

МЕХАНИЗМ ПРОДОЛЬНО-ПРЕССОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ НЕРАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ

Ахмеров Р.Р., Горшкова Е.Е.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара*

Ключевые слова: трубная решетка, труба, продольно-прессовый механизм, неразъемное соединение.

Аннотация. Рассмотрен новый механизм продольно-прессового образования неразъемного соединения.

INTEGRAL CONNECTION LATERAL-PRESS FORMATION TECHNIQUE

Akhmerov R.R., Gorshkova E.E.

Samara National Research University, Samara

Keywords: tube grid, pipe, lateral-press unit, integral connection.

Abstract. The new technique of the integral connection lateral-press formation is considered.

Разрабатываемый механизм продольно-прессового локализованного закрепления труб в трубных решетках направлен на: повышение служебных характеристик неразъемных соединений (прочности, плотности и коррозионной стойкости); удешевление себестоимости данного соединения при его производстве и эксплуатации теплообменного аппарата; упрощение контроля неразъемных соединений [1-3].

В ходе работы выявлены аспекты, влияющие на качество неразъемных соединений. Для этого необходимо устранить влияние упрочнения материала трубы при ее закреплении в трубной решетке; устранить или существенно уменьшить упругую разгрузку элементов соединения; обеспечить местное течение материала трубы по кромкам кольцевой канавки трубного отверстия; обеспечить дополнительную плотность на лицевой поверхности трубной решетки, не используя сварки; снизить коррозию во внутренних слоях трубы.

С точки зрения безопасности жизнедеятельности механизм образования продольно-прессового неразъемного соединения устраняет недостатки поперечно-прессового метода, а именно, операцией орбитальной сварки.

На рис. 1 представлена сборка профилированной законцовки трубы 1 с трубной решеткой 2, которая имеет кольцевую канавку треугольного поперечного сечения и выемку треугольной формы на лицевой поверхности.

Качество получаемого по существующей технологии неразъемного механического соединения достаточно низкое из-за формирования низких служебных характеристик прочности и плотности, а коррозионную стойкость не учитывается вовсе. Для улучшения качества неразъемного соединения используют операцию орбитальной обварки труб. Однако, данная операция не только не повышает служебные характеристики, но и ухудшает условия труда

работающих, а также загрязняет атмосферу сопутствующими выбросами загрязняющих веществ.

Таким образом, разработана новая усовершенствованная методология продольно-прессового закрепления труб в трубных решетках, которая послужила основанием для создания блока техпроцессов образования неразъемных соединений с гарантированным, долговременными и управляемыми служебными характеристиками, такими как прочность, плотность и коррозионная стойкость.

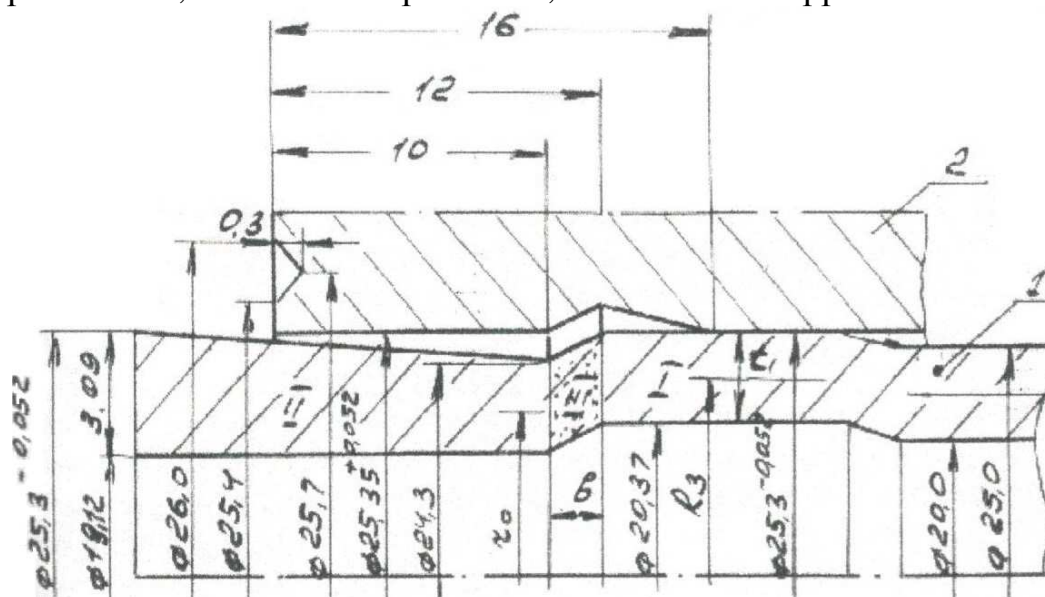


Рис. 1. Сборка профилированной законцовки трубы с трубной решеткой

При этом получение таких соединений по вышеназванной технологии не предусматривает использование операции орбитальной сварки, что улучшает условия труда работников и уменьшает вредное воздействие на окружающую среду.

Настоящая работа выполнена под руководством к.т.н., доцента кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Козий С.С.

Список литературы

1. Патент № 2171155 РФ. Способ закрепления труб в трубных решетках. / Батраев Г.А., Козий С.С. и др. – Заявка № 99120204, опубл. 27.07.01, Бюл. №24.
2. Патент № 2173231 РФ. Способ закрепления труб в трубных решетках. / Батраев Г.А., Козий С.С. и др. – Заявка № 99121593, опубл. 10.09.01, Бюл. №25.
3. Патент № 2173232 РФ. Способ закрепления труб в трубных решетках. / Батраев Г.А., Козий С.С. и др. – Заявка № 99125540, опубл. 10.09.01, Бюл. №25.

Сведения об авторах:

Ахмеров Роман Рахимович – студент, Самарский университет, г. Самара;

Горшкова Екатерина Евгеньевна – студент, Самарский университет, г. Самара.