

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА
СТАНДАРТНЫХ СПРАВОЧНЫХ ДАННЫХ
(ГСССД)

УДК 532.13

ТАБЛИЦЫ СТАНДАРТНЫХ СПРАВОЧНЫХ ДАННЫХ

ДИОКСИД УГЛЕРОДА ЖИДКИЙ И ГАЗООБРАЗНЫЙ.
ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ ДО 1100 К И
ДАВЛЕНИЯХ ДО 100 МПА

ГСССД 312 – 2015

(ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ РЕДАКЦИЯ, тема RU.3.037 — 2016)

РАЗРАБОТАНЫ ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

РЕКОМЕНДОВАНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»)

ОДОБРЕНЫ экспертной комиссией в составе:

док. техн. наук А. А. Александров,
канд. техн. наук В. К. Матющенко,
канд. техн. наук А. С. Макарова,
канд. техн. наук П. В. Попов

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Российским научно-техническим центром информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»)

УТВЕРЖДЕНЫ Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии **«27» октября 2015 г. (протокол № 3).**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА
СТАНДАРТНЫХ СПРАВОЧНЫХ ДАННЫХ**

Таблицы стандартных справочных данных

Диоксид углерода жидкий и газообразный. Теплофизические свойства при температура до 1100 К и давлениях до 100 МПа

**ГСССД
312 —2015**
Взамен
ГСССД 96—86
и ГСССД 110—87

Tables of Standard Reference Data

Tables of Standard Reference Data. Carbon Dioxide Liquid and Gaseous. Thermophysics properties up to 1100 K and pressures up to 100 MPa

**GSSSD
312 —2015**
Instead of
GSSSD 96—86
and GSSSD 110—87

ДЕПОНИРОВАННАЯ РУКОПИСЬ

УДК 532.13

Таблицы стандартных справочных данных ГСССД 312 – 2015. Диоксид углерода жидкий и газообразный. Теплофизические свойства при температура до 1100 К и давлениях до 100 МПа/А. Д. Козлов, Ю. В. Мамонов, М. Д. Роговин, С. И. Рыбаков; Росс. научн. – технич. центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия (ФГУП “Стандартинформ”) – М, 2015, – 47 с., Ил. – 3, Библиогр. 4 назв. – Рус. – 1 назв.

Депонированы в ФГУП “Стандартинформ” 27.10.2015 г, № 892-2015 кк.

Настоящие таблицы стандартных справочных данных содержат значения плотности, энтальпии, энтропии, изобарной теплоемкости, изохорной теплоемкости, скорости звука, коэффициента динамической вязкости и коэффициента теплопроводности для диоксида углерода как в однофазных областях (газ, жидкость и флюид), так и на линии фазового перехода газ-жидкость (линии насыщения), а также значения давления насыщения.

Содержание

1. Термодинамические свойства	6
Таблица 9. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода на кривой насыщения	18
Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области	23
ПРИЛОЖЕНИЕ. Характеристика уравнения состояния нормаль- ного водорода	43
2. Список литературы	42

1. Термодинамические свойства

Настоящие таблицы стандартных справочных данных содержат значения плотности ρ , энтальпии h , энтропии s , изобарной теплоемкости c_p , изохорной теплоемкости c_v , скорости звука w , коэффициента динамической вязкости η и коэффициента теплопроводности λ диоксида углерода как в однофазных областях (газ, жидкость и флюид), так и на линии фазового перехода газ-жидкость (линии насыщения), а также значения давления насыщения p_s .

Уравнение состояния, используемое для расчета термодинамических свойств, взято из работы [1]. Уравнения, используемые для расчета коэффициентов динамической вязкости η и теплопроводности λ , взяты из работ [2, 3].

Уравнение состояния и уравнения для η и λ , используемые в настоящих таблицах, соответствуют Международной температурной шкале 1990 г. (ITS-90).

Стандартные справочные значения ρ , h , s , c_p , c_v , w и p_s рассчитаны по единому для жидкой и газовой фаз фундаментальному уравнению состояния (ФУС) - зависимости свободной энергии (функции Гельмгольца) F от плотности ρ и температуры T :

$$\frac{F(\rho, T)}{RT} = f(\omega, \tau) = f_0(\omega, \tau) + f_r(\omega, \tau), \quad (1)$$

В ФУС (1) f , f_0 и f_r – безразмерные полная свободная энергия, идеально-газовая и неидеальная составляющие свободной энергии, соответственно; относительная плотность $\omega = \rho/\rho_c$, относительная температура $\tau = T/T_c$; значения плотности (ρ_c) и температуры (T_c) диоксида углерода в критической точке приведены в табл. 1.

Уравнение для неидеальной составляющей свободной энергии имеет следующий вид:

$$f_r = \sum_{j=1}^{42} b_j \varphi_j, \quad (2)$$

где

$$\varphi_j = \begin{cases} \omega^{r_j} \tau^{-t_j} \exp[g_j \omega^{l_j}], & j \leq 34 \\ \omega^{r_j} \tau^{-t_j} \exp\left[-\alpha_j (\omega - \varepsilon_j)^2 - \beta_j (\tau^{-1} - \gamma_j)^2\right], & 35 \leq j \leq 39 \\ \omega^{r_j} \tau^{-t_j} \exp\left[-\alpha_j (\omega - \varepsilon_j)^2 - \beta_j (\tau^{-1} - \gamma_j)^2\right] \cdot \Delta_j^{d_j}(\omega, \tau), & 40 \leq j \leq 42 \end{cases} \quad (3)$$

В выражении для третьего (последнего) вида функций φ_j в (3) $\Delta_j(\omega, \tau)$ есть

$$\begin{aligned} \Delta_j(\omega, \tau) &= \theta_j^2(\omega, \tau) + B_j \left[(\omega - 1)^2\right]^{a_j}, \\ \theta_j(\omega, \tau) &= (1 - \tau^{-1}) + C_j \left[(\omega - 1)^2\right]^{\frac{1}{2\lambda_j}}. \end{aligned} \quad (4)$$

В формулах (2 - 4): b_j – коэффициенты уравнения состояния, значения которых вместе с показателями степеней $r_j, t_j, l_j, d_j, a_j, \lambda_j$ и параметрами $g_j, \alpha_j, \beta_j, \varepsilon_j, \gamma_j, C_j, B_j$ приведены в табл. 2.

Плотность ω в однофазных областях при заданных значениях давления (p) и температуры (T) определяется из решения следующего уравнения:

$$\pi = \omega \tau (1 + A_0) / z_c, \quad (5)$$

где $\pi = p/p_c$; $z_c = 10^3 p_c / (\rho_c R T_c)$; значения давления (p_c) и фактора сжимаемости (z_c) в критической точке, а также газовой постоянной (R) диоксида углерода приведены в табл. 1.

Плотности газовой ω'' и жидкой ω' фаз на линии насыщения при заданной температуре T определяются из условий фазового равновесия в результате решения следующей системы уравнений:

$$\begin{cases} \pi(\tau, \omega') - \pi(\tau, \omega'') = 0, \\ \phi_r(\tau, \omega') - \phi_r(\tau, \omega'') = 0, \end{cases} \quad (6)$$

где $\phi_r(\tau, \omega)$ – безразмерная неидеальная составляющая изобарно-изотермического потенциала (потенциала Гиббса):

$$\phi_r = f_r + A_0 + \ln(\omega). \quad (7)$$

Давление на линии насыщения p_s определяется по выражению (5) для ω' .

Энтальпия, энтропия, изобарная и изохорная теплоемкости и скорость звука как в однофазных областях (для T и ω), так и на линии насыщения (для T , ω' или T , ω'') вычисляются по формулам:

$$h = h_0 + A_3 RT, \quad (8)$$

$$s = s_0 + RA_4, \quad (9)$$

$$c_p = c_v + R(1 + A_2)^2 / (1 + A_1), \quad (10)$$

$$c_v = c_{v0} + A_5 R, \quad (11)$$

$$w = \left[10^3 RT c_p (1 + A_1) / c_v \right]^{0,5}, \quad (12)$$

где h_0 , s_0 , c_{v0} – энтальпия, энтропия и изохорная теплоемкость в идеально-газовом состоянии.

Термодинамические свойства в идеально-газовом состоянии определяются по формулам, полученным из $f_0(\tau, \omega)$:

$$c_{v0} = R \left[a_3 + \sum_{i=4}^8 a_i E_i D_i^2 \right], \quad (13)$$

$$h_0 = RT \left[1 + a_3 + a_2 \Theta + \sum_{i=4}^8 a_i E_i D_i + \frac{\tilde{h}_{00} T_0}{T} + \frac{h_0^0}{RT} \right], \quad (14)$$

$$s_0 = R \left\{ a_3 (1 - \ln \Theta) - a_1 + \sum_{i=4}^8 [a_i E_i D_i - \ln(1 - E_i)] + \tilde{s}_{00} - \ln \omega \right\} \quad (15)$$

где $\Theta = \tau^{-1}$; E_i и D_i – функции от Θ , имеющие следующий вид:

$$E_i = \exp(-\delta_i \Theta), \quad D_i = \delta_i \Theta / (1 - E_i). \quad (16)$$

Коэффициенты $\{a_i\}$ в выражениях (13 – 15) и параметры $\{\delta_i\}$ в (16), а также значения безразмерных энтальпии \tilde{h}_{00} и энтропии \tilde{s}_{00} при температуре T_0

и h_0^0 – теплоты сублимации равновесного кристалла при $T = 0$ К [4] приведены в таблице 3.

Комплексы $A_0 - A_5$ в формулах (5) – (12) определяются по следующим соотношениям, полученным из f_r с использованием известных дифференциальных уравнений термодинамики:

$$A_0 = \sum_{j=1}^{42} b_j \varphi_j X_j, \quad (17)$$

$$A_1 = \sum_{j=1}^{42} b_j \varphi_j [X_j (X_j + 1) + U_j], \quad (18)$$

$$A_2 = \sum_{j=1}^{42} b_j \varphi_j [X_j (Y_j + 1) + S_j], \quad (19)$$

$$A_3 = \sum_{j=1}^{42} b_j \varphi_j [X_j - Y_j], \quad (20)$$

$$A_4 = - \sum_{j=1}^{42} b_j \varphi_j [Y_j + 1], \quad (21)$$

$$A_5 = - \sum_{j=1}^{42} b_j \varphi_j [Y_j (Y_j + 1) + Q_j], \quad (22)$$

где

$$X_j = \begin{cases} r_j + g_j l_j \omega^{l_j}, & j \leq 34 \\ r_j - 2\alpha_j \omega (\omega - \varepsilon_j), & 35 \leq j \leq 39 \\ r_j - 2\alpha_j \omega (\omega - \varepsilon_j) + \omega d_j \Delta'_{j\omega} / \Delta_j, & 40 \leq j \leq 42 \end{cases} \quad (23)$$

$$U_j = \begin{cases} g_j l_j^2 \omega^{l_j}, & j \leq 34 \\ -2\alpha_j \omega (2\omega - \varepsilon_j), & 35 \leq j \leq 39 \\ -2\alpha_j \omega (2\omega - \varepsilon_j) + \\ + \omega d_j [\Delta_j \Delta'_{j\omega} + \omega \Delta_j (\Delta'_{j\omega} (\omega - \varepsilon_j)^{-1} + 2(\omega - \varepsilon_j)^2 V_j) - \omega \Delta_{j\omega}^2] \Delta_j^{-2}, & 40 \leq j \leq 42 \end{cases} \quad (24)$$

$$S_j = \begin{cases} 0, & j \leq 39 \\ \omega d_j \tau [\Delta_j \Delta''_{j\omega\tau} - \Delta'_{j\omega} \Delta'_{j\tau}] \Delta_j^{-2}, & 40 \leq j \leq 42 \end{cases} \quad (25)$$

$$Y_j = \begin{cases} -t_j, j \leq 34 \\ 2\beta_j \tau^{-1} (\tau^{-1} - \gamma_j) - t_j, 35 \leq j \leq 39 \\ 2\beta_j \tau^{-1} (\tau^{-1} - \gamma_j) - t_j + 2d_j \theta_j \tau^{-1} \Delta_j^{-1}, 40 \leq j \leq 42 \end{cases} \quad (26)$$

$$Q_j = \begin{cases} 0, j \leq 34 \\ -2\beta_j \tau^{-1} (2\tau^{-1} - \gamma_j), 35 \leq j \leq 39 \\ -2\beta_j \tau^{-1} (2\tau^{-1} - \gamma_j) + 2d_j [\Delta_j (1 - \tau \theta_j) - 2\theta_j^2] (\tau \Delta_j)^{-2}, 40 \leq j \leq 42 \end{cases} \quad (27)$$

В формулах (23 – 27) для X_j , U_j , S_j , Y_j и Q_j при $40 \leq j \leq 42$ используются следующие вспомогательные функции:

$$\Delta'_{j\omega} = 2\delta_\omega \left[\frac{C_j}{\lambda_j} (\delta_\omega^2)^{\frac{1}{2\lambda_j}-1} \cdot \theta_j + B_j a_j (\delta_\omega^2)^{a_j-1} \right], \quad (28)$$

$$V_j = \left[\frac{C_j}{\lambda_j} (\delta_\omega^2)^{\frac{1}{2\lambda_j}-1} \right]^2 + \frac{2\theta_j C_j}{\lambda_j} \left(\frac{1}{2\lambda_j} - 1 \right) (\delta_\omega^2)^{\frac{1}{2\lambda_j}-2} + 2B_j a_j (a_j - 1) (\delta_\omega^2)^{a_j-2}, \quad (29)$$

$$\Delta'_{j\tau} = 2\theta_j \tau^{-2}, \quad (30)$$

$$\Delta''_{j\omega\tau} = 2\delta_\omega \frac{C_j}{\lambda_j} (\delta_\omega^2)^{\frac{1}{2\lambda_j}-1} \tau^{-2}, \quad (31)$$

где $\delta_\omega = \omega - 1$.

