

Методические рекомендации

по использованию дополнительного расчёта к программе Хромос
по ГОСТ 28656-90

"Газы углеводородные сжиженные.

Расчётный метод определения плотности и давления насыщенных паров".

Введение

Данный дополнительный расчёт служит для определения плотности и давления насыщенных паров сжиженных газов.

Интерфейс

Основное окно программы представляет собой три области. Слева располагается база данных по анализам с указанием даты отбора пробы, рассчитанной плотности, давления насыщенных паров и названия пробы.

При выборе какой-либо строчки из данного списка анализов в правой части окна показываются значения концентраций веществ из этого анализа.

В правой части окна в первых двух столбцах стоят пометки (крестики), сообщающие о том, используется ли данное вещество в расчёте плотности или давления.

В случае если в хроматограмме присутствует вещество, которое не участвует ни в одном расчёте, то оно выделяется красным цветом в правой части основного окна.

Данная опция введена специально для того, чтобы показать оператору возможную ошибку при написании названия вещества в методе программы Хромос.

Нижняя область служит для вывода предупреждений о невозможности выполнить тот или иной расчёт с указанием причин.

Дата	Плотность1	Плотность2	Плотность3	Давление1	Давление2	Давление3	Давление4	Проба	П	Д	Концент	Моль	Название
2007.12.18 15:12	516.802	516.802	515.002	1.44	0.25	0.18	0.16	сг блок 300 сбт			0.019354	0	а-бутилен
2007.12.19 00:12	554.461	554.461	552.742	1.22	0.21	0.15	0.13				0.004195	0	бутадиев 1,3
2007.12.18 00:12	536.868	536.868	535.032	1.41	0.25	0.18	0.16				0.906865	0	иггексан1
2007.12.18 00:12	536.868	536.868	535.032	1.41	0.25	0.18	0.16				0.001677	0	иггексан2
2007.12.18 00:12	525.459	525.459	523.711	1.34	0.23	0.17	0.15				0.587876	0	иггексан3
											0.443196	0	иггексан4
											0.005006	0	иггексан5
									X	X	12.667086	0.109358	изобуган
											0.002073	0	изобугилен
									X	X	2.175491	0.015232	изопентан
									X		0.017457	0.00055	метан
									X	X	27.363419	0.236234	н-бутан
									X		0.263574	0	иггексан
									X	X	1.498825	0.010496	нпентан
									X	X	47.882107	0.548942	пропан
									X	X	4.712957	0.079189	этан

Перед работой с программой нужно вызвать диалоговое окно опций и настроить заданные температуры для расчёта плотности и давления насыщенных паров.

Если давление необходимо рассчитывать при разных температурах, то нужно выбрать флажок напротив этих температур и их задать. В этом случае расчёт будет вестись и для выбранных температур тоже.

Температура для расчета плотностей	
Температура 1	21 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Температура 2	21 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Температура 3	22 °C

Температура для расчета насыщенных паров	
Температура 1	45 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Температура 2	-20 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Температура 3	-30 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Температура 4	-33 °C

Для выполнения расчёта необходимо открыть интересующую хроматограмму или несколько хроматограмм с помощью диалога открытия файла. В этом случае в базе данных появятся соответствующие строки для этих анализов с уже рассчитанными значениями плотности и давления. При выборе этой строчки (этого анализа) справа можно наблюдать компонентный состав газа.

Для получения усреднённых концентраций компонентов необходимо выделить несколько анализов, и сформировать отчёт.

Для формирования отчёта и его печати нужно выбрать пункт меню **Файл-Отчёт**.

Замечания к расчёту

Согласно ГОСТ 28656-90 при температурах выше 30 °C данный расчёт не будет учитывать присутствие в пробе этана, поскольку в таблице 1 ГОСТа отсутствуют данные для этого компонента.

ГОСТ 28656-90 даёт разные названия веществам для расчёта плотности и давления. Точнее, в расчёте давления для некоторых компонентов вместо названий использованы формулы. Поэтому для единообразия ввода названий компонентов следует использовать списки компонент представленных ниже. Для контроля правильности ввода названий веществ следует обратить внимание на выделение красным цветом компонент в основном окне программы справа. Это будет говорить о том, что расчёту неизвестно данное вещество.

Приложение 1

Называть вещества следует исходя из вышеназванного ГОСТа.

Для расчёта плотности используются следующие компоненты:

Этан	2,3-Диметилбутан	3-Этилгексан
Пропан	2-Метилпентан	1,1-Диметилциклогексан
Пропен	3-Метилпентан	1,1-Метилэтилциклопентан
Изобутан	н-Гексан	1,2-Диметилциклопентан транс
н-Бутан	Метилциклопентан	1,2-Диметилциклопентан цис
Бутен-1	Циклогексан	н-Гептан
Изобутен	Бензол	Метилциклогексан
транс-Бутен-2	2,2-Диметилпентан	1,1,3-Триметилциклопентан
цис-Бутен-2	2,4-Диметилпентан	Этилциклопентан
Бутадиен-1,2	2,3-Диметилпентан	2,5-Диметилгексан
2,2-Диметилпропан	2-Метилгексан	1,2,4-Триметилциклопентан транс
Изопентан	3-Метилгексан	1,2,4-Триметилциклопентан цис
н-Пентан	1,1-Диметилциклопентан	1,2-Метилэтилциклопентан цис
3-Метилбутен-1	1,3-Диметилциклопентан цис	н-Октан
Пентен-1	1,3-Диметилциклопентан транс	н-Пропилциклопентан
2-Метилбутен-1	Толуол	Этилбензол
транс-Пентен-2	1,1,2-Триметилциклопентан	1,4-Диметилбензол
цис-Пентен-2	2-Метилгептан	1,3-Диметилбензол
2-Метилбутен-2	3,4-Диметилгексан	1,2-Диметилбензол
Циклопентан	4-Метилгептан	
2,2-Диметилбутан	3-Метилгептан	

Для расчёта давления насыщенных паров используются следующие компоненты:

Этан
Пропан
Пропен
Изобутан
н-Бутан
Бутен-1
Изобутен
транс-Бутен-2
цис-Бутен-2
Бутадиен-1,3
Изопентан
н-Пентан
Пентен-1
3-Метилбутен-1
2-Метилбутен-1
транс-Пентен-2
цис-Пентен-2
2-Метилбутен-2
Метан
Этилен
Ацетилен
Пропадиен
Метилацетилен