

УДК 621.833.16
ОПТИМИЗАЦИЯ МАССОГАБАРИТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАШИН И
МЕХАНИЗМОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СЕМАНТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

М. Н. МИРОНОВА

Научный руководитель В. М. ПАШКЕВИЧ, д-р техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В настоящее время одной из актуальных задач является проектирование машин и механизмов с наименьшими массогабаритными показателями. Решение данной задачи связано с необходимостью учета большого количества взаимосвязей между параметрами проектируемой системы. Выявление таких взаимосвязей возможно на основе подхода, базирующегося на технологиях функциональных семантических сетей, представляющих собой совокупность отношений, указывающих на существование определенных зависимостей между значениями параметров проектируемой системы.

При решении задач на функциональной семантической сети определяются подсистемы отношений, у которых выявляются входные и выходные параметры, что приводит к преобразованию их в соответствующие функции, образующие цепочки функций.

Возможность преобразования функциональных семантических сетей в последовательность вычисляемых функций позволяет автоматизировать процедуру поиска оптимальных значений параметров проектируемой системы на основе решения задачи многофакторной оптимизации:

$$M_s / M_2 \rightarrow \min ,$$

где M_s – масса проектируемого механизма, кг; M_2 – вращающий момент на ведомом валу редуктора, Н/м.

Оптимизация размеров машин и механизмов сводится к тому, чтобы, используя функциональные зависимости, определить значения параметров, при которых обеспечивались бы минимальные массогабаритные показатели проектируемой системы.

Таким образом, средством проектирования машин и механизмов могут стать компьютерные программы, использующие технологии функциональных семантических сетей, обеспечивающих построение эффективных алгоритмов поиска оптимальных значений их параметров на основе учета функциональных взаимосвязей конструктивных параметров с удельной массой.