

**УДК 621.791**

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ НАПЛАВКЕ ВЕНЦА ВЕДУЩЕГО КОЛЕСА**

Александр Константинович Савичев

*Студент 6 курса,*

*кафедра «Технологии сварки и диагностики»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: С.А. Королев,*

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»*

Одной из основных деталей ходовой части гусеничных машин является венец ведущего колеса. Задача венца ведущего колеса заключается в приведении в движение гусениц машины.

Венец ведущего колеса изготавливается из конструкционной легированной стали марки 35ХГСА, поверхности зубьев с двух сторон и пятнадцатигранника наплавляются порошковой наплавочной проволокой с целью повышения стойкости изделия к абразивному износу. Масса изделия составляет 45 кг, масса наплавленного металла составляет 5 кг (11% от массы изделия).

В связи с достаточно большой массой наплавленного металла, следовательно, высоким тепловложением, в изделии после выполнения наплавки возникают деформации [2]. С целью уменьшения деформаций изделия необходимо подобрать режим наплавки с минимальным тепловложением в изделие, при этом обеспечивающий высокое качество наплавки и производительность процесса.

Данную проблему можно решить как путем проведения экспериментального подбора оптимального режима наплавки, так и путем моделирования тепловых процессов при наплавке методом конечных элементов. Проведение компьютерного моделирования предпочтительнее, так как позволяет выбрать оптимальный режим наплавки с меньшими затратами времени и денежных средств: отсутствуют затраты на изготовление изделий или образцов и приобретение наплавочных материалов для проведения экспериментов [1].

В результате моделирования тепловых процессов методом конечных элементов при наплавке венца ведущего колеса при различных параметрах режима наплавки, выбран оптимальный режим наплавки, обеспечивающий минимальные деформации изделия. Моделирование проводилось в программном комплексе «Сварка», разработанном в МГТУ им. Н.Э. Баумана [3].

### **Литература**

1. Куркин С.А., Ховов В.М., Аксенов Ю.Н. и др. Компьютерное проектирование и подготовка производства сварных конструкций / под ред. С.А. Куркина, В.М. Ховова. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. 464 с.
2. Коновалов А.В., Куркин А.С., Макаров Э.Л., Неровный В.М., Якушин Б.Ф. Теория сварочных процессов / под ред. В.М. Нервного. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. 752 с.
3. Куркин А.С., Макаров Э.Л. Программный комплекс «Сварка» – инструмент для решения практических задач сварочного производства // Сварка и диагностика. 2010. №1. С. 16-24.