

▼ Параметры расчета

Точность сходимости итераций: `epsilon = 1%`

Дискретизация: $N_{\text{dis}} = \begin{cases} N_{\text{dis}} = 41 & \text{if } N_{\text{dis}} \geq 41 \\ 20 & \text{if } N_{\text{dis}} < 20 \end{cases}$

Частота дискретизации по высоте Л: (нечетное число)

$$N_r = \begin{cases} N_r = 3 & = 3 \\ N_r = \begin{cases} N_r & \text{if } \text{mod}(N_r, 2) = 1 \\ (N_r + 1) & \text{otherwise} \end{cases} \\ 3 & \text{if } N_r < 3 \end{cases}$$

Вывод информации:

$$\begin{pmatrix} \text{OUTPUT} \\ \text{Adress} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ ".\backslash\text{exports}\backslash" \end{pmatrix}$$

 Параметры расчета

Исходные данные

Высота движения (м):

$H_v = 0$

Мах движения ():

$M_v = 0$

Реактивная тяга движения (Н):

$R_v = 80 \cdot 10^3$

Полная температура после КС (К):

$T_{КС3}^* = 1773$

Допустимая температура Л (К):

$T_{Л.доп} = 1373$

Допустимая температура деталей Т (К):

$T_{Т.доп} = 1273$

Температура горючего (К):

$T_{гор} = T_{атм}(H_v) + 40 = 328.1$

Подогрев охл. от КС (К):

$\Delta T_{охлКС} = 40$

Степень двухконтурности:

$m2 = 6$

Горючее:

$Fuel = \text{"Керосин"}$

Дискретизация:

$i = 1 \dots N_{dis}$

Исходные данные

Степень повышения полного давления КНД:

$$\begin{pmatrix} \pi^*_{\text{КНДII}_i} \\ \pi^*_{\text{КНДИ}_i} \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 1.2 + \frac{(i-1)}{N_{\text{dis}}-1} \cdot 0.8 \\ 3.2 \end{bmatrix}$$

Степень повышения полного давления КСД:

$$\begin{pmatrix} \pi^*_{\text{КСДИI}_i} \\ \pi^*_{\text{КСДИ}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Степень повышения полного давления КВД:

$$\begin{pmatrix} \pi^*_{\text{КВДII}_i} \\ \pi^*_{\text{КВДI}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 9 \end{pmatrix}$$

$\text{augment}(\pi^*_{\text{КНДИI}}, \pi^*_{\text{КНДИ}})^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.34	1.36	1.38	1.40	1.42	1.44	1.46	1.48	1.50	1.52	1.54	1.56	1.58	1.60
2	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	...

$\text{augment}(\pi^*_{\text{КСДИI}}, \pi^*_{\text{КСДИ}})^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	...

$\text{augment}(\pi^*_{\text{КВДII}}, \pi^*_{\text{КВДI}})^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	...

Суммарная степень повышения полного давления в I контуре:

$$\begin{pmatrix} \pi^*_{\text{КИ}\Sigma_i} \\ \pi^*_{\text{КИ}\Sigma_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \pi^*_{\text{КНДИ}_i} \cdot \pi^*_{\text{КСДИ}_i} \cdot \pi^*_{\text{КВДI}_i} \\ \pi^*_{\text{КНДИI}_i} \cdot \pi^*_{\text{КСДИI}_i} \cdot \pi^*_{\text{КВДII}_i} \end{pmatrix}$$

Суммарная степень повышения полного давления в II контуре:

$\text{augment}(\pi^*_{\text{КИ}\Sigma}, \pi^*_{\text{КИ}\Sigma})^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.34	1.36	1.38	1.40	1.42	1.44	1.46	1.48	1.50	1.52	1.54	1.56	1.58	1.60
2	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	...

Адиабатные КПД К:	$\left(\frac{\eta^*_{\text{КНДII}}}{\eta^*_{\text{КНДИ}}}\right) = \left(\frac{86}{87}\right) \cdot \%$		
	$\left(\frac{\eta^*_{\text{КСДИI}}}{\eta^*_{\text{КСДИ}}}\right) = \left(\frac{88}{88}\right) \cdot \%$	$0.82 \leq \eta^*_{\text{ОК}} \leq 0.89$	$0.89 \leq \eta^*_{\text{ОК.п}} \leq 0.92$
	$\left(\frac{\eta^*_{\text{КВДII}}}{\eta^*_{\text{КВДI}}}\right) = \left(\frac{88}{88}\right) \%$	$0.75 \leq \eta^*_{\text{ЦБК}} \leq 0.83$	$0.85 \leq \eta^*_{\text{ЦБК.п}} \leq 0.87$
Коэф. полноты горения:	$\eta_{\Gamma} = 99\%$		
Адиабатные КПД Т:	$\left(\frac{\eta^*_{\text{ТВД}}}{\eta^*_{\text{ТСД}}}\right) = \left(\frac{87}{88}\right) \%$		
	$\eta^*_{\text{СТ}} = \left \begin{array}{l} 91\% \\ 100\% \text{ if } \text{СТ} = 0 \end{array}\right. = 100 \cdot \%$		

Механический КПД:	$\eta_{\text{Мех}} = 0.99$	$0.99 \leq \eta_{\text{Мех}} \leq 0.995 = 1$
КПД Р вала КНД:	$\eta_{\text{РВНД}} = \left \begin{array}{l} 0.97 \\ 1 \text{ if } P_{\text{ВНД}} = 0 \end{array}\right. = 1$	
КПД Р вала КСД:	$\eta_{\text{РВСД}} = \left \begin{array}{l} 0.97 \\ 1 \text{ if } P_{\text{ВСД}} = 0 \end{array}\right. = 1$	
КПД Р вала КВД:	$\eta_{\text{РВВД}} = \left \begin{array}{l} 0.97 \\ 1 \text{ if } P_{\text{ВВД}} = 0 \end{array}\right. = 1$	
КПД Р НВД:	$\eta_{\text{РНВД}} = \left \begin{array}{l} 0.97 \\ 1 \text{ if } P_{\text{НВД}} = 0 \end{array}\right. = 0.97$	
КПД Р НСД:	$\eta_{\text{РНСД}} = \left \begin{array}{l} 0.97 \\ 1 \text{ if } P_{\text{НСД}} = 0 \end{array}\right. = 1$	
КПД Р ННД:	$\eta_{\text{РННД}} = \left \begin{array}{l} 0.97 \\ 1 \text{ if } P_{\text{ННД}} = 0 \end{array}\right. = 1$	
КПД Р НСТ:	$\eta_{\text{РНСТ}} = \left \begin{array}{l} 0.97 \\ 1 \text{ if } P_{\text{НСТ}} = 0 \end{array}\right. = 1$	

Коэф. сохранения полного давления на входе ():

$\sigma_{\text{ВХ}} = 0.985$

$0.93 \leq \sigma_{\text{ВХ}} \leq 0.99 = 1$

Коэф. сохранения полного давления переходного канала Вл->СП ():

$$\begin{pmatrix} \sigma_{\text{КНДП->КСДП}} \\ \sigma_{\text{КСДП->КВДП}} \\ \sigma_{\text{КВДП->}} \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} \begin{pmatrix} 0.98 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \\ (1 \ 1 \ 1)^T \text{ if } m2 = 0 \end{vmatrix} = \begin{pmatrix} 0.980 \\ 1.000 \\ 1.000 \end{pmatrix}$$

Коэф. сохранения полного давления переходного канала КНД->КСД ():

Коэф. сохранения полного давления переходного канала КСД->КВД ():

Коэф. сохранения полного давления переходного канала КСД->КВД ():

$$\begin{pmatrix} \sigma_{\text{КНДП->КСДП}} \\ \sigma_{\text{КСДП->КВДП}} \\ \sigma_{\text{КВДП->КС}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.99 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Коэф. сохранения полного давления в КС ():

$\sigma_{\text{КС}} = 0.96$

$0.96 \leq \sigma_{\text{КС}} \leq 0.97 = 1$

Коэф. сохранения полного давления охлаждения ():

$\sigma_{\text{охл}} = 0.97$

$\sigma_{\text{КС}} \leq \sigma_{\text{охл}} = 1$

Коэф. сохранения полного давления переходного канала КС->ТВД ():

Коэф. сохранения полного давления переходного канала ТВД->ТСД ():

Коэф. сохранения полного давления переходного канала ТСД->ТНД ():

$$\begin{pmatrix} \sigma_{\text{КС->ТВД}} \\ \sigma_{\text{ТВД->ТСД}} \\ \sigma_{\text{ТСД->ТНД}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0.99 \end{pmatrix}$$

Коэф. сохранения полного давления переходного канала ТНД->СТ ():

$$\sigma_{\text{ТНД->СТ}} = \begin{vmatrix} 0.99 \text{ if } CT \neq 0 \\ 1 \text{ otherwise} \end{vmatrix} = 1$$

Коэф. сохранения полного давления переходного канала СТ->СИ ():

$$\sigma_{\text{СТ->}} = \begin{vmatrix} 1 \text{ if } CI \neq "" \vee CM \neq 0 \\ 1 \text{ otherwise} \end{vmatrix} = 1$$

Коэф сохранения полного давления в СИ ():

$$\sigma_{\text{СИ}} = \begin{vmatrix} 0.9 \text{ if } CM = 1 \\ 1 \text{ otherwise} \end{vmatrix} = 1$$

Коэф сохранения полного давления на выходе ():

$$\sigma_{\text{ВЫХ}} = \begin{vmatrix} 0.98 \text{ if } CI = "" \\ 1 \text{ otherwise} \end{vmatrix} = 1$$

$0.98 \leq \sigma_{\text{ВЫХ}} \leq 0.99 = 0$

Коэф. скорости реактивного СИ ():

Коэф. скорости реактивного СП ():

$$\begin{pmatrix} \varphi_{\text{СИ}} \\ \varphi_{\text{СП}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.993 \\ 0.990 \end{pmatrix}$$

$0.975 \leq \varphi_{\text{Срегулируемое}} \leq 0.985$

$0.99 \leq \varphi_{\text{Снерегулируемое}} \leq 0.995$

[1, с. 8]

Отношение массового расхода утечек к расходам на входе в соответствующий контур:

$$\begin{pmatrix} g_{yTBxII} & g_{yTKHDI} & g_{yTKCDI} & g_{yTKBDI} & g_{yTKCI} & g_{yTBxII} \\ g_{yTBxI} & g_{yTKHDI} & g_{yTKCDI} & g_{yTKBDI} & g_{yTKCI} & g_{yTBxI} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0.1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.1 & 0 & 0.3 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \%$$

$$\begin{pmatrix} g_{yTBVD} & g_{yTCD} & g_{yTHD} & g_{yCT} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.3 & 0 & 0.1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \%$$

$$g_{yTCM} = \begin{cases} 0.2\% & \text{if } CM = 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} = 0.000 \cdot \%$$

$$g_{yTCI} = \begin{cases} 0 \cdot \% & \text{if } CI \neq "" \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} = 0.000 \cdot \%$$

$$g_{yTCII} = \begin{cases} 0 \cdot \% & \text{if } CII \neq "" \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} = 0.000 \cdot \%$$

Отношение суммарного массового расхода утечек контура к расходу на входе в соответствующий контур:

$$g_{yTI} = g_{yTBxI} + g_{yTKI} + g_{yTKCI} + g_{yTPI} + g_{yTCI} = 0.800 \cdot \%$$
$$g_{yTII} = \begin{cases} g_{yTBxII} + g_{yTKHDI} + g_{yTCII} & \\ 0 & \text{if } m2 = 0 \end{cases} = 0.100 \cdot \%$$

$$0.5 \cdot \% \leq g_{yTI} \leq 1 \cdot \% = 1$$

$$\begin{cases} g_{yTII} = 0 & \text{if } m2 = 0 \\ 0.5 \cdot \% \leq g_{yTII} \leq 1 \cdot \% & \text{otherwise} \end{cases} = 0$$

▼ Начальные невозмущенные параметры

Начальное невозмущенное давление (Па):

$$\begin{pmatrix} P^*_H \\ P_H \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} P_{atm}(H_v) \\ P_{atm}(H_v) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 101.33 \\ 101.33 \end{pmatrix} \cdot 10^3$$

Начальная невозмущенная температура (K):

$$\begin{pmatrix} T^*_H \\ T_H \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T_{atm}(H_v) \\ T_{atm}(H_v) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 288.15 \\ 288.15 \end{pmatrix}$$

Начальная невозмущенная плотность (кг/м³):

$$\begin{pmatrix} \rho^*_H \\ \rho_H \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{P^*_H}{R_B \cdot T^*_H} \\ \frac{P_H}{R_B \cdot T^*_H} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.2246 \\ 1.2246 \end{pmatrix}$$

Начальная невозмущенная темлоемкость (Дж/кг/K):

$$Cp_H = Cp_{воздух}(P_H, T_H) = 1002.6$$

Начальный невозмущенный показатель адиабаты:

$$k_H = k_{ад}(Cp_H, R_B) = 1.401$$

Скорость звука невозмущенного потока (м/с):

$$a_H = \sqrt{k_H \cdot R_B \cdot T_H} = 340.5$$

▲ Начальные невозмущенные параметры

Скорость полета (м/с):

$$v = M_v \cdot a_H = 0$$

$$v \cdot 3.6 = 0$$

[км/ч]

Полное давление на входе (Па):

$$P^*_{\text{ВХ}} = P^*_\text{Н} \cdot \left(1 + \frac{k_\text{Н} - 1}{2} \cdot M_v^2\right)^{\frac{k_\text{Н}}{k_\text{Н} - 1}} = 101.3 \cdot 10^3$$

Полная температура на входе (К):

$$T^*_{\text{ВХ}} = T^*_\text{Н} \cdot \left(1 + \frac{k_\text{Н} - 1}{2} \cdot M_v^2\right) = 288.1$$

Полная плотность на входе (кг/м³):

$$\rho^*_{\text{ВХ}} = \frac{P^*_{\text{ВХ}}}{R_\text{В} \cdot T^*_{\text{ВХ}}} = 1.2246$$

Теплоемкость на входе (Дж/кг/К):

$$Cp_{\text{ВХ}} = Cp_{\text{воздух}}(P^*_{\text{ВХ}}, T^*_{\text{ВХ}}) = 1002.6$$

