

Моделирование и многокритериальная оптимизация механических приводов

Придухо В.Т., Ваал Джавад

Белорусский национальный технический университет

Предметом разработки являются моделирование и многокритериальная оптимизация механических приводов, а также способы поиска полученных проектных решений при помощи современных информационных технологий.

При выборе типа передачи приходится руководствоваться рядом показателей, важнейшими среди которых являются к. п. д., габариты, вес, технологические требования, предъявляемые к изготовлению передачи, предполагаемое количество изделий и т. д.

В результате проведенной работы была разработана собственная экспертная система. Выбор правильного решения проходит в 4 этапа (первичная выборка данных, оценка второстепенных критериев для окончательного выбора типа редуктора, выборка подходящих моделей редукторов, определение типа соединения редуктора с двигателем и исполнительным механизмом). Таким образом, ЭС предложит пользователю не только тип редуктора, но и список подходящий уже существующий моделей, а также подскажет, каким образом соединить редуктор с двигателем и рабочим органом.

Основное внимание при этом уделено применению искусственного интеллекта для выбора типа производства на основе технического задания и методов поиска решения в условиях многокритериальности для выбора рациональности параметров найденного типа привода.

Для решения первой задачи была разработана база знаний на основе производственных правил, а для поиска рациональных параметров привода библиотека оптимизационных моделей для различных схем редукторов.

Структура программного приложения приведена на рис. 1.

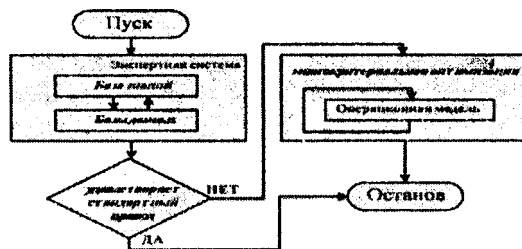


Рис. 1 Структура приложения