

УДК 621.762.4.04

Технология получения сварных труб большого диаметра в Цехе «Высота 239» ООО «Челябинский трубопрокатный завод».

Даева Ольга Николаевна
Студентка 5 курса,
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: Комкова Т.Ю.
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

Компания ЧТПЗ – промышленная группа металлургического комплекса России, является одной из крупнейших отечественных компаний-производителей трубной продукции с общей долей рынка около 20%.

Миссия компании ЧТПЗ направлена на комплексное удовлетворение потребностей российских и мировых компаний топливно-энергетического комплекса за счет разработки и поставки интегрированных решений для магистрального и внутрипромыслового трубопроводного транспорта.

Обладая достаточным количеством мощностей по производству сварных и бесшовных труб широкого сортамента, развитой системой складов, ЧТПЗ позиционирует себя как эффективного универсального игрока на трубном рынке России и стран СНГ, специализирующегося на изготовлении трубной продукции для всех основных секторов экономики.

Стратегическая цель компании ЧТПЗ - укрепление лидирующих позиций на российском трубном рынке и достижение позиций основного поставщика комплексных решений для добычи и транспортировки нефти и газа.

Для достижения этих целей компания ЧТПЗ провела модернизацию и реконструкцию существующих мощностей по производству стальных труб, установив на заводах компании оборудование, отвечающее последнему слову техники. За последние годы компания ЧТПЗ приобрела несколько нефтесервисных предприятий, выпускающих нефтедобычное оборудование и предлагающих услуги и технику для различных этапов разработки нефтяных месторождений; приобрела мощности по производству деталей для строительства магистральных нефте- и газопроводов. Выход ЧТПЗ на рынок нефтесервиса позволил компании предложить нефтегазовому комплексу

услуги по разведке и обустройству месторождений, а также проектированию и строительству трубопроводов.

В течение последних трех лет компания реализовала три крупных инвестпроекта – построила Финишный центр и электросталеплавильный комплекс "Железный Озон 32" на ПНТЗ, и один из самых больших в Европе цех по производству труб большого диаметра "Высота 239" (рис. 1) на ЧТПЗ.