Показатель адиабаты на входе ():

$$k_{\text{ВХ}} = k_{\text{ад}}(Cp_{\text{ВХ}}, R_\text{В}) = 1.401$$

Степень повышения полного давления на входе ():

$$\pi^*_{\text{ВХ}} = \frac{P^*_{\text{ВХ}}}{P^*_\text{Н}} = 1.000$$

$$\begin{aligned}
& \left(\begin{array}{lllll} T^*_{\text{КНД}1} & P^*_{\text{КНД}1} & k_{\text{КНД}1} & C_{p\text{КНД}1} & L_{\text{КНД}} & \text{iteration}_{\text{КНД}1} \\ T^*_{\text{КНД}11} & P^*_{\text{КНД}11} & k_{\text{КНД}11} & C_{p\text{КНД}11} & L_{\text{КНД}11} & \text{iteration}_{\text{КНД}11} \\ T^*_{\text{КНД}13} & P^*_{\text{КНД}13} & k_{\text{КНД}13} & C_{p\text{КНД}13} & L_{\text{КНД}} & \text{iteration}_{\text{КНД}13} \\ T^*_{\text{КНД}13} & P^*_{\text{КНД}13} & k_{\text{КНД}13} & C_{p\text{КНД}13} & L_{\text{КНД}} & \text{iteration}_{\text{КНД}13} \\ T^*_{\text{КСД}1} & P^*_{\text{КСД}1} & k_{\text{КСД}1} & C_{p\text{КСД}1} & L_{\text{КСД}} & \text{iteration}_{\text{КСД}1} \\ T^*_{\text{КСД}11} & P^*_{\text{КСД}11} & k_{\text{КСД}11} & C_{p\text{КСД}11} & L_{\text{КСД}11} & \text{iteration}_{\text{КСД}11} \\ T^*_{\text{КСД}13} & P^*_{\text{КСД}13} & k_{\text{КСД}13} & C_{p\text{КСД}13} & L_{\text{КСД}} & \text{iteration}_{\text{КСД}13} \\ T^*_{\text{КСД}13} & P^*_{\text{КСД}13} & k_{\text{КСД}13} & C_{p\text{КСД}13} & L_{\text{КСД}} & \text{iteration}_{\text{КСД}13} \\ T^*_{\text{КВД}1} & P^*_{\text{КВД}1} & k_{\text{КВД}1} & C_{p\text{КВД}1} & L_{\text{КВД}} & \text{iteration}_{\text{КВД}1} \\ T^*_{\text{КВД}11} & P^*_{\text{КВД}11} & k_{\text{КВД}11} & C_{p\text{КВД}11} & L_{\text{КВД}11} & \text{iteration}_{\text{КВД}11} \\ T^*_{\text{КВД}13} & P^*_{\text{КВД}13} & k_{\text{КВД}13} & C_{p\text{КВД}13} & L_{\text{КВД}} & \text{iteration}_{\text{КВД}13} \\ T^*_{\text{КВД}13} & P^*_{\text{КВД}13} & k_{\text{КВД}13} & C_{p\text{КВД}13} & L_{\text{КВД}} & \text{iteration}_{\text{КВД}13} \end{array} \right) = \begin{array}{l} \text{for } i \in 1..N_{\text{dis}} \\ \text{trace}(\text{concat}("i = ", \text{num2str}(i))) \\ \text{trace}(" \quad \text{КНД}") \\ \left(\begin{array}{l} T^*_{\text{КНД}1_i} \\ T^*_{\text{КНД}11_i} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{l} T^*_{\text{ВХ}} \\ T^*_{\text{ВХ}} \end{array} \right) \\ \left(\begin{array}{l} P^*_{\text{КНД}1_i} \\ P^*_{\text{КНД}11_i} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{l} P^*_{\text{ВХ}} \cdot \sigma_{\text{ВХ}} \\ P^*_{\text{ВХ}} \cdot \sigma_{\text{ВХ}} \text{ if } m2 \neq 0 \\ P^*_{\text{Н}} \text{ otherwise} \end{array} \right) \\ \left(\begin{array}{l} k_{\text{КНД}1_i} \\ k_{\text{КНД}11_i} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{l} k_{\text{ад}} \left(C_{p\text{воздух}} \left(P^*_{\text{КНД}1_i}, T^*_{\text{КНД}1_i} \right), R_{\text{В}} \right) \\ k_{\text{ад}} \left(C_{p\text{воздух}} \left(P^*_{\text{КНД}11_i}, T^*_{\text{КНД}11_i} \right), R_{\text{В}} \right) \end{array} \right) \\ \left(\begin{array}{l} C_{p\text{КНД}1_i} \\ C_{p\text{КНД}11_i} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{l} C_{p\text{воздух}} \left(P^*_{\text{КНД}1_i}, T^*_{\text{КНД}1_i} \right) \\ C_{p\text{воздух}} \left(P^*_{\text{КНД}11_i}, T^*_{\text{КНД}11_i} \right) \end{array} \right) \\ \left(\begin{array}{l} \text{iteration}_{\text{КНД}1_i} \\ T^*_{\text{КНД}13_i} \\ P^*_{\text{КНД}13_i} \\ C_{p\text{КНД}13_i} \\ k_{\text{КНД}13_i} \end{array} \right) = \text{COMPRESSOR3} \left(\pi^*_{\text{КНД}1_i}, \eta^*_{\text{КНД}1_i}, k_{\text{КНД}11_i}, P^*_{\text{КНД}11_i}, T^*_{\text{КНД}11_i} \right) \\ \left(\begin{array}{l} \text{iteration}_{\text{КНД}11_i} \\ T^*_{\text{КНД}113_i} \\ P^*_{\text{КНД}113_i} \end{array} \right) = \text{COMPRESSOR3} \left(\pi^*_{\text{КНД}11_i}, \eta^*_{\text{КНД}11_i}, k_{\text{КНД}111_i}, P^*_{\text{КНД}111_i}, T^*_{\text{КНД}111_i} \right) \end{array}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \left(\begin{array}{c} C_{p_{KHD13_i}} \\ k_{KHD13_i} \end{array} \right) \\
& \left(\begin{array}{c} L_{KHD1_i} \\ L_{KHD1_i} \end{array} \right) = \left[\begin{array}{c} C_{p_{\text{воздух.ср}}} \left(P^*_{KHD11_i}, P^*_{KHD13_i}, T^*_{KHD11_i}, T^*_{KHD13_i} \right) \cdot (T^*_{KHD13_i} - T^*_{KHD11_i}) \\ C_{p_{\text{воздух.ср}}} \left(P^*_{KHD11_i}, P^*_{KHD13_i}, T^*_{KHD11_i}, T^*_{KHD13_i} \right) \cdot (T^*_{KHD13_i} - T^*_{KHD11_i}) \end{array} \right] \\
& L_{KHD_i} = \frac{1 \cdot L_{KHD1_i} + m2 \cdot L_{KHD1_i}}{1 + m2} \\
& \text{trace(" КСД")} \\
& \left(\begin{array}{c} T^*_{КСД11_i} \\ T^*_{КСД11_i} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} T^*_{KHD13_i} \\ T^*_{KHD13_i} \end{array} \right) \\
& \left(\begin{array}{c} P^*_{КСД11_i} \\ P^*_{КСД11_i} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} P^*_{KHD13_i} \cdot \sigma_{KHD1 \rightarrow КСД1} \\ P^*_{KHD13_i} \cdot \sigma_{KHD11 \rightarrow КСД11} \end{array} \right) \\
& \left(\begin{array}{c} k_{КСД11_i} \\ k_{КСД11_i} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} k_{ад} \left(C_{p_{\text{воздух}}} \left(P^*_{КСД11_i}, T^*_{КСД11_i} \right), R_B \right) \\ k_{ад} \left(C_{p_{\text{воздух}}} \left(P^*_{КСД11_i}, T^*_{КСД11_i} \right), R_B \right) \end{array} \right) \\
& \left(\begin{array}{c} C_{p_{КСД11_i}} \\ C_{p_{КСД11_i}} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} C_{p_{\text{воздух}}} \left(P^*_{КСД11_i}, T^*_{КСД11_i} \right) \\ C_{p_{\text{воздух}}} \left(P^*_{КСД11_i}, T^*_{КСД11_i} \right) \end{array} \right) \\
& \left(\begin{array}{c} \text{iteration}_{КСД1_i} \\ T^*_{КСД13_i} \\ P^*_{КСД13_i} \\ C_{p_{КСД13_i}} \\ k_{КСД13_i} \end{array} \right) = \text{COMPRESSOR3} \left(\pi^*_{КСД1_i}, \eta^*_{КСД1_i}, k_{КСД11_i}, P^*_{КСД11_i}, T^*_{КСД11_i} \right) \\
& \left(\begin{array}{c} \text{iteration}_{КСД11_i} \\ T^*_{КСД13_i} \\ P^*_{КСД13_i} \\ C_{p_{КСД13_i}} \\ k_{КСД13_i} \end{array} \right) = \text{COMPRESSOR3} \left(\pi^*_{КСД11_i}, \eta^*_{КСД11_i}, k_{КСД11_i}, P^*_{КСД11_i}, T^*_{КСД11_i} \right) \\
& \left(\begin{array}{c} L_{КСД1_i} \\ L_{КСД11_i} \end{array} \right) = \left[\begin{array}{c} C_{p_{\text{воздух.ср}}} \left(P^*_{КСД11_i}, P^*_{КСД13_i}, T^*_{КСД11_i}, T^*_{КСД13_i} \right) \cdot (T^*_{КСД13_i} - T^*_{КСД11_i}) \\ C_{p_{\text{воздух.ср}}} \left(P^*_{КСД11_i}, P^*_{КСД13_i}, T^*_{КСД11_i}, T^*_{КСД13_i} \right) \cdot (T^*_{КСД13_i} - T^*_{КСД11_i}) \end{array} \right]
\end{aligned}$$

$$L_{КСД_i} = \frac{1 \cdot L_{КСД_i} + m2 \cdot L_{КСДII_i}}{1 + m2}$$

trace(" КВД")

$$\begin{pmatrix} T^*_{КВДI1_i} \\ T^*_{КВДII1_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T^*_{КНДИ3_i} \\ T^*_{КНДИ3_i} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} P^*_{КВДI1_i} \\ P^*_{КВДII1_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} P^*_{КСДИ3_i} \cdot \sigma_{КСДИ \rightarrow КВДI} \\ P^*_{КСДИ3_i} \cdot \sigma_{КСДИ \rightarrow КВДII} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} k_{КВДI1_i} \\ k_{КВДII1_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k_{ад} \left(C_{p_{воздух}} \left(P^*_{КВДI1_i}, T^*_{КВДI1_i} \right), R_B \right) \\ k_{ад} \left(C_{p_{воздух}} \left(P^*_{КВДII1_i}, T^*_{КВДII1_i} \right), R_B \right) \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} C_{p_{КВДI1_i}} \\ C_{p_{КВДII1_i}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_{p_{воздух}} \left(P^*_{КВДI1_i}, T^*_{КВДI1_i} \right) \\ C_{p_{воздух}} \left(P^*_{КВДII1_i}, T^*_{КВДII1_i} \right) \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} iteration_{КВДI_i} \\ T^*_{КВДI3_i} \\ P^*_{КВДI3_i} \\ C_{p_{КВДI3_i}} \\ k_{КВДI3_i} \end{pmatrix} = COMPRESSOR3 \left(\pi^*_{КВДI_i}, \eta^*_{КВДI_i}, k_{КВДI1_i}, P^*_{КВДI1_i}, T^*_{КВДI1_i} \right)$$

$$\begin{pmatrix} iteration_{КВДII_i} \\ T^*_{КВДII3_i} \\ P^*_{КВДII3_i} \\ C_{p_{КВДII3_i}} \\ k_{КВДII3_i} \end{pmatrix} = COMPRESSOR3 \left(\pi^*_{КВДII_i}, \eta^*_{КВДII_i}, k_{КВДII1_i}, P^*_{КВДII1_i}, T^*_{КВДII1_i} \right)$$

$$\begin{pmatrix} L_{КВДI_i} \\ L_{КВДII_i} \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} C_{p_{воздух}} \cdot c_p \left(P^*_{КВДI1_i}, P^*_{КВДI3_i}, T^*_{КВДI1_i}, T^*_{КВДI3_i} \right) \cdot \left(T^*_{КВДI3_i} - T^*_{КВДI1_i} \right) \\ C_{p_{воздух}} \cdot c_p \left(P^*_{КВДII1_i}, P^*_{КВДII3_i}, T^*_{КВДII1_i}, T^*_{КВДII3_i} \right) \cdot \left(T^*_{КВДII3_i} - T^*_{КВДII1_i} \right) \end{bmatrix}$$

$$L_{КВД_i} = \frac{1 \cdot L_{КВДI_i} + m2 \cdot L_{КВДII_i}}{1 + m2}$$

$$\begin{pmatrix} T^*_{КНДИ1} & P^*_{КНДИ1} & k_{КНДИ1} & C_{p_{КНДИ1}} & L_{КНДИ1} & iteration_{КНДИ1} \\ T^*_{КНДИII1} & P^*_{КНДИII1} & k_{КНДИII1} & C_{p_{КНДИII1}} & L_{КНДИII1} & iteration_{КНДИII1} \end{pmatrix}$$

Полная температура перед КНД (К):

[illegible]

Температура после КНД (К):

[illegible]

Полное давление перед КНД (Па):

$$\text{augment}(\mathbf{P}_{\text{КНДП I}}^*, \mathbf{P}_{\text{КНДП II}}^*)^T =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81
2	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	99.81	...

 $\cdot 10^3$

Полное давление после КНД (Па):

[illegible]

Показатель адиабаты перед КНД:

[illegible]

Показатель адиабаты после КНД:

[illegible]

Теплоемкость перед КНД (Дж/кг/К):

[illegible]

Теплоемкость после КНД (Дж/кг/К):

[illegible]

Количество итераций:

augment(iteration_{КНДII}, iteration_{КНДИ})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...

Ср. теплоемкость КНД (Дж/кг/К):

$$\begin{pmatrix} C_{p\text{КНДИ}_i} \\ C_{p\text{КНДИI}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_{p\text{воздух.ср}}\left(P^*_{\text{КНДИI}_i}, P^*_{\text{КНДИ3}_i}, T^*_{\text{КНДИI}_i}, T^*_{\text{КНДИ3}_i}\right) \\ C_{p\text{воздух.ср}}\left(P^*_{\text{КНДИI}_i}, P^*_{\text{КНДИ3}_i}, T^*_{\text{КНДИI}_i}, T^*_{\text{КНДИ3}_i}\right) \end{pmatrix}$$

augment(C_{pКНДИI}, C_{pКНДИ})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1003	1003	1003	1003	1003	1003	1003	1003	1003	1003	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004
2	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	...

Ср. показатель адиабаты КНД:

$$\begin{pmatrix} k_{\text{КНДИI}_i} \\ k_{\text{КНДИ}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k_{\text{ад}}\left(C_{p\text{КНДИI}_i}, R_{\text{в}}\right) \\ k_{\text{ад}}\left(C_{p\text{КНДИ}_i}, R_{\text{в}}\right) \end{pmatrix}$$

augment(k_{КНДИI}, k_{КНДИ})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401
2	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398	...

Удельная работа КНД (Дж/кг):

augment(L_{КНДИI}, L_{КНДИ})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	18.0	19.7	21.3	23.0	24.6	26.2	27.8	29.4	30.9	32.5	34.0	35.5	37.0	38.5	39.9	41.4	42.8	44.2	45.6	47.0	48.4
2	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	131.1	...

·10³

Суммарная удельная работа КНД (Дж/кг):

L_{КНД}^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	34.17	35.61	37.03	38.44	39.83	41.20	42.56	43.91	45.24	46.56	47.86	49.15	50.43	51.69	52.95	54.19	55.42	56.63	57.84	59.03	...

·10³

Общий адиабатический КПД КНД:

$$\eta^*_{\text{КНД}} = \frac{\eta^*_{\text{КНДИ}} + m2 \cdot \eta^*_{\text{КНДИI}}}{m2 + 1} = 86.14.\%$$

Полная температура перед КСД (К):

[illegible]

Температура после КСД (К):

[illegible]

Полное давление перед КСД (Па):

[illegible]

Полное давление после КСД (Па):

$$\text{augment}(\mathbf{P}_{\text{КСДИЗ}}^*, \mathbf{P}_{\text{КСДИЗ}}^*)^\top =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	117.4	119.3	121.3	123.2	125.2	127.2	129.1	131.1	133.0	135.0	136.9	138.9	140.8	142.8	144.8	146.7	148.7	150.6	152.6	154.5	156.5
2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	316.2	...

 $\cdot 10^3$

Показатель адиабаты перед КСД:

[illegible]

Показатель адиабаты после КСД:

[illegible]

Теплоемкость перед КСД (Дж/кг/К):

[illegible]

Теплоемкость после КСД (Дж/кг/К):

[illegible]

Количество итераций:

augment(iteration_{КСДII}, iteration_{КСДИ})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	...

Ср. теплоемкость КСД (Дж/кг/К):

$$\begin{pmatrix} C_{p_{КСДII_i}} \\ C_{p_{КСДИ_i}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_{p_{воздух.ср}} \left(P^*_{КСДII_1_i}, P^*_{КСДИЗ_1_i}, T^*_{КСДII_1_i}, T^*_{КСДИЗ_1_i} \right) \\ C_{p_{воздух.ср}} \left(P^*_{КСДИ1_i}, P^*_{КСДИЗ_1_i}, T^*_{КСДИ1_i}, T^*_{КСДИЗ_1_i} \right) \end{pmatrix}$$

augment(C_{p_{КСДII}}, C_{p_{КСДИ}})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1006	1006	1006	1006
2	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016	...

Ср. показатель адиабаты КСД:

$$\begin{pmatrix} k_{КСДII_i} \\ k_{КСДИ_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k_{ад} \left(C_{p_{КСДII_i}}, R_B \right) \\ k_{ад} \left(C_{p_{КСДИ_i}}, R_B \right) \end{pmatrix}$$

augment(k_{КСДII}, k_{КСДИ})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.399
2	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	...

Удельная работа КСД (Дж/кг):

augment(L_{КСДII}, L_{КСДИ})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...

·10³

Суммарная удельная работа КСД (Дж/кг):

L_{КСД}^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	...

