



НКТ ПРОИЗВОДСТВА ООО «САФИТ»

ЛЕБЕДЕВ Игорь Константинович
Генеральный директор ООО «САФИТ»

В связи с постоянным возрастанием интенсивности проявления осложняющих факторов при добыче нефти в последние годы спрос на композитные технологии в производстве трубных изделий для промышленных трубопроводов и внутрискважинного оборудования также существенно вырос.

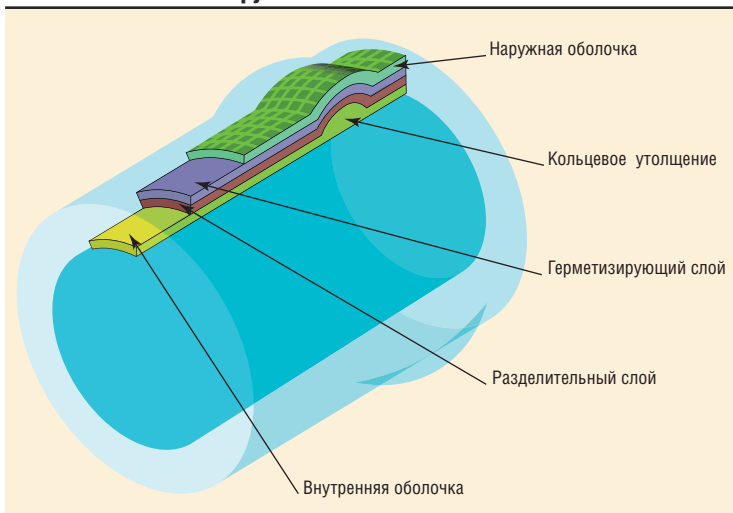
Применение труб из композитных материалов позволяет многократно увеличить эффективность работы скважин и снизить эксплуатационные расходы благодаря инертности композитов по отношению к большинству осложняющих факторов и, соответственно, кратно более продолжительному сроку эксплуатации труб из композитных материалов по сравнению со стальными.

В представленном материале Вашему вниманию предлагается обзор продукции ООО «САФИТ» для добычи и транспортировки нефти.

ПРОМЫСЛОВЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ООО «САФИТ» производит трубы, предназначенные для транспортировки сырой нефти, многофазной скважинной жидкости, подтоварной воды, дизельного топлива и различных видов агрессивных сред. Вся продукция изготавливается в строгом соответствии с ГОСТ Р

Рис. 1. Состав слоев трубы



56277-2014 методом намотки стеклоровинга, предварительно пропитанного эпоксидной основой (рис. 1).

Практика показывает, что внедрение композитных труб позволяет увеличить срок службы трубопровода в пять раз. Композитные материалы не подвержены коррозии и отличаются высокой стойкостью к воздействию агрессивных сред и появлению отложений. Номенклатура выпускаемых труб представлена в таблице 1.

Также для транспортировки многофазной скважинной жидкости и подтоварной воды с высоким газосодержанием (в том числе сероводорода) в условиях подвижных грунтов Западной Сибири была разработана специальная конструкция трубопроводов с защитой от кессонного эффекта и эрозионного износа.

Наконец, для увеличения скорости монтажа трубопроводов были разработаны уникальные монтажные модули на трубы диаметром 100; 160; 190, 235 и 285 мм, которые снижают время сборки стыковочных элементов до 30 с (рис. 2, 3, см. «Инженерная практика», №03/2017).

Немаловажно и то, что композитные трубы отличаются высокой механической прочностью к изгибающим нагрузкам и малым коэффициентом теплопроводности.

НКТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

ООО «САФИТ» разрабатывает НКТ для добывающих, нагнетательных, утилизационных и газлифтных скважин. Мировой опыт внедрения показывает, что применение композитных труб позволяет существенно снизить эксплуатационные затраты, увеличить срок безаварийной эксплуатации оборудования, исключить необходимость применения ингибиторов коррозии, а также уменьшить темпы отложения солей и АСПО.

В отличие от стальных аналогов, композитные НКТ, как и трубопроводы, не подвержены воздействию кис-

ВЫДЕРЖКИ ИЗ ОБСУЖДЕНИЯ

Вопрос: Игорь Константинович, скажите, пожалуйста, как проводится монтаж композитных трубопроводов при низких температурах?