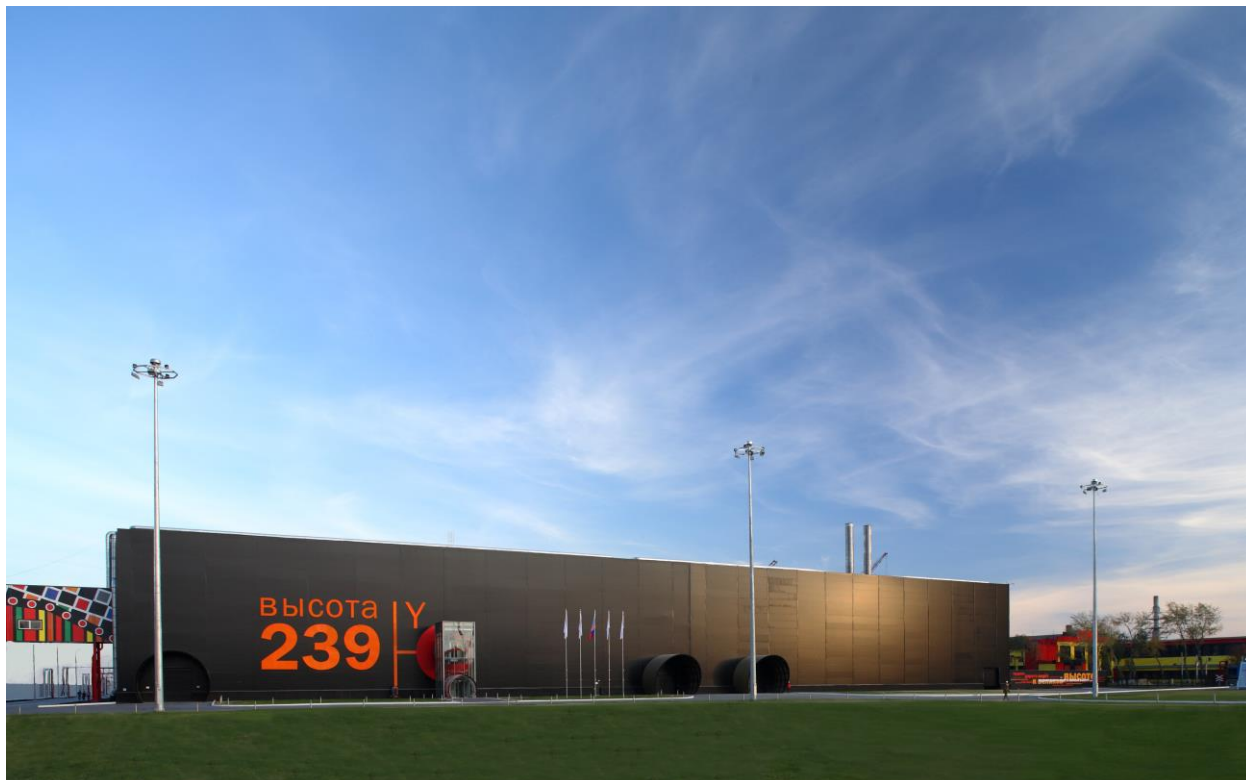


Рисунок 1. Цех «Высота 239»

Данные объекты стали прорывными для трубной отрасли, получив название "белая металлургия".

Цех «Высота 239» - цех по производству сварных труб большого диаметра (Ø508-1422 мм) с толщиной стенки до 45 мм на стане ТЭСА.

Технологическая линия цеха «Высота 239» поделена на несколько участков:

- участок формовки
- участок сварки
- участок отделки
- участок покрытия
- участок отгрузки

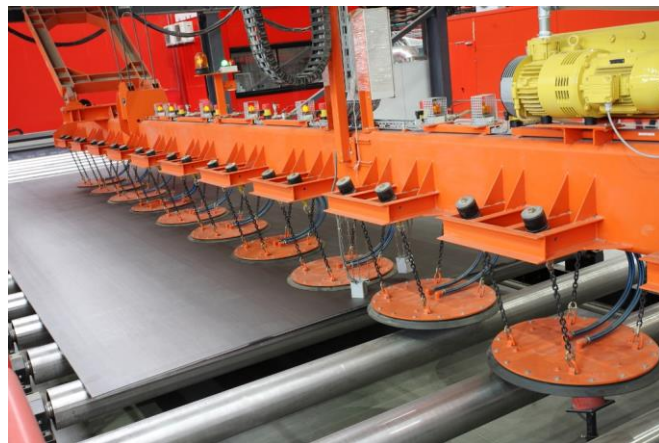


Рисунок 2. Вакуумные присоски

Заготовкой для одношовных труб большого диаметра является лист (продукция магнитогорского стана 5000), который поставляется на специальных вагонах

в складную зону. Транспортировка листа с вагона в ту или иную зону склада осуществляется с помощью магнитного крана.

Каждый лист, попадающий на рольганги при помощи вакуумных присосок, (рис. 2) проходит обязательный входной контроль, который включает в себя ультразвуковой контроль и контроль геометрических параметров, после чего годные листы поступают на установку дробеметной очистки поверхности.

На следующем этапе осуществляется приварка технологических планок по углам листа, необходимых для правильной формовки и ровного нанесения сварного шва.

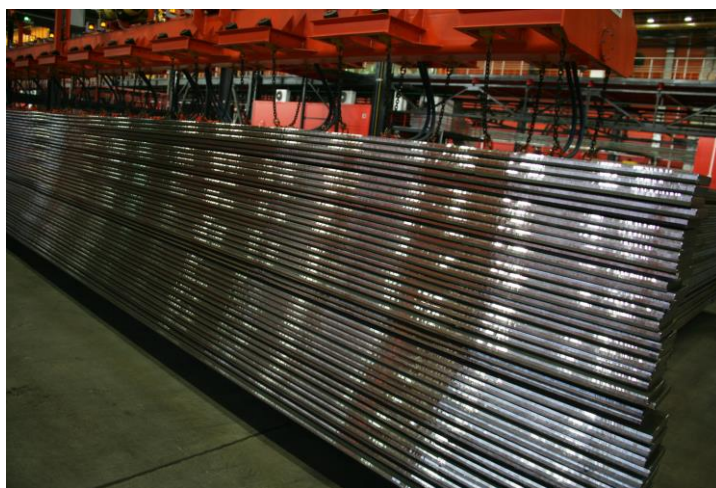


Рисунок 3 Листы с подрезанными кромками

Затем в два этапа осуществляется фрезеровка продольных кромок под сварку: снятие лишнего металла и непосредственно фрезеровка кромок (рис. 3).