·10³

Общий адиабатический КПД КСД:

$$\eta^*_{КСД} = \frac{\eta^*_{КСДИ} + m2 \cdot \eta^*_{КСДII}}{m2 + 1} = 88.00\cdot\%$$

Полная температура перед КВД (К):

[illegible]

Температура после КВД (K):

[illegible]

Полное давление перед КВД (Па):

[illegible]

Полное давление после КВД (Па):

[illegible]

Показатель адиабаты перед КВД:

[illegible]

Показатель адиабаты после КВД:

[illegible]

Теплоемкость перед КВД (Дж/кг/К):

[illegible]

Теплоемкость после КВД (Дж/кг/К):

[illegible]

[illegible]

$$\text{Ср. теплоемкость КВД (Дж/кг/К):} \quad \begin{pmatrix} C_{p\text{КВДII}_i} \\ C_{p\text{КВДI}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_{p\text{воздух.ср}}(P^*_{\text{КВДII}_i}, P^*_{\text{КВДI}_i}, T^*_{\text{КВДII}_i}, T^*_{\text{КВДI}_i}) \\ C_{p\text{воздух.ср}}(P^*_{\text{КВДI}_i}, P^*_{\text{КВДII}_i}, T^*_{\text{КВДI}_i}, T^*_{\text{КВДII}_i}) \end{pmatrix}$$

[illegible]

$$\text{Ср. показатель адиабаты КВД:} \quad \begin{pmatrix} k_{\text{КВДII}_i} \\ k_{\text{КВДI}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k_{\text{ад}}(C_{p\text{КВДII}_i}, R_B) \\ k_{\text{ад}}(C_{p\text{КВДI}_i}, R_B) \end{pmatrix}$$

[illegible]

[illegible][illegible]

$$\text{Общий адиабатический КПД КВД: } \eta_{\text{КВД}}^* = \frac{\eta_{\text{КВДI}}^* + m_2 \cdot \eta_{\text{КВДII}}^*}{m_2 + 1} = 88.00\%$$

Полное давление перед KC (Па): $P_{KC1_i}^* = P_{KBДI3_i}^* \cdot \sigma_{KBДI \rightarrow KC}$

$P_{KC1}^{*T} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	2845.6	...

 $\cdot 10^3$

Полное давление после KC (Па): $P_{KC3_i}^* = P_{KC1_i}^* \cdot \sigma_{KC}$

$P_{KC3}^{*T} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	...

 $\cdot 10^3$

Полная температура перед KC (K): $T_{KC1_i}^* = T_{KBДI3_i}^*$

$T_{KC1}^{*T} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	806.9	...

Полная температура после KC (K): $T_{KC3_i}^* = T_{KC}^*$

$T_{KC3}^{*T} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	...

Отношение массового расхода горючего к расходу РТ на входе в KC:

$$g_{гор_KC1_i} = \frac{Cp_{воздух.cp} \left(P_{KC1_i}^*, P_{KC3_i}^*, T_{KC1_i}^*, T_{KC3_i}^* \right) \cdot \left(T_{KC3_i}^* - T_{KC1_i}^* \right)}{Q_{нр}(Fuel) \cdot \eta_{\Gamma} \dots}$$
$$+ (-1) \cdot \left(1 + I_0(Fuel) \right) \cdot \left[Cp_{ч.г.cp} \left(P_{атм}(0), P_{KC3_i}^*, T_0 + 15, T_{KC3_i}^*, Fuel \right) \cdot \left[T_{KC3_i}^* - \left(T_0 + 15 \right) \right] \right] \dots$$
$$+ I_0(Fuel) \cdot \left[Cp_{воздух.cp} \left(P_{атм}(0), P_{KC3_i}^*, T_0 + 15, T_{KC3_i}^* \right) \cdot \left[T_{KC3_i}^* - \left(T_0 + 15 \right) \right] \right] \dots$$
$$+ \left[Cp_{гор.cp} \left(P_{атм}(H_v), P_{атм}(H_v), T_0 + 15, T_{гор}, Fuel \right) \cdot \left[T_{гор} - \left(T_0 + 15 \right) \right] \right]$$

$g_{гор_KC1}^{*T} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	3.009	...

 $\cdot \%$

Отношение массового расхода горючего к расходу на входе в I контур:

$$g_{гор_i} = \frac{g_{гор_KC1_i} \cdot \left(1 - g_{утBxI} - g_{утKI} \right)}{1 + g_{Тихонов} \left(T_{KC3_i}^*, T_{Т.доп} \right) \cdot \left(1 + g_{гор_KC1_i} \right)}$$

$g_{гор}^{*T} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	...

 $\cdot \%$

Относ. массовый расход на охл. Т,
отнесенный к расходу на выходе из КС:

[illegible]

[illegible]

$$\text{Относ. массовый расход на охлаждение } T_i \text{ отнесенный к расходу на входе в } I \text{ контур: } g_{\text{охл}T_i} = \frac{g_{\text{ЦИАМ}}(T_{\text{КС3}_i}^*, T_{\text{Т.доп}}, T_{\text{КС1}_i}^*) \cdot [1 - (g_{\text{утВхI}} + g_{\text{утKI}} + g_{\text{утKCI}}) + g_{\text{гор}_i}]}{1 + g_{\text{ЦИАМ}}(T_{\text{КС3}_i}^*, T_{\text{Т.доп}}, T_{\text{КС1}_i}^*)}$$

[illegible]

$$\text{Относ. массовый расход на охлаждение } T_i, \text{ отнесенный к расходу на входе в } I \text{ контур: } g_{\text{охл}T_i} = \frac{g_{\text{Тихонов}}(T_{\text{КСЗ}_i}^*, T_{\text{Т.доп}}) \cdot [1 - (g_{\text{уТВхI}} + g_{\text{уТКИ}} + g_{\text{уТКЦИ}}) + g_{\text{гор}_i}]}{1 + g_{\text{Тихонов}}(T_{\text{КСЗ}_i}^*, T_{\text{Т.доп}})}$$

[illegible]

$$g_{\text{охлЛ}_i} = \frac{g_{\text{ЦИАМ}}(T_{\text{КСЗ}_i}^*, T_{\text{Л.доп}}, T_{\text{КСЛ}_i}^*) \cdot [1 - (g_{\text{утВхИ}} + g_{\text{утКИ}} + g_{\text{утКЛ}}) + g_{\text{гор}_i}]}{1 + g_{\text{ЦИАМ}}(T_{\text{КСЗ}_i}^*, T_{\text{Л.доп}}, T_{\text{КСЛ}_i}^*)}$$

[illegible]

$$\text{Относ. массовый расход на охлаждение ЛТ, отнесенный к расходу на входе в I контур: } g_{\text{охлЛ}_i} = \frac{g_{\text{Тихонов}}(T_{\text{КСЗ}_i}^*, T_{\text{Л.доп}}) \cdot [1 - (g_{\text{утВхI}} + g_{\text{утKI}} + g_{\text{утКCI}}) + g_{\text{гор}_i}]}{1 + g_{\text{Тихонов}}(T_{\text{КСЗ}_i}^*, T_{\text{Л.доп}})}$$

[illegible]

Относ. массовые расходы на охл, отнесенные к расходу на входе в I контур:

$$\begin{pmatrix} g_{\text{охл.ТВД}} & g_{\text{охл.ЛВД}} \\ g_{\text{охл.ТСД}} & g_{\text{охл.ЛСД}} \\ g_{\text{охл.ТНД}} & g_{\text{охл.ЛНД}} \end{pmatrix} = \left| \begin{array}{l} \text{for } i \in 1 \dots N_{\text{dis}} \\ \left| \begin{pmatrix} g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g_{\text{охл.Т}_i} \\ g_{\text{охл.Л}_i} \end{pmatrix} \\ \left| \begin{pmatrix} g_{\text{охл.ТВД}_i} \\ g_{\text{охл.ЛВД}_i} \end{pmatrix} = \left| \begin{pmatrix} g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \end{pmatrix} \cdot 100\% \text{ if } \left(\pi^*_{\text{КВД}_i} \neq 1 \right) \wedge \left[\left(\pi^*_{\text{КСД}_i} = 1 \right) \wedge \left(\pi^*_{\text{КНД}_i} = 1 \right) \right] \\ \left(g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \right) \cdot 80\% \text{ if } \left(\pi^*_{\text{КВД}_i} \neq 1 \right) \wedge \left[\left(\pi^*_{\text{КСД}_i} \neq 1 \right) \vee \left(\pi^*_{\text{КНД}_i} \neq 1 \right) \right] \\ \left(0 \right) \\ \left(0 \right) \text{ otherwise} \\ \left| \begin{pmatrix} g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} g_{\text{охл.ТВД}_i} \\ g_{\text{охл.ЛВД}_i} \end{pmatrix} \\ \left| \begin{pmatrix} g_{\text{охл.ТСД}_i} \\ g_{\text{охл.ЛСД}_i} \end{pmatrix} = \left| \begin{pmatrix} g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \end{pmatrix} \cdot 100\% \text{ if } \left(\pi^*_{\text{КСД}_i} \neq 1 \right) \wedge \left(\pi^*_{\text{КНД}_i} = 1 \right) \\ \left(g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \right) \cdot 80\% \text{ if } \left(\pi^*_{\text{КСД}_i} \neq 1 \right) \wedge \left(\pi^*_{\text{КНД}_i} \neq 1 \right) \\ \left(0 \right) \\ \left(0 \right) \text{ otherwise} \\ \left| \begin{pmatrix} g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} g_{\text{охл.ТСД}_i} \\ g_{\text{охл.ЛСД}_i} \end{pmatrix} \\ \left| \begin{pmatrix} g_{\text{охл.ТНД}_i} \\ g_{\text{охл.ЛНД}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g_{\text{охл.Т}} \\ g_{\text{охл.Л}} \end{pmatrix} \\ \left| \begin{pmatrix} g_{\text{охл.ТВД}} & g_{\text{охл.ЛВД}} \\ g_{\text{охл.ТСД}} & g_{\text{охл.ЛСД}} \\ g_{\text{охл.ТНД}} & g_{\text{охл.ЛНД}} \end{pmatrix} \end{array} \right.$$

Отношение расхода на охл. СА к общему расходу []:

$$\chi = \frac{2}{3} = 0.667$$

Коэф. избытка воздуха после КС (): $\alpha_{\text{КС3}_i} = \frac{1}{g_{\text{Гор_КС1}_i} \cdot l_0(\text{Fuel})}$

$\alpha_{\text{КС3}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	...

Коэф. избытка воздуха после КС (): $\alpha_{\text{КС3}_i} = \frac{1 - (g_{\text{yTBxI}} + g_{\text{yTKI}}) - g_{\text{oxLT}_i}}{g_{\text{Гор}_i} \cdot l_0(\text{Fuel})}$

$\alpha_{\text{КС3}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275	...

Газовая постоянная продуктов сгорания (Дж/кг/К):

$R_{\text{Газ}}(\alpha_{\text{КС3}}^T, \text{Fuel}) =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	...

Теплоемкость перед и после КС (Дж/кг/К): $\begin{pmatrix} c_{p\text{КС1}_i} \\ c_{p\text{КС3}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{p\text{воздух}}(p^*_{\text{КС1}_i}, T^*_{\text{КС1}_i}) \\ c_{p\text{Газ}}(p^*_{\text{КС3}_i}, T^*_{\text{КС3}_i}, \alpha_{\text{КС3}_i}, \text{Fuel}) \end{pmatrix}$

$c_{p\text{КС1}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	1099	...

$c_{p\text{КС3}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	1309	...

Показатель адиабаты перед и после КС: $\begin{pmatrix} k_{\text{КС1}_i} \\ k_{\text{КС3}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k_{\text{ад}}(c_{p\text{КС1}_i}, R_{\text{в}}) \\ k_{\text{ад}}(c_{p\text{КС3}_i}, R_{\text{Газ}}(\alpha_{\text{КС3}_i}, \text{Fuel})) \end{pmatrix}$

$k_{\text{КС1}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354	...

$k_{\text{КС3}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	...

Относ. расход перед КНД:
$$\begin{pmatrix} g_{\text{КНДП1}_i} \\ g_{\text{КНД1}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g_{\text{ВхП3}_i} \\ g_{\text{ВхI3}_i} \end{pmatrix} \qquad g_{\text{КНД1}_i} = g_{\text{КНД1}_i} + g_{\text{КНДП1}_i}$$

$\text{augment}\big(g_{\text{КНДП1}}, g_{\text{КНД11}}, g_{\text{КНД1}}\big)^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0
2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
3	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	...

·%

Относ. расход после КНД:
$$\begin{pmatrix} g_{\text{КНДП3}_i} \\ g_{\text{КНДI3}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g_{\text{КНДП1}_i} - m2 \cdot g_{\text{утКНДП}} \\ g_{\text{КНД1}_i} - 1 \cdot g_{\text{утКНДI}} \end{pmatrix} \qquad g_{\text{КНД3}_i} = g_{\text{КНДI3}_i} + g_{\text{КНДП3}_i}$$

$\text{augment}\big(g_{\text{КНДП3}}, g_{\text{КНДИ3}}, g_{\text{КНД3}}\big)^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4	599.4
2	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9
3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	699.3	...

·%

Относ. расход КС:

$$g_{KC1_i} = g_{KBДI3_i} - g_{охлТВД_i} - g_{утKBДI}$$

$$g_{KC3_i} = g_{KC1_i} - g_{утKCI} + g_{гор_i}$$

$$\text{augment}(g_{KC1}, g_{KC3})^T =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94
2	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	90.59	...

·%

Относ. расход СМ:

$$\text{augment}(\mathbf{g}_{\text{CMI1}}, \mathbf{g}_{\text{CMII1}}, \mathbf{g}_{\text{CM3}})^T =$$

Относ. расход С I контура:

$$\text{augment}(g_{CI1}, g_{CI3})^T =$$

Относ. расход С II контура:

$$\text{augment}(\mathbf{g}_{\text{CII1}}, \mathbf{g}_{\text{CII3}})^{\text{T}} =$$

$T^*_{ТВД1}$	$P^*_{ТВД1}$	$R_{ТВД1}$	$\alpha_{ТВД1}$	$k_{ТВД1}$	$Cp_{ТВД1}$	$L_{ТВД}$	$iteration_{ТВД}$
$T^*_{ТВД3}$	$P^*_{ТВД3}$	$R_{ТВД3}$	$\alpha_{ТВД3}$	$k_{ТВД3}$	$Cp_{ТВД3}$	$\pi^*_{ТВД}$	$iteration_{ТВД}$
$T^*_{ТСД1}$	$P^*_{ТСД1}$	$R_{ТСД1}$	$\alpha_{ТСД1}$	$k_{ТСД1}$	$Cp_{ТСД1}$	$L_{ТСД}$	$iteration_{ТСД}$
$T^*_{ТСД3}$	$P^*_{ТСД3}$	$R_{ТСД3}$	$\alpha_{ТСД3}$	$k_{ТСД3}$	$Cp_{ТСД3}$	$\pi^*_{ТСД}$	$iteration_{ТСД}$
$T^*_{ТНД1}$	$P^*_{ТНД1}$	$R_{ТНД1}$	$\alpha_{ТНД1}$	$k_{ТНД1}$	$Cp_{ТНД1}$	$L_{ТНД}$	$iteration_{ТНД}$
$T^*_{ТНД3}$	$P^*_{ТНД3}$	$R_{ТНД3}$	$\alpha_{ТНД3}$	$k_{ТНД3}$	$Cp_{ТНД3}$	$\pi^*_{ТНД}$	$iteration_{ТНД}$
$T^*_{СТ1}$	$P^*_{СТ1}$	$R_{СТ1}$	$\alpha_{СТ1}$	$k_{СТ1}$	$Cp_{СТ1}$	$L_{СТ}$	$iteration_{СТ}$
$T^*_{СТ3}$	$P^*_{СТ3}$	$R_{СТ3}$	$\alpha_{СТ3}$	$k_{СТ3}$	$Cp_{СТ3}$	$\pi^*_{СТ}$	$iteration_{СТ}$
$T^*_{СМ11}$	$P^*_{СМ11}$	$R_{СМ11}$	$\alpha_{СМ11}$	None	$Cp_{СМ11}$	None	None
$T^*_{СМ111}$	$P^*_{СМ111}$	$R_{СМ111}$	$\alpha_{СМ111}$	None	$Cp_{СМ111}$	None	None
$T^*_{СМ3}$	$P^*_{СМ3}$	None	$\alpha_{СМ3}$	None	None	None	None
T^*_{CI1}	P^*_{CI1}	R_{CI1}	α_{CI1}	k_{CI1}	Cp_{CI1}	$\pi^*_{кр.CI}$	c_{CI3}
T^*_{CI3}	P^*_{CI3}	R_{CI3}	α_{CI3}	k_{CI3}	Cp_{CI3}	π^*_{CI}	T_{CI3}
T^*_{CII1}	P^*_{CII1}	R_{CII1}	α_{CII1}	k_{CII1}	Cp_{CII1}	$\pi^*_{кр.CII}$	c_{CII3}
T^*_{CII3}	P^*_{CII3}	R_{CII3}	α_{CII3}	k_{CII3}	Cp_{CII3}	π^*_{CII}	T_{CII3}
G_I	$R_{yдI}$	None	$c_{CI3full}$	None	None	None	$iteration_G$
G_{II}	$R_{yдII}$	None	$c_{CII3full}$	None	None	None	$iteration_G$
G_Σ	$R_{yд\Sigma}$	None	None	None	None	None	$iteration_G$