Стандартные справочные значения коэффициента динамической вязкости диоксида углерода рассчитаны по следующему уравнению:

$$\eta = \eta_0 + \Delta\eta, \quad (32)$$

где η_0 и $\Delta\eta$ – соответственно, коэффициент динамической вязкости диоксида углерода в состоянии разреженного газа и избыточная по отношению к η_0 составляющая коэффициента динамической вязкости, определяемые по уравнениям

$$\eta_0 = \frac{1.00697 \sqrt{T}}{\Omega(T^*)}, \quad (33)$$

$$\Omega(T^*) = \exp \left[\sum_{i=0}^4 a_i \{\ln(T^*)\}^i \right], \quad (34)$$

$$\Delta\eta = \sum_{i=1}^5 c_i \rho^{r_i} T^{*-t_i}. \quad (35)$$

В формулах (33 - 35) $T^* = T/(\varepsilon/k)$; значения коэффициентов $\{a_i, c_i\}$ уравнений (34), (35) и показателей степеней и параметров $\{r_i, t_i\}$ уравнения (35) приведены в табл. 4, 5; параметр потенциала Леннарда-Джонса (ε/k) приведен в табл. 1.

Стандартные справочные значения коэффициента теплопроводности диоксида углерода рассчитаны по следующему уравнению:

$$\lambda = \Lambda_c (\lambda_r + n_c \lambda_{rc}), \quad (36)$$

где λ_r и λ_{rc} – соответственно, безразмерные регулярная составляющая коэффициента теплопроводности (включающая в себя коэффициент теплопроводности в состоянии разреженного газа) и аномальная составляющая коэффициента теплопроводности в околоскритической области, определяемые по уравнениям:

$$\lambda_r = \sum_{i=1}^{10} c_i \omega^{r_i} \tau^{-t_i} \exp(-\gamma_i \omega^2) \quad (37)$$

$$\lambda_{rc} = \lambda_{rc1} / \lambda_{rc2}, \quad (38)$$

$$\lambda_{rc1} = \omega \cdot \exp \left[-\omega^{a_1} / a_1 - (a_2 \theta)^2 - (a_3 \vartheta)^2 \right] \quad (39)$$

$$\lambda_{rc2} = \left\{ \left[\left[\theta / \tau + a_4 (\vartheta^2)^{1/2 a_5} \right]^2 \right]^{a_6} + \left[a_7 (\omega - \alpha) \right]^2 \right\}^{a_8} \Bigg\}^{a_9}, \quad (40)$$

$$\alpha = \alpha(\tau) = 1 - a_{10} \operatorname{arccosh} \left[1 + a_{11} (\theta^2)^{a_{12}} \right]. \quad (41)$$

В формулах (39 – 41) $\theta = \tau - 1$, $\vartheta = \omega - 1$.

Значения коэффициентов $\{c_i\}$ и показателей степеней и параметров $\{r_i, t_i, \gamma_i\}$ уравнения (37) приведены в табл. 6. Значения коэффициентов $\{a_i\}$ формулах (39 – 41) приведены в табл. 7. Константы Λ_c и n_c приведены в таблицах 1 и 7, соответственно.

Рассчитанные стандартные справочные значения термодинамических и переносных (η, λ) свойств диоксида углерода приведены в таблицах 9 (линия насыщения) и 10 (однофазные области). Там же представлены расширенные неопределенности этих значений.

Расширенные неопределенности (с доверительной вероятностью 95 %) расчетных значений плотности $\delta\rho = \Delta\rho/\rho$, скорости звука $\delta w = \Delta w/w$, и изобарной теплоемкости $\delta c_p = \Delta c_p/c_p$ определяются в соответствии с оценками, приведенными в [1] – см. рисунки 1, 2 и 3. В соответствии с [1] расширенные неопределенности расчетных значений изохорной теплоемкости $\delta c_v = \delta c_p$ (за исключением околоскритической области), а расширенные неопределенности расчетных значений давления и плотностей на линии насыщения $\delta p_s = \delta\rho' = \delta\rho'' = 0,03\%$.

Для области В на рис. 1, где авторы работы [1] вместо $\delta\rho$ приводят значения $\delta p = \Delta p/p$, значения $\delta\rho$ определяются в соответствии с теорией переноса ошибок по формуле:

$$\delta\rho = \left(\frac{1 + A_0}{1 + A_1} \right) \cdot \delta p. \quad (42)$$

Расширенные неопределенности расчетных значений энтальпии Δh и энтропии $\delta s = \Delta s/s$ определяются в соответствии с теорией переноса ошибок через $\delta\rho$ по следующим выражениям:

$$\Delta h = 0,1 + RT \left(\frac{\partial A_3}{\partial \omega} \right)_{\tau} \omega \delta\rho / 100, \quad \text{кДж/кг}; \quad (43)$$

$$\delta s = \left\{ 0,01 \cdot s + R \left(\frac{\partial A_4}{\partial \omega} \right)_{\tau} + 1 \right\} \delta\rho s^{-1}, \%; \quad (44)$$

В формулах (43 – 44) A_3 и A_4 есть расчетные комплексы (20 – 21).

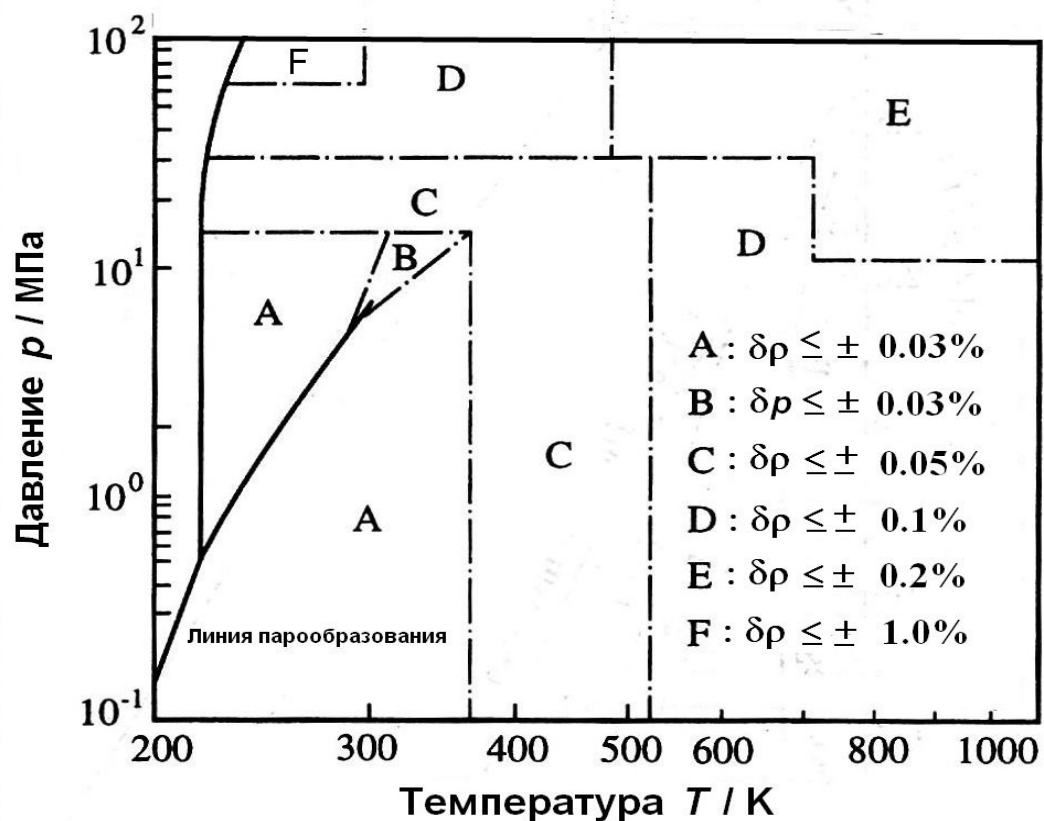


Рис. 1 Расширенные неопределенности расчетных значений плотности.

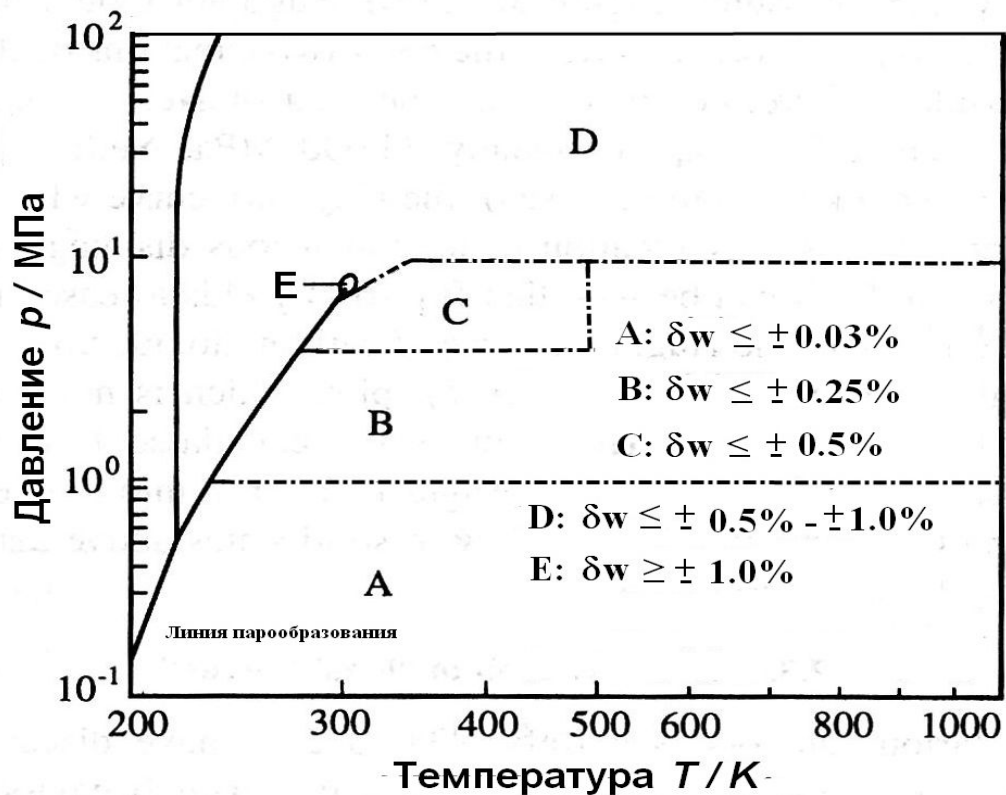


Рис. 2 Расширенные неопределенности расчетных значений скорости звука.

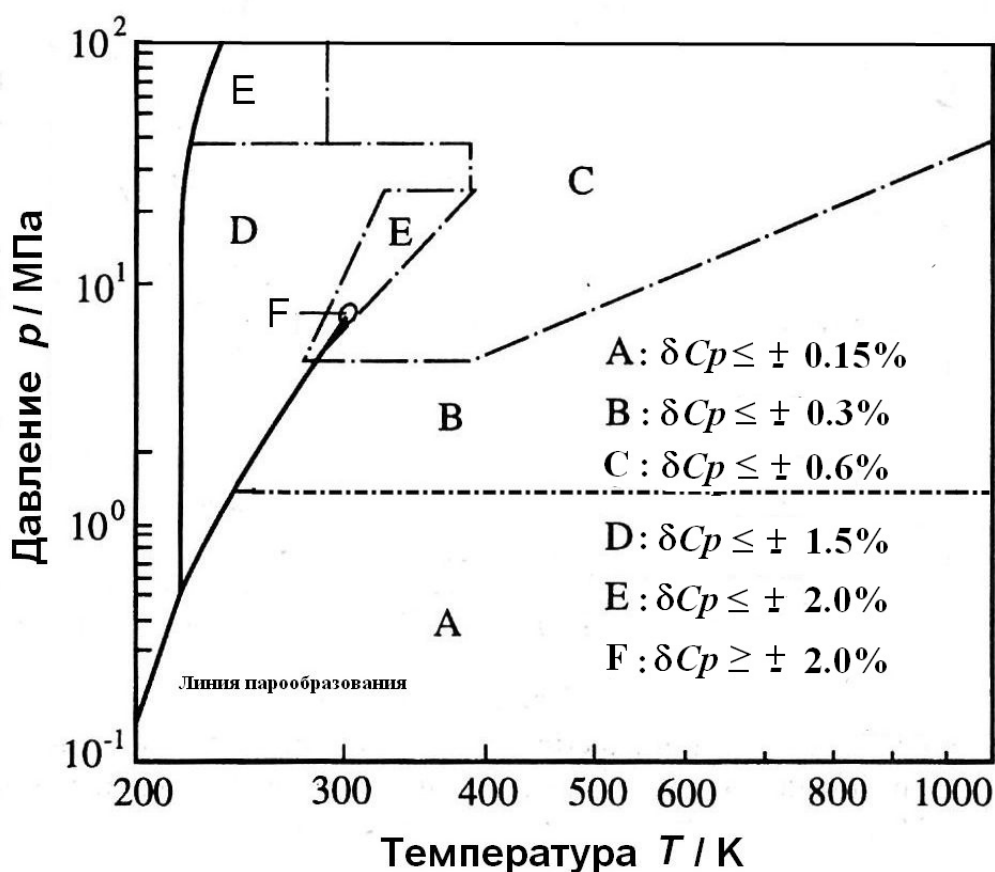


Рис. 3 Расширенные неопределенности расчетных значений изобарной теплоемкости.

