

КОМПЬЮТЕРНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЗУНА ПРЕССА С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ IOSO

Друтько К.И., Лаптанович Д.М., Гурвич Ю.А.

In this article the method of the optimization of the constructive parameters of the punch of forge equipment by the multidimensional optimization technology IOSO is considered.

Ключевые слова: ползун пресса, многокритериальная оптимизация параметров

В данной работе впервые разработана методика оптимизации конструктивных параметров ползуна кузнечнопрессового оборудования с помощью технологии **IOSO**. Эта методика дает возможность задать: критериальные ограничения, пределы изменения входных параметров и критериев W_i ; весовые коэффициенты; предельное время счета; точность решения и начальные точки алгоритма решения. Гарантировано определить оптимальные значения и построить область Парето-решений (с заданным количеством точек на стадии проектирования) и существенно снизить время расчета.

Программная реализация.

- Реализуем математическую модель ползуна пресса в программе **MSExcel** (рис.1).

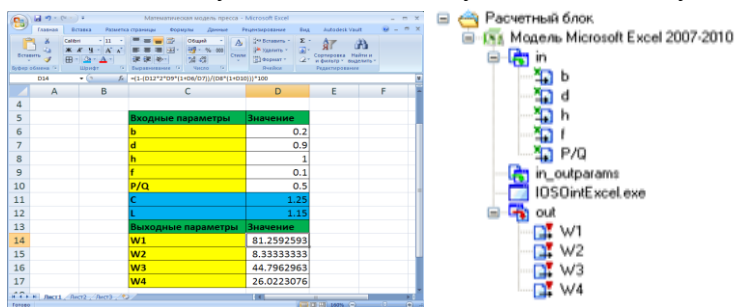


Рис.1. Окно математической модели ползуна в программе MS Excel и структурное дерево проекта оптимизации в программе IOSO

• Интегрируем математическую модель ползуна пресса в программе **MSExcel** с программным комплексом **IOSO**, который позволяет осуществить обмен данными с этой моделью посредством текстовых файлов ввода и вывода данных.

• Поиск оптимальных решений и построение области Парето осуществлялся многокритериальной версией метода непрямой оптимизации на основе самоорганизации **IOSO**, который позволяет решать задачи с числом критериев до $i=20$ и с числом входных параметров до 100.

Полученные результаты. Оптимальные значения конструктивных параметров ползуна пресса найдены через 200 итераций, что в 500 раз быстрее, чем оптимизация параметров методом сеток. Инженер-разработчик должен выбирать решение, лежащее только в области Парето-решений, иначе оно будет не оптимальным. На рис.2 представлены графические зависимости значений конструктивных параметров и критериев ползуна кузнечнопрессового оборудования в различных координатах W_i :

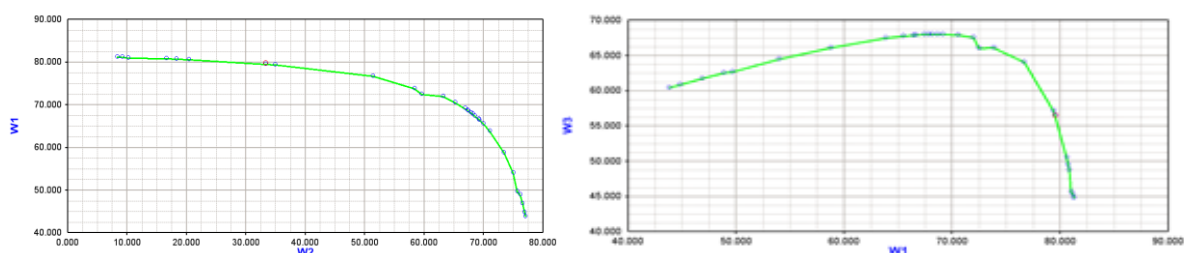


Рис.2. Парето-оптимальные решения при различных сочетаниях критериев W_i