=

None = -1

for i ∈ 1..N_{dis}

trace(concat("i = ", num2str(i)))

$G_{I_i} = \begin{cases} \infty & \text{if } (i = 1) \vee \text{IsNaN}(G_{I_{i-1}}) \\ G_{I_{i-1}} & \text{otherwise} \end{cases}$

$iteration_{G_i} = 0$

while 1 > 0

$iteration_{G_i} = iteration_{G_i} + 1$

trace(concat(" iteration G = ", num2str(iteration_{G_i})))

trace(" ТВД")

$T^*_{ТВД1_i} = T^*_{KC3_i}$

$P^*_{ТВД1_i} = P^*_{KC3_i} \cdot \sigma_{KC \rightarrow ТВД}$

$$L_{ТВД_i} = \frac{\frac{L_{KBД_i} \cdot g_{KBД1_i}}{\eta_{PBВД}} + \frac{N_{HBД}}{G_{I_i} \cdot \eta_{PHВД}}}{\eta_{Mex} \cdot (g_{ТВД1_i} + \chi \cdot g_{OxЛТВД_i})}$$

$\alpha_{ТВД1_i} = \alpha_{смешение}(g_{ТВД1_i} - g_{гор_i}, 0, g_{гор_i}, Fuel)$

$R_{ТВД1_i} = R_{газ}(\alpha_{ТВД1_i}, Fuel)$

$Cp_{ТВД1_i} = Cp_{газ}(P^*_{ТВД1_i}, T^*_{ТВД1_i}, \alpha_{ТВД1_i}, Fuel)$

				$k_{ТВД1_i} = k_{ад}\left(Cp_{ТВД1_i}, R_{ТВД1_i}\right)$ $\begin{pmatrix} T_{охлТВД_i}^* \\ P_{охлТВД_i}^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T_{КВДІ3_i}^* + \Delta T_{охлКС} \\ P_{КВДІ3_i}^* \cdot \sigma_{охл} \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} iteration_{ТВД_i} \\ \alpha_{ТВД3_i} \\ R_{ТВД3_i} \\ T_{ТВД3_i}^* \\ P_{ТВД3_i}^* \\ Cp_{ТВД3_i} \\ k_{ТВД3_i} \\ \pi_{ТВД_i}^* \end{pmatrix} = TURBINE3\left(\eta_{ТВД}^*, L_{ТВД_i}, \alpha_{ТВД1_i}, k_{ТВД1_i}, g_{ТВД1_i}, P_{ТВД1_i}^*, T_{ТВД1_i}^*, \chi, g_{охлТВД_i}, P_{охлТВД_i}^*, T_{\text{я}}$
				$trace(" \quad ТСД")$ $T_{ТСД1_i}^* = T_{ТВД3_i}^*$ $P_{ТСД1_i}^* = P_{ТВД3_i}^* \cdot \sigma_{ТВД \rightarrow ТСД}$ $L_{ТСД_i} = \frac{\frac{L_{КСД_i} \cdot g_{КСД1_i}}{\eta_{РВСД}} + \frac{N_{НСД}}{G_{I_i} \cdot \eta_{PHCД}}}{\eta_{мех} \cdot \left(g_{ТСД1_i} + \chi \cdot g_{охлТСД_i}\right)}$ $\alpha_{ТСД1_i} = \alpha_{смешение}\left(g_{ТСД1_i} - g_{гор_i}, 0, g_{гор_i}, Fuel\right)$ $R_{ТСД1_i} = R_{газ}\left(\alpha_{ТСД1_i}, Fuel\right)$ $Cp_{ТСД1_i} = Cp_{газ}\left(P_{ТСД1_i}^*, T_{ТСД1_i}^*, \alpha_{ТСД1_i}, Fuel\right)$ $k_{ТСД1_i} = k_{ад}\left(Cp_{ТСД1_i}, R_{ТСД1_i}\right)$ $\begin{pmatrix} T_{охлТСД_i}^* \\ P_{охлТСД_i}^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T_{КСДІ3_i}^* + \Delta T_{охлКС} \\ P_{КСДІ3_i}^* \cdot \sigma_{охл} \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} iteration_{ТСД_i} \\ \alpha_{ТСД3_i} \\ R_{ТСД3_i} \\ T_{ТСД3_i}^* \end{pmatrix}$

				$\begin{pmatrix} P_{ТCД3_i}^* \\ C_{pТCД3_i} \\ k_{ТCД3_i} \\ \pi_{ТCД_i}^* \end{pmatrix} = \text{TURBINE3}\left(\eta_{ТCД}^*, L_{ТCД_i}, \alpha_{ТCД1_i}, k_{ТCД1_i}, g_{ТCД1_i}, P_{ТCД1_i}^*, T_{ТCД1_i}^*, \chi, g_{oxлТCД_i}, P_{oxлТCД_i}^*, T_{ТCД1_i}^*\right)$
				trace(" ТНД")
				$T_{ТНД1_i}^* = T_{ТCД3_i}^*$
				$P_{ТНД1_i}^* = P_{ТCД3_i}^* \cdot \sigma_{ТCД->ТНД}$
				$L_{ТНД_i} = \frac{\frac{L_{КНД_i} \cdot g_{КНД1_i}}{\eta_{РВНД}} + \frac{N_{ННД}}{G_{I_i} \cdot \eta_{РННД}}}{\eta_{мex} \cdot (g_{ТНД1_i} + \chi \cdot g_{oxлТНД_i})}$
				$\alpha_{ТНД1_i} = \alpha_{смешение}(g_{ТНД1_i} - g_{гор_i}, 0, g_{гор_i}, Fuel)$
				$R_{ТНД1_i} = R_{газ}(\alpha_{ТНД1_i}, Fuel)$
				$C_{pТНД1_i} = C_{pгаз}(P_{ТНД1_i}^*, T_{ТНД1_i}^*, \alpha_{ТНД1_i}, Fuel)$
				$k_{ТНД1_i} = k_{ад}(C_{pТНД1_i}, R_{ТНД1_i})$
				$\begin{pmatrix} T_{oxлТНД_i}^* \\ P_{oxлТНД_i}^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T_{КНД13_i}^* + \Delta T_{oxлКС} \\ P_{КНД13_i}^* \cdot \sigma_{oxл} \end{pmatrix}$
				$\begin{pmatrix} iteration_{ТНД_i} \\ \alpha_{ТНД3_i} \\ R_{ТНД3_i} \\ T_{ТНД3_i}^* \\ P_{ТНД3_i}^* \\ C_{pТНД3_i} \\ k_{ТНД3_i} \\ \pi_{ТНД_i}^* \end{pmatrix} = \text{TURBINE3}\left(\eta_{ТНД}^*, L_{ТНД_i}, \alpha_{ТНД1_i}, k_{ТНД1_i}, g_{ТНД1_i}, P_{ТНД1_i}^*, T_{ТНД1_i}^*, \chi, g_{oxлТНД_i}, P_{oxлТНД_i}^*, T_{ТНД1_i}^*\right)$
				trace(" СТ")
				$T_{СТ1_i}^* = T_{ТНД3_i}^*$
				$P_{СТ1_i}^* = P_{ТНД3_i}^* \cdot \sigma_{ТНД->СТ}$

$$P^*_{CT3_i} = \begin{cases} \frac{P^*_H}{\sigma_{CT \rightarrow \sigma_{ВЫХ}}} & \text{if } CT = 1 \\ P^*_{CT1_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\pi^*_{CT_i} = \frac{P^*_{CT1_i}}{P^*_{CT3_i}}$$

$$\begin{pmatrix} \alpha_{CT1_i} \\ \alpha_{CT3_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{ТНДЗ_i} \\ \alpha_{ТНДЗ_i} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} R_{CT1_i} \\ R_{CT3_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} R_{газ}(\alpha_{CT1_i}, Fuel) \\ R_{газ}(\alpha_{CT3_i}, Fuel) \end{pmatrix}$$

$$Cp_{CT1_i} = Cp_{газ}(P^*_{CT1_i}, T^*_{CT1_i}, \alpha_{CT1_i}, Fuel)$$

$$k_{CT1_i} = k_{ад}(Cp_{CT1_i}, R_{CT1_i})$$

$$\begin{pmatrix} iteration_{CT_i} \\ T^*_{CT3_i} \\ P^*_{CT3_i} \\ Cp_{CT3_i} \\ k_{CT3_i} \end{pmatrix} = POWERTURBINE3\left(\pi^*_{CT_i}, \eta^*_{CT}, k_{CT1_i}, P^*_{CT1_i}, T^*_{CT1_i}, \alpha_{CT3_i}\right)$$

$$L_{CT_i} = Cp_{газ.cp}\left(P^*_{CT3_i}, P^*_{CT1_i}, T^*_{CT3_i}, T^*_{CT1_i}, \alpha_{CT3_i}, \alpha_{CT1_i}, Fuel\right) \cdot (T^*_{CT1_i} - T^*_{CT3_i})$$

trace(" CM")

$$\begin{pmatrix} T^*_{CMI1_i} \\ T^*_{CMI1_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} T^*_{CT3_i} \\ T^*_{КВДПЗ_i} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} P^*_{CMI1_i} \\ P^*_{CMI1_i} \end{pmatrix} = \sigma_{CT \rightarrow} \cdot \begin{pmatrix} P^*_{CT3_i} \\ P^*_{КВДПЗ_i} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \alpha_{CMI1_i} \\ \alpha_{CMI1_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{CT3_i} \\ \infty \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} R_{CMI1_i} \\ R_{CMI1_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} R_{газ}(\alpha_{CMI1_i}, Fuel) \\ R_{газ}(\alpha_{CMI1_i}, Fuel) \end{pmatrix}$$

$$(Cp_{CMI1_i}) \quad (Cp_{CT3_i})$$

$$\left| \left(\begin{array}{c} \text{СМШ}_i \\ \text{СрСМШ}_i \end{array} \right) \right| = \left| \left(\begin{array}{c} \text{СШ}_i \\ \text{СрКВДШ}_i \end{array} \right) \right|$$

$$\alpha_{\text{CM3}_i} = \alpha_{\text{смешение}}(g_{\text{CMII}_i} - g_{\text{Гор}_i}, g_{\text{CMII}_i}, g_{\text{Гор}_i}, \text{Fuel})$$

$$T_{CM3_i}^* = \begin{cases} T_{\text{смешение}}(P_{CM1_i}^*, T_{CM1_i}^*, g_{CM1_i}, \alpha_{CM1_i}, P_{CM3_i}^*, T_{CM3_i}^*, g_{CM3_i}, \alpha_{CM3_i}, Fuel) & \text{if } CM = 1 \\ T_{CM1_i}^* & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$P^*_{CM3_i} = \sigma_{CM} \cdot \begin{cases} P_{\text{смешение}}(P^*_{CM1_i}, g_{CM1_i}, P^*_{CM11_i}, g_{CM11_i}) & \text{if } CM = 1 \\ P^*_{CM1_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

```
trace(" CI")
```

$$T_{\text{CII}_i}^* = \begin{cases} T_{\text{CM3}_i}^* & \text{if CM} = 1 \\ T_{\text{CT3}_i}^* & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$P^*_{CH_i} = \begin{cases} P^*_{CM3_i} & \text{if } CM = 1 \\ \sigma_{CT \rightarrow \cdot} P^*_{CT3_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\alpha_{\text{CH}_i} = \begin{cases} \alpha_{\text{CM3}_i} & \text{if CM} = 1 \\ \alpha_{\text{CT3}_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$R_{CI1_i} = R_{Ga3}(\alpha_{CI1_i}, Fuel)$$

$$C_{p_{CH_4}} = C_{p_{газ}}(P_{CH_4}^*, T_{CH_4}^*, \alpha_{CH_4}, Fuel)$$

$$k_{CI1_i} = k_{ад}(Cp_{CI1_i}, R_{CI1_i})$$

$$\frac{k_{\text{ClI}_i}}{k_{\text{ClI}_i}^{-1}}$$

$$\pi^*_{\text{кр. Cl}_i} = \left(\frac{k_{\text{ClI}_i} + 1}{2} \right)$$

$$T^*_{CI3_i} = T^*_{CI1_i}$$

$$P_{CI_i}^* = \begin{cases} \frac{P_H^*}{\sigma_{\text{ВЫХ}}} & \text{if } CI = \text{"Лаваль"} \\ \max \left(\frac{P_{CI_i}^*}{\pi_{\text{кр.}CI_i}^*}, \frac{P_H^*}{\sigma_{\text{ВЫХ}}} \right) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\alpha_{CI3.i} = \alpha_{CI1.i}$$

$$R_{CI3_i} = R_{Ga3}(\alpha_{CI3_i}, Fuel)$$

$$Cp_{Cl_3} = Cp_{\text{Gas}}(P^*_{Cl_3}, T^*_{Cl_3}, \alpha_{Cl_3}, \text{Fuel})$$

$$\left| \left(\begin{array}{c} \text{СМШ}_i \\ \text{СрСМШ}_i \end{array} \right) \right| = \left| \left(\begin{array}{c} \text{СШ}_i \\ \text{СрКВДШ}_i \end{array} \right) \right|$$

$$\alpha_{\text{CM3}_i} = \alpha_{\text{смешение}}(g_{\text{CMII}_i} - g_{\text{Гор}_i}, g_{\text{CMII}_i}, g_{\text{Гор}_i}, \text{Fuel})$$

$$T_{CM3_i}^* = \begin{cases} T_{\text{смешение}}(P_{CM1_i}^*, T_{CM1_i}^*, g_{CM1_i}, \alpha_{CM1_i}, P_{CM3_i}^*, T_{CM3_i}^*, g_{CM3_i}, \alpha_{CM3_i}, \text{Fuel}) & \text{if } CM = 1 \\ T_{CM1_i}^* & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$P_{CM3_i}^* = \sigma_{CM} \cdot \begin{cases} P_{\text{смешение}}(P_{CM1_i}^*, g_{CM1_i}, P_{CM11_i}^*, g_{CM11_i}) & \text{if } CM = 1 \\ P_{CM1_i}^* & \text{otherwise} \end{cases}$$

```
trace(" CI")
```

$$T_{\text{CII}_i}^* = \begin{cases} T_{\text{CM3}_i}^* & \text{if CM} = 1 \\ T_{\text{CT3}_i}^* & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$P^*_{CH_i} = \begin{cases} P^*_{CM3_i} & \text{if } CM = 1 \\ \sigma_{CT \rightarrow \cdot} P^*_{CT3_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\alpha_{\text{CH}_i} = \begin{cases} \alpha_{\text{CM3}_i} & \text{if CM} = 1 \\ \alpha_{\text{CT3}_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$R_{CI1_i} = R_{Ga3}(\alpha_{CI1_i}, Fuel)$$

$$C_{p_{CH_4}} = C_{p_{газ}}(P_{CH_4}^*, T_{CH_4}^*, \alpha_{CH_4}, Fuel)$$

$$k_{CI1_i} = k_{ад}(Cp_{CI1_i}, R_{CI1_i})$$

$$\frac{k_{\text{ClI}_i}}{k_{\text{ClI}_i}^{-1}}$$

$$\pi^*_{\text{кр. Cl}_i} = \left(\frac{k_{\text{ClI}_i} + 1}{2} \right)$$

$$T^*_{CI3_i} = T^*_{CI1_i}$$

$$P_{CI_i}^* = \begin{cases} \frac{P_H^*}{\sigma_{\text{ВЫХ}}} & \text{if } CI = \text{"Лаваль"} \\ \max \left(\frac{P_{CI_i}^*}{\pi_{\text{кр.}CI_i}^*}, \frac{P_H^*}{\sigma_{\text{ВЫХ}}} \right) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\alpha_{CI3.i} = \alpha_{CI1.i}$$

