

10 ноября 2005 года в рамках международной выставки «Нефть и газ» состоится научно-технический семинар «Трубопроводы из полимерных и композиционных материалов в системах нефте-и газоснабжения (производство, строительство, эксплуатация)».

Организаторами представительного научного форума стали НАК «Нефтегаз Украины», Ассоциация производителей и строителей полимерных трубопроводов, ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины, НПФ «Полимерстрой».

Программой предусмотрены доклады ведущих украинских и зарубежных специалистов, посвященные вопросам нормативно-технического обеспечения и экономической эффективности применения труб из полимерных и композиционных материалов. Большое внимание будет уделено теме использования полиэтиленовых труб, армированных синтетическими нитями, а также применению металлопластиковых труб в газоснабжении, в системах сбора нефти и газа.

Предлагаем вашему вниманию один из докладов научно-технического семинара.

ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ, АРМИРОВАННЫХ СИНТЕТИЧЕСКИМИ НИТЯМИ

*Полиэтиленовые армированные синтетическими
(полиэфирными или арамидными)
нитями трубы производства
ООО «Технология композитов»
(ТУ 2248-001-55038886-01) нашли применение
в нефтегазовой промышленности России
взамен стальных благодаря высокой коррозионной
стойкости, простоте монтажа
и относительно низкой стоимости.*

Технологический процесс изготовления полиэтиленовых армированных труб заключается в формировании внутреннего полиэтиленового слоя методом экструзии; намотке армирующего слоя из высокопрочных синтетических нитей (рис. 1); нанесении наружного полиэтиленового слоя методом боковой экструзии; в резке труб на отрезки или намотке их в бухты.

Конструкция трубы, технология её изготовления и технологическое оборудование разработаны специалистами ООО «Технология композитов» и защищены патентами.

Годовой объём производства до 2,4 тысяч тонн. Линия позволяет изготавливать трубы с наружным диаметром от 63 до 160 мм. Несущая способность труб при нагружении внутренним давлением составляет от 8 до 13 МПа для полиэфирных нитей - серил В и от 14 до 24 МПа - для арамидных нитей - серия А.

СЦ «ВНИИГАЗ-Сертификат» выдал на трубы сертификат соответствия техническим условиям. Получено Санитарно-эпидемиологическое заключение Госсанэпидслужбы России о возможности применения труб в системах холодного водоснабжения, в т.ч. хозяйственно-питьевого.

Трубопроводы из армированных полиэтиленовых труб проектируются и сооружаются подземно.

Соединения полиэтиленовых труб между собой и с полиэтиленовыми соединительными деталями выполняются: сваркой нагретым инструментом встык с последующим удалением наружного грата и усилением сварного стыка при помощи соединительных муфт с закладными нагревателями.

Соединения полиэтиленовых труб со стальными трубами (или арматурой) выполняются разъёмными или неразъёмными. Соединительные узлы (тройники, тройники неравнопроходные, переходы, отводы) конструктивно состоят из внутренней оболочки (представляют собой серийно выпускаемые соединительные детали из полиэтилена ПЭ100 со стандартным размерным отношением 50Р 9) с приваренными к ней встык патрубками из армированной трубы, и дополнительно установленного силового стеклопластикового каркаса.

Сборку и сварку труб и деталей рекомендуется производить на сварочных машинах с высокой и средней степенью автоматизации процесса сварки.

Армированные полиэфирными нитями трубы были использованы при строительстве трубопроводов:

а), выкидных нефтепроводов с рабочим давлением от 1,6 до 4,0 МПа:

- диаметром 90 мм на Кокуйском месторождении

ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь»,

- диаметром 110 мм на Правобережном месторождении ОАО «НК Роснефть-Ставропольнефтегаз»,

- диаметром 63 мм на месторождениях Самарской области;

б), водоводов с рабочим давлением до 4,0 МПа:

- диаметром 110 мм на промыслах ЗАО «СП КАЗ-ПОЛМУНАЙ» (Мангышлакский район, Казахстан),

- диаметром 160 мм на шахте «Распадская» (г. Междуреченск Кемеровской области).

в), технологических трубопроводов диаметром 63 мм рабочим давлением до 3,0 МПа для подачи электролита в НПО «Сатурн» (г. Рыбинск Ярославской области).

При строительстве трубопроводов диаметрами 63, 90 и 110 мм трубы поставляют в бухтах по 400 и 200м. Производительность монтажных работ - более 1 км в смену.

При строительстве трубопроводов диаметром более 110 мм применяются трубы мерными отрезками (обычно длиной 12 м).

Работы производились в соответствии с разработанным ООО «Технология композитов» РД 003-5503-8886-05 «Проектирование, строительство, эксплуатация и ремонт нефтепромысловых трубопроводов из полиэтиленовых труб, армированных синтетическими нитями»

Ведутся интенсивные работы по получению разрешения на применение этих труб в системах газоснабжения, идёт подготовка к строительству опытного межпоселкового газопровода высокого (1,2 МПа) давления в Пермской области.

Разработаны Технические условия на трубы для газопроводов. Руководство по проектированию, строительству, эксплуатации и ремонту газопроводов.

В ОИ «Омскгазтехнология» проведены успешные испытания труб по следующим параметрам:

- изменение длины труб после прогрева;

- стойкость при постоянных давлениях;

- стойкость к медленному распространению трещин при испытательном внутреннем давлении.

Расчёты показали, что газопроводы из полиэтиленовых армированных труб обладают достаточным запасом прочности (для полиэтилена и армирующей нити) для эксплуатации при давлении 2,0 МПа в течение 50 лет.

Разработаны, изготовлены и испытаны опытные образцы труб, армированные арамидными нитями (Армос, ЖСВМ, Keylag) для трубопроводов с рабочим давлением от 4 до 10 МПа. Возможные области применения таких труб: трубопроводы систем заводнения нефтяных пластов, газопроводы-отводы и т.д.

В. ПЕПЕЛЯЕВ, А. ТАРАКАНОВ,

ООО «Технология композитов» (Россия, г. Пермь).