

# ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ГИБКИХ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ АРМИРОВАННЫХ ТРУБ

Тараканов А.И. ООО «Технология композитов», г. Пермь, т. (342) 2963244

Полиэтиленовые армированные синтетическими нитями трубы Anasonda™ с наружным диаметром от 75 до 160 мм нашли применение при строительстве подземных нефтепромысловых трубопроводов благодаря высокой коррозионной и гидроабразивной стойкости, низкому гидравлическому сопротивлению, долговечности, гибкости, возможности поставки в длинномерных бухтах, простоте и высокой скорости монтажа и т.д.

Эти трубопроводы предназначены для транспортировки нефти, многофазных смесей и эмульсий (нефть, газ, вода, в т.ч. с высоким содержанием  $H_2S$  и  $CO_2$ ), попутного нефтяного газа, высокоминерализованной пластовой, сточной и хозяйственно-питьевой воды, под давлением до 4,0 МПа при температуре в стенке трубы от  $-15^{\circ}C$  до  $+60^{\circ}C$

Трубы диаметром от 125 мм до 75 мм поставляются в бухтах длиной от 150 до 300 м, остальные – в отрезках до 12 м.

Соединение полиэтиленовых армированных труб между собой производится сваркой, причем сварка состоит из двух операций: сварка встык нагретым инструментом с последующим удалением наружного грата и усиление сварного шва при помощи соединительных муфт с закладными нагревателями.

Качество сварных стыков обеспечивается:

- проверкой квалификации сварщиков, а также периодической аттестацией сварочного оборудования,

- систематическим операционным контролем качества сборки под сварку и режимов сварки, визуальным осмотром сварных соединений и инструментальным контролем их геометрических параметров,

- испытаниями смонтированного трубопровода на прочность: при некачественно выполненной сварке происходит попадание транспортируемой среды в межслойное пространство и разрушение наружного слоя трубы в районе узла стыка.

В связи с неоднородной структурой стенки трубы инструментальный контроль толщины трубы исключается. Контроль толщины, а также состояние внутренней поверхности трубопровода (наличие отложений и набухания, гидроабразивный износ) и его остаточная несущая способность, осуществляется установкой в нитку или байпасом съемных контрольных образцов («катушек»).

Трубопроводы из труб Anaconda™ прокладываются только подземно. Надземная прокладка «теплых» трубопроводов приводит к потере устойчивости и разрушению трубы, из-за наличия сжимающих продольных сил, большого коэффициента линейного термического расширения ( $\approx 220 \cdot 10^{-6}$  1/°C) и низкого модуля ползучести полиэтилена при повышенных температурах.

Потеря устойчивости трубопровода может произойти и при подземной прокладке из-за низкой удерживающей способности грунта, например, при недостаточном заглублении трубопровода или обводнении грунта.

Таким образом, строительство трубопроводов из труб Anaconda™ серьезно отличается от строительства стальных, и учет этих особенностей – основа безопасной эксплуатации.