

**Сводка отзывов по результатам рассмотрения 1-й редакции проекта изменения №1 ГОСТ 34807–2021
«Газ природный. Методы расчета температуры точки росы по воде и массовой концентрации водяных паров»**

№	Структурный элемент изменения №1	Наименование организации или иного лица (номер письма, дата)	Замечание, предложение	Заключение разработчика
1	2	3	4	5
1	Ко всему проекту изменения №1	ПАО «НК РОСНЕФТЬ»	Замечания и предложения отсутствуют.	
2	Ко всему проекту изменения №1	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	Замечания и предложения отсутствуют.	
3	Ко всему проекту изменения №1	ООО «Газпром добыча Оренбург»	Замечания и предложения отсутствуют.	
4	Ко всему проекту изменения №1	ООО «Газпром проектирование»	Замечания и предложения отсутствуют.	
5	Ко всему проекту изменения №1	ООО «Газпром трансгаз Махачкала»	Замечания и предложения отсутствуют.	
6	Ко всему проекту изменения №1	ООО «Газпром переработка»	Замечания и предложения отсутствуют.	
7	Ко всему проекту изменения №1	ПАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»	Замечания и предложения отсутствуют.	
8	Ко всему проекту изменения №1	АО «Газпром промгаз»	Замечания и предложения отсутствуют.	
9	Ко всему проекту изменения №1	АО «ВНИКТИ»	Замечания и предложения отсутствуют.	
10	К Пояснительной записке	Омельченко О.А. ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	<p>В ПЗ написано:</p> <p>«Указанные методы вычисления необходимы для обеспечения действия Технического регламента ТР ЕАЭС 046/2018 «О безопасности газа горючего природного, подготовленного к транспортированию и (или) использованию». Достоверная, точная и оперативная информация о температуре точки росы по воде и массовой концентрации водяных паров в природном газе необходима при подтверждении соответствия продукции, поставляемой потребителям на территории стран-членов ЕАЭС, требованиям Технического регламента ТР ЕАЭС 046/2018»</p> <p>На самом деле пока видна следующая ситуация: Осуществляется контроль температуры точки росы на данный момент только на соответствие требований СТО Газпром 089-2010. Что касается определения температуры точки росы по воде, то мы руководствуемся следующими положениями данного СТО:</p>	<p>Комментарий.</p> <p>1. Методы расчета ТТРв при абсолютных давлениях, отличных от давления в измерительной камере гигрометра, и концентрации водяных паров в ГПП в ГОСТ 20060-2021 (введен взамен ГОСТ 20060-83) отсутствуют.</p> <p>2. Стандарт ГОСТ Р 53763-2009 имеет статус национального стандарта Российской Федерации и был указан в перечне стандартов для обеспечения действия Технического регламента ТР ЕАЭС 046/2018 в связи с отсутствием (на момент утверждения перечня стандартов) соответствующего и действующего межгосударственного стандарта (ГОСТ 34807-2021).</p>

№	Структурный элемент изменения №1	Наименование организации или иного лица (номер письма, дата)	Замечание, предложение	Заключение разработчика
1	2	3	4	5
			<p>8.2.1 Измерение ТТРв проводят по ГОСТ 20060-83 или ГОСТ Р 53763-2009.</p> <p>8.2.2 Расчеты ТТРв при абсолютных давлениях, отличных от давления в измерительной камере гигрометра, и концентрации водяных паров в ГПП проводят по ГОСТ 20060 (таблица 2 и пункт 1.6.3, соответственно).</p> <p>Также в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 217-ст от 15 апреля 2021 года «О введении в действие межгосударственного стандарта» введен в действие новый ГОСТ 20060-2021 взамен ГОСТ 20060-83 (см. выше). Мы только приступили к изучению данного вопроса и решения по корректировке нашей работы пока не принято. Что касается ГОСТ 34807-2021, то на данный момент, получается, что у нас нет необходимости в его использовании.</p> <p>Причем если <i>упомянутые</i> ГОСТ требуют достаточно тривиальных решений в рамках <i>интерполяции данных по таблице</i>, то этот ГОСТ 34807–2021 явно нетривиальный.</p>	<p>3. В ГОСТ 34807-2021 приведены таблицы для определения массовой концентрации водяных паров (при стандартных условиях) и температуры точки росы по воде при абсолютном давлении, отличном от давления, при котором проводилось измерение (приложение Г), которые позволяют применять «достаточно тривиальные решения в рамках интерполяции данных».</p>
11	Ко всему проекту изменения №1	Омельченко О.А. ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	<p>Расчеты по данному ГОСТ требуют существенных вычислений, причем даже таких, что их алгоритм нужно реализовывать на каком-то языке программирования. Так просто в рамках формул электронных таблиц это не сделать.</p> <p><i>Нужно добавить электронные контрольные примеры, реализующие контрольные примеры, фигурирующие в данном стандарте. Например, в электронных таблица Excel (с использованием VBA-Скриптов). Такая практика имеется даже в ISO стандартах, когда вычисления сложные.</i></p>	<p>Комментарий.</p> <p>В техническом задании на разработку стандарта ГОСТ 34807-2021 отсутствовали требования по представлению методов вычисления температуры точки росы по воде и массовой концентрации водяных паров с применением электронных таблиц Excel. Такая работа требует значительных трудозатрат и может быть выполнена разработчиком стандарта на договорной основе.</p>
12	Ко всему проекту изменения №1	ООО ЦМ «СТП»	<p>При нормировке долей смеси по формуле (37) ГОСТ 34807–2021 сумма молярных долей в смеси не равна 1.</p> <p>Внести в проект изменение формулы (37) ГОСТ 34807–2021, предлагаемая редакция:</p> $y_i^H = y_i \cdot \frac{(1 - y_B)}{\sum_i y_i}$	<p>Отклонено.</p> <p>1. При предлагаемой нормировке сумма молярных долей в смеси также не равна 1.</p> <p>2. Формула (37) ГОСТ 34807–2021:</p> $y_i^H = \frac{y_i}{y_B + \sum_i y_i},$ <p>В результате определения y_i хроматографическим анализом по ГОСТ 31371.7 сумма молярных долей</p>

