

В. В. ДЕСЯТНИК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

При проектировании сварных соединений используют показатели прочности, такие, как допускаемое напряжение или расчетное сопротивление, которые для материалов с площадкой текучести получают, используя предел текучести материала и различные коэффициенты запаса. Для материалов без площадки текучести используется так называемый условный предел текучести, т. е. напряжение, при котором деформация достигает величины 0,2 %. Показатели пластичности материала, такие, как относительное удлинение или относительное сужение в расчетах не используют. Их роль сводится к тому, чтобы при выборе основного или присадочного материала сравнительно оценить деформационную способность материалов. При нагрузках, неизменных во времени, использование указанных показателей уместно и оправдано практикой проектирования и эксплуатации конструкций.

При переменных во времени нагрузках, механизм разрушения, как показывают многочисленные исследования, существенно отличается от механизма разрушения при статических нагрузках, и как правило, связан с микродеформационными процессами на уровне дислокаций.

В этих случаях зарождение и дальнейшее развитие усталостной трещины связано с исчерпанием деформационной способности материала, т. е. так называемого «запаса пластичности».

В комплексе показателей механических свойств такой показатель отсутствует.

Автором предлагается использовать в качестве указанного показателя число циклов до разрушения при повторно-статическом изгибе с характеристикой цикла нагружения $r = -1$. При этом для оценки основного металла использовать образцы используемые при испытаниях на угол загиба. При оценке свойств наплавленного металла использовать такие же образцы вырезанные из стыкового сварного соединения, сваренного двухсторонним швом без непроваров и несплавленных и со снятым с обеих сторон усилением шва.

Полученный показатель механических свойств может быть использован при прогнозировании долговечности сварных соединений с использованием деформационных теорий усталости.