$$R_{CI3_i} = R_{Ga3}(\alpha_{CI3_i}, Fuel)$$

$$Cp_{Cl_3} = Cp_{\text{Gas}}(P^*_{Cl_3}, T^*_{Cl_3}, \alpha_{Cl_3}, \text{Fuel})$$

$$k_{CI3_i} = k_{ад}\left(Cp_{CI3_i}, R_{CI3_i}\right)$$

$$\pi^*_{CI_i} = \frac{P^*_{CII_i}}{P^*_{CI3_i}}$$

$$Cp_{CI_i} = Cp_{газ.cp}\left(P^*_{CII_i}, P^*_{CI3_i}, T^*_{CII_i}, T^*_{CI3_i}, \alpha_{CII_i}, \alpha_{CI3_i}, Fuel\right)$$

$$k_{CI_i} = k_{ад}\left(Cp_{CI_i}, R_{газ.cp}\left(\alpha_{CII_i}, \alpha_{CI3_i}, Fuel\right)\right)$$

$$c_{CI3full_i} = \varphi_{CI} \cdot \sqrt{2 \cdot Cp_{CI_i} \cdot T^*_{CI3_i}} \cdot \sqrt{1 - \left(\pi^*_{CI_i}\right)^{\frac{1-k_{CI_i}}{k_{CI_i}}}}$$

$$c_{CI3full_i} = \begin{cases} c_{CI3full_i} & \text{if } Im\left(c_{CI3full_i}\right) = 0 \\ NaN & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$c_{CI3_i} = \varphi_{CI} \cdot \begin{cases} \sqrt{2 \cdot Cp_{CI_i} \cdot T^*_{CI3_i}} \cdot \sqrt{1 - \left(\pi^*_{CI_i}\right)^{\frac{1-k_{CI_i}}{k_{CI_i}}}} & \text{if } CI = \text{"Лаваль"} \\ \text{otherwise} \\ \sqrt{2 \cdot Cp_{CI_i} \cdot T^*_{CI3_i}} \cdot \sqrt{1 - \left(\pi^*_{CI_i}\right)^{\frac{1-k_{CI_i}}{k_{CI_i}}}} & \text{if } \pi^*_{CI_i} \leq \pi^*_{кр.CI_i} \\ \sqrt{2 \cdot \frac{k_{CI3_i}}{k_{CI3_i} + 1} \cdot R_{CI3_i} \cdot T^*_{CI3_i}} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$c_{CI3_i} = \begin{cases} c_{CI3_i} & \text{if } Im\left(c_{CI3_i}\right) = 0 \\ NaN & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$T_{CI3_i} = T^*_{CI3_i} - \frac{\left(c_{CI3_i}\right)^2}{2 \cdot Cp_{CI3_i}}$$

$$R_{удI_i} = c_{CI3_i} \cdot g_{CI3_i} - \begin{cases} v \cdot 1 & \text{if } CI = \text{"Лаваль"} \\ \text{otherwise} \\ v \cdot 1 & \text{if } \pi^*_{CI_i} \leq \pi^*_{кр.CI_i} \\ v \cdot 1 - \frac{R_{CI3_i} \cdot T_{CI3_i}}{c_{CI3_i}} \cdot \left(1 - \frac{P^*_H}{P^*_{CI3_i}}\right) \cdot g_{CI3_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$trace(\text{" } CII\text{"})$$

$$T^*_{CII_i} = \begin{cases} NaN & \text{if } CII = \text{""} \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
& \left| \begin{array}{l} \text{otherwise} \\ \left| \begin{array}{l} \text{NaN if CM} = 1 \\ T^*_{\text{КВДП3}_i} \text{ otherwise} \end{array} \right. \end{array} \right. \\
P^*_{\text{CII1}_i} = \left| \begin{array}{l} \text{NaN if CII} = "" \\ \text{otherwise} \\ \left| \begin{array}{l} \text{NaN if CM} = 1 \\ P^*_{\text{КВДП3}_i} \cdot \sigma_{\text{КВДП} \rightarrow} \text{ otherwise} \end{array} \right. \end{array} \right. \\
\alpha_{\text{CII1}_i} = \text{NaN} \\
R_{\text{CII1}_i} = \left| \begin{array}{l} \text{NaN if CII} = "" \\ R_B \text{ otherwise} \end{array} \right. \\
Cp_{\text{CII1}_i} = Cp_{\text{Воздух}}(P^*_{\text{CII1}_i}, T^*_{\text{CII1}_i}) \\
k_{\text{CII1}_i} = k_{\text{ад}}(Cp_{\text{CII1}_i}, R_{\text{CII1}_i}) \\
\pi^*_{\text{кр.CII}_i} = \left(\frac{k_{\text{CII1}_i} + 1}{2} \right)^{\frac{k_{\text{CII1}_i}}{k_{\text{CII1}_i} - 1}} \\
T^*_{\text{CII3}_i} = T^*_{\text{CII1}_i} \\
P^*_{\text{CII3}_i} = \left| \begin{array}{l} \text{NaN if CII} = "" \\ \text{otherwise} \\ \left| \begin{array}{l} \frac{P^*_H}{\sigma_{\text{ВЫХ}}} \text{ if CII} = \text{"Лаваль"} \\ \max\left(\frac{P^*_{\text{CII1}_i}}{\pi^*_{\text{кр.CII}_i}}, \frac{P^*_H}{\sigma_{\text{ВЫХ}}}\right) \text{ otherwise} \end{array} \right. \end{array} \right. \\
\alpha_{\text{CII3}_i} = \alpha_{\text{CII1}_i} \\
R_{\text{CII3}_i} = R_{\text{CII1}_i} \\
Cp_{\text{CII3}_i} = Cp_{\text{Воздух}}(P^*_{\text{CII3}_i}, T^*_{\text{CII3}_i}) \\
k_{\text{CII3}_i} = k_{\text{ад}}(Cp_{\text{CII3}_i}, R_B) \\
\pi^*_{\text{CII}_i} = \frac{P^*_{\text{CII1}_i}}{P^*_{\text{CII3}_i}} \\
Cp_{\text{CII}_i} = Cp_{\text{Воздух.кр}}(P^*_{\text{CII1}_i}, P^*_{\text{CII3}_i}, T^*_{\text{CII1}_i}, T^*_{\text{CII3}_i}) \\
k_{\text{CII}_i} = k_{\text{ад}}(Cp_{\text{CII}_i}, R_B)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
c_{\text{CII3full}_i} &= \varphi_{\text{CII}} \cdot \sqrt{2 \cdot C_{p\text{CII}_i} \cdot T^*_{\text{CII3}_i}} \cdot \sqrt{1 - \left(\pi^*_{\text{CII}_i} \right)^{\frac{1 - k_{\text{CII}_i}}{k_{\text{CII}_i}}}} \\
c_{\text{CII3full}_i} &= \begin{cases} c_{\text{CII3full}_i} & \text{if } \text{Im}(c_{\text{CII3full}_i}) = 0 \\ \text{NaN} & \text{otherwise} \end{cases} \\
c_{\text{CII3}_i} &= \varphi_{\text{CII}} \cdot \sqrt{2 \cdot C_{p\text{CII}_i} \cdot T^*_{\text{CII3}_i}} \cdot \sqrt{1 - \left(\pi^*_{\text{CII}_i} \right)^{\frac{1 - k_{\text{CII}_i}}{k_{\text{CII}_i}}}} \quad \text{if } \text{CII} = \text{"Лаваль"} \\
&\quad \text{otherwise} \\
&\quad \begin{cases} \sqrt{2 \cdot C_{p\text{CII}_i} \cdot T^*_{\text{CII3}_i}} \cdot \sqrt{1 - \left(\pi^*_{\text{CII}_i} \right)^{\frac{1 - k_{\text{CII}_i}}{k_{\text{CII}_i}}}} & \text{if } \pi^*_{\text{CII}_i} \leq \pi^*_{\text{кр.CII}_i} \\ \sqrt{2 \cdot \frac{k_{\text{CII3}_i}}{k_{\text{CII3}_i} + 1} \cdot R_{\text{CII3}_i} \cdot T^*_{\text{CII3}_i}} & \text{otherwise} \end{cases} \\
c_{\text{CII3}_i} &= \begin{cases} c_{\text{CII3}_i} & \text{if } \text{Im}(c_{\text{CII3}_i}) = 0 \\ \text{NaN} & \text{otherwise} \end{cases} \\
T_{\text{CII3}_i} &= T^*_{\text{CII3}_i} - \frac{(c_{\text{CII3}_i})^2}{2 \cdot C_{p\text{CII3}_i}} \\
R_{\text{удII}_i} &= c_{\text{CII3}_i} \cdot g_{\text{CII3}_i} - \begin{cases} v \cdot (m2) & \text{if } \text{CII} = \text{"Лаваль"} \\ \text{otherwise} \\ \begin{cases} v \cdot (m2) & \text{if } \pi^*_{\text{CII}_i} \leq \pi^*_{\text{кр.CII}_i} \\ v \cdot (m2) - \frac{R_{\text{CII3}_i} \cdot T_{\text{CII3}_i}}{c_{\text{CII3}_i}} \cdot \left(1 - \frac{P^*_{\text{H}}}{P^*_{\text{CII3}_i}} \right) \cdot g_{\text{CII3}_i} & \text{otherwise} \end{cases} \end{cases} \\
R_{\text{уд}\Sigma_i} &= R_{\text{удI}_i} + R_{\text{удII}_i} \\
\text{GI} &= \begin{cases} \frac{R_v}{R_{\text{уд}\Sigma_i}} & \text{if } (R_v > 0) \\ \frac{\left(\frac{N_{\text{HВД}}}{\eta_{\text{PHВД}}} + \frac{N_{\text{HСД}}}{\eta_{\text{PHСД}}} + \frac{N_{\text{HНД}}}{\eta_{\text{PHНД}}} + \frac{N_{\text{HСТ}}}{\eta_{\text{PHСТ}}} \right)}{\left[\left[L_{\text{ТВД}_i} \cdot (g_{\text{ТВД1}_i} + \chi \cdot g_{\text{охлТВД}_i}) \dots \right] \cdot \eta_{\text{мех}} \right] - \left(\frac{L_{\text{КВД}_i} \cdot g_{\text{КВД1}_i}}{\eta_{\text{PBВД}}} + \frac{L_{\text{КСД}_i} \cdot g_{\text{КСД1}_i}}{\eta_{\text{PBCД}}} + \frac{L_{\text{КНД}_i} \cdot g_{\text{КНД1}_i}}{\eta_{\text{PBНД}}} \right)} & \text{otherwise} \end{cases}
\end{aligned}$$

$\left\lceil \left\lceil \left\lceil +L_{\text{THД}_i} \cdot \left(g_{\text{THД1}_i} + \chi \cdot g_{\text{oxлTHД}_i} \right) \dots \right. \right. \right. \\ \left. \left. \left. + L_{\text{CT}_i} \cdot g_{\text{CT1}_i} \right. \right. \right. \right\rceil$							
trace(concat(" GI = ", num2str(GI)))							
trace(concat(" eps = ", num2str(eps("rel", G _{I_i} , GI)))))							
GI = NaN if Im(GI) ≠ 0							
if IsNaN(GI) ∨ eps("rel", G _{I_i} , GI) < $\frac{\text{epsilon}}{2}$							
$G_{I_i} = \begin{cases} GI & \text{if } G_{I_i} = \infty \\ \text{mean}(G_{I_i}, GI) & \text{otherwise} \end{cases}$							
break							
$G_{I_i} = \begin{cases} GI & \text{if } G_{I_i} = \infty \\ \text{mean}(G_{I_i}, GI) & \text{otherwise} \end{cases}$							
G _{II_i} = m2·G _{I_i}							
G _{Σ_i} = G _{I_i} + G _{II_i}							
T* _{TВД1}	P* _{TВД1}	R _{TВД1}	α _{TВД1}	k _{TВД1}	Cp _{TВД1}	L _{TВД}	iteration _{TВД}
T* _{TВД3}	P* _{TВД3}	R _{TВД3}	α _{TВД3}	k _{TВД3}	Cp _{TВД3}	π* _{TВД}	iteration _{TВД}
T* _{ТСД1}	P* _{ТСД1}	R _{ТСД1}	α _{ТСД1}	k _{ТСД1}	Cp _{ТСД1}	L _{ТСД}	iteration _{ТСД}
T* _{ТСД3}	P* _{ТСД3}	R _{ТСД3}	α _{ТСД3}	k _{ТСД3}	Cp _{ТСД3}	π* _{ТСД}	iteration _{ТСД}
T* _{ТНД1}	P* _{ТНД1}	R _{ТНД1}	α _{ТНД1}	k _{ТНД1}	Cp _{ТНД1}	L _{ТНД}	iteration _{ТНД}
T* _{ТНД3}	P* _{ТНД3}	R _{ТНД3}	α _{ТНД3}	k _{ТНД3}	Cp _{ТНД3}	π* _{ТНД}	iteration _{ТНД}
T* _{СТ1}	P* _{СТ1}	R _{СТ1}	α _{СТ1}	k _{СТ1}	Cp _{СТ1}	L _{СТ}	iteration _{СТ}
T* _{СТ3}	P* _{СТ3}	R _{СТ3}	α _{СТ3}	k _{СТ3}	Cp _{СТ3}	π* _{СТ}	iteration _{СТ}
T* _{СМI1}	P* _{СМI1}	R _{СМI1}	α _{СМI1}	None	Cp _{СМI1}	None	None
T* _{СМII1}	P* _{СМII1}	R _{СМII1}	α _{СМII1}	None	Cp _{СМII1}	None	None
T* _{СМ3}	P* _{СМ3}	None	α _{СМ3}	None	None	None	None
T* _{CI1}	P* _{CI1}	R _{CI1}	α _{CI1}	k _{CI1}	Cp _{CI1}	π* _{кр.CI}	c _{CI3}
T* _{CI3}	P* _{CI3}	R _{CI3}	α _{CI3}	k _{CI3}	Cp _{CI3}	π* _{CI}	T _{CI3}
T* _{CI1}	P* _{CI1}	R _{CI1}	α _{CI1}	k _{CI1}	Cp _{CI1}	π* _{кр.CII}	c _{CI3}
T* _{CI3}	P* _{CI3}	R _{CI3}	α _{CI3}	k _{CI3}	Cp _{CI3}	π* _{CI}	T _{CI3}
G _I	R _{удI}	None	c _{CI3full}	None	None	None	iteration _G
G _{II}	R _{удII}	None	c _{CI3full}	None	None	None	iteration _G

▼ ТВД

Полная температура перед и после ТВД (К):

$\text{augment}(T^*_{\text{ТВД1}}, T^*_{\text{ТВД3}})^T =$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0	1773.0
	2	1370.1	1370.0	1369.9	1369.8	1369.8	1369.7	1369.6	1369.5	1369.5	1369.4	1369.3	1369.3	1369.2	1369.2	1369.2	1369.1	1369.1	1369.0	1369.0	1368.9	

Полное давление перед и после ТВД (Па):

$\text{augment}(\mathbf{P}_{\text{ТВД1}}^*, \mathbf{P}_{\text{ТВД3}}^*)^T =$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8	2731.8
	2	940.8	940.5	940.3	940.0	939.8	939.5	939.3	939.1	938.9	938.7	938.4	938.3	938.0	937.9	937.8	937.5	937.5	937.3	937.2	937.0	

Коэф. избытка воздуха перед и после ТВД ():

[illegible]

Газовая постоянная продуктов сгорания перед и после ТВД (Дж/кг/К):

[illegible]

Теплоемкость перед и после ТВД (Дж/кг/К):

[illegible]

Показатель адиабаты перед и после ТВД ():

[illegible]

Удельная работа ТВД (Дж/кг):

$L_{\text{ТВД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	430.6	430.8	430.8	430.9	431	431.1	431.2	431.3	431.4	431.5	431.6	431.6	431.7	431.8	431.8	431.9	432	432	432.1	432.1	...

·10³

Степень понижения полного давления ТВД:

$\pi^*_{\text{ТВД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	3.093	3.094	3.095	3.096	3.097	3.098	3.099	3.099	3.100	3.101	3.102	3.102	3.103	3.104	3.104	3.105	3.105	3.106	3.106	3.107	...