№	Структурный элемент изменения №1	Наименование организации или иного лица (номер письма, дата)	Замечание, предложение	Заключение разработчика
1	2	3	4	5
				<p>компонентов ПГ равна 1, тогда формулу (37) можно записать следующим образом:</p> $y_i^H = \frac{y_i}{y_B + 1}$ <p>Просуммируем по всем компонентам, включая водяные пары, y_i^H, получим</p> $\sum_{i=1}^{N-1} y_i^H + y_B = \frac{\sum_{i=1}^{N-1} y_i}{y_B + 1} + y_B = \frac{1}{y_B + 1} + y_B = 1 + \frac{y_B^2}{y_B + 1}$ <p>Учитывая, что $y_B \ll 1$, отклонение суммы молярных долей в смеси от 1 не влияет на точность расчета температуры точки росы по воде, по крайней мере, в пределах заявленной в стандарте погрешности расчета этой величины.</p>
13	Ко всему проекту изменения №1	ООО ЦМ «СТП»	<p>При нормировке долей смеси по формуле (37) ГОСТ 34807–2021 сумма молярных долей в смеси не равна 1. Внести в проект изменение формулы (39) ГОСТ 34807–2021, предлагаемая редакция:</p> $y_i^{(0)} = y_i \cdot (1 - y_B^{(0)})$	<p>Отклонено.</p> <p>1. При предлагаемой нормировке сумма молярных долей в смеси также не равна 1.</p> <p>2. Аналогично ответу на предыдущее предложение, а именно: отклонение суммы молярных долей в смеси от 1 не влияет на точность расчета массовой концентрации водяных паров, по крайней мере, в пределах заявленной в стандарте погрешности расчета этой величины.</p>
14	Ко всему проекту изменения №1	Департамент (В.Х. Герцог)	<p>В ГОСТ 34807–2021 содержатся требования к результатам определения температуры точки росы и массовой концентрации водяных паров, где в части показателей точности указывается только значение расширенной неопределенности проведенного расчета (вычисления).</p> <p>Проект изменения необходимо дополнить процедурой расчета (вычисления) неопределенности результатов определения температуры точки росы и массовой концентрации водяных паров, учитывающей показатели точности, с которой были получены первичные исходные данные для расчета, а именно: значение ТТРв при давлении газа в газопроводе (точке отбора пробы), полученное по ГОСТ 20060;</p>	<p>Принято.</p> <p>Проект изменения дополнен справочным приложением по учету погрешности измерения давления, температуры точки росы и массовой концентрации водяных паров в природном газе.</p>

№	Структурный элемент изменения №1	Наименование организации или иного лица (номер письма, дата)	Замечание, предложение	Заключение разработчика
1	2	3	4	5
			содержание водяных паров в газе, установленное по ГОСТ 34711 или ГОСТ «Газ природный. Определение содержания водяных паров сорбционными методами»; давление газа в газопроводе (точке отбора пробы).	
15	Экспликация к формуле (38)	ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»	Указано: «...где $v_{гс}$ – молярный объем ПГ...». Изложить в виде: «...где $v_{г}$ – молярный объем ПГ...».	Принято.
16	Таблицы Б2, В2, Е2, Е3 проекта изменения №1	ООО ЦМ «СТП»	Результаты вычислений, полученных по алгоритмам, описанным в ГОСТ 34807–2021, не совпадают с значениями, приведенными в таблицах проекта изменения №1. Необходимо скорректировать значения в контрольных примерах, приведенные в таблицах проекта изменения №1, с учетом предложений по изменению формул (37) и (38) ГОСТ 34807–2021 (предложения №№ 3, 4 настоящей сводки отзывов), а также согласно результатам вычислений, которые приведены в приложении к нашему отзыву.	Отклонено с учетом заключения разработчика на предложения №№ 3, 4 настоящей сводки отзывов.
17	Таблицы Б2, В2, Е2, Е3 проекта изменения №1	ООО ЦМ «СТП»	Привести значения в таблицах проекта изменения №1, округленные по правилам раздела 10 ГОСТ 34807–2021, либо указать, что в этих таблицах приведены значения с большим числом знаков после запятой для возможности проверки программной реализации алгоритма.	Принято частично. Внесены соответствующие корректировки в проект изменения №1 ГОСТ 34807–2021.

Руководитель разработки, зам. начальника
КНТЦ МО, к.т.н.



Б.Д. Донских