

18.03.2020

Бури! Качай!



Самое важное и интересное для профессионалов нефтегазовой отрасли

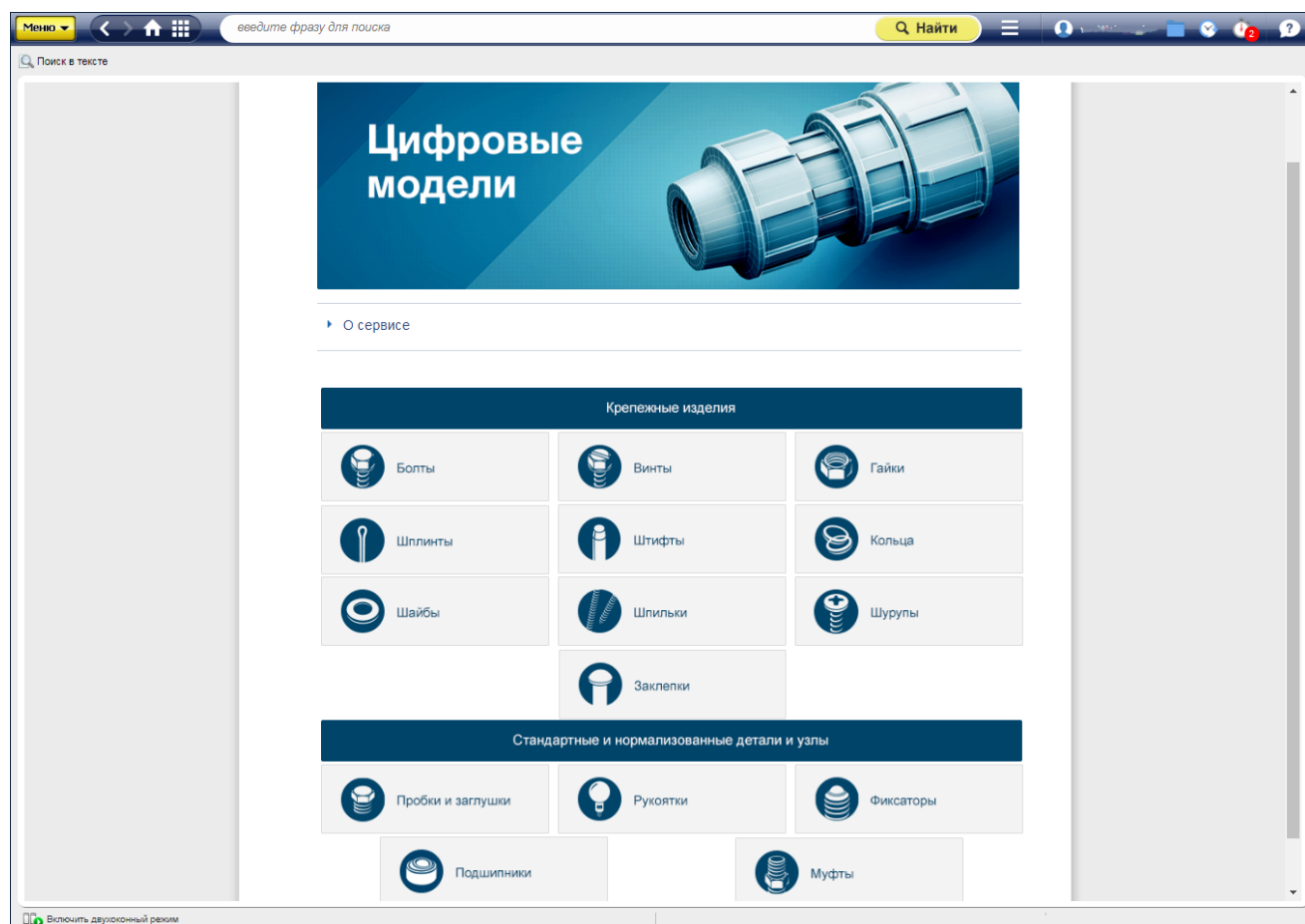
Транснефть использует 3D-моделирование для обследований подводных переходов

ООО «НИИ Транснефть» разработало технологию, позволяющую использовать 3D-моделирование при проведении периодических обследований подводных переходов трубопроводов. Разработка направлена на повышение их безопасной эксплуатации.