В соответствии с [2] расширенные неопределенности расчетных значений коэффициента динамической вязкости $\delta\eta$ оцениваются следующими величинами:

в газовой фазе - при $218 \leq T \leq T_c$ и $p \leq p_s(T)$ $\delta\eta \leq 5,0\%$;

в жидкой фазе - при $218 \leq T \leq T_c$ и $p_s(T) \leq p \leq 100$ $\delta\eta \leq 2,0\%$;

во флюидной области при $p \leq 100$ МПа

$$\delta\eta = \begin{cases} 2,0\%, & T_c < T \leq 400\text{K}; \\ 4,0\%, & 400 < T \leq 1100\text{K}; \end{cases}$$

В соответствии с [3] расширенные неопределенности расчетных значений коэффициента теплопроводности $\delta\lambda$ оцениваются следующими величинами:

в газовой и жидкой фазе при $p \leq 100$ МПа и $218 \leq T \leq T_c$ $\delta\lambda \leq 5,0\%$;

во флюидной области

$$\text{при } T_c < T \leq 500 \text{ K } \delta\lambda = \begin{cases} 1,0\%, & 0,1 \leq p \leq p_{tr}; \\ 2,0\%, & p_{tr} < p \leq 30 \text{ МПа}; \\ 5,0\%, & 30 < p \leq 100 \text{ МПа}; \end{cases}$$

$$\text{при } 500 < T \leq 1100 \text{ K } \delta\lambda = \begin{cases} 1,0\%, & 0,1 \leq p \leq 0,2 \text{ МПа}; \\ 4,0\%, & 0,2 < p \leq 10 \text{ МПа}; \\ 5,0\%, & 10 < p \leq 100 \text{ МПа}; \end{cases}$$

Таблица 1.

Основные физические параметры диоксида углерода по данным [1 - 3]

Физический параметр, размерность	Значение
Молярная масса M , кг/кмоль	44,0098
Газовая постоянная R , кДж/(кг·К)	0,1889241
Параметры в тройной точке: ▪ давление p_t , МПа ▪ температура T_t , К	0,51795 216,592
Параметры в критической точке: ▪ давление p_c , МПа ▪ температура T_c , К ▪ плотность ρ_c , кг/м ³ ▪ фактор сжимаемости z_c	7,3773 304,1282 467,6 0,274586315
Параметр потенциала Леннарда-Джонса: ▪ энергетический ε/k , К	251,196
Параметр для расчета λ : ▪ Λ_c , мВт/(м·К)	4,81384

Таблица 2.

Коэффициенты, показатели степеней и параметры уравнения для неидеальной составляющей ФУС диоксида углерода (2, 3)

j	b_j	r_j	t_j	g_j	l_j	α_j	β_j	ε_j	γ_j
1	$0,38856823203161 \cdot 10^0$	1	0,0	0	0				
2	$0,29385475942740 \cdot 10^1$	1	0,75	0	0				
3	$-0,55867188534934 \cdot 10^1$	1	1,0	0	0				
4	$-0,76753199592477 \cdot 10^0$	1	2,0	0	0				
5	$0,31729005580416 \cdot 10^0$	2	0,75	0	0				
6	$0,54803315897767 \cdot 10^0$	2	2,0	0	0				
7	$0,12279411220335 \cdot 10^0$	3	0,75	0	0				
8	$0,21658961543220 \cdot 10^1$	1	1,5	-1	1				
9	$0,15841735109724 \cdot 10^1$	2	1,5	-1	1				
10	$-0,23132705405503 \cdot 10^0$	4	2,5	-1	1				
11	$0,58116916431436 \cdot 10^{-1}$	5	0,0	-1	1				
12	$-0,55369137205382 \cdot 10^0$	5	1,5	-1	1				
13	$0,48946615909422 \cdot 10^0$	5	2,0	-1	1				
14	$-0,24275739843501 \cdot 10^{-1}$	6	0,0	-1	1				
15	$0,62494790501678 \cdot 10^{-1}$	6	1,0	-1	1				
16	$-0,12175860225246 \cdot 10^0$	6	2,0	-1	1				

j	b_j	r_j	t_j	g_j	l_j	α_j	β_j	ε_j	γ_j
17	$-0,37055685270086 \cdot 10^0$	1	3,0	-1	2				
18	$-0,16775879700426 \cdot 10^{-1}$	1	6,0	-1	2				
19	$-0,11960736637987 \cdot 10^0$	4	3,0	-1	2				
20	$-0,45619362508778 \cdot 10^{-1}$	4	6,0	-1	2				
21	$0,35612789270346 \cdot 10^{-1}$	4	8,0	-1	2				
22	$-0,74427727132052 \cdot 10^{-2}$	7	6,0	-1	2				
23	$-0,17395704902432 \cdot 10^{-2}$	8	0,0	-1	2				
24	$-0,21810121289527 \cdot 10^{-1}$	2	7,0	-1	3				
25	$0,24332166559236 \cdot 10^{-1}$	3	12,0	-1	3				
26	$-0,37440133423463 \cdot 10^{-1}$	3	16,0	-1	3				
27	$0,14338715756878 \cdot 10^0$	5	22,0	-1	4				
28	$-0,13491969083286 \cdot 10^0$	5	24,0	-1	4				
29	$-0,23151225053480 \cdot 10^{-1}$	6	16,0	-1	4				
30	$0,12363125492901 \cdot 10^{-1}$	7	24,0	-1	4				
31	$0,21058321972940 \cdot 10^{-2}$	8	8,0	-1	4				
32	$-0,33958519026368 \cdot 10^{-3}$	10	2,0	-1	4				
33	$0,55993651771592 \cdot 10^{-2}$	4	28,0	-1	5				
34	$-0,30335118055646 \cdot 10^{-3}$	8	14,0	-1	6				
35	$-0,21365488688320 \cdot 10^3$	2	1,0	-1	0	25,0	325	1	1,16
36	$0,26641569149272 \cdot 10^5$	2	0,0	-1	0	25,0	300	1	1,19
37	$-0,24027212204557 \cdot 10^5$	2	1,0	-1	0	25,0	300	1	1,19
38	$-0,28341603423999 \cdot 10^3$	3	3,0	-1	0	15,0	275	1	1,25
39	$0,21247284400179 \cdot 10^3$	3	3,0	-1	0	20,0	275	1	1,22
40	$-0,66642276540751 \cdot 10^0$	1	0,0	-1	0	10,0	275	1	1,0
41	$0,72608632349897 \cdot 10^0$	1	0,0	-1	0	10,0	275	1	1,0
42	$0,55068668612842 \cdot 10^{-1}$	1	0,0	-1	0	12,5	275	1	1,0

$\{C_j\} = 0,700$; $\{B_j\} = 0,3, 0,3, 1,0$; $\{a_j\} = 3,5, 3,5, 3,0$; $\{\lambda_j\} = 0,3$; $j = 40 - 42$; $d_{40} = 0,875$;
 $d_{41} = 0,925$; $d_{42} = 0,875$.

Таблица 3.

Коэффициенты уравнений (13 - 15) для термодинамических свойств диоксида углерода в идеально-газовом состоянии, энтальпия сублимации при $T = 0$ К, безразмерные энтальпия и энтропия при $T_0 = 298,15$ К

i	a_i	δ_i
1	$8,37304456 \cdot 10^0$	0,0
2	$-3,70454304 \cdot 10^0$	0,0
3	$2,5 \cdot 10^0$	0,0
4	$1,99427042 \cdot 10^0$	$3,15163 \cdot 10^0$
5	$0,62105248 \cdot 10^0$	$6,11190 \cdot 10^0$
6	$0,41195293 \cdot 10^0$	$6,77708 \cdot 10^0$
7	$1,04028922 \cdot 10^0$	$11,32384 \cdot 10^0$
8	$0,08327678 \cdot 10^0$	$27,08792 \cdot 10^0$
$h_0^0 = 596,5$ кДж/кг $\tilde{h}_{00} = 3,7610$ $\tilde{s}_{00} = 25,6551$		

Таблица 4.

Коэффициенты уравнения (34) для Ω диоксида углерода

i	a_i
0	$0,235156 \cdot 10^0$
1	$-0,491266 \cdot 10^0$
2	$0,5211155 \cdot 10^{-1}$
3	$0,5347906 \cdot 10^{-1}$
4	$-0,1537102 \cdot 10^{-1}$

Таблица 5.

Коэффициенты и показатели степеней уравнения (35) для $\Delta\eta$ диоксида углерода

i	c_i	t_i	r_i
1	$0,4071119 \cdot 10^{-2}$	0	1
2	$0,7198037 \cdot 10^{-4}$	0	2
3	$0,2411697 \cdot 10^{-16}$	3	6
4	$0,2971072 \cdot 10^{-22}$	0	8
5	$-0,1627888 \cdot 10^{-22}$	1	8

Таблица 6.

Коэффициенты, показатели степеней и параметры уравнения
(37) для λ_r диоксида углерода

i	c_i	t_i	r_i	γ_i
1	$7,69857587 \cdot 10^0$	0,0	1	0
2	$0,159885811 \cdot 10^0$	0,0	5	0
3	$1,56918621 \cdot 10^0$	1,5	1	0
4	$-6,73400790 \cdot 10^0$	0,0	1	5
5	$16,3890156 \cdot 10^0$	1,0	2	5
6	$3,69415242 \cdot 10^0$	1,5	0	5
7	$22,3205514 \cdot 10^0$	1,5	5	5
8	$66,1420950 \cdot 10^0$	1,5	9	5
9	$-0,171779133 \cdot 10^0$	3,5	0	5
10	$0,433043347 \cdot 10^{-2}$	5,5	0	5

Таблица 7.

Коэффициенты уравнений (39 - 41) для λ_{rc} диоксида углерода

i	a_i
1	$3,0 \cdot 10^0$
2	$6,70697 \cdot 10^0$
3	$0,94604 \cdot 10^0$
4	$0,3 \cdot 10^0$
5	$0,3 \cdot 10^0$
6	$0,39751 \cdot 10^0$
7	$0,33791 \cdot 10^0$
8	$0,77963 \cdot 10^0$
9	$0,79857 \cdot 10^0$
10	$0,9 \cdot 10^0$
11	$0,02 \cdot 10^0$

i	a_i
12	$0,2 \cdot 10^0$
$n_c = 0,775547504 \cdot 10^0$	

Таблица 8.

Обозначения и размерности теплофизических свойств и их неопределенностей, представленных в таблицах 9 и 10.

Наименование	Обозначение	Размерность
Температура	T	К
Давление	p	МПа
Давление насыщения	p_s	МПа
Плотность	ρ	кг/м ³
Энтальпия	h	кДж/кг
Энтропия	s	кДж/(кг·К)
Изохорная теплоемкость	c_v	кДж/(кг·К)
Изобарная теплоемкость	c_p	кДж/(кг·К)
Скорость звука	w	м/с
Коэффициент динамической вязкости	η	мкПа·с
Коэффициент теплопроводности	λ	мВт/(м·К)
Относительная неопределенность теплофизических свойств, исключая энтальпию	δF	%
Абсолютная неопределенность энтальпии	Δh	кДж/кг
Примечание – в таблице 9, где представлены стандартные справочные данные теплофизических свойств (F) диоксида углерода на кривой насыщения обозначения F' и F'' есть свойства насыщенной жидкости и насыщенного пара, соответственно.		

