

УДК 621.791.763.1

ПОВЫШЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СТЫКОВЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

В. А. ЦЫРКУНОВ,

Научный руководитель А. Н. СИНИЦА, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Из всех способов создания неразъемных соединений сварка плавлением, основу которой составляют дуговые методы, является наиболее распространенной. Сварные швы, выполняемые сваркой плавлением, подразделяются на два типа – стыковые и угловые, которые связывают детали в стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых соединениях.

Благодаря высоким показателям работоспособности стыковые сварные соединения и швы находят широкое применение при производстве сварных конструкций. Основным конструктивным параметром стыковых соединений, определяющим объем наплавляемого металла и прочность конструкции, является выпуклость сварного шва. По этим причинам в нормативной документации ограничивают форму и размеры выпуклости. Идеально, чтобы она вообще отсутствовала.

К настоящему времени предлагаются различные технологические приемы, направленные на создание плавного перехода от шва к соединяемым элементам или удаление выпуклости путем механической зачистки. Предлагается также варить шов не полностью заполняя разделку. С точки зрения материальных затрат и с учетом того, что прочность материала сварного шва на 8...10 % выше, чем прочность основного металла последний подход наиболее приемлем. Однако при этом никто не учитывал влияние асимметрии одностороннего сварного соединения на распределение эксплуатационных напряжений.

Целесообразно исследовать прочностные свойства стыковых соединений с неполным заполнением разделки.

На основе конечно-элементных моделей стыковых сварных соединений выполнены расчеты полей напряжений и проведен их анализ.

Установлено, что асимметрия односторонних стыковых соединений, имеющих незаполненную часть, является причиной возникновения значительных дополнительных напряжений, снижающих несущую способность. Сравнительный анализ напряженного состояния одностороннего и двухстороннего соединения показал значительное влияние изгиба на распределение эксплуатационных напряжений в стыковом одностороннем сварном соединении.