

Выбор способа восстановления деталей

Болбас М.М., Иванов В.П., Каспрюк А.П.*

Белорусский национальный технический университет
УО «Полоцкий государственный университет»*

Восстановление деталей – технологический процесс возвращения им материала вместо изношенного и доведения до нормативных значений их геометрических параметров и эксплуатационных свойств. К геометрическим параметрам детали относят взаимное расположение, форму, размеры и шероховатость рабочих поверхностей, а к эксплуатационным свойствам – износостойкость трущихся поверхностей, статическую и циклическую (усталостную) прочность и жесткость детали, ее массу и распределение массы относительно осей вращения и инерции, коррозионную стойкость.

Новое решение задачи выбора оптимального способа восстановления деталей с применением модели вариантов технического решения включает: рассмотрение всех элементов решения; учет реально существующих и потенциально возможных технологических операций, которые могут быть использованы в процессе; оптимизацию процесса.

Рассмотрение всех элементов решения предполагает переход от классификации деталей к классификации их восстанавливаемых элементов.

Различные сочетания операций процесса, образуют граф, составленный из вершин и дуг. Число рядов вершин графа равно числу типов операций, составляющих процесс. Каждый горизонтальный ряд вершин графа – подмножество однотипных технологических операций. В граф включают лишь те операции, которые обеспечивают установленные ограничения по качеству (надежности) и производительности процесса.

Длину каждой дуги графа определяют затратами, необходимыми для подготовки и выполнения последующей операции и отнесенными к одному изделию. Оптимизация процесса восстановления деталей заключается в том, что из числа возможных типов и видов технологических операций, образующих процесс, находят такую их последовательность, которая обеспечивает установленные ограничения по производительности и качеству с наименьшими затратами с применением динамического программирования.

Предложенный метод выбора технологического процесса восстановления деталей основан на учете многообразия освоенных и гипотетически возможных способов создания ремонтных заготовок, обработки и упрочнения. Системный эффект от использования результатов работы выражается в обеспечении нормативного качества восстанавливаемых деталей при меньших затратах на подготовку производства.