Таблица 9. Стандартные значения теплотехнических свойств диоксида углерода на кривой насыщения

T	p_s	ρ'	ρ''	h'	h''	s'	s''	c_v'	c_v''
	δp_s	$\delta \rho'$	$\delta \rho''$	$\Delta h'$	$\Delta h''$	$\delta s'$	$\delta s''$	$\delta c_v'$	$\delta c_v''$
218,00	0,55042	1173,40	$0,14584 \cdot 10^2$	384,4	732,5	2,6418	4,2387	0,973	0,633
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,03	0,01	1,5	0,15
220,00	0,59913	1166,14	$0,15817 \cdot 10^2$	388,3	733,2	2,6595	4,2273	0,970	0,639
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,03	0,01	1,5	0,15
222,00	0,65102	1158,81	$0,17131 \cdot 10^2$	392,2	733,9	2,6772	4,2161	0,967	0,645
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,03	0,01	1,5	0,15
224,00	0,70621	1151,40	$0,18530 \cdot 10^2$	396,2	734,5	2,6947	4,2050	0,964	0,651
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,03	0,01	1,5	0,15
226,00	0,76484	1143,92	$0,20016 \cdot 10^2$	400,2	735,1	2,7121	4,1941	0,962	0,657
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,15
228,00	0,82703	1136,34	$0,21595 \cdot 10^2$	404,1	735,7	2,7294	4,1834	0,959	0,663
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,15
230,00	0,89291	1128,68	$0,23271 \cdot 10^2$	408,1	736,2	2,7466	4,1728	0,957	0,670
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,15
232,00	0,96262	1120,93	$0,25050 \cdot 10^2$	412,2	736,6	2,7637	4,1623	0,954	0,677
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,15
234,00	$0,10363 \cdot 10^1$	1113,08	$0,26936 \cdot 10^2$	416,2	737,1	2,7807	4,1520	0,952	0,684
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,15
236,00	$0,11141 \cdot 10^1$	1105,12	$0,28935 \cdot 10^2$	420,2	737,4	2,7977	4,1418	0,950	0,691
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,15
238,00	$0,11961 \cdot 10^1$	1097,05	$0,31052 \cdot 10^2$	424,3	737,8	2,8145	4,1316	0,947	0,698
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,15
240,00	$0,12825 \cdot 10^1$	1088,87	$0,33295 \cdot 10^2$	428,4	738,1	2,8313	4,1215	0,945	0,705
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,15
242,00	$0,13734 \cdot 10^1$	1080,56	$0,35670 \cdot 10^2$	432,5	738,3	2,8481	4,1115	0,943	0,713
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,15
244,00	$0,14690 \cdot 10^1$	1072,13	$0,38184 \cdot 10^2$	436,7	738,5	2,8648	4,1016	0,941	0,721
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
246,00	$0,15693 \cdot 10^1$	1063,56	$0,40845 \cdot 10^2$	440,8	738,6	2,8814	4,0917	0,940	0,729
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
248,00	$0,16746 \cdot 10^1$	1054,84	$0,43662 \cdot 10^2$	445,0	738,6	2,8980	4,0818	0,938	0,737
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
250,00	$0,17850 \cdot 10^1$	1045,97	$0,46644 \cdot 10^2$	449,3	738,6	2,9146	4,0719	0,936	0,746
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
252,00	$0,19007 \cdot 10^1$	1036,93	$0,49801 \cdot 10^2$	453,5	738,5	2,9312	4,0621	0,935	0,755
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
254,00	$0,20217 \cdot 10^1$	1027,72	$0,53144 \cdot 10^2$	457,9	738,4	2,9477	4,0522	0,934	0,764
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
256,00	$0,21483 \cdot 10^1$	1018,32	$0,56685 \cdot 10^2$	462,2	738,2	2,9643	4,0423	0,933	0,774
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
258,00	$0,22806 \cdot 10^1$	1008,71	$0,60438 \cdot 10^2$	466,6	737,9	2,9808	4,0323	0,932	0,784
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
260,00	$0,24188 \cdot 10^1$	998,89	$0,64417 \cdot 10^2$	471,0	737,5	2,9974	4,0223	0,932	0,794
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30

Таблица 9. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода на кривой насыщения - *продолжение*

T	c_p'	c_p''	w'	w''	η'	η''	λ'	λ''	
	$\delta c_p'$	$\delta c_p''$	$\delta w'$	$\delta w''$	$\delta \eta'$	$\delta \eta''$	$\delta \lambda'$	$\delta \lambda''$	
262,00	$0,25630 \cdot 10^1$	988,83	$0,68640 \cdot 10^2$	475,5	737,0	3,0140	4,0122	0,933	0,805
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
264,00	$0,27134 \cdot 10^1$	978,51	$0,73124 \cdot 10^2$	480,0	736,5	3,0307	4,0020	0,933	0,816
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
266,00	$0,28701 \cdot 10^1$	967,92	$0,77891 \cdot 10^2$	484,6	735,8	3,0474	3,9916	0,935	0,827
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
268,00	$0,30334 \cdot 10^1$	957,04	$0,82965 \cdot 10^2$	489,3	735,0	3,0642	3,9811	0,937	0,839
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
270,00	$0,32033 \cdot 10^1$	945,83	$0,88374 \cdot 10^2$	494,0	734,1	3,0810	3,9705	0,940	0,852
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
272,00	$0,33802 \cdot 10^1$	934,26	$0,94148 \cdot 10^2$	498,8	733,1	3,0980	3,9595	0,943	0,865
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
274,00	$0,35642 \cdot 10^1$	922,30	$0,10032 \cdot 10^3$	503,7	732,0	3,1152	3,9484	0,947	0,878
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
276,00	$0,37555 \cdot 10^1$	909,90	$0,10695 \cdot 10^3$	508,6	730,6	3,1325	3,9369	0,951	0,892
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
278,00	$0,39542 \cdot 10^1$	897,02	$0,11407 \cdot 10^3$	513,7	729,2	3,1500	3,9251	0,955	0,907
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
280,00	$0,41607 \cdot 10^1$	883,58	$0,12174 \cdot 10^3$	518,9	727,5	3,1677	3,9129	0,960	0,923
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
282,00	$0,43752 \cdot 10^1$	869,52	$0,13005 \cdot 10^3$	524,2	725,6	3,1857	3,9001	0,966	0,940
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
284,00	$0,45978 \cdot 10^1$	854,74	$0,13909 \cdot 10^3$	529,6	723,5	3,2041	3,8868	0,972	0,959
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
286,00	$0,48289 \cdot 10^1$	839,12	$0,14898 \cdot 10^3$	535,3	721,1	3,2229	3,8728	0,978	0,979
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	1,5	0,30
288,00	$0,50688 \cdot 10^1$	822,50	$0,15987 \cdot 10^3$	541,1	718,4	3,2423	3,8579	0,985	1,001
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	2,0	2,00
290,00	$0,53177 \cdot 10^1$	804,67	$0,17196 \cdot 10^3$	547,2	715,3	3,2623	3,8420	0,994	1,026
	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,02	0,01	2,0	2,00
292,00	$0,55761 \cdot 10^1$	785,33	$0,18555 \cdot 10^3$	553,6	711,8	3,2831	3,8248	1,004	1,054
	0,03	0,03	0,09	0,1	0,2	0,02	0,02	2,0	2,00
294,00	$0,58443 \cdot 10^1$	764,09	$0,20106 \cdot 10^3$	560,4	707,6	3,3051	3,8058	1,018	1,087
	0,03	0,03	0,10	0,1	0,2	0,01	0,02	2,0	2,00
296,00	$0,61227 \cdot 10^1$	740,28	$0,21914 \cdot 10^3$	567,7	702,6	3,3286	3,7844	1,037	1,127
	0,03	0,03	0,12	0,1	0,2	0,01	0,02	2,0	2,00
298,00	$0,64121E+01$	712,77	$0,24090 \cdot 10^3$	575,7	696,5	3,3543	3,7597	1,067	1,177
	0,03	0,03	0,15	0,1	0,2	0,01	0,02	2,0	2,00
300,00	$0,67131E+01$	679,24	$0,26858 \cdot 10^3$	584,9	688,6	3,3837	3,7294	1,120	1,248
	0,03	0,04	0,21	0,1	0,3	0,01	0,03	2,0	2,00
301,00	$0,68683 \cdot 10^1$	658,69	$0,28615 \cdot 10^3$	590,3	683,6	3,4008	3,7108	1,163	1,297
	0,03	0,06	0,26	0,2	0,4	0,02	0,04	2,0	2,00
302,00	$0,70268 \cdot 10^1$	633,69	$0,30815 \cdot 10^3$	596,6	677,3	3,4208	3,6881	1,232	1,368
	0,03	0,10	0,37	0,2	0,5	0,02	0,05	2,0	2,00
303,00	$0,71890 \cdot 10^1$	599,86	$0,33900 \cdot 10^3$	604,6	668,4	3,4465	3,6571	1,370	1,493
	0,03	0,24	0,68	0,4	0,9	0,04	0,08	2,0	2,00

Таблица 9. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода на кривой насыщения - *продолжение*

T	c_p'	c_p''	w'	w''	η'	η''	λ'	λ''	
	$\delta c_p'$	$\delta c_p''$	$\delta w'$	$\delta w''$	$\delta \eta'$	$\delta \eta''$	$\delta \lambda'$	$\delta \lambda''$	
304,00	$0,73555 \cdot 10^1$	530,30	$0,40642 \cdot 10^3$	619,9	649,5	3,4960	3,5933	2,053	2,068
	0,03	4,4	6,7	4,7	7,9	0,44	0,73	2,0	2,00
218,00	1,957	0,917	965,7	222,9	250,5	11,03	181,1	10,84	
	1,5	0,15	1,0	0,03	2,0	5,0	5,0	5,0	
220,00	1,962	0,930	951,2	223,1	242,0	11,14	178,3	11,01	
	1,5	0,15	1,0	0,03	2,0	5,0	5,0	5,0	
222,00	1,968	0,944	936,8	223,3	233,8	11,24	175,5	11,18	
	1,5	0,15	1,0	0,03	2,0	5,0	5,0	5,0	
224,00	1,974	0,958	922,4	223,4	226,0	11,35	172,7	11,36	
	1,5	0,15	1,0	0,03	2,0	5,0	5,0	5,0	
226,00	1,981	0,973	908,0	223,5	218,5	11,46	169,9	11,54	
	1,5	0,15	1,0	0,03	2,0	5,0	5,0	5,0	
228,00	1,989	0,989	893,5	223,6	211,2	11,58	167,2	11,72	
	1,5	0,15	1,0	0,03	2,0	5,0	5,0	5,0	
230,00	1,997	1,005	879,1	223,6	204,2	11,69	164,5	11,91	
	1,5	0,15	1,0	0,03	2,0	5,0	5,0	5,0	
232,00	2,006	1,023	864,6	223,5	197,5	11,80	161,8	12,10	
	1,5	0,15	1,0	0,03	2,0	5,0	5,0	5,0	
234,00	2,016	1,041	850,1	223,5	191,0	11,92	159,2	12,30	
	1,5	0,15	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
236,00	2,027	1,061	835,6	223,3	184,8	12,03	156,5	12,51	
	1,5	0,15	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
238,00	2,038	1,081	821,0	223,2	178,8	12,15	153,9	12,72	
	1,5	0,15	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
240,00	2,051	1,103	806,4	223,0	173,0	12,27	151,3	12,94	
	1,5	0,15	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
242,00	2,065	1,127	791,7	222,7	167,4	12,39	148,8	13,17	
	1,5	0,15	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
244,00	2,080	1,151	776,9	222,4	161,9	12,52	146,2	13,41	
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
246,00	2,096	1,178	762,0	222,1	156,7	12,64	143,7	13,67	
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
248,00	2,113	1,206	747,0	221,7	151,6	12,77	141,1	13,94	
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
250,00	2,132	1,237	731,8	221,2	146,7	12,90	138,6	14,23	
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
252,00	2,153	1,269	716,4	220,7	142,0	13,04	136,1	14,54	
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
254,00	2,175	1,305	700,9	220,2	137,4	13,17	133,6	14,84	
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
256,00	2,200	1,343	685,1	219,6	132,9	13,32	131,1	15,16	
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
258,00	2,226	1,384	669,0	218,9	128,6	13,46	128,7	15,50	
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	
260,00	2,255	1,429	652,6	218,2	124,4	13,61	126,2	15,86	
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0	

Таблица 9. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода на кривой насыщения - *продолжение*

T	c_p'	c_p''	w'	w''	η'	η''	λ'	λ''
	$\delta c_p'$	$\delta c_p''$	$\delta w'$	$\delta w''$	$\delta \eta'$	$\delta \eta''$	$\delta \lambda'$	$\delta \lambda''$
262,00	2,287	1,479	635,8	217,4	120,3	13,77	123,8	16,26
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0
264,00	2,323	1,533	618,7	216,6	116,3	13,93	121,3	16,68
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0
266,00	2,362	1,592	601,3	215,7	112,5	14,10	118,9	17,13
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0
268,00	2,405	1,658	583,5	214,8	108,7	14,28	116,4	17,63
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0
270,00	2,453	1,731	565,5	213,8	105,0	14,47	114,0	18,17
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0
272,00	2,508	1,813	547,1	212,7	101,4	14,67	111,6	18,76
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0
274,00	2,569	1,906	528,5	211,6	97,9	14,88	109,1	19,42
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0
276,00	2,640	2,012	509,7	210,3	94,5	15,10	106,7	20,14
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0
278,00	2,720	2,134	490,7	209,1	91,1	15,34	104,2	20,95
	1,5	0,30	1,0	0,25	2,0	5,0	5,0	5,0
280,00	2,814	2,277	471,5	207,7	87,7	15,60	101,8	21,86
	1,5	0,30	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
282,00	2,925	2,446	452,2	206,3	84,4	15,88	99,4	22,89
	1,5	0,30	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
284,00	3,057	2,649	432,6	204,7	81,2	16,19	96,9	24,06
	1,5	0,30	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
286,00	3,218	2,898	412,8	203,1	77,9	16,54	94,5	25,41
	1,5	0,30	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
288,00	3,419	3,210	392,6	201,3	74,7	16,92	92,1	26,98
	2,0	2,00	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
290,00	3,676	3,614	371,9	199,4	71,4	17,36	89,7	28,85
	2,0	2,00	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
292,00	4,015	4,156	350,5	197,4	68,1	17,86	87,3	31,12
	2,0	2,00	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
294,00	4,483	4,920	327,9	195,1	64,7	18,45	85,1	33,96
	2,0	2,00	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
296,00	5,181	6,074	303,4	192,5	61,1	19,17	83,1	37,68
	2,0	2,00	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
298,00	6,347	8,013	276,4	189,4	57,3	20,08	81,5	42,91
	2,0	2,00	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
300,00	8,698	11,921	245,7	185,3	53,1	21,31	81,0	51,24
	2,0	2,00	1,0	0,50	2,0	5,0	5,0	5,0
301,00	11,053	15,859	228,2	182,6	50,7	22,13	81,7	57,95
	4,0	4,00	2,0	2,00	2,0	5,0	5,0	5,0
302,00	15,786	23,800	208,1	178,9	47,9	23,21	84,0	68,71
	4,0	4,00	2,0	2,00	2,0	5,0	5,0	5,0
303,00	30,233	47,599	182,1	172,7	44,4	24,83	91,0	91,32
	4,0	4,00	2,0	2,00	2,0	5,0	5,0	5,0

