



АНАЛИЗ ОБЪЕМОВ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТРУБНОЙ ПРОДУКЦИИ

¹Заиркулов Э.Ё., ²Никитин В.Н.

¹Ташкентский государственный технический университет,
²СПООО «Ташкентский трубный завод имени В.Л. Гальперина»,
Узбекистан

Мировой промышленностью в 2022 году осуществлен выпуск более 184 000 000 тонн труб из стали. При этом изготовлено сварных труб большого диаметра — около 25 000 000 тонн, труб среднего и малого диаметров - 115 000 000 тонн, 44 000 000 тонн бесшовных труб (рис. 1). В мировом трубном производстве ведущую роль играют США, Китай, Россия, суммарная доля мирового производства которых составляет 82-84 % [1].

Ведущим заказчиком трубных изделий является нефтегазовая отрасль, потребляющая около 50% мирового производства стальных труб., в том числе магистральные трубы диаметром свыше 530 мм для газо- и нефтепроводов, а также нефтегазовой сортамент труб (насосно-компрессорных, бурильных и обсадных) при разработке скважин. Традиционные технологии бурения требуют значительно меньшего расхода труб, чем горизонтальное бурение. Например при горизонтальном бурении средний месячный расход нефтегазовых труб на одну скважину составляет 470-490 тонн [2].

В машиностроении около 12 % от мирового производства труб применяется при производстве различных видов промышленных изделий. Наиболее широко трубы малого и среднего диаметров применяются химическом и нефтехимическом производстве, а также энергетической отрасли и автомобилестроении, доля которых в мировом потреблении стальных труб составляет около 8 % для каждой отрасли. Рост потребления труб в автомобилестроении происходит за счет увеличения производства автомобилей в мире и расширением применения труб в их конструкции. Наиболее высокими темпами идет увеличение темпов роста потребности в металлических трубах в строительстве, особенно металлоконструкциях, доля в которой составляет в районе 10%..

В настоящее время в промышленности и строительстве широко используются сооружения на основе металлических конструкций. На каждом этапе строительства находят применение металлические строительные конструкции из трубной продукции. Обеспечение снижения себестоимости при реализации строительных работ и сокращения сроков их проведения осуществляется за счет применения различных типов металлических конструкций: стальных каркасов сооружений, рамных конструкций для установки технологического оборудования, закладных изделия фундаментов, сложных ферменных и балочных конструкций, покрытий, резервуаров и кессонов, опор электропередач, решетчатых



башен связи и осветительные мачты. Применение металлоконструкций в строительной отрасли обусловлено их легкостью, газо- и водонепроницаемостью, эксплуатационной надежностью и ремонтпригодностью.

Одной из важных составляющих строительства являются металлические конструкции, объем производства которых достигает миллионы тонн. Оптимизация технико-экономических показателей строительства, снижение металлоемкости сооружений и трудоемкости их производства обеспечивается за счет использования металлоконструкций. На текущий момент при изготовлении строительных сооружений применяются сварные трубы, имеющие квадратное, прямоугольное и круглое сечения.

Экономически эффективно применение при производстве металлических конструкций из высокопрочных сталей имеющих «эффективный сортамент», а именно использование трубчатых профилей из высокопрочных сталей более эффективно в сравнении с фасонным прокатом той же прочности.

При сварке токами высокой частоты до 630 кГц электрический ток протекает по пути наименьшего индуктивного, а не омического сопротивления. Внутри заготовки обычно располагается ферромагнитный сердечник с целью повышения индуктивности периметра трубного изделия для обеспечения концентрации тока на свариваемых кромках трубы. Сварка ТВЧ применяется для изготовления трубных изделий с диаметром до 530 мм и толщиной стенки до 20 мм.

При сварке токами высокой частоты труб ток, протекающий по кромкам трубы, в связи с наличием эффекта близости и поверхностного эффекта повышается на свариваемых кромках. Повышение частоты сварочного тока усиливает данные эффекты, в связи с чем, на соединяемых кромках обеспечивается максимальная концентрация сварочного тока. Сварка труб токами высокой частоты имеет высокий уровень концентрации энергии, позволяющий проводить нагрев изделия в течении сотых долей секунды. Выбор частоты тока при сварке обусловлен толщиной стенки трубного изделия и качеством очистки от загрязнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заиркулов Э.Ё., Дуняшин Н.С. К вопросу исследования влияния параметров режима высокочастотной сварки на качество сварных соединений // Материалы республиканской научно-технической конференции «Ресурсо- и энергосберегающие, экологически» - Т.: ГУП «Фан ва тарракиёт», 2019 - С. 162-164.

2. Заиркулов Э.Ё., Дуняшин Н.С. К вопросу определения мощности, поглощаемой проводящей средой, при высокочастотной сварке прямошовных труб // Актуальные вопросы в области технических и социально-экономических



наук. Республиканский межвузовский сборник. - Ташкент: ТХТИ,2019 - С.255-257.