Количество итераций:

$\text{iteration}_{\text{ТВД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...

Ср. теплоемкость ТВД (Дж/кг/К):

$\text{Cp}_{\text{ТВД}_i} = \text{Cp}_{\text{газ.ср}}\Big(\text{P}^*_{\text{ТВД1}_i}, \text{P}^*_{\text{ТВД3}_i}, \text{T}^*_{\text{ТВД1}_i}, \text{T}^*_{\text{ТВД3}_i}, \alpha_{\text{ТВД1}_i}, \alpha_{\text{ТВД3}_i}, \text{Fuel}\Big)$

$\text{Cp}_{\text{ТВД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	1285	...

Ср. показатель адиабаты ТВД:

$k_{\text{ТВД}_i} = k_{\text{ад}}\Big(\text{Cp}_{\text{ТВД}_i}, \text{R}_{\text{газ.ср}}\Big(\alpha_{\text{ТВД1}_i}, \alpha_{\text{ТВД3}_i}, \text{Fuel}\Big)\Big)$

$k_{\text{ТВД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	1.289	...

▼ ТСД

Полная температура перед и после ТСД (К):

augment(T*_{ТСД1}, T*_{ТСД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1370.1	1370.0	1369.9	1369.8	1369.8	1369.7	1369.6	1369.5	1369.5	1369.4	1369.3	1369.3	1369.2	1369.2	1369.2	1369.1	1369.1	1369.0	1369.0	1368.9	136
2	1370.1	1370.0	1369.9	1369.8	1369.8	1369.7	1369.6	1369.5	1369.5	1369.4	1369.3	1369.3	1369.2	1369.2	1369.2	1369.1	1369.1	1369.0	1369.0	1368.9	

Полное давление перед и после ТСД (Па):

augment(P*_{ТСД1}, P*_{ТСД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	940.8	940.5	940.3	940.0	939.8	939.5	939.3	939.1	938.9	938.7	938.4	938.3	938.0	937.9	937.8	937.5	937.5	937.3	937.2	937.0	936.9
2	940.8	940.5	940.3	940.0	939.8	939.5	939.3	939.1	938.9	938.7	938.4	938.3	938.0	937.9	937.8	937.5	937.5	937.3	937.2	937.0	...

·10³

Коэф. избытка воздуха перед и после ТСД ():

augment(α_{ТСД1}, α_{ТСД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493
2	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	...

Газовая постоянная продуктов сгорания перед и после ТСД (Дж/кг/К):

augment(R_{ТСД1}, R_{ТСД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5
2	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	...

Теплоемкость перед и после ТСД (Дж/кг/К):

augment(Cp_{ТСД1}, Cp_{ТСД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258
2	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	...

Показатель адиабаты перед и после ТСД ():

augment(k_{ТСД1}, k_{ТСД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.298	1.298	1.298	1.298
2	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.298	1.298	1.298	...

Удельная работа ТСД (Дж/кг):

$L_{\text{ТСД}}^{\text{T}} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...

 $\cdot 10^3$

Степень понижения полного давления ТСД:

$\pi^{*}_{\text{ТСД}}^{\text{T}} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	...

Количество итераций:

$\text{iteration}_{\text{ТСД}}^{\text{T}} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	...

Ср. теплоемкость ТСД (Дж/кг/К): $\quad C_{p\text{ТСД}_i} = C_{p\text{газ.ср}}\Big(P^{*}_{\text{ТСД}1_i},P^{*}_{\text{ТСД}3_i},T^{*}_{\text{ТСД}1_i},T^{*}_{\text{ТСД}3_i},\alpha_{\text{ТСД}1_i},\alpha_{\text{ТСД}3_i},\text{Fuel}\Big)$

$C_{p\text{ТСД}}^{\text{T}} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	...

Ср. показатель адиабаты ТСД: $\quad k_{\text{ТСД}_i} = k_{\text{ад}}\Big(C_{p\text{ТСД}_i},R_{\text{газ.ср}}\Big(\alpha_{\text{ТСД}1_i},\alpha_{\text{ТСД}3_i},\text{Fuel}\Big)\Big)$

$k_{\text{ТСД}}^{\text{T}} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.298	1.298	1.298	...

Полная температура перед и после ТНД (К):

augment(T*_{ТНД1}, T*_{ТНД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1370.1	1370.0	1369.9	1369.8	1369.8	1369.7	1369.6	1369.5	1369.5	1369.4	1369.3	1369.3	1369.2	1369.2	1369.2	1369.1	1369.1	1369.0	1369.0	1368.9	136
2	1158.1	1149.8	1141.7	1133.6	1125.6	1117.6	1109.8	1102.0	1094.3	1086.7	1079.1	1071.7	1064.2	1056.9	1049.6	1042.4	1035.3	1028.2	1021.1	1014.1	

Полное давление перед и после ТНД (Па):

augment(P*_{ТНД1}, P*_{ТНД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	931.4	931.1	930.9	930.6	930.4	930.1	929.9	929.7	929.5	929.3	929.0	928.9	928.7	928.5	928.4	928.1	928.1	927.9	927.8	927.6	927.5
2	438.9	424.0	409.8	396.1	382.8	370.1	357.8	346.0	334.6	323.6	312.9	302.7	292.8	283.2	274.1	265.1	256.6	248.3	240.3	232.5	...

·10³

Коэф. избытка воздуха перед и после ТНД ():

augment(α_{ТНД1}, α_{ТНД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493	2.493
2	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	...

Газовая постоянная продуктов сгорания перед и после ТНД (Дж/кг/К):

augment(R_{ТНД1}, R_{ТНД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5
2	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	...

Теплоемкость перед и после ТНД (Дж/кг/К):

augment(Cp_{ТНД1}, Cp_{ТНД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258	1258
2	1223	1221	1220	1218	1217	1215	1213	1212	1210	1209	1207	1206	1204	1203	1201	1200	1198	1197	1195	1194	...

Показатель адиабаты перед и после ТНД ():

augment(k_{ТНД1}, k_{ТНД3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.298	1.298	1.298	1.298
2	1.309	1.309	1.310	1.310	1.311	1.311	1.312	1.312	1.313	1.313	1.314	1.314	1.315	1.315	1.316	1.317	1.317	1.318	1.318	1.319	...

Удельная работа ТНД (Дж/кг):

$L_{\text{ТНД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	239.4	249.5	259.5	269.4	279.1	288.7	298.3	307.7	317.0	326.3	335.4	344.4	353.4	362.3	371.0	379.7	388.3	396.9	405.3	413.7	...

·10³

Степень понижения полного давления ТНД (°):

$\pi^{*}_{\text{ТНД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2.10	2.17	2.24	2.32	2.40	2.49	2.57	2.66	2.75	2.84	2.94	3.04	3.14	3.25	3.36	3.47	3.59	3.71	3.83	3.96	...

Количество итераций:

$\text{iteration}_{\text{ТНД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...

Ср. теплоемкость ТНД (Дж/кг/К):

$C_{p\text{ТНД}_i} = C_{p\text{газ.ср}}\Big(P^{*}_{\text{ТНД}1_i},P^{*}_{\text{ТНД}3_i},T^{*}_{\text{ТНД}1_i},T^{*}_{\text{ТНД}3_i},\alpha_{\text{ТНД}1_i},\alpha_{\text{ТНД}3_i},\text{Fuel}\Big)$

$C_{p\text{ТНД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1241	1241	1240	1239	1238	1238	1237	1236	1236	1235	1234	1234	1233	1232	1232	1231	1230	1230	1229	1228	...

Ср. показатель адиабаты ТНД:

$k_{\text{ТНД}_i} = k_{\text{ад}}\Big(C_{p\text{ТНД}_i},R_{\text{газ.ср}}\Big(\alpha_{\text{ТНД}1_i},\alpha_{\text{ТНД}3_i},\text{Fuel}\Big)\Big)$

$k_{\text{ТНД}}^{\text{T}}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.303	1.303	1.303	1.303	1.304	1.304	1.304	1.304	1.305	1.305	1.305	1.305	1.305	1.306	1.306	1.306	1.306	1.307	1.307	1.307	...

Полная температура перед и после СТ (К):

augment(T*_{СТ1}, T*_{СТ3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1158.1	1149.8	1141.7	1133.6	1125.6	1117.6	1109.8	1102.0	1094.3	1086.7	1079.1	1071.7	1064.2	1056.9	1049.6	1042.4	1035.3	1028.2	1021.1	1014.1	1007.2
2	1158.1	1149.8	1141.7	1133.6	1125.6	1117.6	1109.8	1102.0	1094.3	1086.7	1079.1	1071.7	1064.2	1056.9	1049.6	1042.4	1035.3	1028.2	1021.1	1014.1	...

Полное давление перед и после СТ (Па):

augment(P*_{СТ1}, P*_{СТ1})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	438.9	424.0	409.8	396.1	382.8	370.1	357.8	346.0	334.6	323.6	312.9	302.7	292.8	283.2	274.1	265.1	256.6	248.3	240.3	232.5	225.1
2	438.9	424.0	409.8	396.1	382.8	370.1	357.8	346.0	334.6	323.6	312.9	302.7	292.8	283.2	274.1	265.1	256.6	248.3	240.3	232.5	...

·10³

Коэф. избытка воздуха перед и после СТ ():

augment(α_{СТ1}, α_{СТ3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552
2	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	...

Теплоемкость перед и после СТ (Дж/кг/К):

augment(Cp_{СТ1}, Cp_{СТ3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1223	1221	1220	1218	1217	1215	1213	1212	1210	1209	1207	1206	1204	1203	1201	1200	1198	1197	1195	1194	1192
2	1223	1221	1220	1218	1217	1215	1213	1212	1210	1209	1207	1206	1204	1203	1201	1200	1198	1197	1195	1194	...

Показатель адиабаты перед и после СТ ():

augment(k_{СТ1}, k_{СТ3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.309	1.309	1.310	1.310	1.311	1.311	1.312	1.312	1.313	1.313	1.314	1.314	1.315	1.315	1.316	1.317	1.317	1.318	1.318	1.319	1.319
2	1.309	1.309	1.310	1.310	1.311	1.311	1.312	1.312	1.313	1.313	1.314	1.314	1.315	1.315	1.316	1.317	1.317	1.318	1.318	1.319	...

Количество итераций:

$$\text{iteration}_{\text{CT}}^{\text{T}} =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	...

Удельная работа СТ (Дж/кг):

$$L_{\text{CT}}^{\text{T}} =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...

$\cdot 10^3$

Степень понижения полного давления в СТ:

$$\pi_{\text{CT}}^{*\text{T}} =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	...

Ср. теплоемкость СТ (Дж/кг/К):

$$C_{p_{\text{CT}_i}} = C_{p_{\text{газ.ср}}}\Big(P_{\text{CT1}_i}^*, P_{\text{CT3}_i}^*, T_{\text{CT1}_i}^*, T_{\text{CT3}_i}^*, \alpha_{\text{CT1}_i}, \alpha_{\text{CT3}_i}, \text{Fuel}\Big)$$

$$C_{p_{\text{CT}}}^{\text{T}} =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1223	1221	1220	1218	1217	1215	1213	1212	1210	1209	1207	1206	1204	1203	1201	1200	1198	1197	1195	1194	...

Ср. показатель адиабаты СТ:

$$k_{\text{CT}_i} = k_{\text{ад}}\Big(C_{p_{\text{CT}_i}}, R_{\text{газ.ср}}\Big(\alpha_{\text{CT1}_i}, \alpha_{\text{CT3}_i}, \text{Fuel}\Big)\Big)$$

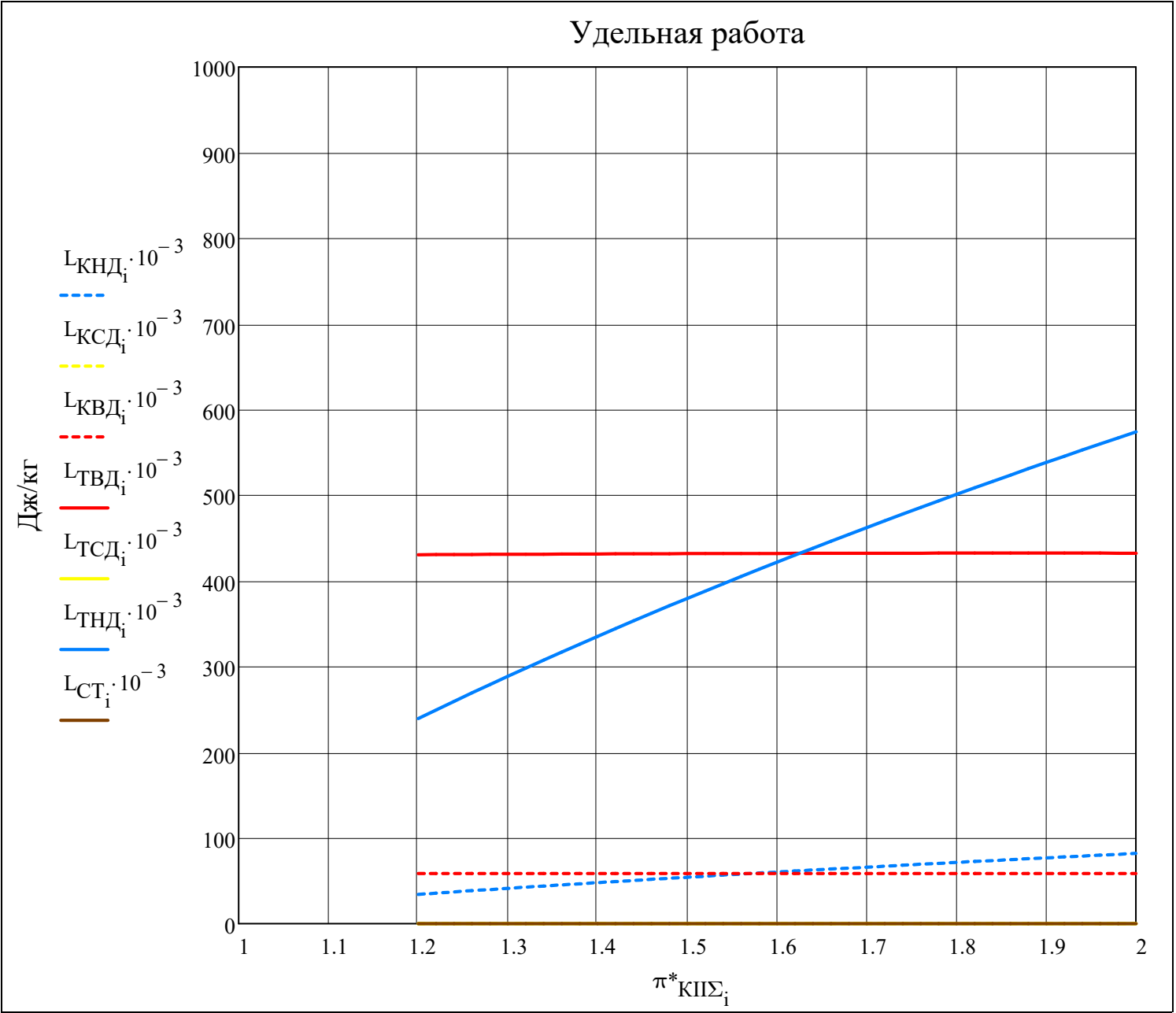
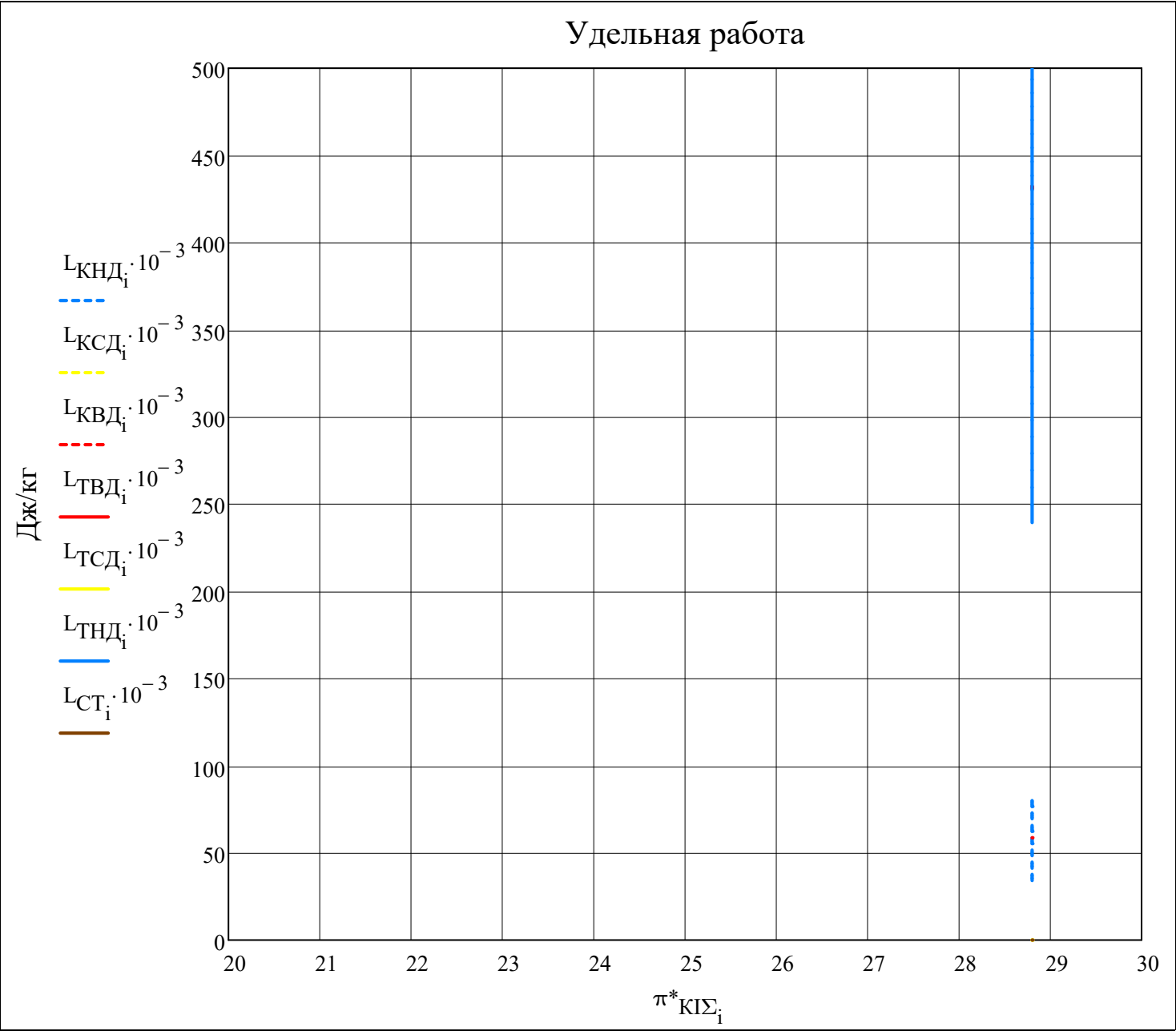
$$k_{\text{CT}}^{\text{T}} =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.309	1.309	1.310	1.310	1.311	1.311	1.312	1.312	1.313	1.313	1.314	1.314	1.315	1.315	1.316	1.317	1.317	1.318	1.318	1.319	...

