

УДК 621.791

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ МЕХАНИЧЕСКОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ

В. В. ДЕСЯТНИК, А. П. РОТАЧ

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

Потеря устойчивости (местной или общей) является одним из предельных состояний сварных конструкций. Она может произойти как от эксплуатационных нагрузок, так и от наложения сварных швов. В последнем случае это происходит при наложении швов замкнутой конфигурации в тонкостенных конструкциях. Таковыми считаются конструкции, у которых соотношение линейного размера к толщине пластины более 10. В любом случае потеря устойчивости происходит, если сжимающие напряжения больше критических.

Анализ формул, используемых при проектировании конструкций и технологии их изготовления, показывает, что везде участвует предел текучести либо напрямую, либо опосредовано через допускаемые напряжения или расчетные сопротивления.

Сварным соединениям из термически обрабатываемых сталей присуще наличие механической неоднородности в околошовной зоне, т.е. наличие так называемых мягких и твердых прослоек. Последние обладают более высокой твердостью и пределом текучести, чем основной металл, т.е. меньшей деформационной способностью. Это создает предпосылки для использования искусственно созданных твердых прослоек с целью повышения сопротивляемости наступлению потери устойчивости. Искусственное создание твердых прослоек возможно при применении сварочных материалов, позволяющих получать наплавленный металл с более высокой прочностью, чем основной.

Искусственно созданные твердые прослойки можно использовать как для повышения сопротивляемости потере устойчивости от эксплуатационных нагрузок, так и потере устойчивости от сварочных собственных напряжений. При этом места расположения твердых прослоек для обеспечения повышения сопротивляемости потере устойчивости от эксплуатационных нагрузок определяется типом сварной конструкции, местами действия сжимающих напряжений. Что касается потери устойчивости при сварке, расположение и порядок создания твердых прослоек предопределяется очередностью наложения сварных швов.