Игорь Лебедев: Никаких особенностей монтажа в данном случае нет. Есть успешный опыт монтажа в ТПП «Когалым-нефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Таблица 1

Номенклатура выпускаемых ООО «САФИТ» композитных труб

Ду, мм	Длина, м	Рабочее давление, МПа	Среда	Рабочая температура, °С
100	8,6	От 2 до 40	Нефть с содержанием сероводорода, углекислый газ, соли, свободный кислород	От -65 до 90
160				
190				
235				
285				
320				
450				

Таблица 2

Номенклатура выпускаемых ООО «САФИТ» НКТ				
Ду, мм	Длина, м	Рабочее давление, МПа	Среда	Рабочая температура, °С
50	9,14	От 9 до 28	Нефть с содержанием сероводорода, углекислый газ, соли, свободный кислород	От 65 до 110
62		От 9 до 28		От 65 до 110
80		От 12 до 28		От 95 до 110
100		От 12 до 20		От 95 до 110
160		От 12 до 20		От 95 до 110

Таблица 3

Физико-механические свойства материала трубы	
Показатель	Значение
Осевой модуль упругости, ГПа	13,8
Окружной модуль упругости, ГПа	22,8
Водопоглощение, %	0,15
Коэффициент теплопроводности, кал/см/ч/см ³ /°С	3,1
Коэффициент теплового расширения, мм/мм/°С	15,7·10 ⁻⁶
Коэффициент шероховатости, мм	1524·10 ⁻⁶
Плотность, кг/м ³	1,8-2,1

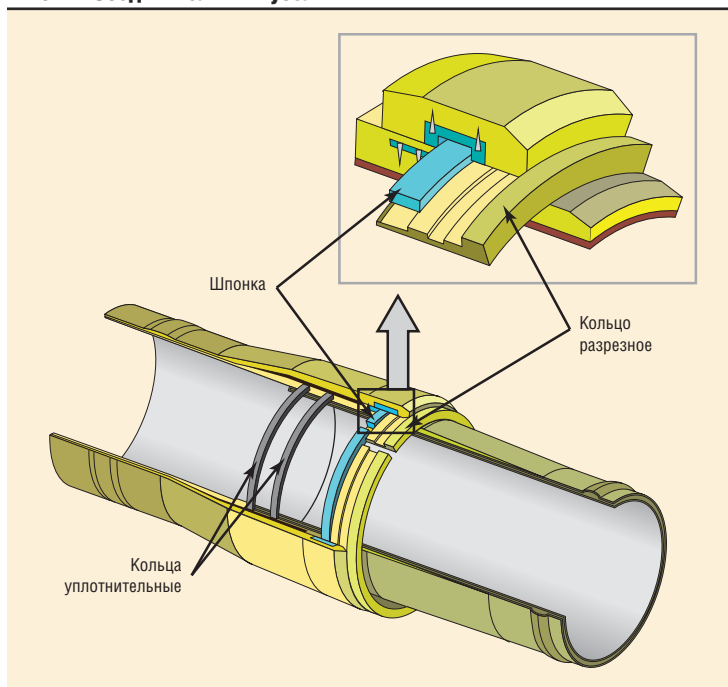
лотных, соляных, щелочных, сероводородных и кислородосодержащих соединений.

Особое внимание уделяется законцовкам труб, так как зачастую при многократном повторении цикла «монтаж-демонтаж» происходит «разломачивание» и разгерметизация резьбовых соединений. Для преодоления данной проблемы все НКТ разработки ООО «САФИТ» комплектуются наружными металлическими законцовками, которые оснащены штатным резьбовым коническим соединением (ГОСТ 633). Стальные концевые элементы связываются с композитной трубой методом механической поперечной прошивки стальными штифтами, а герметичность обеспечивается уплотнениями (см. «Инженерная практика», №03/2017).

Монтаж и демонтаж композитных трубопроводов производятся с помощью штатного инструмента (эле-ватор, подвеска, гидроключ) без привлечения специализированного геофизического оборудования.

Номенклатура планируемых к выпуску НКТ представлена в таблице 2. Физико-механические свойства

Рис. 2. Соединительный узел



материала, используемого для производства НКТ, представлены в таблице 3.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ

Конструкторы компании ООО «САФИТ» приступили к разработке нагреваемой трубы для транспортировки высоковязкой нефти, а также продукции с высоким содержанием смол и парафинов.

Аналогичное решение разрабатывается и для НКТ. Предполагается, что внедрение данной технологии позволит предотвратить отложение парафинов и смол на внутренних стенках трубы.

Рис. 3. Конструкция стыка и его мониторинг

