

Моделирование влияния различного тепловложения при наплавке на величину остаточных деформаций в программе LS-DYNA

Пантелеенко Ф.И., Миньков А.Л., Филиппов М.Н.
Белорусский национальный технический университет

Для моделирования была выбрана пластина из нержавеющей аустенитной стали с размерами 600x100x10мм, сварочный ток – 203А, напряжение – 17,5В. Наплавку осуществляли методом MIG (КПД- 85%) на торец пластины. Пластина была разбита на 10 равных частей. Остаточные деформации моделировались в проекции оси Y на ось Z и оси X на ось Z. На рисунках 1-9 представлены результаты расчёта распределения температуры, остаточных деформаций при различном тепловложении.

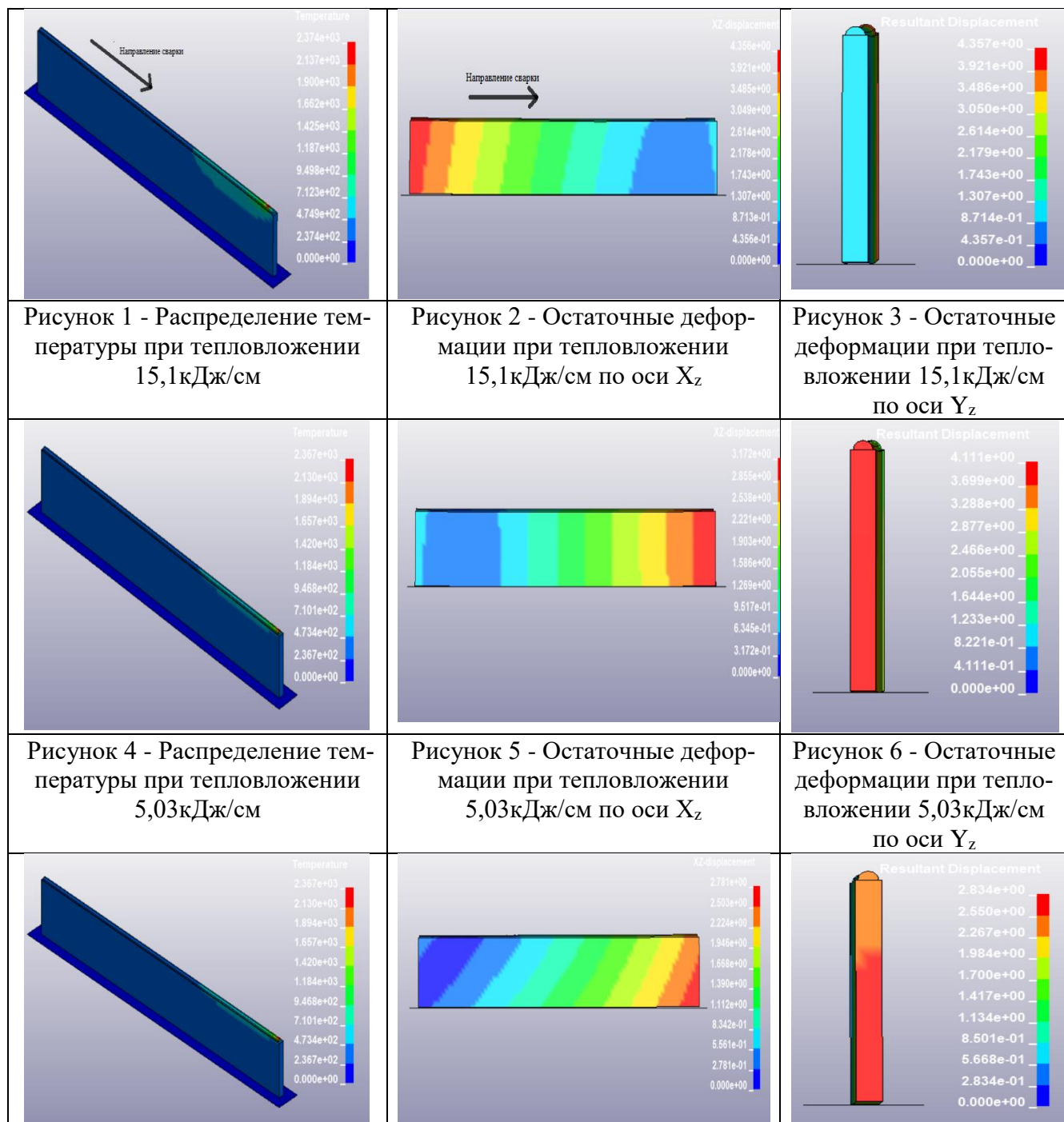