Суммарная степень понижения полного давления в Т: $\pi^*_{T\Sigma_i} = \pi^*_{ТВД_i} \cdot \pi^*_{ТСД_i} \cdot \pi^*_{ТНД_i} \cdot \pi^*_{СТ_i}$

$\pi^*_{T\Sigma}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	6.48	6.71	6.95	7.19	7.44	7.70	7.96	8.24	8.52	8.81	9.12	9.43	9.75	10.08	10.42	10.77	11.14	11.51	11.90	12.30	...



Полная температура перед СМ (К):

$\text{augment}\left(T^*_{\text{СМII1}}, T^*_{\text{СМИ1}}\right)^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	306.1	307.8	309.4	311.1	312.7	314.3	315.9	317.4	319.0	320.5	322.0	323.5	325.0	326.5	327.9	329.4	330.8	332.2	333.6	335.0	336.5
2	1158.1	1149.8	1141.7	1133.6	1125.6	1117.6	1109.8	1102.0	1094.3	1086.7	1079.1	1071.7	1064.2	1056.9	1049.6	1042.4	1035.3	1028.2	1021.1	1014.1	1007.0

Полная температура после СМ (К):

$T^*_{\text{СМ3}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1158.1	1149.8	1141.7	1133.6	1125.6	1117.6	1109.8	1102.0	1094.3	1086.7	1079.1	1071.7	1064.2	1056.9	1049.6	1042.4	1035.3	1028.2	1021.1	1014.1	...

Полное давление перед СМ (Па):

$\text{augment}\left(P^*_{\text{СМII1}}, P^*_{\text{СМИ1}}\right)^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	117.4	119.3	121.3	123.2	125.2	127.2	129.1	131.1	133.0	135.0	136.9	138.9	140.8	142.8	144.8	146.7	148.7	150.6	152.6	154.5	156.5
2	438.9	424.0	409.8	396.1	382.8	370.1	357.8	346.0	334.6	323.6	312.9	302.7	292.8	283.2	274.1	265.1	256.6	248.3	240.3	232.5	...

$\cdot 10^3$

$\frac{P^*_{\text{СМII1}}}{P^*_{\text{СМИ1}}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.267	0.281	0.296	0.311	0.327	0.344	0.361	0.379	0.398	0.417	0.438	0.459	0.481	0.504	0.528	0.553	0.579	0.607	0.635	0.665	...

Полное давление после СМ (Па):

$P^*_{\text{СМ3}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	438.9	424.0	409.8	396.1	382.8	370.1	357.8	346.0	334.6	323.6	312.9	302.7	292.8	283.2	274.1	265.1	256.6	248.3	240.3	232.5	...

$\cdot 10^3$

Теплоемкость перед СМ (Дж/кг/К):

$\text{augment}\left(C_{p\text{СМII1}}, C_{p\text{СМИ1}}\right)^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.006	1.006	1.006	1.006
2	1.223	1.221	1.220	1.218	1.217	1.215	1.213	1.212	1.210	1.209	1.207	1.206	1.204	1.203	1.201	1.200	1.198	1.197	1.195	1.194	...

$\cdot 10^3$

Коэф. избытка воздуха:

$\alpha_{\text{СМ3}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	18.001	...

Полная температура после С I контура (К):

augment(T*_{CI1}, T*_{CI3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1158.1	1149.8	1141.7	1133.6	1125.6	1117.6	1109.8	1102.0	1094.3	1086.7	1079.1	1071.7	1064.2	1056.9	1049.6	1042.4	1035.3	1028.2	1021.1	1014.1	1007.2
2	1158.1	1149.8	1141.7	1133.6	1125.6	1117.6	1109.8	1102.0	1094.3	1086.7	1079.1	1071.7	1064.2	1056.9	1049.6	1042.4	1035.3	1028.2	1021.1	1014.1	...

Полное давление после С I контура (Па):

augment(P*_{CI1}, P*_{CI3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	438.9	424.0	409.8	396.1	382.8	370.1	357.8	346.0	334.6	323.6	312.9	302.7	292.8	283.2	274.1	265.1	256.6	248.3	240.3	232.5	225.1
2	238.8	230.7	222.9	215.4	208.2	201.2	194.5	188.0	181.8	175.8	170.0	164.4	159.0	153.8	148.8	143.9	139.2	134.7	130.3	126.1	...

·10³

Коэф. избытка воздуха перед и после CI ():

augment(α_{CI1}, α_{CI3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552
2	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	2.552	...

Газовая постоянная продуктов сгорания перед и после CI (Дж/кг/К):

augment(R_{CI1}, R_{CI3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5
2	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	288.5	...

Ср. теплоемкость С I контура (Дж/кг/К):

Cp_{CI_i} = Cp_{Газ.ср}(P*_{CI1_i}, P*_{CI3_i}, T*_{CI1_i}, T*_{CI3_i}, α_{CI1_i}, α_{CI3_i}, Fuel)

Теплоемкость С I контура (Дж/кг/К):

augment(Cp_{CI1}, Cp_{CI}, Cp_{CI3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1223	1221	1220	1218	1217	1215	1213	1212	1210	1209	1207	1206	1204	1203	1201	1200	1198	1197	1195	1194	1192	1191	1189	1188
2	1223	1221	1220	1218	1217	1215	1213	1212	1210	1209	1207	1206	1204	1203	1201	1200	1198	1197	1195	1194	1192	1191	1189	1188
3	1223	1221	1220	1218	1217	1215	1213	1212	1210	1209	1207	1206	1204	1203	1201	1200	1198	1197	1195	1194	1192	1191	1189	...

Ср. показатель адиабаты С I контура ():

k_{CI_i} = k_{ад}(Cp_{CI_i}, R_{Газ.ср}(α_{CI1_i}, α_{CI3_i}, Fuel))

Показатель адиабаты С I контура ():

augment(k_{CI1}, k_{CI}, k_{CI3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.309	1.309	1.310	1.310	1.311	1.311	1.312	1.312	1.313	1.313	1.314	1.314	1.315	1.315	1.316	1.317	1.317	1.318	1.318	1.319	1.319
2	1.309	1.309	1.310	1.310	1.311	1.311	1.312	1.312	1.313	1.313	1.314	1.314	1.315	1.315	1.316	1.317	1.317	1.318	1.318	1.319	1.319
3	1.309	1.309	1.310	1.310	1.311	1.311	1.312	1.312	1.313	1.313	1.314	1.314	1.315	1.315	1.316	1.317	1.317	1.318	1.318	1.319	...

Критическая степень понижения полного давления С I контура:

Степень понижения полного давления С I контура:

$\pi_{CI}^{*T} > 1 =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	...

$\text{augment}\left(\pi_{кр. CI}^*, \pi_{CI}^*\right)^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.838	1.838	1.838	1.839	1.839	1.839	1.840	1.840	1.840	1.841	1.841	1.841	1.841	1.842	1.842	1.842	1.843	1.843	1.843	1.844	1.844
2	1.838	1.838	1.838	1.839	1.839	1.839	1.840	1.840	1.840	1.841	1.841	1.841	1.841	1.842	1.842	1.842	1.843	1.843	1.843	1.844	...

$\pi_{CI}^{*T} \leq \pi_{кр. CI}^{*T} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	...

Скорость истечения после С I контура:

$c_{CI3}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	611.1	609.0	606.9	604.8	602.7	600.6	598.5	596.5	594.5	592.4	590.4	588.4	586.4	584.5	582.5	580.5	578.6	576.7	574.7	572.8	...

Статическая температура после С I контура (K):

$T_{CI3}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1005.4	998.0	990.7	983.4	976.3	969.2	962.2	955.2	948.3	941.5	934.8	928.1	921.5	914.9	908.4	901.9	895.6	889.2	882.9	876.7	...

Удельная реактивная тяга I контура, отнесенная к массовому расходу на входе в I конутр (>):

$R_{удI}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	620.6	618.5	616.3	614.2	612.0	609.9	607.8	605.8	603.7	601.6	599.6	597.6	595.6	593.5	591.6	589.6	587.6	585.6	583.7	581.7	...

Полная температура после С II контура (К):

$\text{augment}(T^*_{\text{CIII}}, T^*_{\text{CII3}})^T =$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1	306.1	307.8	309.4	311.1	312.7	314.3	315.9	317.4	319.0	320.5	322.0	323.5	325.0	326.5	327.9	329.4	330.8	332.2	333.6	335.0	336.4
	2	306.1	307.8	309.4	311.1	312.7	314.3	315.9	317.4	319.0	320.5	322.0	323.5	325.0	326.5	327.9	329.4	330.8	332.2	333.6	335.0	...

Полное давление после С II контура (Па):

[illegible]

Коэф. избытка воздуха перед и после СП ():

[illegible]

Газовая постоянная продуктов сгорания перед и после СП (Дж/кг/К):

[illegible]

$$\text{Ср. теплоемкость } C_{\text{II контура}} \text{ (Дж/кг/К): } C_{P_{\text{CII}_1}} = C_{P_{\text{воздух.ср}}} \left(P_{\text{CII}_1}^*, P_{\text{CII}_3}^*, T_{\text{CII}_1}^*, T_{\text{CII}_3}^* \right)$$

Теплоемкость С II контура (Дж/кг/К):

$$\text{augment}(\text{Cp}_{\text{CII1}}, \text{Cp}_{\text{CII}}, \text{Cp}_{\text{CII3}})^{\text{T}} =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1006	1006	1006	1006
2	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1006	1006	1006	1006
3	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1006	1006	1006	...

Ср. показатель адиабаты С II контура (): $k_{CII_i} = k_{ад}(Cp_{CII_i}, R_B)$

Показатель адиабаты С II контура ():

[illegible]

Критическая степень понижения полного давления С II контура:

Степень понижения полного давления С II контура:

$\pi_{\text{СИ}}^{*\text{T}} > 1 =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	...

$\text{augment}\left(\pi_{\text{кр.СИ}}^*, \pi_{\text{СИ}}^{*\text{T}}\right)^{\text{T}} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893	1.893
2	1.158	1.178	1.197	1.216	1.236	1.255	1.274	1.294	1.313	1.332	1.351	1.371	1.390	1.409	1.429	1.448	1.467	1.487	1.506	1.525	...

$\pi_{\text{СИ}}^{*\text{T}} \leq \pi_{\text{кр.СИ}}^* =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	...

Скорость истечения после С II контура (м/с):

$c_{\text{СИЗ}}^{\text{T}} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	157.5	166.4	174.7	182.6	190.1	197.2	204.0	210.5	216.8	222.9	228.7	234.3	239.8	245.1	250.2	255.2	260.0	264.7	269.3	273.8	...

Статическая температура после С II контура (K):

