

**Спиральношовные трубы высокого внутреннего давления**

Студент гр.10402120 Вязов Ю.М.

Научный руководитель – Томило В.А.

Белорусский национальный технический университет  
г.Минск

Спиральношовные трубы изготавливают для возведения магистральных нефтегазопроводов, трубопроводов для тепловых сетей и атомных станций. Это популярный способ производства крупногабаритных труб, при котором из движущейся непрерывно полосы формируют трубную заготовку, нагревают свариваемые кромки ТВЧ, соединяют кромки встык и обжатием вытесняют грат перпендикулярно к поверхности трубы. Полученный таким способом грат имеет четко определенные формы и не закатывается роликами. Полное устранение грата производится без сложностей. Особенность этого метода является то, что сварной шов получается неравнопрочным основному металлу стенки трубы.

Возможен вариант соединения с перекрытием. Получаемый внахлест шов, образуется с достаточной высотой в готовой трубе, т.е. с полностью убраным, гратом, толщина перекрытия больше толщины стенки трубы. Представим полосу толщиной в 2 мм, в соединении внахлест толщина будет 4 мм, а толщина шва составит примерно 4,5 мм.

Но для такого метода не подойдут полосы с прямоугольным сечением из-за неправильного наматывания слоёв с увеличением диаметра (рисунок 1,а).

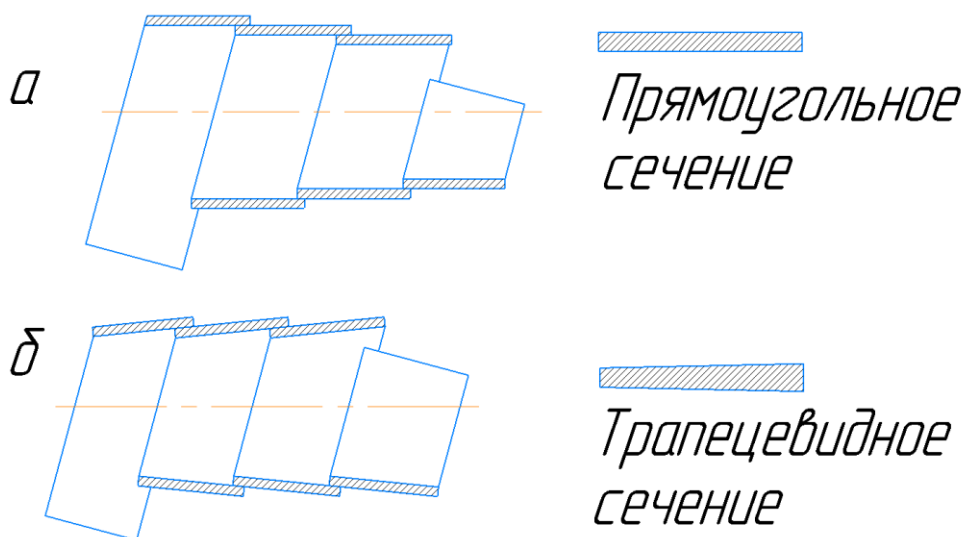


Рисунок 1 – Спиральношовные трубы:

а – с использованием полосы прямоугольного сечения;

б – с использованием полосы трапецевидного сечения.

Для решения этой проблемы предлагается использовать полосы с трапецевидным сечением. Перед завиванием такую полосу сдавливают волоками, один из краёв листа будет уширяться в длину, образуя дугу (рисунок 1,б) [1].

Прочность такого соединения превосходит прочность ранее рассмотренного стыкового шва и точно больше прочности стенки трубы. Нагретые кромки обжимают, цилиндрическими роликами, по всей ширине перекрытия кромок, выдавливаемый грат передавливается в слой стенки. Такой способ увеличивает прочность на разрыв, что важно для трубопроводов с повышенным внутренним давлением.

Важно то, что такой метод сохраняет внутреннюю структуру листового металла. И продукт на выходе не теряет механическую прочность. Для правильной работы нужно верно рассчитывать угол винта. В непосредственной близости от точки сварки постоянно должен замеряться объем выдавленного в грат металла и при отклонении его от номинального значения

исправляться. Такие трубы проверяются ультразвуковым, рентгеновским и магнитопорошковым методами. А также подвергаются гидроиспытаниям. После сваривания и удаления грата трубы для высокого давления подвергаются той же термообработке, что и обычные. И покрываются полиэтиленовым полипропиленовым покрытием [2].

#### **Список использованных источников**

1 Способ изготовления спиральношовных труб : пат. SU 1187902 / В. А. Вердеревский, В. А. Иванов, В. А. Заикин, А. Г. Иванов, В. Н. Абраменков. – Оpubл. 30.10.1985.

2 Способ изготовления спиральношовных труб : пат. SU 749485 / В. М. Вернадский, В. А. Вердеревский, М. А. Сидоркевич, В. А. Булкин, В. П. Нистратов, Ю. Н. Ермолюк. – Оpubл. 23.07.1980.