

Яшков В.А.

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: Zirjd@mail.ru

Графовая модель выбора абразивного компонента для сборного шлифовального круга

Эксплуатация современного абразивного инструмента зависит от выбранного абразивного материала и определяет вид шлифовальной операции. Выбор шлифовального материала основывается на экспериментальном изучении различных видов обработки и их характеристик, а также обобщение опыта практического применения различных абразивных кругов[1].

Влияние компонентов абразивного инструмента на элементы технологической операции шлифования (обрабатываемый материал и вид обработки черновое или чистовое) можно произвести с помощью двудольного графа представленного на рисунке 1. Представленный двудольный граф позволяет оценить влияние состава инструмента на выбор вида обработки.

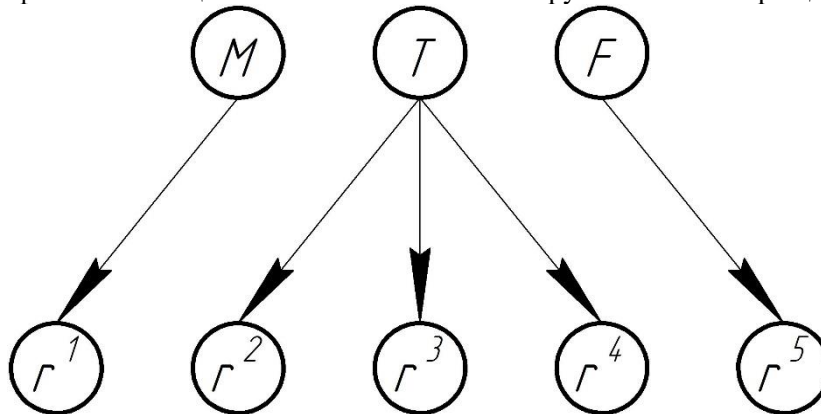


Рисунок 1 - Двудольный граф модели выбора абразивного компонента сборного шлифовального круга

Вершинами представленного двудольного графа являются показатели элементов технологической операции шлифования: М – свойства материала зависящие от его марки; физико-механические свойства обрабатываемой поверхности; Т – черновое, полустружовое или финишное шлифование; F – сила с которой абразивный сегмент давит на обрабатываемую поверхность.

На нижнем уровне вершины $r_1 \dots r_5$ показатели выбираемого абразивного материала; r_1 – вид абразивного материала (электрокорунд, карбид кремния; эльбор и др.); r_2 – зернистость материала; r_3 – твердость круга; r_4 – номер структуры шлифовального инструмента; r_5 – вид связки абразивных зерен.

Используя двудольный граф составим матрицу смежности факторов шлифовальной операции и элементов рабочего инструмента. Построенная матрица имеет следующий вид:

$$Y = \begin{matrix} M \\ T \\ F \end{matrix} \begin{matrix} r^1 & r^2 & r^3 & r^4 & r^5 \\ \left\{ \begin{array}{ccccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right. \end{matrix}$$

Представленный двудольный граф и матрица смежности дают наглядное представление о влиянии параметров шлифовального инструмента на технологические факторы проектируемой операции шлифования.

Литература

1. Яшков В.А., Силин Л.В. Технология внутреннего шлифования без тепловых эффектов // СТИИ. 2012. № 3. С. 22-25.
2. Гречишников В.А. проектирование металлообрабатывающих инструментов: Учеб. пособие для вузов / В.А. Гречишников, С.Н. Григорьев, И.А. Коротков, А.Г. Схиртладзе. – М.: Дрофа, 2010.- 251, 5с.
3. Маслов Е.Н. Теория шлифования металлов. М.: Машиностроение, 1974. 320 с.
4. Проектирование режущего инструмента: Учебное пособие / Гречишников В.А, Н.А. Чемборисов, Схиртладзе А.Г. (и др.); под общей редакцией проф., д.н.т. Н.А. Чемборисова. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 264 с.
5. Схиртладзе А.Г., Гречишников В.А., Григорьев С.Н., Коротков И.А. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ Санкт-Петербург, 2015.
6. Справочник инструментальщика / Под общей редакцией А.Р. Маслова. М.: Машиностроение, 2005. 464 с.: ил.