На примере подводного перехода магистрального трубопровода ВСТО-2 на р.Амур, по данным воздушного лазерного сканирования и многолучевого эхолота в единой системе координат, была создана цифровая модель местности, включающая береговую и русловую части реки. Общую картину дополняют визуализированные данные планово-высотного положения магистрального трубопровода — так образуется единая 3D-модель подводного перехода трубопровода.

Технология построения трёхмерных моделей использует различные источники данных, тем самым обеспечивает оперативное получение характеристик и высокую точность оценки состояния подводного перехода магистрального трубопровода в любой его точке. Кроме того, технология предусматривает возможность последующей интеграции полученных данных с геоинформационными системами, используемыми в ПАО «Транснефть».

Технологии 3D-моделирования и использование 3D-моделей при конструировании и проектировании специальных объектов набирают обороты. Системы «Техэксперт» также идут в ногу со временем и готовы предложить своим пользователям сервис «Цифровые модели».



«Цифровые модели» — это качественно новый сервис, представляющий собой собрание эталонных 3D-моделей стандартных изделий с параметрическим описанием. Изделия разработаны на основе нормативно-технических документов. Сервис направлен при создании изделий на возможность использования в едином информационном пространстве как нормативно-технических документов, так и 3D-моделей. Файлы доступны в двух наиболее востребованных в среде конструкторов форматах: Step и Creo. Новый сервис позволит значительно сократить трудозатраты специалистов на этапе конструирования деталей.

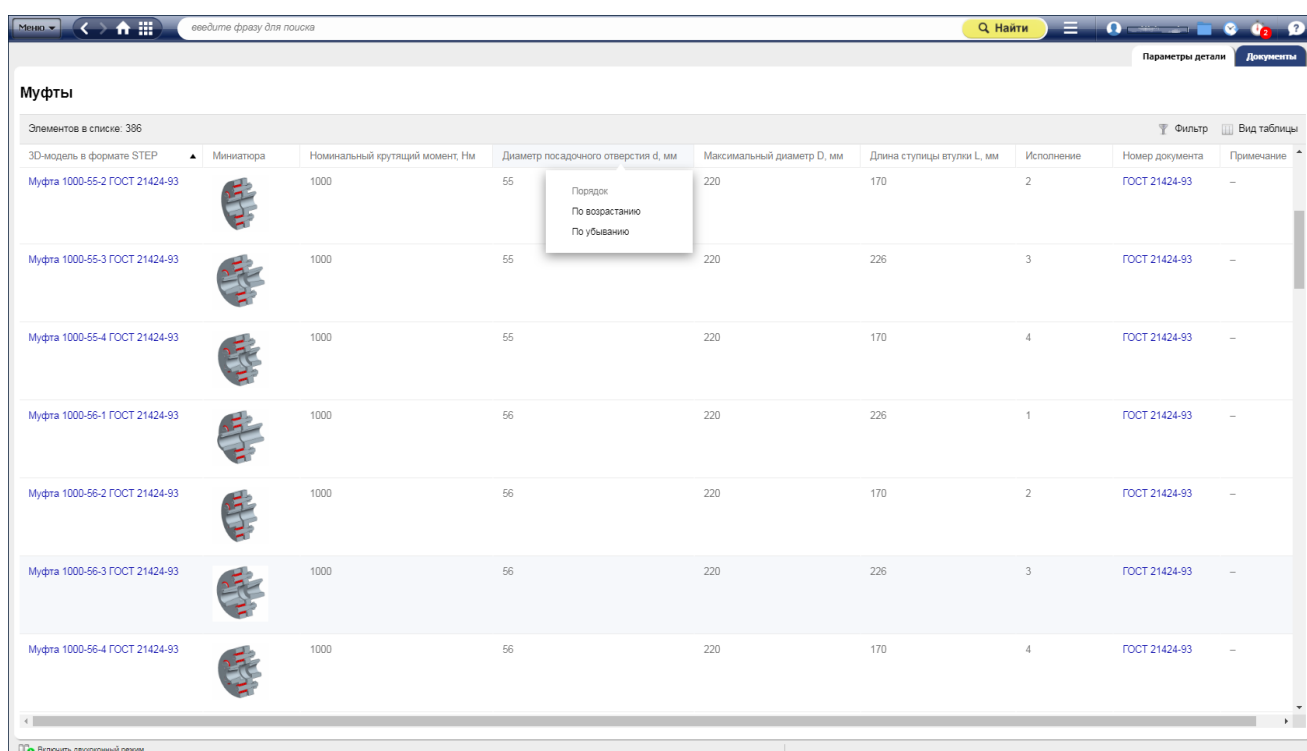
«Цифровые модели» — это:

- Крепежные изделия (болты, винты, саморезы, шурупы, шпильки, шайбы, гайки, шплинты, штифты, кольца, заклепки);
- Стандартные и нормализованные детали и узлы (пробки и заглушки, втулки, рукоятки, фиксаторы, подшипники и муфты).

На сегодняшний день в сервисе содержится более 31 тысячи (весь размерный ряд) 3D-моделей. Новый сервис находится на этапе активного развития и готовится охватить различные отрасли промышленности.

Возможности сервиса:

- *Табличная визуализация параметров 3D-моделей* — информация и параметры деталей упорядочены в формате таблиц, что позволяет без труда ориентироваться среди набора 3D-моделей на все типоразмеры, представленные в нормативно-техническом документе.



Муфты

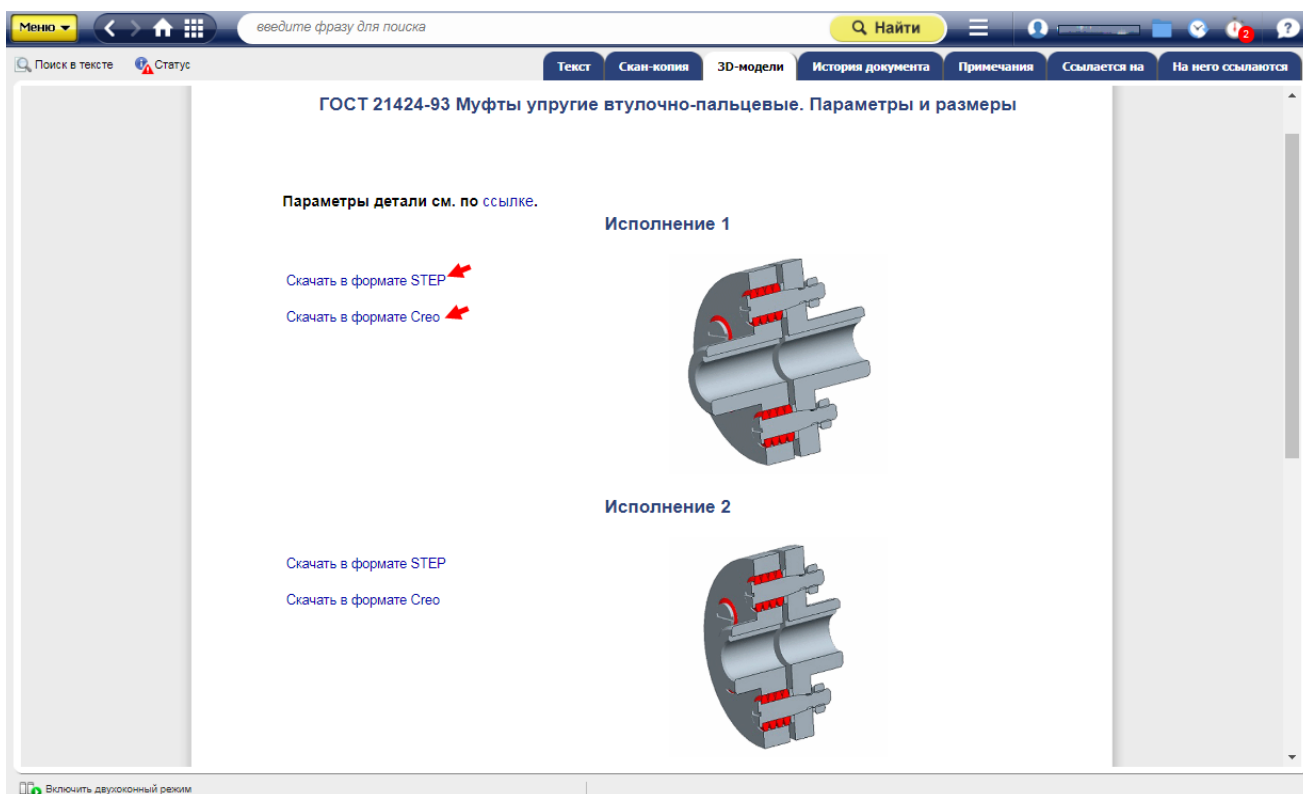
Элементов в списке: 396

3D-модель в формате STEP Миниатюра

3D-модель в формате STEP	Миниатюра	Номинальный крутящий момент, Нм	Диаметр посадочного отверстия d, мм	Максимальный диаметр D, мм	Длина ступицы втулки L, мм	Исполнение	Номер документа	Примечание
Муфта 1000-55-2 ГОСТ 21424-93		1000	55	220	170	2	ГОСТ 21424-93	—
Муфта 1000-55-3 ГОСТ 21424-93		1000	55	220	226	3	ГОСТ 21424-93	—
Муфта 1000-55-4 ГОСТ 21424-93		1000	55	220	170	4	ГОСТ 21424-93	—
Муфта 1000-56-1 ГОСТ 21424-93		1000	56	220	226	1	ГОСТ 21424-93	—
Муфта 1000-56-2 ГОСТ 21424-93		1000	56	220	170	2	ГОСТ 21424-93	—
Муфта 1000-56-3 ГОСТ 21424-93		1000	56	220	226	3	ГОСТ 21424-93	—
Муфта 1000-56-4 ГОСТ 21424-93		1000	56	220	170	4	ГОСТ 21424-93	—

Воспроизвести документ в режиме

- *Миниатюры 3D-моделей в составе таблиц.* Для удобства поиска необходимой модели таблицы отображают миниатюры 3D-моделей на каждое исполнение. Также каждая ячейка таблицы содержит файл 3D-модели в универсальном формате step и выделенные параметры, актуальные именно для этой модели.



