

УДК 621.791
ОБ ОДНОМ ИЗ ПУТЕЙ СНИЖЕНИЯ МАССЫ НАПЛАВЛЕННОГО
МЕТАЛЛА

В.В.ДЕСЯТНИК, А.П.РОТАЧ

Государственно учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Испытания сварных соединений с угловыми швами показывают результаты значительно не совпадающие с их прочностью, определенной расчетными методами, принятыми в практике инженерных расчетов.

Как правило экспериментально определенная прочность превышает расчетную. В зависимости от ориентации шва по отношению к направлению приложенной нагрузки разница в результатах может достигать до 1,8.

Зависимость коэффициента повышения прочности от ориентации шва по отношению к направлению нагрузки в свое время была установлена в работах В.А.Винокурова и А.С.Куркина. Однако ее использование в большинстве случаев, особенно в машиностроительных конструкциях, представляет определенную трудность из-за сложности точного определения ориентации сварных швов по отношению к направлению нагрузки.

Предлагается следующий путь преодоления указанной трудности.

Известно, что напряженно-деформированное состояние описывается тензорами и девиаторами напряжений и деформаций. Тензор свидетельствует об уровне величины, а девиатор о ее направлении.

Таким образом, если определить девиатор напряжений в сварном шве, продифференцировать его по различным направлениям, то направление нагрузки по отношению к шву можно определить по одной из производных, т.е. по ее максимуму. Выполнить указанную процедуру можно, если воспользоваться такими вычислительными инструментами, как программные комплексы «COSMOS» или «ANSIS». Эти программные комплексы представляют картину напряженно-деформированного состояния в виде цветной схемы распределения интенсивности напряжений, в которой каждый из цветов соответствует определенной интенсивности напряжений.

Таким образом, если вдоль шва в его объемном представлении в определенном направлении картина меняется медленно, это и есть преобладающее напряжение нагрузки.