

Влияние температуры нагрева при сплавлении металлопластиковых труб при монтаже на их прочность и качество соединения

Глущенко М.С. (ИМ-09с)*

Донецкий национальный технический университет

Металлопластиковые трубы соединяют в себе все преимущества металлических и пластиковых труб, но в тоже время лишены большинства их недостатков. Материалы, из которых изготавливаются трубы, имеют уникальные свойства, в связи с этим открываются большие возможности применения этих труб в различных областях промышленности. Металлопластиковые трубы используют в системах горячего и холодного водоснабжения, кондиционирования, в системах отопления.

Наилучшим способом соединения металлопластиковых труб является сплавление трубы с фитингом. Вопросу влияния температуры нагрева труб при сплавлении отведено незначительное внимание. Поэтому целью работы является поиск оптимальных значений температуры сплавления металлопластиковых труб путем варьирования температуры нагрева.

В данной работе исследования проводились на образцах металлопластиковых труб марки stabil PN-20, которые используются для систем отопления. Перед испытанием провели терморезисторное сплавление трубы с фитингом по режимам: $T=220^{\circ}\text{C}$, $T=240^{\circ}\text{C}$, $T=260^{\circ}\text{C}$, $\tau=10\text{c}$

Для испытания были отобраны образцы размерами: длиной 212 мм; внешний диаметр 26,7 мм и толщиной стенки 4,6 мм соответственно. После сплавления из полученных сварных соединений вырезали образцы типа III по ГОСТ – 6996-66 для испытания на растяжение. Испытание на растяжение проводили на разрывной машине FR-100. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица. Результаты оценки качества свойств образцов труб после сплавления

Температура сплавления, $^{\circ}\text{C}$	Внешний контроль '+'удовл., '-'неуд.	$\sigma_{\text{в}}$, Н/мм ²		Место разрушения
		Min-max	Среднее	
220	-	17,6-19,2	18,4	По соединению
240	+	22,4-25,2	23,8	По трубе
260	+	26,5-28,75	27,6	По трубе

Из результатов видно, что оптимальной температурой сплавления металлопластиковых труб, является температура 240°C , т.к. при данной температуре обеспечивается необходимая прочность соединения. Пониженная температура нагрева приводит к значительным дефектам приводящим к разрушению. При повышении температуры образуются большие наплывы которые служат концентраторами напряжений при разрушении.

* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ФМ Штырно А.П.