

Особенности синтеза функционально ориентированных технологий

Михайлов А.Н., Костенко А.В., Лукичев А.В., Макаров В.А.
Донецкий национальный технический университет,
Камчатский государственный технический университет,
Донецкая академия автомобильного транспорта
Белорусский национальный технический университет

Функционально ориентированные технологии (ФОТ) являются одним из путей решения задачи, стоящей перед современным машиностроением – повышение качества деталей. Методика синтеза ФОТ – это, прежде всего, последовательность, в соответствии с которой производится синтез ФОТ. Общая методика синтеза ФОТ состоит из десяти переходов, имеющих между собой итерационные взаимосвязи.

На первом переходе выполняется анализ изделия и определение особенностей его эксплуатации. При этом определяются сами эксплуатационные функции, каким образом и на какие функциональные элементы они действуют. На втором переходе выполняется деление изделия по уровням глубины технологии. В самом общем случае таких уровней будет семь: всей детали, части, составляющие, зоны, макрзоны, микрзоны, нанозоны. На третьем переходе определяют необходимые параметры функциональных частей, элементов и зон изделия. На четвертом переходе выполняют классификацию множеств функциональных элементов по различным признакам с целью возможности обеспечения их совместной обработки. На пятом переходе определяют необходимые и возможные технологические воздействия для каждого элемента изделия. На шестом этапе выполняется ориентация технологических воздействий и свойств в каждый функциональный элемент в соответствии с особыми принципами. На седьмом переходе производится разработка и выполнение конструкторского и технологического обеспечения для реализации ТВ в заданные функциональные зоны. На восьмом переходе определяется организационно-технологическая форма реализации технологического процесса и составление его структуры. На девятом переходе выполняется реализация технологических воздействий в заданные функциональные элементы на соответствующих уровнях глубины деления. На десятом переходе выполняется обеспечение заданной совокупности свойств всего изделия в целом за счет местного обеспечения свойств в функциональных элементах в зависимости от особенностей действия в них эксплуатационных функций.

Реализация общего теоретического подхода синтеза ФОТ при обработке деталей машин позволяет получить многоуровневую технологию, обеспечивающую повышение их надежности.