После чего осуществляется подгибка кромок на кромкогибочном прессе, для обеспечения необходимого радиуса в прикромочной зоне, чего невозможно добиться при последующей формовке. Кромкогибочный пресс представляет собой станину, по обе стороны которой расположен рабочий инструмент для обжатия кромок. Кромкогибочная машина имеет семь сменных рабочих инструментов, из них пять верхних (неподвижны) и два нижних (подвижных) (рис. 4).

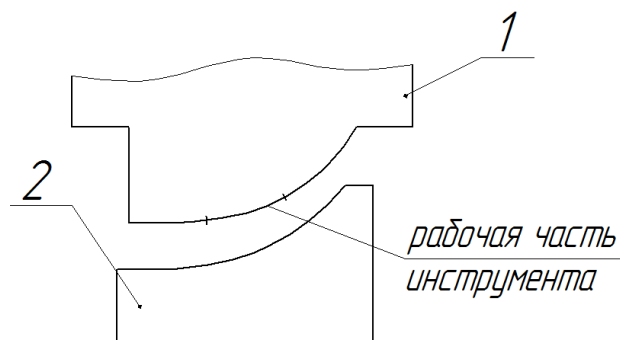


Рисунок 4. Гибочный штамп: 1 - верхний рабочий инструмент, 2 - нижний рабочий инструмент

Затем линия делится на два потока в зависимости от длины заготовки: до 12 м и до 18 м, и лист поступает соответственно на 12-ти или 18-ти метровый пресс шаговой формовки (рис. 5).

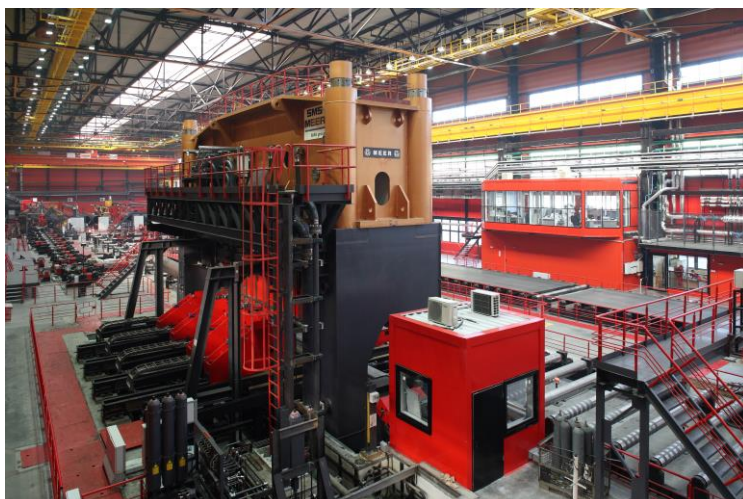


Рисунок 5. Пресс шаговой формовки 12 м

Окончательное формирование трубной заготовки и нанесение технологического шва осуществляется на сборочно-сварочном стане. После этого наносятся сначала внутренний, затем наружный сварные швы. Следующим этапом обрезаются технологические планки. Затем сварное соединение проходит неразрушающий контроль (ультразвуковой, рентгенотелевизионный).

Важным этапом является экспандирование, где труба принимает окончательную форму, после чего она проходит гидростатические испытания. Затем происходит торцовка труб и снятие фаски. Окончательным этапом технологического процесса является нанесение внутреннего и внешнего покрытия (рис. 6).

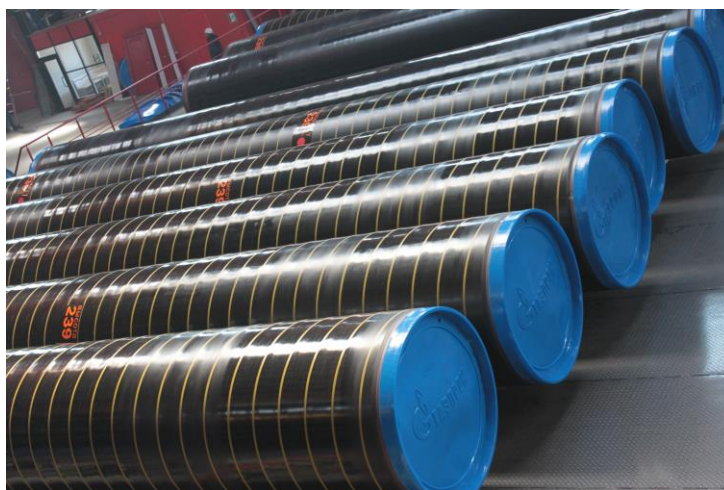


Рисунок 6. Готовая труба