Таблица 9. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода на кривой насыщения - *окончание*

T	c_p'	c_p''	w'	w''	η'	η''	λ'	λ''
	$\delta c_p'$	$\delta c_p''$	$\delta w'$	$\delta w''$	$\delta \eta'$	$\delta \eta''$	$\delta \lambda'$	$\delta \lambda''$
304,00	386,883	555,584	134,1	147,6	38,0	28,83	140,3	217,95
	4,0	4,00	2,0	2,00	2,0	5,0	5,0	5,0
T= 218,0 K								
0,1	2,4629	742,2	4,5932	0,577	0,779	232,4	10,96	10,59
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	13,128	733,7	4,2608	0,627	0,899	224,1	11,02	10,81
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	1174,4	384,5	2,6406	0,973	1,953	968,2	251,41	181,49
	0,03	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
2,0	1176,5	384,8	2,6379	0,975	1,947	973,8	253,41	182,38
	0,03	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
3,0	1178,6	385,1	2,6354	0,976	1,940	979,3	255,40	183,25
	0,03	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
4,0	1180,6	385,3	2,6328	0,977	1,934	984,8	257,37	184,12
	0,03	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
5,0	1182,7	385,6	2,6303	0,978	1,928	990,2	259,32	184,98
	0,03	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
7,0	1186,6	386,3	2,6253	0,980	1,917	1000,9	263,20	186,68
	0,03	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
T= 220,0 K								
0,1	2,4394	743,8	4,6003	0,579	0,781	233,4	11,06	10,73
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	12,974	735,5	4,2690	0,626	0,895	225,3	11,12	10,95
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	1167,0	388,4	2,6584	0,970	1,959	953,6	242,81	178,62
	0,03	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
2,0	1169,2	388,7	2,6557	0,972	1,952	959,3	244,80	179,53
	0,03	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
3,0	1171,4	388,9	2,6531	0,973	1,945	965,0	246,78	180,42
	0,03	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
4,0	1173,5	389,2	2,6505	0,974	1,938	970,7	248,74	181,30
	0,03	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
5,0	1175,6	389,5	2,6479	0,975	1,932	976,2	250,69	182,18
	0,03	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
7,0	1179,7	390,1	2,6429	0,977	1,920	987,2	254,54	183,90
	0,03	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
10,0	1185,6	391,0	2,6355	0,981	1,904	1003,1	260,22	186,42
	0,03	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
15,0	1195,0	392,6	2,6239	0,985	1,880	1028,7	269,46	190,47
	0,05	0,2	0,04	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
T= 230,0 K								
0,1	2,3288	751,6	4,6351	0,588	0,788	238,4	11,57	11,44
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	12,265	744,3	4,3084	0,625	0,879	231,4	11,62	11,66
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	1129,0	408,2	2,7463	0,957	1,996	879,8	204,44	164,62
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
2,0	1131,6	408,3	2,7432	0,958	1,986	886,6	206,41	165,61
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
3,0	1134,2	408,5	2,7402	0,959	1,976	893,2	208,36	166,58
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
4,0	1136,8	408,7	2,7372	0,960	1,967	899,8	210,30	167,54
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
5,0	1139,3	408,9	2,7343	0,961	1,959	906,2	212,21	168,49
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
7,0	1144,2	409,4	2,7287	0,963	1,942	918,8	215,98	170,35
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
10,0	1151,2	410,1	2,7205	0,966	1,921	937,0	221,53	173,06
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
15,0	1162,0	411,5	2,7076	0,971	1,890	965,8	230,49	177,39
	0,05	0,2	0,04	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
20,0	1172,1	413,0	2,6956	0,975	1,864	992,9	239,16	181,50
	0,05	0,2	0,04	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
25,0	1181,5	414,6	2,6842	0,978	1,843	1018,6	247,58	185,44
	0,05	0,2	0,04	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
30,0	1190,3	416,4	2,6735	0,982	1,824	1043,0	255,77	189,23
	0,10	0,3	0,06	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
40,0	1206,4	420,1	2,6534	0,988	1,794	1088,7	271,63	196,42
	0,10	0,4	0,07	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
50,0	1221,0	424,1	2,6349	0,994	1,770	1130,8	286,89	203,18
	0,10	0,5	0,07	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
60,0	1234,3	428,3	2,6178	1,000	1,751	1169,8	301,67	209,60
	0,10	0,5	0,07	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
T= 240,0 K								
0,1	2,2282	759,6	4,6688	0,598	0,796	243,2	12,07	12,16
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	11,646	753,1	4,3456	0,627	0,870	237,1	12,11	12,38
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	24,857	743,9	4,1869	0,673	0,999	228,5	12,20	12,72
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	5,0	5,0
2,0	1091,2	428,5	2,8288	0,946	2,040	812,2	174,39	152,12

