

УДК 621.7.043 + 621.822.2.001.13

Вашенко Д. – ст. гр. МК-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕБРИСТЫХ ТРУБ ТЕПЛООБМЕННЫХ УСТАНОВОК

Науковий керівник: к.т.н., доц. Васильків В.В.

Vashenko D.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

MODERN DESIGNS AND MANUFACTURING TECHNOLOGIES HEAT EXCHANGER FINNED TUBE PLANTS

Supervisor: Ph.D., associate professor Vasylykiv V.V.

Ключевые слова: оребрение, технологии изготовления

Key words: finning, manufacturing technologies

Ребристые трубы, изготавливаемые в основном из серого чугуна, применяют при рабочем давлении до 0,6 МПа и используют в теплообменной аппаратуре для отопления как промышленных, так и производственных зданий.

Оребрения на трубах выполняется для увеличения площади теплообмена.

На несущей трубе винтовые ребра изготавливают способами прокатывания, сварки, наплавки и литья. Прокатку осуществляют вальками с кольцевыми или винтовыми калибрами. Вальки с кольцевыми калибрами используют для изготовления труб со спиральными одно-или многозаходными ребрами. По конструктивному исполнению соединения основы ребра с несущей стенкой выпускаются трубы: с навитыми завальцованными ребрами, навитыми под натяжением ленты и отбортовыванием ее основы (L-образные ребра); навитыми под натяжением ленты и двойным отбортовыванием ее основания (два L-образных ребра); трубы с навитой спиральной лентой под контактным натяжением; трубы с U подобными ребрами; трубы с навитыми под натяжением L-образными ребрами, горизонтальная основа которого закатана в продольные канавки, предварительно нанесенные на поверхность несущей трубы (KLM-ребра).

За формой огибающей внешнюю кромку витка различают ребристые трубы с эллипсными, квадратными и прямоугольными спиралями.

До новых технологий изготовления ребристых труб относится изготовление с применением форм, имеющих внутренний геометрически изменяемый сердечник, извлекаемый после термообработки изделия (безнапорные ребристые трубы). Способ оребрения труб лентой характеризуется существенно уменьшенным расходом алюминия по сравнению с методом поперечно-винтовой прокатки и повышенным коэффициентом оребрения 21...23 единиц.

С целью повышения коэффициента оребрения вместо винтовых спиралей используют плоские кольцевые пластины. Альтернативой такой технологии является разработанный на кафедре компьютерных технологий в машиностроении ТНТУ имени Ивана Пулюя способ изготовления винтовых спиралей из непрерывно-секторных заготовок. Его целесообразно использовать при изготовлении ребристых труб большого диаметра с удельной высотой витка (отношение высоты витка к его толщине) более 30 единиц.