

К ВОПРОСУ ОПТИМАЛЬНО – РАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗУБЧАТОГО РЕДУКТОРА

Остапчук Ю. А.¹, Калинин П.Н. ², Жережон-Зайченко Ю.В.²

¹*Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт»,

² *«Национальная академия Национальной гвардии Украины», г. Харьков*

Современное развитие машиностроения связано с решением задач оптимального проектирования технических объектов, в частности, зубчатых редукторов, как основных приводных элементов широкого класса машин.

Трудности оптимального проектирования зубчатых редукторов связаны, с одной стороны, с отсутствием общего подхода к построению его проектно – математической модели (ПММ), которая включает последовательно – итерационный процесс проектирования с использованием табличных и графические данных, экспертно – практических рекомендаций, требований технологичности и стандартизации, а с другой стороны, отсутствием универсального метода оптимизации таких грубых многокомпонентных технических систем, состояние которых зависит, в частности, от целочисленных, дискретных и взаимосвязанных параметров. Отметим, что эффективность оптимального проектирования редукторов существенно связана с проблемой многокритериальной оценки качества проектных решений и принятой практикой субъективной оценки по интегральному критерию качества, построенного на основе экспертного вектора приоритетов.

В предлагаемой работе обсуждаются вопросы построения нелинейной многокритериальной ПММ «Зубчатый редуктор», выбора существенных параметров оптимизации и применения метода допустимых множеств для поиска оптимально – рационального решения [1].

Предлагаемая ПММ «Зубчатый редуктор» представлена у виде программного комплекса, модульный принцип построения которого позволяет учитывать конкретные конструктивные решения и уточнять блоки проектирования отдельных элементов зубчатых редукторов.

Отличительной особенностью рекомендуемого метода оптимального проектирования редукторов является отсутствие ограничений на множество критериев и параметров оптимизации, а также отказ от использования интегрального критерия качества.

Разработанная программная реализация предложенной методологии проектирования может использоваться как инструмент проектирования основных элементов зубчатых редукторов и редукторов в целом.

Литература:

1. Калінін П.М. Оптимально-раціональне проектування зубчастих редукторів трансмісій автомобіля // Вісник НТУ «ХПІ»: Зб. наук. праць. – Харків, 2012. – Вып. 35. – С.51-58.