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
3,0	1094,5	428,5	2,8253	0,947	2,026	820,1	176,35	153,21
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
4,0	1097,6	428,6	2,8219	0,948	2,013	827,8	178,29	154,27
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
5,0	1100,7	428,7	2,8185	0,949	2,001	835,3	180,20	155,32
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
7,0	1106,6	429,0	2,8120	0,951	1,978	850,0	183,96	157,36
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
10,0	1114,9	429,5	2,8028	0,954	1,949	870,9	189,44	160,30
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
15,0	1127,7	430,5	2,7884	0,958	1,908	903,5	198,22	164,95
	0,05	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
20,0	1139,4	431,7	2,7751	0,961	1,875	933,7	206,65	169,33
	0,05	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
25,0	1150,2	433,1	2,7628	0,965	1,848	962,1	214,79	173,48
	0,05	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
30,0	1160,2	434,6	2,7511	0,968	1,825	988,8	222,68	177,45
	0,10	0,3	0,06	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
40,0	1178,3	438,0	2,7296	0,974	1,789	1038,2	237,86	184,92
	0,10	0,3	0,06	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
50,0	1194,4	441,8	2,7101	0,979	1,762	1083,2	252,40	191,89
	0,10	0,4	0,06	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
60,0	1209,1	445,8	2,6921	0,984	1,740	1124,7	266,44	198,47
	0,10	0,5	0,07	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
70,0	1222,5	450,0	2,6753	0,989	1,722	1163,2	280,08	204,72
	1,00	4,2	0,59	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
80,0	1234,8	454,3	2,6596	0,994	1,708	1199,3	293,39	210,71
	1,00	4,7	0,60	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
90,0	1246,4	458,8	2,6448	0,999	1,696	1233,1	306,42	216,46
	1,00	5,2	0,62	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
100,0	1257,2	463,4	2,6307	1,004	1,685	1265,1	319,22	222,01
	1,00	5,7	0,64	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
T= 250,0 K								
0,1	2,1363	767,6	4,7015	0,608	0,805	247,8	12,56	12,90
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	11,097	761,8	4,3810	0,632	0,866	242,4	12,61	13,12
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	23,435	753,8	4,2270	0,667	0,966	235,1	12,69	13,45
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	5,0	5,0
2,0	1046,9	449,3	2,9137	0,937	2,127	733,9	147,18	138,88
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
3,0	1051,0	449,2	2,9095	0,937	2,105	743,7	149,21	140,12
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
4,0	1055,0	449,1	2,9054	0,938	2,085	753,1	151,20	141,33
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
5,0	1058,9	449,0	2,9014	0,939	2,066	762,2	153,15	142,51
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
7,0	1066,2	449,0	2,8938	0,940	2,033	779,6	156,96	144,79
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
10,0	1076,4	449,2	2,8831	0,943	1,991	804,0	162,47	148,04
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
15,0	1091,8	449,7	2,8668	0,946	1,936	841,3	171,18	153,08
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
20,0	1105,5	450,5	2,8520	0,950	1,893	875,1	179,46	157,77
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
25,0	1117,9	451,6	2,8384	0,953	1,859	906,4	187,38	162,17
	0,05	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
30,0	1129,3	452,9	2,8257	0,956	1,831	935,6	195,02	166,34
	0,10	0,2	0,05	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
40,0	1149,7	455,9	2,8026	0,961	1,788	988,9	209,63	174,11
	0,10	0,3	0,06	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
50,0	1167,6	459,3	2,7819	0,966	1,756	1037,0	223,55	181,31
	0,10	0,4	0,06	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
60,0	1183,6	463,1	2,7629	0,971	1,731	1080,9	236,94	188,05
	0,10	0,4	0,06	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
70,0	1198,2	467,1	2,7454	0,976	1,711	1121,4	249,91	194,43
	1,00	3,6	0,54	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
80,0	1211,6	471,3	2,7290	0,981	1,695	1159,1	262,56	200,50
	1,00	4,1	0,56	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
90,0	1224,0	475,7	2,7137	0,985	1,682	1194,4	274,92	206,33
	1,00	4,6	0,57	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
100,0	1235,6	480,2	2,6992	0,990	1,671	1227,6	287,05	211,94
	1,00	5,1	0,59	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
T= 260,0 K								
0,1	2,0519	775,7	4,7333	0,618	0,814	252,3	13,06	13,64
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	10,606	770,4	4,4150	0,638	0,865	247,6	13,10	13,87
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	22,215	763,3	4,2644	0,666	0,945	241,2	13,18	14,19
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	5,0	5,0
2,0	49,914	746,4	4,0849	0,743	1,213	226,1	13,44	15,17
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
3,0	1002,1	470,8	2,9943	0,932	2,233	660,2	125,67	127,07
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
4,0	1007,5	470,5	2,9892	0,932	2,199	672,7	127,80	128,50
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
5,0	1012,6	470,2	2,9843	0,932	2,168	684,4	129,87	129,87
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
7,0	1022,1	469,7	2,9751	0,933	2,115	706,1	133,85	132,49
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
10,0	1035,0	469,3	2,9624	0,934	2,052	735,5	139,50	136,15
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
15,0	1053,7	469,2	2,9435	0,937	1,975	778,7	148,28	141,71
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
20,0	1070,0	469,6	2,9268	0,939	1,919	816,9	156,49	146,77
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
25,0	1084,5	470,3	2,9116	0,942	1,876	851,5	164,26	151,46
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
30,0	1097,6	471,3	2,8977	0,945	1,841	883,4	171,70	155,85
	0,10	0,2	0,05	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
40,0	1120,6	473,8	2,8728	0,950	1,789	940,9	185,83	163,96
	0,10	0,2	0,05	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
50,0	1140,5	476,9	2,8506	0,955	1,752	992,1	199,20	171,38
	0,10	0,3	0,05	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
60,0	1158,1	480,4	2,8306	0,959	1,724	1038,4	212,01	178,29
	0,10	0,4	0,06	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
70,0	1173,9	484,2	2,8123	0,964	1,702	1081,0	224,39	184,79
	1,00	3,2	0,50	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
80,0	1188,4	488,2	2,7953	0,969	1,684	1120,3	236,43	190,97
	1,00	3,7	0,51	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
90,0	1201,7	492,5	2,7794	0,973	1,669	1157,0	248,20	196,87
	1,00	4,1	0,53	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
100,0	1214,1	496,9	2,7644	0,978	1,657	1191,4	259,73	202,53
	1,00	4,6	0,55	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
T= 270,0 K								
0,1	1,9741	783,9	4,7642	0,629	0,824	256,7	13,56	14,40
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	10,161	779,1	4,4477	0,645	0,867	252,5	13,60	14,62
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	21,147	772,7	4,2998	0,667	0,932	246,9	13,67	14,95
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	5,0	5,0
2,0	46,533	758,0	4,1290	0,724	1,128	234,2	13,89	15,85
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
3,0	79,807	739,0	3,9976	0,820	1,558	217,9	14,33	17,57
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
4,0	952,10	493,3	3,0755	0,936	2,397	580,7	106,97	115,43
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
5,0	959,39	492,6	3,0690	0,933	2,338	597,8	109,31	117,13
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
7,0	972,50	491,5	3,0571	0,930	2,244	627,1	113,66	120,28
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
10,0	989,46	490,3	3,0414	0,928	2,142	664,2	119,65	124,53
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
15,0	1013,0	489,2	3,0190	0,929	2,029	715,4	128,68	130,76
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
20,0	1032,7	488,9	2,9998	0,931	1,953	758,9	136,91	136,28
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
25,0	1049,7	489,2	2,9828	0,933	1,898	797,4	144,60	141,30
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
30,0	1064,9	489,7	2,9675	0,936	1,855	832,3	151,90	145,95
	0,10	0,2	0,05	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
40,0	1090,9	491,7	2,9403	0,940	1,793	894,2	165,61	154,42
	0,10	0,2	0,05	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
50,0	1113,1	494,4	2,9167	0,945	1,750	948,6	178,49	162,08
	0,10	0,3	0,05	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
60,0	1132,4	497,6	2,8956	0,949	1,718	997,4	190,78	169,16
	0,10	0,3	0,05	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
70,0	1149,6	501,2	2,8764	0,954	1,694	1041,9	202,63	175,79
	1,00	2,7	0,46	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
80,0	1165,2	505,0	2,8587	0,959	1,674	1082,8	214,13	182,05
	1,00	3,2	0,48	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
90,0	1179,5	509,1	2,8422	0,963	1,658	1120,8	225,35	188,02
	1,00	3,7	0,49	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
100,0	1192,7	513,4	2,8268	0,968	1,645	1156,4	236,34	193,74
	1,00	4,2	0,51	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
T= 280,0 K								
0,1	1,9021	792,1	4,7943	0,639	0,833	261,0	14,05	15,16
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	9,7568	787,8	4,4793	0,653	0,871	257,3	14,09	15,39
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	20,199	782,0	4,3336	0,671	0,925	252,3	14,15	15,71
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	5,0	5,0
2,0	43,772	769,0	4,1690	0,715	1,076	241,5	14,36	16,56
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
3,0	72,805	753,4	4,0498	0,777	1,342	228,5	14,72	17,97
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
4,0	113,08	732,1	3,9340	0,891	2,029	211,4	15,42	20,97
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,00	5,0	5,0
5,0	893,90	517,5	3,1593	0,948	2,680	495,5	90,24	103,78
	0,03	0,1	0,02	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
7,0	914,25	514,9	3,1423	0,934	2,467	539,5	95,47	107,88
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
10,0	938,22	512,4	3,1216	0,926	2,280	588,7	102,17	113,04
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
15,0	968,93	509,9	3,0941	0,924	2,103	651,0	111,70	120,18
	0,05	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
20,0	993,16	508,7	3,0716	0,924	1,998	701,0	120,09	126,26
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
25,0	1013,5	508,3	3,0523	0,926	1,926	744,0	127,77	131,67
	0,05	0,1	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
30,0	1031,0	508,4	3,0352	0,928	1,873	782,2	134,96	136,60
	0,10	0,1	0,04	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
40,0	1060,7	509,7	3,0057	0,932	1,799	848,9	148,34	145,46
	0,10	0,2	0,05	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
50,0	1085,3	511,9	2,9804	0,936	1,750	906,5	160,79	153,37
	0,10	0,2	0,05	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
60,0	1106,5	514,7	2,9580	0,941	1,714	957,8	172,60	160,62
	0,10	0,3	0,05	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
70,0	1125,3	518,1	2,9378	0,945	1,687	1004,2	183,95	167,37
	1,00	2,3	0,43	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
80,0	1142,1	521,7	2,9194	0,950	1,666	1046,7	194,95	173,72
	1,00	2,8	0,44	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
90,0	1157,4	525,6	2,9023	0,954	1,649	1086,0	205,67	179,75
	1,00	3,3	0,46	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
100,0	1171,5	529,8	2,8864	0,959	1,635	1122,6	216,17	185,52
	1,00	3,8	0,47	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
T= 290,0 K								
0,1	1,8352	800,5	4,8237	0,649	0,843	265,3	14,54	15,93
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	9,3864	796,5	4,5099	0,661	0,875	261,9	14,57	16,16
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	19,349	791,2	4,3660	0,676	0,922	257,5	14,63	16,48
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	5,0	5,0
2,0	41,438	779,6	4,2061	0,711	1,043	248,0	14,82	17,29
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
3,0	67,568	766,2	4,0948	0,756	1,230	237,4	15,13	18,51
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
4,0	100,47	749,7	3,9960	0,821	1,578	224,7	15,66	20,63
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,50	5,0	5,0
5,0	148,41	726,5	3,8873	0,943	2,578	207,6	16,72	25,34
	0,03	0,1	0,01	0,6	0,6	0,50	5,0	5,0
7,0	839,25	541,7	3,2362	0,953	2,968	435,6	77,96	94,79
	0,03	0,1	0,02	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
10,0	878,06	536,2	3,2052	0,931	2,511	506,6	86,30	101,51
	0,03	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
15,0	920,40	531,4	3,1696	0,921	2,206	585,1	96,82	109,92
	0,05	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
20,0	950,97	528,9	3,1427	0,920	2,054	643,4	105,53	116,69
	0,05	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
25,0	975,42	527,7	3,1205	0,920	1,960	691,6	113,28	122,54
	0,05	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
30,0	996,01	527,2	3,1013	0,921	1,894	733,4	120,41	127,79
	0,10	0,1	0,04	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
40,0	1029,8	527,7	3,0689	0,925	1,807	805,1	133,50	137,05
	0,10	0,1	0,04	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
50,0	1057,3	529,4	3,0418	0,929	1,750	866,0	145,56	145,22
	0,10	0,2	0,04	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
60,0	1080,6	531,9	3,0181	0,933	1,710	919,7	156,94	152,64
	0,10	0,2	0,05	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
70,0	1100,9	534,9	2,9969	0,938	1,681	968,0	167,84	159,51
	1,00	2,0	0,40	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
80,0	1119,0	538,3	2,9777	0,942	1,658	1012,0	178,37	165,94
	1,00	2,4	0,41	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
90,0	1135,4	542,1	2,9600	0,947	1,640	1052,5	188,63	172,04
	1,00	2,9	0,43	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
100,0	1150,4	546,1	2,9436	0,952	1,625	1090,2	198,67	177,85
	1,00	3,4	0,44	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
T= 300,0 K								
0,1	1,7730	809,0	4,8525	0,659	0,853	269,4	15,02	16,71
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	9,0456	805,3	4,5397	0,669	0,881	266,3	15,06	16,94
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	18,579	800,4	4,3972	0,682	0,921	262,4	15,11	17,25
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	5,0	5,0
2,0	39,420	789,9	4,2411	0,711	1,021	254,2	15,29	18,01
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
3,0	63,376	778,1	4,1353	0,746	1,162	245,1	15,56	19,08
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
4,0	91,965	764,4	4,0459	0,790	1,385	235,0	16,00	20,76
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,50	5,0	5,0
5,0	128,40	747,5	3,9588	0,853	1,803	223,2	16,72	23,64
	0,03	0,1	0,01	0,6	0,6	0,50	5,0	5,0
7,0	706,06	580,0	3,3659	1,053	5,978	281,1	56,52	80,92
	0,03	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
10,0	801,62	563,4	3,2973	0,950	2,991	414,3	71,03	89,78
	0,03	0,1	0,02	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
15,0	865,82	554,2	3,2467	0,924	2,356	517,4	83,54	99,98
	0,05	0,2	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
20,0	905,57	549,8	3,2135	0,918	2,127	586,2	92,81	107,58
	0,05	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
25,0	935,42	547,5	3,1876	0,916	2,001	640,3	100,72	113,93
	0,05	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
30,0	959,70	546,3	3,1659	0,917	1,919	686,2	107,85	119,50
	0,10	0,1	0,04	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
40,0	998,35	545,8	3,1303	0,919	1,815	763,0	120,71	129,19
	0,10	0,1	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
50,0	1028,9	546,9	3,1011	0,923	1,751	827,2	132,41	137,61
	0,10	0,2	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
60,0	1054,5	549,0	3,0760	0,927	1,708	883,2	143,39	145,20
	0,10	0,2	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
70,0	1076,5	551,7	3,0538	0,932	1,675	933,3	153,86	152,17
	0,10	0,3	0,05	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
80,0	1096,0	554,9	3,0338	0,936	1,651	978,7	163,97	158,69
	0,10	0,3	0,05	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
90,0	1113,5	558,4	3,0155	0,941	1,631	1020,4	173,79	164,83
	0,10	0,3	0,05	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
100,0	1129,4	562,3	2,9985	0,945	1,616	1059,1	183,40	170,68
	0,10	0,4	0,05	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
T= 304,0 K								
0,1	1,7493	812,4	4,8638	0,663	0,856	271,0	15,21	17,02
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
0,5	8,9166	808,8	4,5513	0,673	0,883	268,1	15,25	17,25
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	5,0	5,0
1,0	18,291	804,1	4,4094	0,685	0,921	264,4	15,31	17,55
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	5,0	5,0
2,0	38,684	794,0	4,2545	0,712	1,014	256,5	15,47	18,29
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
3,0	61,907	782,7	4,1505	0,743	1,142	248,0	15,74	19,31
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	5,0	5,0
4,0	89,194	769,9	4,0639	0,782	1,335	238,7	16,14	20,85
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,50	5,0	5,0
5,0	122,93	754,4	3,9817	0,834	1,666	228,1	16,80	23,34
	0,03	0,1	0,01	0,6	0,6	0,50	5,0	5,0
7,0	254,07	700,2	3,7641	1,101	6,197	195,8	20,89	41,38
	0,12	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	5,0	5,0
10,0	762,61	576,0	3,3391	0,964	3,351	373,6	64,71	85,16
	0,03	0,1	0,02	2,0	2,0	1,00	2,0	5,0
15,0	841,74	563,7	3,2784	0,926	2,436	489,9	78,57	96,10
	0,05	0,2	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
20,0	886,36	558,4	3,2419	0,918	2,162	563,5	88,16	104,07
	0,05	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
25,0	918,83	555,5	3,2142	0,915	2,019	620,3	96,16	110,62
	0,05	0,1	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
30,0	944,80	554,0	3,1914	0,915	1,929	667,8	103,31	116,34
	0,10	0,1	0,04	1,5	1,5	1,00	2,0	5,0
40,0	985,59	553,1	3,1544	0,917	1,819	746,7	116,09	126,19
	0,10	0,1	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
50,0	1017,5	553,9	3,1243	0,921	1,752	812,2	127,66	134,71
	0,10	0,2	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
60,0	1044,0	555,8	3,0986	0,925	1,706	869,1	138,49	142,36
	0,10	0,2	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
70,0	1066,8	558,4	3,0760	0,929	1,673	919,9	148,80	149,38
	0,10	0,2	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
80,0	1086,8	561,5	3,0556	0,934	1,648	965,8	158,74	155,92
	0,10	0,3	0,05	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
90,0	1104,8	564,9	3,0370	0,938	1,628	1008,0	168,40	162,09
	0,10	0,3	0,05	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
100,0	1121,1	568,7	3,0199	0,943	1,612	1047,0	177,84	167,95
	0,10	0,4	0,05	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
T= 350,0 K								
0,1	1,5167	852,8	4,9874	0,707	0,899	289,0	17,40	20,70
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	2,0	1,0
0,5	7,6736	850,1	4,6779	0,712	0,915	287,2	17,43	20,89
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	2,0	1,0
1,0	15,581	846,8	4,5401	0,719	0,937	284,9	17,48	21,13
	0,03	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	2,0	2,0
2,0	32,165	839,7	4,3947	0,732	0,985	280,2	17,60	21,66
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	2,0	2,0
3,0	49,901	832,4	4,3027	0,746	1,041	275,6	17,78	22,28
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	2,0	2,0
4,0	68,976	824,6	4,2319	0,761	1,108	271,0	18,02	23,03
	0,03	0,1	0,01	0,3	0,3	0,50	2,0	2,0
5,0	89,619	816,4	4,1721	0,777	1,188	266,4	18,34	23,97
	0,03	0,1	0,01	0,6	0,6	0,50	2,0	2,0
7,0	136,82	798,4	4,0691	0,812	1,401	257,9	19,30	26,64
	0,03	0,1	0,01	0,6	0,6	0,50	2,0	2,0
10,0	228,80	766,4	3,9292	0,871	1,948	248,6	22,10	33,43
	0,03	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	2,0	2,0
15,0	449,20	705,0	3,7093	0,934	3,069	271,8	33,85	53,13
	0,05	0,2	0,01	0,6	0,6	1,00	2,0	2,0
20,0	614,18	669,6	3,5815	0,921	2,621	351,5	47,89	67,12
