Раздел 17. СВАРКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.

17.2. Классификация сварных конструкций и их технологичность.

Сварные конструкции классифицируют:

по методу получения заготовок – листовые, листосварочные, кованосварочные, штампосварные;

по назначению – машиностроительные, строительные, вагонные, судовые, авиационные и др.;

в зависимости от толщины свариваемых элементов – тонкостенные и толстостенные;

по применяемым материалам – стальные, алюминиевые, титановые и т. д.

Рассмотрим основные типы сварных элементов и конструкций.

Балки – конструктивные элементы, работающие в основном на поперечный изгиб. Жестко соединенные между собой балки образуют рамные конструкции.

Колонны – элементы, работающие преимущественно на сжатие или на сжатие с продольным изгибом.

Решетчатые конструкции представляют собой систему стержней, соединенных в узлах так, что стержни испытывают главным образом растяжение или сжатие. К ним относят фермы, мачты, арматурные сетки и каркасы.

Оболочковые конструкции, как правило, испытывают избыточное давление, к ним предъявляют требование герметичности соединений. К этому типу относят различные емкости, сосуды и трубопроводы.

Корпусные транспортные конструкции подвергаются динамическим нагрузкам. Они должны удовлетворять требованиям высокой жесткости при минимальной массе. Основные конструкции данного типа – кузова автомобилей, корпуса судов, вагонов.

Детали машин и приборов работают преимущественно при переменных, многократно повторяющихся нагрузках. К ним предъявляется требование точных размеров, обеспечиваемое главным образом механической обработкой заготовок или готовых деталей. Примерами таких изделий являются станины, валы, колеса.

Технологичность сварных конструкций.

Технологичной называют конструкцию (изделие), которую можно изготовить с применением производительных способов сварки, соответствующую техническим условиям, экономичную, обладающую

необходимыми прочностью и надежностью. Факторы, характеризующие технологичность сварной конструкции, взаимосвязаны между собой.

Наиболее целесообразны конструкции, при сварке которых можно использовать прямолинейные, кольцевые или круговые сварные соединения. Следует минимально применять перекрещивающиеся и близко расположенные друг к другу сварные швы. Пересекающиеся сварные швы нежелательны. Расположение сварных швов должно обеспечивать минимальное число изменений положения и кантовки свариваемых деталей.

Выбранный для сварной конструкции материал должен обладать хорошей свариваемостью. Желательно, чтобы свариваемые детали были изготовлены из материалов с однородными физико-механическими свойствами. Недопустима большая разница в толщине свариваемых элементов. Максимальная толщина заготовок, соединяемых без скоса кромок ручной дуговой сваркой, не должна превышать 4 мм при односторонней сварке и 6 мм при двусторонней.