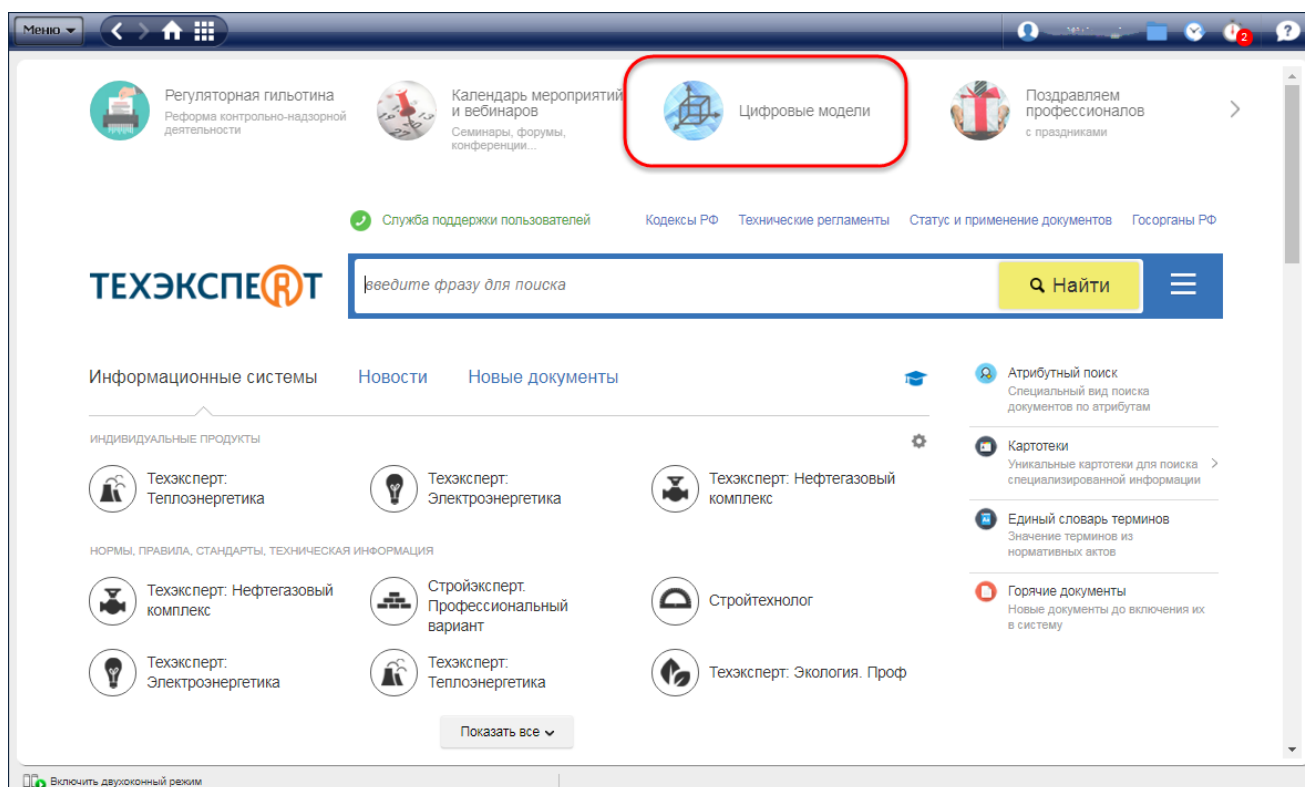
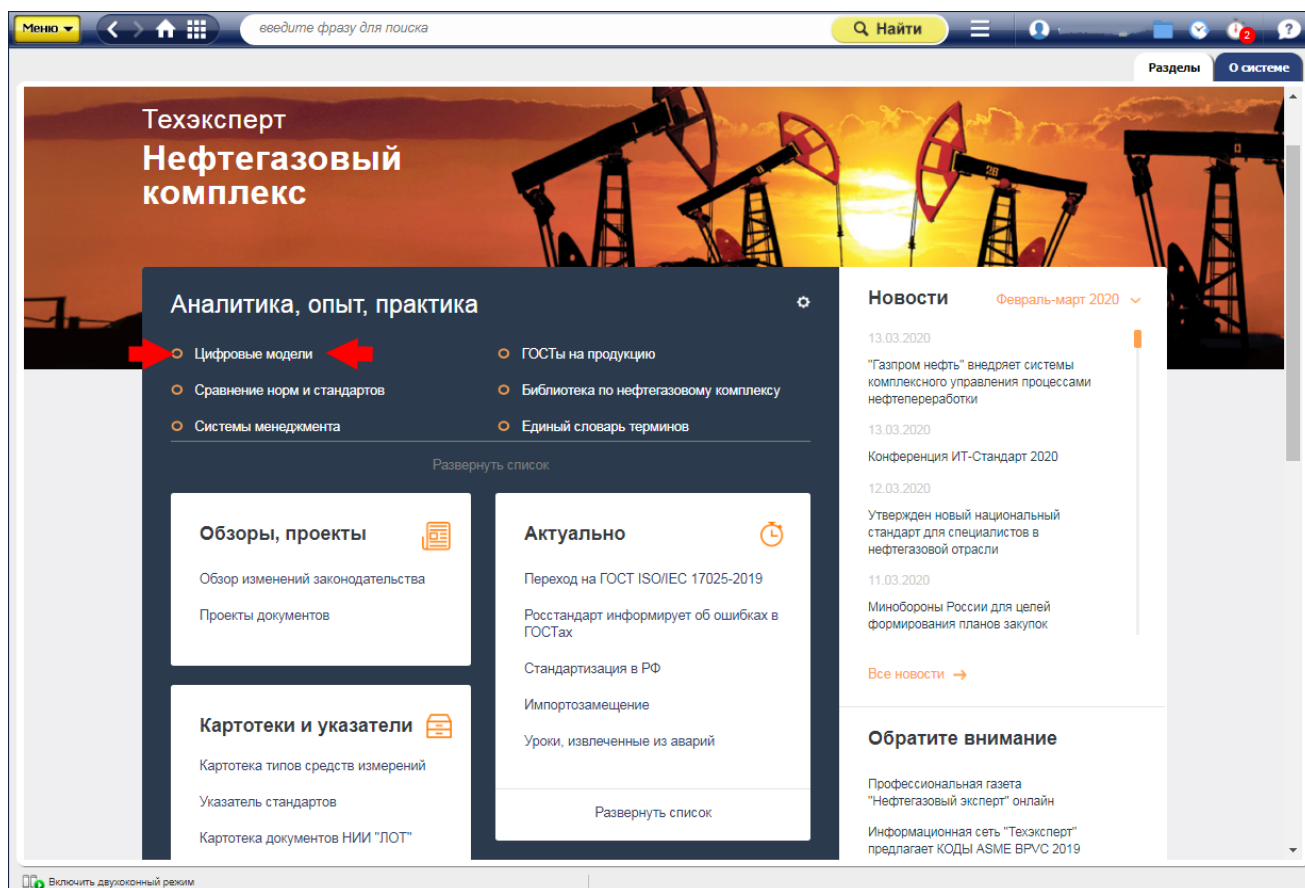
- *Хранение 3D-моделей* стандартных изделий совместно с нормативными документами для дальнейшего их использования в САПР.
- *Контроль актуальности* библиотек стандартных изделий.