	0,05	0,2	0,02	2,0	2,0	1,00	2,0	2,0
25,0	702,22	654,0	3,5155	0,910	2,253	426,0	57,88	77,03
	0,05	0,2	0,02	1,5	1,5	1,00	2,0	2,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
30,0	758,98	645,7	3,4722	0,905	2,053	487,6	65,64	84,81
	0,10	0,2	0,03	1,5	1,5	1,00	2,0	2,0
40,0	833,72	637,6	3,4133	0,904	1,851	585,4	78,03	96,94
	0,10	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
50,0	884,76	634,5	3,3713	0,906	1,751	662,8	88,39	106,63
	0,10	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
60,0	923,92	633,9	3,3380	0,909	1,689	728,0	97,72	114,95
	0,10	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
70,0	955,90	634,8	3,3101	0,913	1,648	785,0	106,43	122,38
	0,10	0,1	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
80,0	983,05	636,6	3,2858	0,917	1,617	835,9	114,73	129,17
	0,10	0,2	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
90,0	1006,7	639,1	3,2641	0,922	1,594	882,0	122,74	135,50
	0,10	0,2	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
100,0	1027,7	642,0	3,2445	0,927	1,576	924,4	130,55	141,45
	0,10	0,3	0,04	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
T= 400,0 K								
0,1	1,3257	898,8	5,1103	0,751	0,942	307,3	19,70	24,81
	0,05	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	2,0	1,0
0,5	6,6770	896,8	4,8026	0,754	0,952	306,1	19,72	24,99
	0,05	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	2,0	1,0
1,0	13,477	894,3	4,6670	0,758	0,966	304,7	19,76	25,21
	0,05	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	2,0	2,0
2,0	27,464	889,1	4,5266	0,765	0,994	302,0	19,86	25,66
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	2,0	2,0
3,0	41,992	883,9	4,4402	0,773	1,025	299,4	19,99	26,14
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	2,0	2,0
4,0	57,094	878,5	4,3758	0,780	1,060	296,9	20,16	26,67
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,50	2,0	2,0
5,0	72,804	872,9	4,3233	0,788	1,097	294,6	20,37	27,25
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,50	2,0	2,0
7,0	106,18	861,6	4,2382	0,804	1,180	290,7	20,93	28,67
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	0,50	2,0	2,0
10,0	161,53	843,7	4,1364	0,829	1,333	286,9	22,23	31,50
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	2,0	2,0
15,0	267,42	812,8	3,9993	0,865	1,638	290,1	25,93	38,17
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	2,0	2,0
20,0	380,50	784,2	3,8888	0,888	1,887	310,8	31,69	47,07
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	2,0	2,0
25,0	481,55	762,0	3,8044	0,897	1,961	347,2	38,47	55,42
	0,05	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	2,0	2,0
30,0	561,50	746,8	3,7424	0,900	1,923	391,0	45,05	62,41
	0,10	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	2,0	2,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
40,0	672,08	729,5	3,6589	0,901	1,802	477,6	56,30	74,85
	0,10	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
50,0	745,45	721,3	3,6032	0,903	1,712	554,0	65,61	85,30
	0,10	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
60,0	799,32	717,5	3,5614	0,906	1,651	620,8	73,74	94,10
	0,10	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
70,0	841,76	716,2	3,5277	0,910	1,609	679,7	81,16	101,79
	0,10	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
80,0	876,80	716,5	3,4993	0,914	1,578	732,4	88,12	108,71
	0,10	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
90,0	906,70	717,8	3,4746	0,918	1,556	780,2	94,78	115,06
	0,10	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
100,0	932,81	719,9	3,4526	0,923	1,539	824,1	101,23	120,98
	0,10	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	2,0	5,0
T= 450,0 K								
0,1	1,1776	946,9	5,2235	0,790	0,980	324,4	21,90	28,97
	0,05	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
0,5	5,9154	945,3	4,9168	0,792	0,988	323,7	21,92	29,15
	0,05	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
1,0	11,899	943,3	4,7825	0,794	0,997	322,9	21,95	29,38
	0,05	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	4,0	2,0
2,0	24,075	939,4	4,6448	0,799	1,016	321,3	22,04	29,81
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	2,0
3,0	36,531	935,3	4,5615	0,803	1,036	319,9	22,14	30,25
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	2,0
4,0	49,270	931,3	4,5002	0,808	1,057	318,6	22,27	30,70
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,50	4,0	2,0
5,0	62,295	927,2	4,4511	0,813	1,079	317,5	22,43	31,17
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,50	4,0	2,0
7,0	89,200	918,9	4,3734	0,822	1,126	315,8	22,83	32,21
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,50	4,0	2,0
10,0	131,63	906,4	4,2843	0,836	1,203	314,6	23,68	34,04
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	4,0	2,0
15,0	207,01	885,8	4,1715	0,857	1,342	317,8	25,82	37,87
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	4,0	2,0
20,0	285,14	866,3	4,0828	0,874	1,473	328,9	28,91	42,73
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	4,0	2,0
25,0	361,01	849,3	4,0105	0,887	1,571	348,2	32,76	48,58
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	4,0	2,0
30,0	430,25	835,3	3,9513	0,894	1,627	373,9	37,02	54,32
	0,10	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	2,0
40,0	542,98	815,9	3,8625	0,903	1,646	435,1	45,59	63,70
	0,10	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
50,0	626,20	804,7	3,7998	0,907	1,618	498,1	53,41	72,30
	0,10	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
60,0	689,59	798,6	3,7523	0,911	1,586	557,4	60,44	80,46
	0,10	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
70,0	739,96	795,5	3,7143	0,915	1,558	612,4	66,86	87,94
	0,10	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
80,0	781,42	794,4	3,6827	0,919	1,535	663,2	72,85	94,74
	0,10	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
90,0	816,55	794,6	3,6555	0,924	1,517	710,0	78,53	100,98
	0,10	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
100,0	847,00	795,9	3,6317	0,928	1,502	753,3	84,00	106,78
	0,10	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
T= 500,0 K								
0,1	1,0594	996,8	5,3286	0,826	1,015	340,6	24,02	33,14
	0,05	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
0,5	5,3126	995,5	5,0226	0,827	1,021	340,3	24,04	33,33
	0,05	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
1,0	10,664	993,9	4,8891	0,828	1,027	339,8	24,06	33,55
	0,05	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	4,0	2,0
2,0	21,482	990,8	4,7532	0,831	1,041	339,0	24,13	33,98
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	2,0
3,0	32,451	987,6	4,6715	0,834	1,055	338,4	24,22	34,40
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	2,0
4,0	43,566	984,4	4,6121	0,837	1,069	337,8	24,33	34,81
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	2,0
5,0	54,826	981,2	4,5649	0,840	1,084	337,4	24,45	35,23
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	2,0
7,0	77,753	974,8	4,4912	0,846	1,115	337,0	24,76	36,09
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	2,0
10,0	113,07	965,4	4,4086	0,855	1,162	337,5	25,39	37,47
	0,05	0,1	0,01	0,3	0,3	1,00	4,0	2,0
15,0	173,76	950,0	4,3070	0,869	1,245	341,5	26,89	40,08
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	4,0	2,0
20,0	235,24	935,7	4,2290	0,881	1,323	350,3	28,95	43,13
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	4,0	2,0
25,0	295,46	922,7	4,1654	0,891	1,390	364,0	31,50	46,87
	0,05	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	4,0	2,0
30,0	352,51	911,5	4,1120	0,898	1,441	381,9	34,40	51,23
	0,20	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	2,0
40,0	452,94	894,3	4,0279	0,909	1,498	426,4	40,69	59,50
	0,20	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
50,0	534,42	883,0	3,9647	0,916	1,514	476,2	46,96	66,19
	0,20	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
60,0	600,13	876,0	3,9155	0,921	1,510	526,4	52,88	72,62
	0,20	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
70,0	654,00	871,9	3,8755	0,925	1,500	574,7	58,42	79,08
	0,20	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
80,0	699,16	870,0	3,8421	0,930	1,489	620,7	63,63	85,35
	0,20	0,1	0,04	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
90,0	737,78	869,5	3,8133	0,934	1,479	664,2	68,58	91,29
	0,20	0,1	0,04	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
100,0	771,37	870,2	3,7882	0,938	1,469	705,3	73,33	96,88
	0,20	0,2	0,04	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
T= 600,0 K								
0,1	0,88242	1101,5	5,5193	0,887	1,076	370,8	28,00	41,28
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
0,5	4,4168	1100,6	5,2140	0,887	1,079	370,8	28,01	41,47
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	4,0
1,0	8,8449	1099,5	5,0815	0,888	1,083	370,9	28,04	41,70
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	4,0	4,0
2,0	17,733	1097,4	4,9474	0,890	1,091	371,1	28,09	42,14
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
3,0	26,661	1095,3	4,8677	0,891	1,099	371,3	28,15	42,56
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
4,0	35,625	1093,1	4,8103	0,893	1,107	371,6	28,23	42,95
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
5,0	44,621	1091,0	4,7651	0,894	1,115	372,0	28,32	43,33
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
7,0	62,694	1086,9	4,6955	0,897	1,132	373,1	28,53	44,06
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
10,0	89,941	1080,8	4,6191	0,902	1,156	375,4	28,94	45,09
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	1,00	4,0	4,0
15,0	135,43	1071,2	4,5281	0,909	1,196	380,9	29,87	46,72
	0,10	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
20,0	180,50	1062,3	4,4602	0,915	1,234	388,6	31,08	48,33
	0,10	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
25,0	224,54	1054,2	4,4053	0,921	1,269	398,8	32,54	50,08
	0,10	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
30,0	266,99	1046,9	4,3593	0,926	1,299	411,1	34,21	52,21
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
40,0	345,60	1035,1	4,2850	0,935	1,345	441,1	38,01	57,75
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
50,0	414,84	1026,5	4,2268	0,941	1,375	475,5	42,10	63,58
	0,20	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
60,0	475,12	1020,6	4,1795	0,947	1,394	512,0	46,26	68,41
	0,20	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
70,0	527,55	1016,8	4,1400	0,952	1,405	549,0	50,35	72,62
	0,20	0,2	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
80,0	573,40	1014,7	4,1062	0,957	1,410	585,8	54,33	76,83
	0,20	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
90,0	613,82	1013,9	4,0767	0,961	1,412	621,6	58,17	81,23
	0,20	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
100,0	649,77	1014,1	4,0508	0,965	1,413	656,3	61,89	85,78
	0,20	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
T= 700,0 K								
0,1	0,75619	1211,7	5,6891	0,938	1,127	398,7	31,68	48,89
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
0,5	3,7814	1211,1	5,3842	0,938	1,129	398,9	31,69	49,09
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	4,0
1,0	7,5638	1210,3	5,2522	0,938	1,132	399,2	31,71	49,33
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	4,0	4,0
2,0	15,130	1208,8	5,1191	0,939	1,137	399,9	31,75	49,79
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
3,0	22,697	1207,3	5,0404	0,940	1,142	400,7	31,80	50,22
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
4,0	30,262	1205,9	4,9840	0,941	1,147	401,4	31,86	50,63
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
5,0	37,823	1204,4	4,9398	0,942	1,152	402,3	31,93	51,02
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
7,0	52,922	1201,6	4,8722	0,944	1,163	404,2	32,09	51,74
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
10,0	75,486	1197,4	4,7988	0,946	1,178	407,4	32,39	52,71
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	1,00	4,0	4,0
15,0	112,72	1191,0	4,7127	0,951	1,202	413,7	33,05	54,10
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
20,0	149,27	1185,0	4,6493	0,955	1,225	421,5	33,88	55,27
	0,10	0,1	0,01	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
25,0	184,90	1179,6	4,5987	0,958	1,247	430,5	34,89	56,35
	0,10	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
30,0	219,39	1174,7	4,5564	0,962	1,266	440,9	36,03	57,51
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
40,0	284,29	1166,7	4,4880	0,968	1,298	465,0	38,65	60,69
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
50,0	343,27	1160,9	4,4341	0,974	1,322	492,4	41,56	65,10
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
60,0	396,36	1156,9	4,3897	0,978	1,340	521,8	44,61	69,72
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
70,0	444,05	1154,4	4,3521	0,983	1,353	551,9	47,72	73,72
	0,20	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
80,0	486,96	1153,1	4,3196	0,987	1,363	582,3	50,81	77,04
	0,20	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
90,0	525,73	1152,8	4,2910	0,991	1,371	612,3	53,87	80,10
	0,20	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
100,0	560,93	1153,4	4,2655	0,994	1,376	641,9	56,87	83,20
	0,20	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
T= 800,0 K								
0,1	0,66158	1326,6	5,8424	0,980	1,169	424,7	35,09	55,77
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
0,5	3,3067	1326,2	5,5378	0,980	1,171	425,1	35,10	55,97
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	4,0
1,0	6,6102	1325,6	5,4060	0,981	1,173	425,5	35,12	56,22
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	4,0	4,0
2,0	13,207	1324,5	5,2736	0,981	1,176	426,5	35,15	56,70
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
3,0	19,789	1323,5	5,1955	0,982	1,180	427,6	35,19	57,16
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
4,0	26,355	1322,4	5,1396	0,982	1,183	428,6	35,24	57,59
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
5,0	32,904	1321,4	5,0960	0,983	1,187	429,7	35,30	58,01
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
7,0	45,945	1319,4	5,0295	0,984	1,194	432,0	35,42	58,78
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
10,0	65,349	1316,5	4,9578	0,986	1,205	435,8	35,66	59,80
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	1,00	4,0	4,0
15,0	97,199	1312,1	4,8744	0,989	1,221	442,7	36,16	61,23
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
20,0	128,34	1308,0	4,8136	0,991	1,237	450,5	36,79	62,37
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
25,0	158,65	1304,4	4,7653	0,994	1,252	459,1	37,54	63,30
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
30,0	188,05	1301,1	4,7251	0,997	1,265	468,5	38,40	64,15
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
40,0	243,83	1295,8	4,6604	1,001	1,288	489,6	40,36	66,15
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
50,0	295,34	1292,1	4,6093	1,005	1,306	513,2	42,57	69,12
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
60,0	342,56	1289,7	4,5671	1,009	1,321	538,4	44,93	72,97
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
70,0	385,75	1288,5	4,5312	1,013	1,333	564,4	47,38	76,95
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
80,0	425,28	1288,2	4,5000	1,017	1,343	590,8	49,87	80,47
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
90,0	461,56	1288,7	4,4725	1,020	1,351	617,1	52,36	83,39
	0,20	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
100,0	494,96	1289,9	4,4479	1,023	1,357	643,1	54,83	85,91
	0,20	0,1	0,03	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
T= 900,0 K								
0,1	0,58803	1445,3	5,9823	1,015	1,205	449,2	38,27	61,86
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
0,5	2,9383	1445,0	5,6777	1,016	1,206	449,6	38,28	62,07
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	4,0
1,0	5,8718	1444,6	5,5462	1,016	1,207	450,2	38,30	62,33
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	4,0	4,0
2,0	11,724	1443,9	5,4141	1,016	1,210	451,4	38,33	62,84
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
3,0	17,556	1443,1	5,3364	1,017	1,213	452,6	38,36	63,32
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
4,0	23,367	1442,4	5,2809	1,017	1,215	453,8	38,40	63,79
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
5,0	29,156	1441,7	5,2376	1,018	1,218	455,1	38,45	64,23
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
7,0	40,668	1440,3	5,1718	1,018	1,223	457,7	38,55	65,06
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
10,0	57,759	1438,3	5,1013	1,020	1,231	461,8	38,75	66,20
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	1,00	4,0	4,0
15,0	85,740	1435,3	5,0195	1,022	1,243	469,0	39,15	67,79
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
20,0	113,04	1432,6	4,9603	1,024	1,255	476,8	39,65	69,08
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
25,0	139,62	1430,2	4,9135	1,026	1,265	485,1	40,24	70,10
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
30,0	165,44	1428,1	4,8747	1,028	1,275	494,0	40,91	70,97
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
40,0	214,66	1424,8	4,8123	1,031	1,293	513,3	42,46	72,59
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
50,0	260,55	1422,7	4,7631	1,035	1,307	534,5	44,22	74,73
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
60,0	303,13	1421,6	4,7224	1,038	1,319	556,9	46,12	77,70
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
70,0	342,55	1421,5	4,6878	1,041	1,329	580,3	48,12	81,26
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
80,0	379,04	1422,1	4,6577	1,044	1,337	603,9	50,17	84,88
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
90,0	412,88	1423,4	4,6311	1,047	1,344	627,7	52,25	88,13
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *продолжение*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
100,0	444,32	1425,2	4,6072	1,049	1,351	651,2	54,33	90,85
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
T=1000,0 K								
0,1	0,52921	1567,3	6,1108	1,045	1,234	472,4	41,26	67,31
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
0,5	2,6439	1567,1	5,8063	1,045	1,235	472,9	41,27	67,53
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	4,0
1,0	5,2826	1566,9	5,6749	1,046	1,236	473,6	41,28	67,80
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	4,0	4,0
2,0	10,544	1566,3	5,5431	1,046	1,238	474,9	41,31	68,33
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
3,0	15,783	1565,8	5,4656	1,046	1,240	476,2	41,34	68,85
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
4,0	21,001	1565,3	5,4104	1,047	1,243	477,5	41,38	69,34
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
5,0	26,196	1564,9	5,3674	1,047	1,245	478,9	41,42	69,82
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
7,0	36,517	1563,9	5,3021	1,048	1,249	481,7	41,50	70,72
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
10,0	51,825	1562,6	5,2322	1,048	1,255	485,9	41,66	71,97
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	1,00	4,0	4,0
15,0	76,856	1560,7	5,1516	1,050	1,264	493,4	42,00	73,78
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
20,0	101,27	1558,9	5,0934	1,052	1,273	501,2	42,41	75,29
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
25,0	125,04	1557,5	5,0476	1,053	1,281	509,3	42,89	76,52
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
30,0	148,15	1556,3	5,0097	1,055	1,289	517,8	43,44	77,55
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
40,0	192,37	1554,5	4,9490	1,058	1,302	536,0	44,71	79,27
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
50,0	233,89	1553,7	4,9011	1,060	1,314	555,4	46,15	81,08
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
60,0	272,73	1553,7	4,8616	1,063	1,324	576,0	47,72	83,46
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
70,0	309,01	1554,4	4,8279	1,066	1,332	597,3	49,39	86,51
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
80,0	342,88	1555,8	4,7987	1,068	1,339	619,0	51,12	89,95
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
90,0	374,52	1557,8	4,7727	1,070	1,345	640,8	52,89	93,37
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
100,0	404,15	1560,3	4,7495	1,073	1,351	662,6	54,68	96,46
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0

