

сварки, сварщик) с помощью которых осуществляется производство трансформаторного бака.

УДК 621.791.03

Влияние прижимных устройств на деформации и напряжения сварной конструкции

Студент гр. 104811 Степуко С.И.
Научный руководитель – Снарский.А.С.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Сварка металлоконструкций вызывает температурные и усадочные напряжения, способные нарушить не только геометрию изделия, но и геометрию самой технологической оснастки. Поэтому сварочная оснастка должна способствовать уменьшению сварочных деформаций, возникающих в металлоконструкциях в процессе сварки.

Способы борьбы со сварочными деформациями без предварительной оценки эффективности их применения могут в каждом конкретном условиях привести к бесполезной затрате труда и средств на изготовление оснастки, а также к усложнению технологии.

Одним из способов уменьшения сварочных деформации является отвод теплоты от свариваемого изделия в технологическую оснастку (корпус приспособления, зажимы и опорные элементы).

Для обеспечения интенсивного теплоотвода необходимо, чтобы изделие при сварке было в закреплённом состоянии (т. е. чтобы изделие внешней нагрузкой прижималось к недеформируемому основанию).

В этом случае упругопластическая зона в изделии уменьшается, а, следовательно, уменьшаются и остаточные деформации в нем, причем интенсивный отвод теплоты в технологическую оснастку может быть лишь при плотном, во многих точках, прилегании элементов металлоконструкции к оснастке. Для изделий, в которых сварные швы расположены по линии центров, применение этого способа малоэффективно.

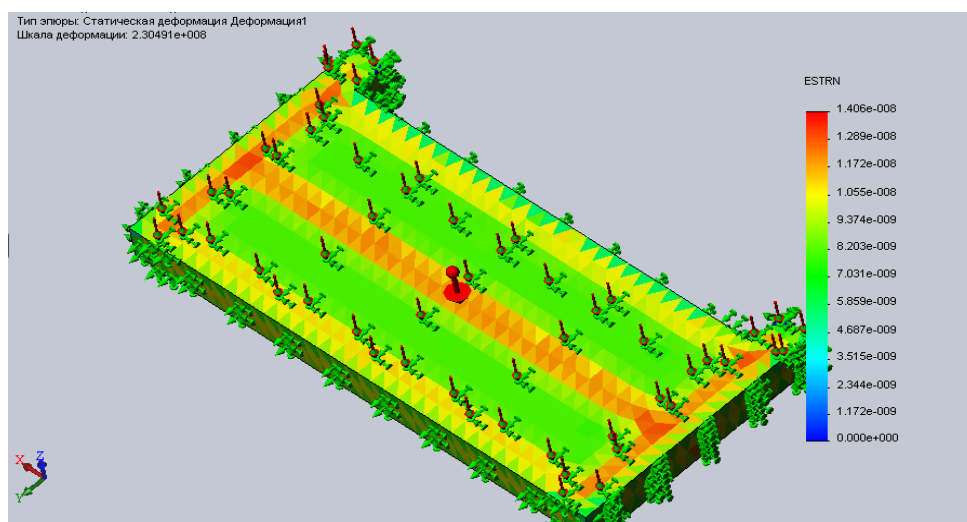


Рисунок 1 – Деформации в сварной конструкции (борт задний, автомобиль МАЗ)

Наряду с технологическими средствами повышения точности сварной конструкции большое значение имеет правильность конструкции приспособления, в котором устанавливается и закрепляется конструкция при сборке и сварке.

В ходе выполнения дипломного проектирования была поставлена задача: провести модернизацию применяемого при сборке и сварке приспособления.

Объектом исследований являлось стандартная сварная конструкция-борт задний, автомобиль МАЗ-5551.

Было проведено моделирование процессов (поля деформаций и поля напряжений), протекающих в указанной сварной конструкции при ее сварке с установкой в приспособлении, имеющем определенно расположенные зажимы.

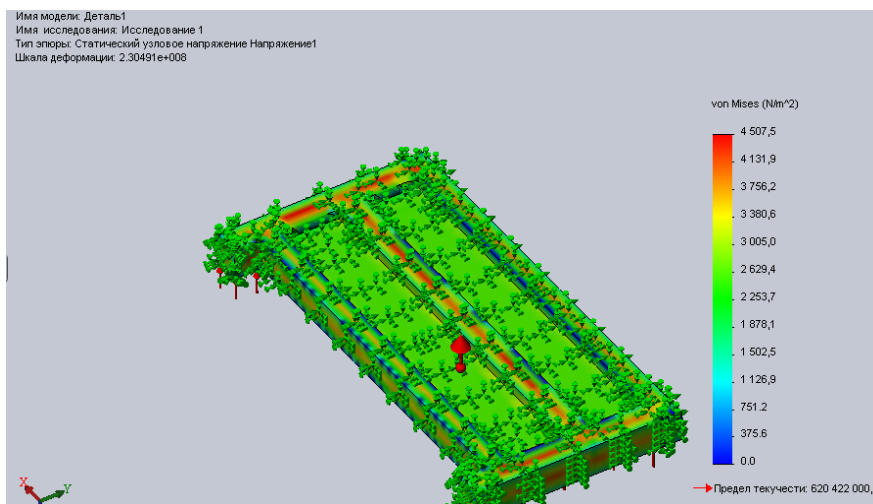


Рисунок 2 – Напряжения в сварной конструкции (борт задний, автомобиль МАЗ)

Моделирование проводилось с использованием пакета программ SolidWorks 2012 x64 Edition.

Основная цель данной работы было сделать визуализацию напряжений и деформаций в свариваемой и закрепленной конструкции с целью оптимальной модернизации применяемого приспособления в части расположения прижимов.

Использовался простой принцип: чем меньше красного и желтого цвета – тем оптимальнее схема закрепления (рисунок 1, 2).

Благодаря применению указанной методики можно эффективно модернизировать практически любые приспособления, что гарантирует минимизацию напряжений и деформаций, а, соответственно, повысит качество изготавливаемой сварной конструкции.

Указанный метод и наглядный пример его реализации (рисунки 1, 2) использован при подготовке дипломного проекта.

УДК 621.791.14.03

Принципы реализации и особенности сварки трением с перемешиванием

Магистрант Специан М.В.,
студенты: гр. 10403115 Специан И.В., гр. 10403112 Ивко Я.В.
Научный руководитель – Голубцова Е.С.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Метод получения сварных соединений, получивший название «сварка трением с перемешиванием» (СТП) был разработан Британским институтом сварки (TWI) в 1991 г. Интенсивное изучение данного процесса, направленное на совершенствование технологии и оборудования, позволило внедрить данный способ за рубежом в производство высокотехнологичных изделий в таких отраслях как вагоно-, судо-, авиастроение и многих других. Сварка