

УДК 621.791.763

КЛЕЕСВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В СУДОСТРОЕНИИ

Гроссман Мария Фадеевна⁽¹⁾

Студент 2 курса⁽¹⁾

кафедра «Сварка и диагностика»

Калужский филиал Московского государственного технического университета им.

Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)

Научный руководитель: В.В. Калмыков,

Старший преподаватель кафедры «Машиностроительные технологии»

В процессе постройки судна, традиционно, использовали листовые заготовки, поковки и отливки соединяя их клепкой. Использование клепки обуславливалось обеспечением необходимой прочности, плотности и пригодности к обслуживанию. Такие элементы как соединения наружной обшивки, палубы корпуса должны кроме прочности обеспечивать водонепроницаемость, а также нефте- и бензонепроницаемость. Совершенствование производственных процессов, со временем, привело к использованию пневматической клепки, что позволило значительно увеличить производительность, заменив ручной труд. При этом пневматическая клепка имеет ряд существенных недостатков, такие как шум и повышенные вибрации, что пагубно отражалось на здоровье рабочих. По сравнению с процессом клепки процесс сварки имеет большую производительность, требует меньше времени на подготовку соединений. В середине прошлого века начались работы по созданию новой технологии производства судов. Актуальным стал вопрос об отказе клепки при производстве судов и переход на сварные соединения. При внедрении сварки важной повесткой исследования стало изучение дефектов сварных соединений и напряжений, возникающих при эксплуатации. Альтернативой сварным соединениям рассматривались клеевые, где напряжения несопоставимо малы, а сами соединения герметичны. Было установлено, что прочность сварных точек на отрыв относительно клеевых значительно выше. Наиболее рациональным решением, стало использование комбинированных способов сборки конструкций. Контактная точечная сварка по клею пришла на смену наиболее распространённому в судостроении газовой и полуавтоматической сварке в среде углекислого газа. В клеевом соединении напряжения концентрируются в основном у самого края нахлестки, и усталостная прочность клеевого соединения при циклических нагрузках выше прочности сварного.

Корпуса, полученные клееварным способом, имеют на 15-20% меньшую массу по сравнению с корпусами, полученными клепанными соединения. Такая сборка позволила улучшить непроницаемость корпусных соединений, увеличить скорость сборки судов, значительно упростить ремонт.

Литература

1. Горбач В. Д., Лукьянов Н. П. 65 лет творческой деятельности коллектива ЦНИИ технологии судостроения // Судостроение. – 2004. – №. 4. – С. 52-55.
2. Кыонг Н. Д., Лубенко В. Н. Особенности роботизации сварочного производства в судостроении // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2008. – №. 2.
3. Тихонов А. Е. Теория металлургии и сварка в судостроении. – 2015.