Безусловными преимуществами перед аналогичными библиотеками, представленными на рынке, являются:

- *Гарантия качественно созданных актуальных моделей в 3D-формате:* все 3D-модели созданы в соответствии с действующими ГОСТами.
- *Актуальность и применимость модели:* в случае переиздания ГОСТа, на основании которого разрабатывалась 3D-модель, модель также будет переработана.

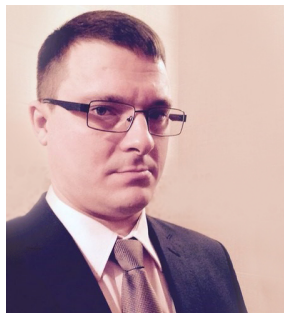
Таким образом, новая разработка позволит вам снизить затраты на подготовку конструкции или механизма, используя стандартизированные модели изделий в 3D.

Переход к сервису «Цифровые модели» осуществляется с главной страницы системы «Техэксперт: Нефтегазовый комплекс» через блок «Аналитика, опыт, практика» (под соответствующей кнопкой). Кроме того, новый сервис доступен в других системах «Техэксперт»: «Нормы, правила, стандарты и законодательство России», «Машиностроительный комплекс», «Энергетика. Премиум», «Металлургический комплекс», «Помощник проектировщика».



Если у вас еще не подключена система **»Техэксперт: Нефтегазовый комплекс«**, то вы всегда можете получить бесплатный доступ, нажав на кнопку «попробовать бесплатно», расположенную справа на главной странице издания.

Вопрос-ответ



Воронков А. Ю.

Вопрос:

Необходимо определить расстояние между существующим подземным магистральным газопроводом диаметром 500 мм и вновь прокладываемым магистральным подземным нефтепроводом диаметром 500 мм. В Таблице 8 СП 36.13330.2012 в примечании 2 идет ссылка на п.7.19.

Требуется также разъяснить п.7.19, какую таблицу правильно применить?