Рисунок 7 - Распределение температур при тепловложении 3,02кДж/см

Рисунок 8 - Остаточные деформации при тепловложении 3,02кДж/см по оси X_z

Рисунок 9 - Остаточные деформации при тепловложении 3,02кДж/см по оси Y_z

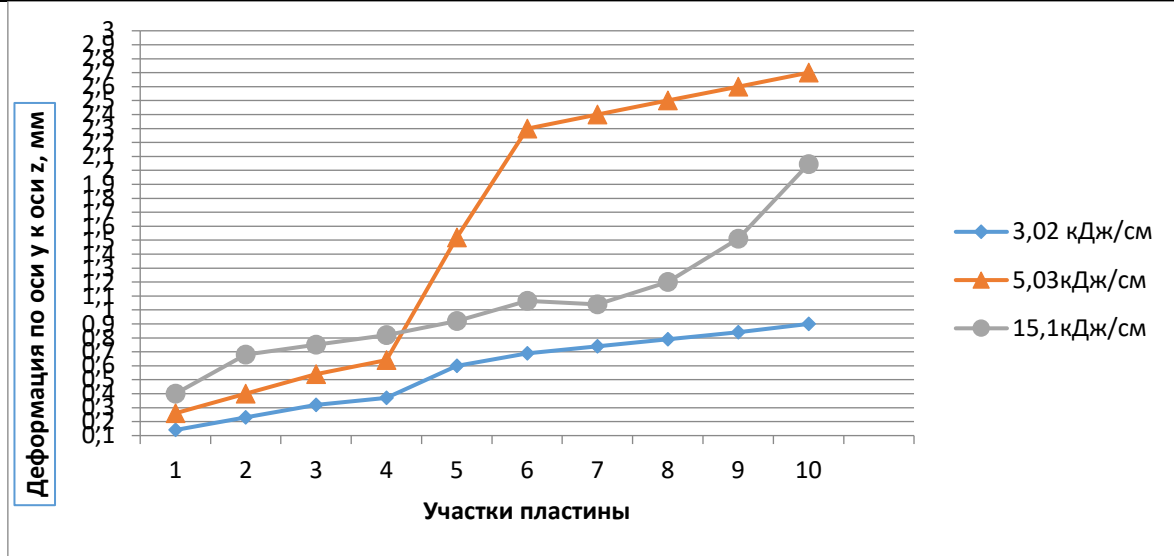


Рисунок 10 - Зависимость деформаций по оси Y от величины тепловложения при наплавке

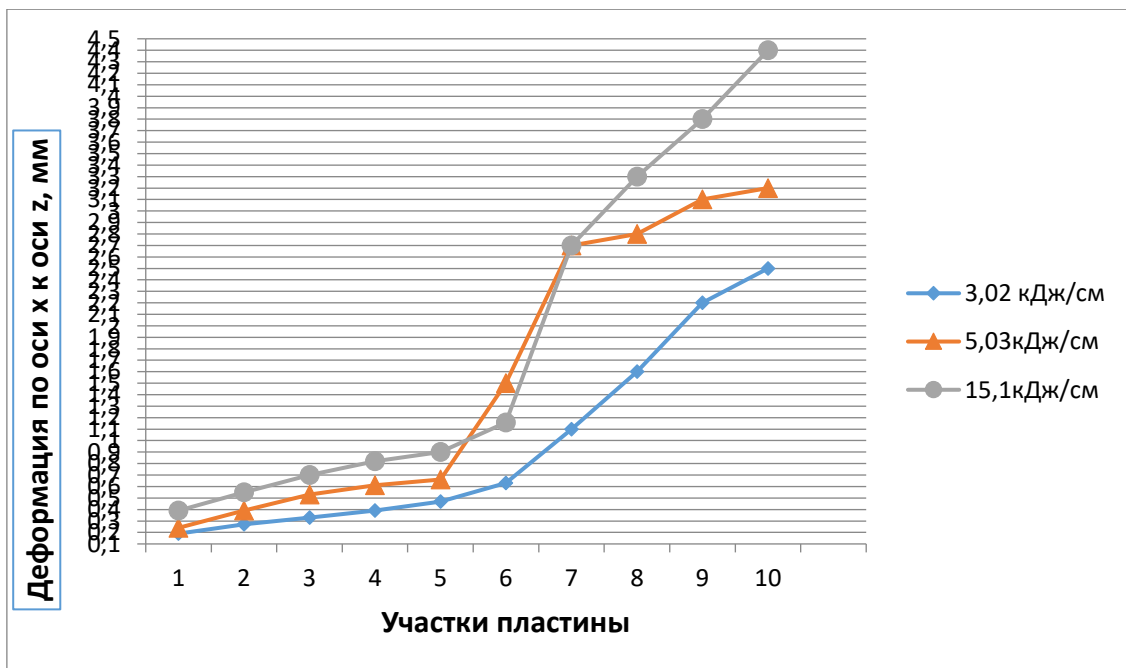


Рисунок 11 - Зависимость деформаций по оси X от величины тепловложения при наплавке

Расчёты показали, что наибольшие растягивающие деформации по оси X наблюдаются от центра пластины к концу при наплавке с тепловложением 15,1 кДж/см. Также, рассчитаны деформации кручения по оси Y , которые имеют резкий скачок в центре пластины и максимальны при наплавке с тепловложением 5,03 кДж/см.