первых стадиях проектирования технологического процесса очень важно найти решение такой задачи: оставить минимальное количество параметров, несущих максимальное количество информации; другими словами, определить информативность параметров и тот процент их вклада, по которому с заданной погрешностью можно судить, что выгоднее: замерять ли этот параметр или отнести его к общей "поправке".

Для реализации данной задачи были выбраны следующие методы оценки информативности:

- Корреляционный анализ
- Регрессионный анализ
- Метод случайного баланса
- Анализ чувствительности

Методы были применены для оценки информативности параметров оптимизационной модели водяного экономайзера.

Была разработана модель, критерием оптимизации в которой служила поверхность нагрева, а оптимизируемыми параметрами: производительность котлоагрегата, коэффициент теплопередачи экономайзера, поправочный коэффициент, температурный напор, энтальпия дымовых газов на входе в экономайзер и на выходе из него, коэффициент избытка воздуха на входе и выходе.

В результате расчётов по вышеприведённым методам, были выявлены наиболее информативные параметры: производительность котлоагрегата, энтальпия дымовых газов на входе и коэффициент избытка воздуха на выходе.