Таблица 10. Стандартные значения теплофизических свойств диоксида углерода в однофазной области - *окончание*

p	ρ	h	s	c_v	c_p	w	η	λ
	$\delta\rho$	δh	δs	δc_v	δc_p	δw	$\delta\eta$	$\delta\lambda$
T=1100,0 K								
0,1	0,48109	1692,0	6,2296	1,070	1,259	494,6	44,08	72,51
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	1,0
0,5	2,4033	1691,9	5,9253	1,070	1,260	495,2	44,09	72,74
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,03	4,0	4,0
1,0	4,8014	1691,7	5,7939	1,070	1,261	495,8	44,10	73,03
	0,10	0,1	0,01	0,2	0,2	0,25	4,0	4,0
2,0	9,5815	1691,4	5,6623	1,071	1,262	497,2	44,13	73,58
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
3,0	14,340	1691,1	5,5850	1,071	1,264	498,6	44,15	74,12
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
4,0	19,077	1690,8	5,5299	1,071	1,266	500,0	44,19	74,64
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
5,0	23,793	1690,5	5,4871	1,072	1,267	501,4	44,22	75,15
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
7,0	33,158	1689,9	5,4221	1,072	1,271	504,3	44,30	76,12
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	0,25	4,0	4,0
10,0	47,040	1689,1	5,3527	1,073	1,275	508,7	44,43	77,49
	0,10	0,1	0,01	0,3	0,3	1,00	4,0	4,0
15,0	69,730	1688,0	5,2729	1,074	1,283	516,2	44,72	79,50
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
20,0	91,857	1687,1	5,2155	1,075	1,290	524,0	45,06	81,23
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
25,0	113,42	1686,4	5,1704	1,077	1,296	532,0	45,47	82,70
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
30,0	134,40	1685,8	5,1332	1,078	1,303	540,3	45,93	83,94
	0,20	0,1	0,02	0,3	0,3	1,00	4,0	5,0
40,0	174,67	1685,3	5,0736	1,080	1,314	557,5	46,99	85,94
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
50,0	212,66	1685,5	5,0268	1,082	1,323	575,8	48,20	87,76
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
60,0	248,43	1686,4	4,9881	1,085	1,331	594,9	49,54	89,86
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
70,0	282,06	1687,9	4,9552	1,087	1,338	614,6	50,96	92,50
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
80,0	313,67	1690,0	4,9265	1,089	1,344	634,8	52,44	95,63
	0,20	0,1	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
90,0	343,38	1692,5	4,9011	1,091	1,350	655,1	53,97	99,02
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0
100,0	371,36	1695,5	4,8784	1,093	1,354	675,5	55,53	102,34
	0,20	0,2	0,02	0,6	0,6	1,00	4,0	5,0

ПРИЛОЖЕНИЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА УРАВНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА

Для описания термодинамических свойств диоксида углерода в широкой области фазовых состояний (газ, жидкость и граница сосуществования газовой и жидкой фаз - кривая насыщения) принято фундаментальное уравнение состояния (ФУС), которое получено авторами работы [1] и в настоящее время используется в Национальном Институте Стандартов (NIST) США.

Для построения уравнения состояния авторы указанной работы использовали обширный массив наиболее точных экспериментальных данных о следующих свойствах диоксида углерода:

1. Термические свойства (p, ρ, T) в однофазной области. Массив включает 2824 экспериментальных точки, которые взяты из работ 1935 – 1996 г.г. ($217 \leq T \leq 1076 \text{ K}$, $0,1 \leq p \leq 800 \text{ МПа}$).
2. Термические свойства (p_s, T_s, ρ', ρ'') на кривой насыщения. Массив включает 201 точку из экспериментальных данных работы 1990 г. ($217 \leq T \leq 304 \text{ K}$).
3. Изобарная теплоемкость (включая теплоемкость насыщенной жидкости) – 432 экспериментальных точки, которые взяты из работ 1939 – 1989 г.г. ($220 \leq T \leq 473 \text{ K}$, $0,1 \leq p \leq 90 \text{ МПа}$).
4. Изохорная теплоемкость – 553 экспериментальных точки, которые взяты из работ 1971 – 1994 г.г. ($223 \leq T \leq 403 \text{ K}$, $88 \leq p \leq 1140 \text{ кг/м}^3$).
5. Скорость звука (включая данные для насыщенных жидкости и пара) – 463 экспериментальных точки, которые взяты из работ 1960 – 1989 г.г. ($217 \leq T \leq 473 \text{ K}$, $0,4 \leq p \leq 450 \text{ МПа}$).
6. Разности энтальпии и внутренней энергии – 160 экспериментальных точек, которые взяты из работ 1964 – 1993 г.г. ($233 \leq T \leq 358 \text{ K}$, $p \leq 15,5 \text{ МПа}$).

К сожалению, новых экспериментальных данных о термодинамических свойствах диоксида углерода, полученных после 1996 г., в открытой печати не обнаружено.

При разработке настоящих таблиц ССД значение верхней границы по давлению принято равным 100 МПа в отличие от работы [1], где это значение равно 800 МПа. По нашему мнению расчет термодинамических свойств диоксида углерода в достаточно широком диапазоне температур до давления равного 800 МПа является некорректным (по крайней мере, для данных, претендующих на категорию ССД), так как экспериментальные данные при давлениях свыше 100 МПа, использованные при построении ФУС в [1], ограничены, и авторская оценка расширенной неопределенности расчетных значений плотности при давлениях свыше 100 МПа составляет 1,0 – 2,0 %.

ХАРАКТЕРИСТИКА УРАВНЕНИЙ ДЛЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДИНАМИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ И ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА

Для описания свойств переноса – коэффициентов динамической вязкости и теплопроводности диоксида углерода в широкой области фазовых состояний (газ, жидкость и граница сосуществования газовой и жидкой фаз - кривая насыщения) приняты уравнения, которые получены авторами работ [2, 3] и в настоящее время используется в Национальном Институте Стандартов (NIST) США.

При построении уравнения для коэффициента динамической вязкости диоксида углерода авторы работы [2] использовали обширный массив наиболее точных экспериментальных данных:

1. Данные о η в состоянии разреженного газа. Массив включает экспериментальные точки, которые взяты из работ 1959 – 1986 г.г. ($203 \leq T \leq 1497$ K).

2. Данные о η в газовой фазе, жидкости и флюидной области. Массив включает экспериментальные точки, которые взяты из работ 1957 – 1998 г.г. ($220 \leq T \leq 773$ К, $0,1 \leq p \leq 453$ МПа).

При построении уравнения для коэффициента теплопроводности диоксида углерода авторы работы [3] использовали обширный массив наиболее точных экспериментальных данных:

1. Данные о λ в состоянии разреженного газа. Массив включает 18 экспериментальных точек, которые взяты из работ 1934 – 1951 г.г. ($216 \leq T \leq 631$ К).

2. Данные о λ в газовой фазе, жидкости и флюидной области. Массив включает 1389 экспериментальных точек, которые взяты из работ 1934 – 1987 г.г. ($216 \leq T \leq 1000$ К, $0,1 \leq p \leq 210$ МПа).

Новые экспериментальные данные о свойствах переноса диоксида углерода, полученные после опубликования работ [2, 3], в открытой печати не обнаружены.

Список литературы

1. Span R. and Wagner W. A New Equation of State for Carbon Dioxide Covering the Fluid Region from the Triple –Point Temperature to 1100 K at Pressures up to 800 MPa. – J. Phys. Chem. Ref. Data, 1996, v. 25, No.6, pp. 1509-1596.
2. Fenghour A., Wakeham W. A. and Vesovic V. The Viscosity of Carbon Dioxide. – J. Phys. Chem. Ref. Data, 1998, v. 27, No.1, pp. 31-44.
3. Scalabrin G. et al. A Reference Multiparameter Thermal Conductivity Equation for Carbon Dioxide with an Optimized Functional Form . – J. Phys. Chem. Ref. Data, 2006, v. 35, No.4, pp. 1549-1575.
4. Алтунин В.В. Диоксид углерода жидкий и газообразный. Плотность, фактор сжимаемости, энтальпия, энтропия, изобарная теплоемкость, скорость звука и коэффициент объемного расширения при температурах 220 - 1300 К и давлениях 0,1 - 100 МПа.// Таблицы ССД ГСССД 96-86. – М., Издательство стандартов, 1986, 28 с.