Ответ:

В данной ситуации надлежит руководствоваться общим требованием, установленным п.7.18 и табл.8 СП 36.13330 к прокладке проектируемого нефтепровода в условиях действующего газопровода, а не исключением, определенным прим.2 к табл.8, так как не выполняется ряд условий.

Обоснование:

Пунктом 5.2 СП 36.13330.2012 установлено, что прокладка трубопроводов может осуществляться одиночно или параллельно другим действующим или проектируемым магистральным трубопроводам в техническом коридоре.

В соответствии с п.7.18 СП 36.13330 расстояния между параллельно строящимися и действующими трубопроводами в одном техническом коридоре (кроме районов, указанных в п.7.20 этого же СП) следует принимать из условий технологии поточного строительства, обеспечения безопасности при производстве работ и надежности их в процессе эксплуатации, но не менее значений, приведенных:

- в таблице 7 — при надземной, наземной или комбинированной прокладке газопроводов;
- в таблице 8 — при подземной прокладке трубопроводов.

Согласно таблице 8 СП 36.13330 минимальное расстояние между осями проектируемого и действующего подземных трубопроводов при номинальном диаметре проектируемого трубопровода от 400 до 700 мм включительно принимается от 14 до 23 м.

Таким образом, в данном случае положение п.7.18 и табл.8 СП 36.13330 является общим условием определения расстояний между существующим и проектируемым подземными магистральными трубопроводами (без учета их назначения).

В то же время согласно примечанию 2 к указанной таблице для трубопроводов различного назначения и разных диаметров следует выполнять требования п.7.19, которым установлены соответствующие положения для обоих указанных условий:

- расстояние между параллельными нитками газопроводов и нефтепроводов и нефтепродуктопроводов необходимо предусматривать как для газопроводов;
- при параллельной прокладке трубопроводов разных диаметров расстояние между ними следует принимать как для трубопровода большего диаметра.

Минимальные расстояния между одновременно прокладываемыми в одном техническом коридоре параллельными нитками газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов при подземной прокладке принимаются по таблице 6 (п.7.17 СП 36.13330).

Согласно указанной таблице, расстояние между газопроводами диаметром свыше 400 и до 700 мм включительно следует принимать не менее 9 м, что значительно меньше значений, установленных общими положениями таблицы 8.

В свою очередь, применение значений, указанных в табл.7, исключается, так как она не нормирует возможность прокладки сразу обеих (как первой, так и второй) ниток газопроводов подземно, а устанавливает требования к надземной, наземной или комбинированной прокладке газопроводов, да и то в условиях местностей, указанных в п.11.1 СП 36.13330.

В этой связи представляется, что в данной ситуации надлежит руководствоваться общим требованием, установленным п.7.18 и табл.8 к прокладке проектируемого нефтепровода в условиях действующего газопровода, а не исключением, определенным прим.2 к табл.8 и п.7.19 СП 36.13330, так как не выполняется ряд условий:

1. примечанию 2 к таблице 8 должны соответствовать одновременно не только трубопроводы различного назначения, но и разных диаметров (в прим. 2 не указано «или»);
2. руководству положением п.7.19 (определение расстояний при подземной прокладке трубопроводов различного назначения как для газопроводов) препятствует изложенное в п.7.17 СП 36.13330, которым расстояния по таблице 6 нормируются при одновременной прокладке двух параллельных ниток газопроводов (в рассматриваемой ситуации прокладка второй нитки предусматривается в условиях действующей нитки). Расстояния по табл.8, существенно большие в сравнении с табл.6 СП 36.13330, обусловлены именно фактором ведения строительства трубопровода в условиях действующего трубопровода при их параллельной прокладке;
3. применение положений табл.7 в контексте требования п.7.19 также исключается, так как данной таблицей расстояния между параллельными нитками газопроводов при подземной прокладке не нормируются.

© АО «Кодекс», 2022

Исключительные авторские и смежные права принадлежат АО «Кодекс».

Политика конфиденциальности персональных данных