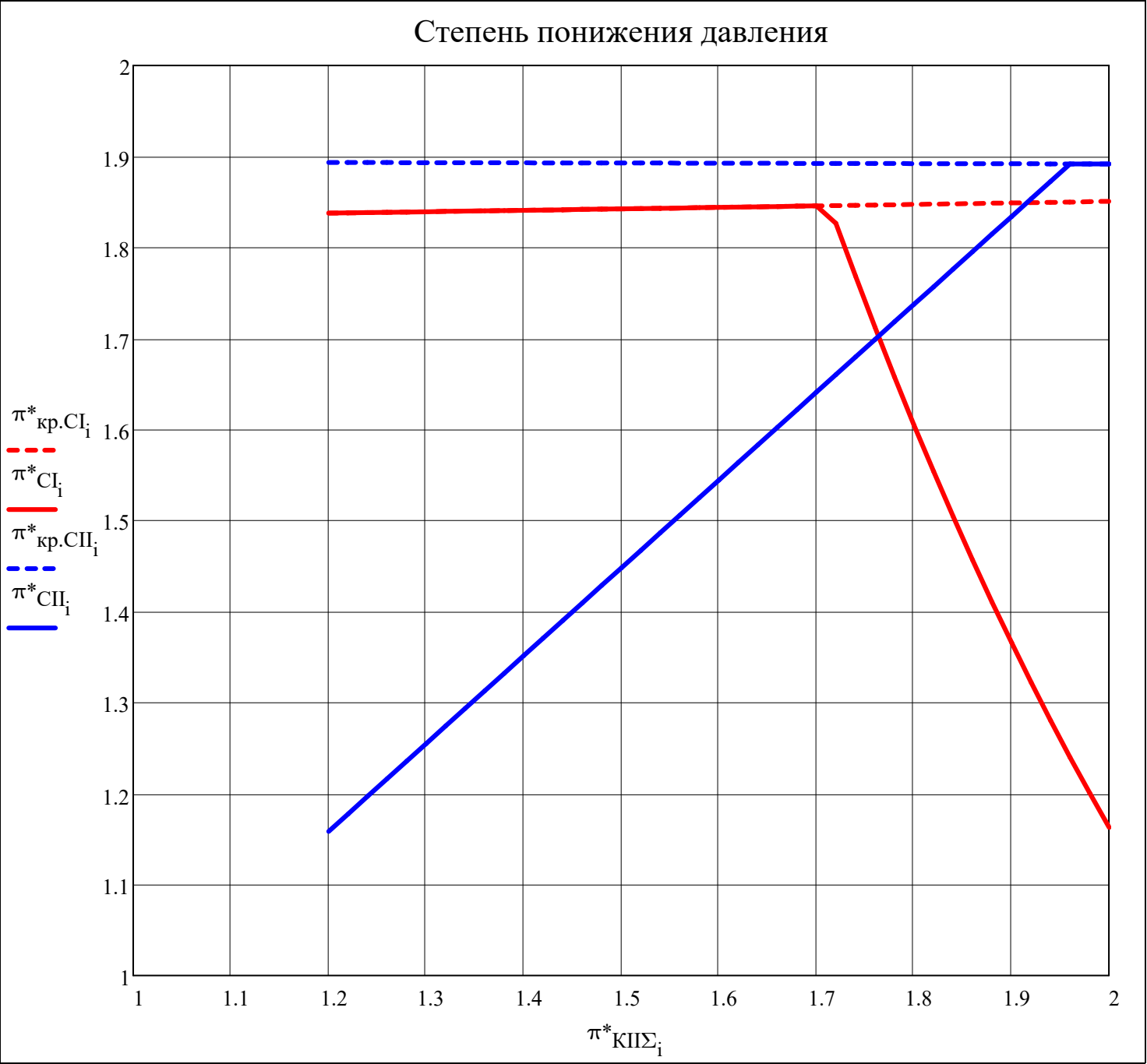
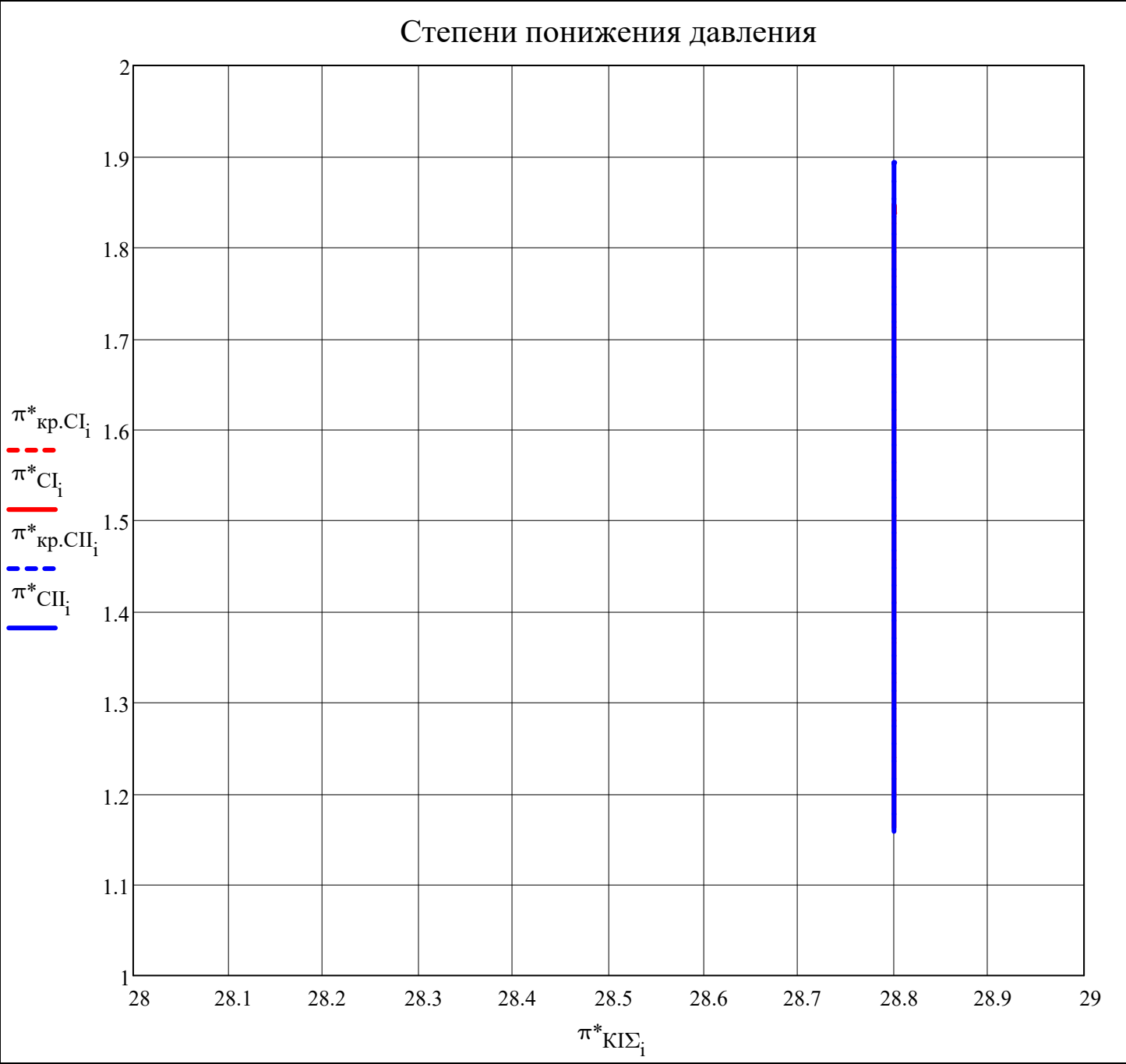
$T_{\text{СИЗ}}^{\text{T}} =$

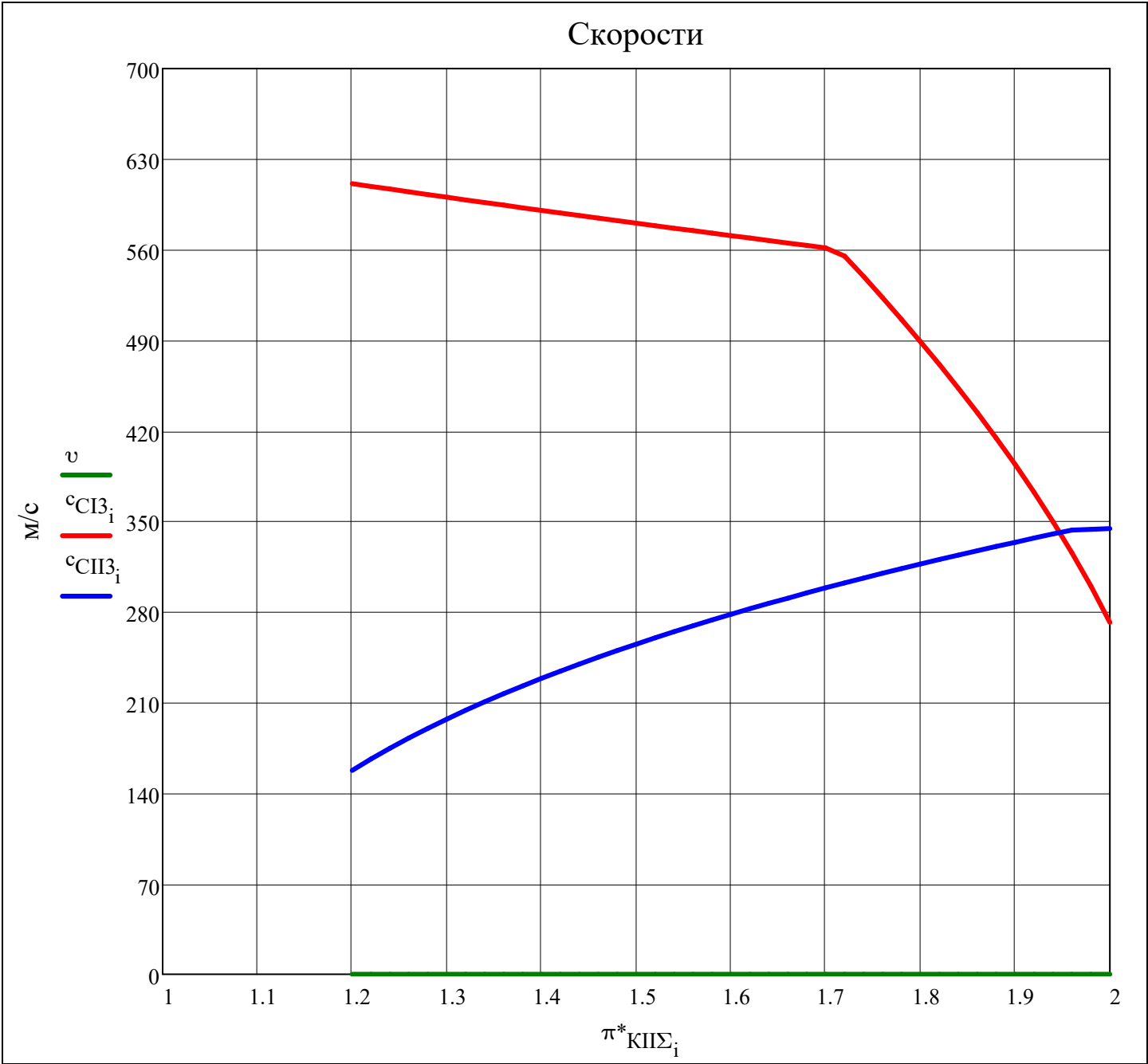
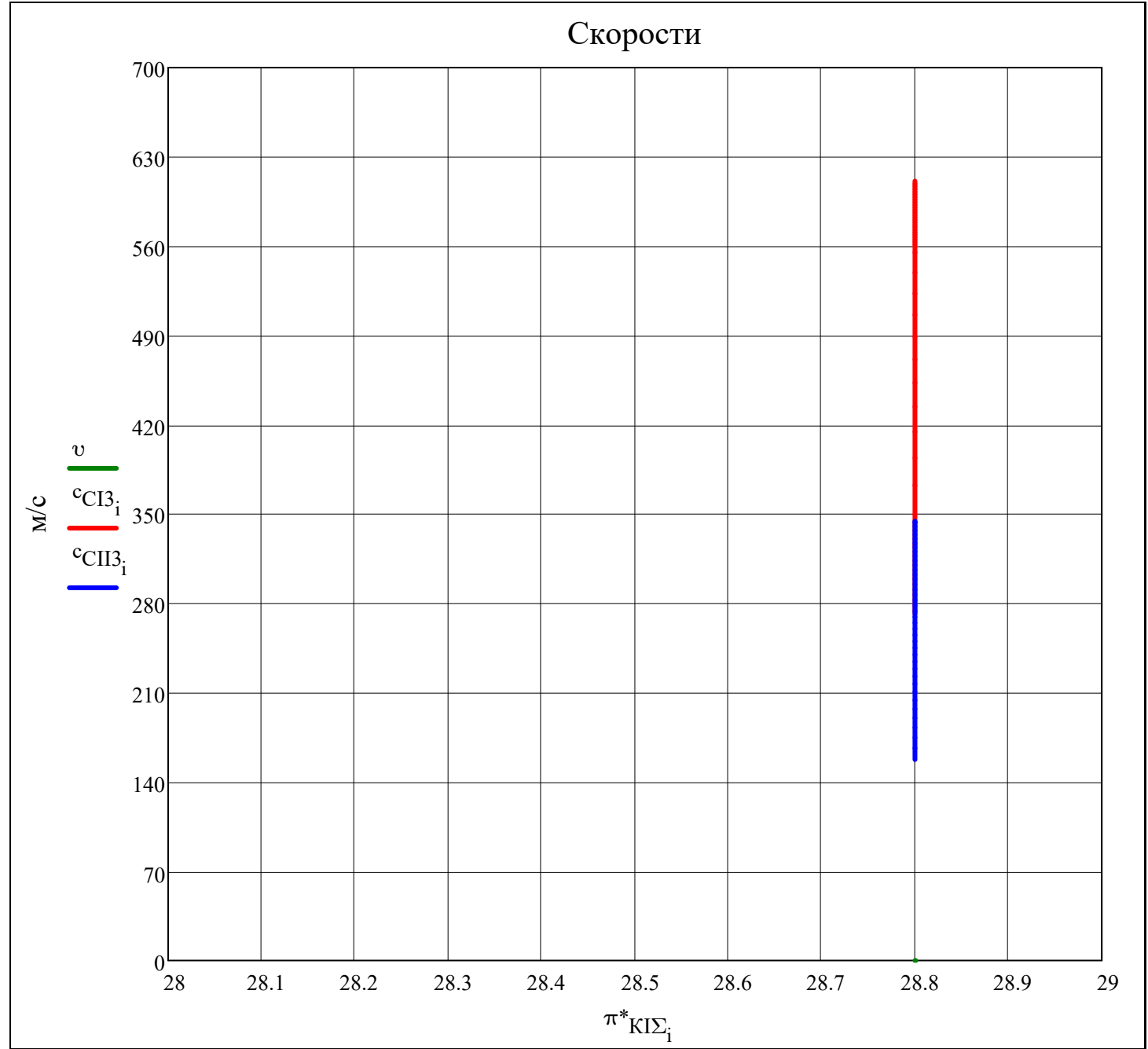
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	293.7	294.0	294.2	294.5	294.7	294.9	295.1	295.4	295.6	295.8	296.0	296.2	296.4	296.6	296.8	297.0	297.2	297.3	297.5	297.7	...

Удельная реактивная тяга II контура, отнесенная к массовому расходу на входе в I контур ():

$R_{\text{удII}}^{\text{T}} =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	944.0	997.2	1047.2	1094.4	1139.3	1182.0	1222.8	1262.0	1299.6	1335.8	1370.8	1404.6	1437.2	1468.9	1499.7	1529.5	1558.6	1586.9	1614.4	1641.3	...

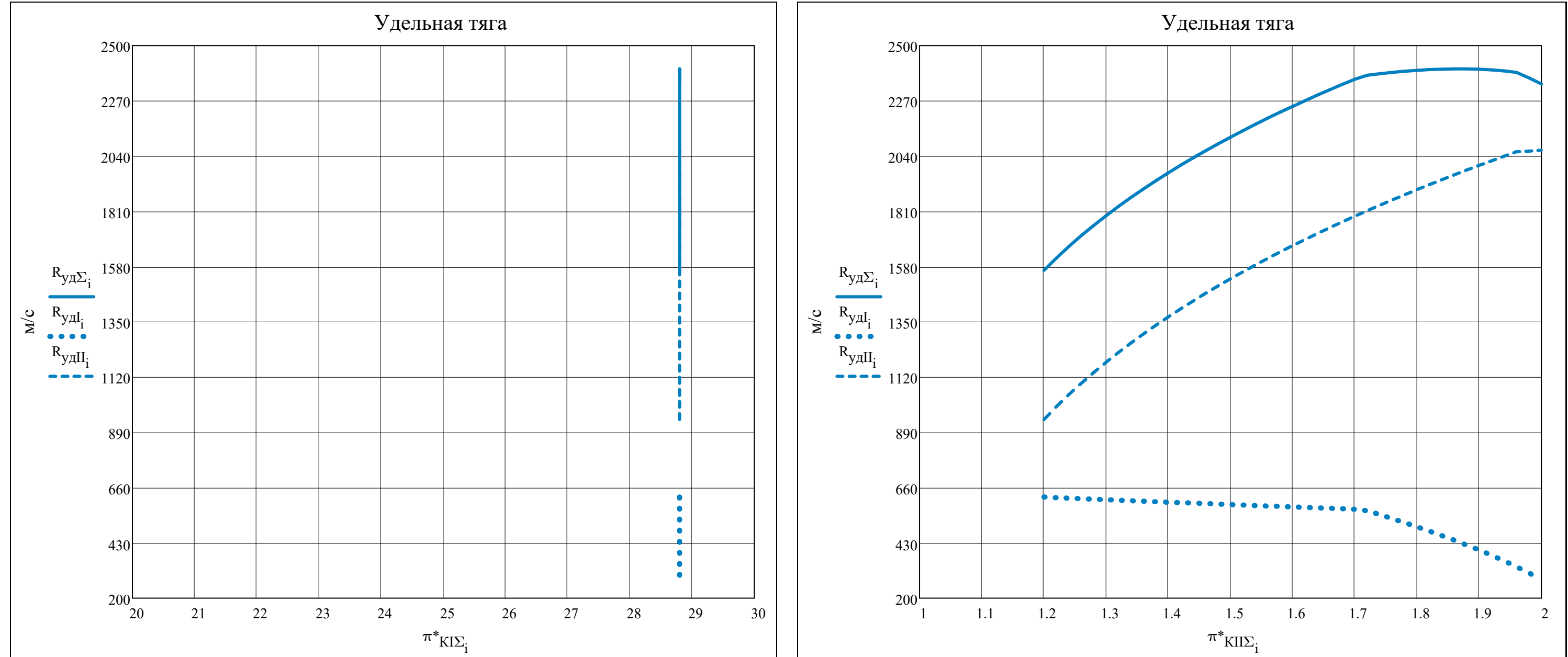




Удельные силы тяги, отнесенные к массовому расходу на входе в I контур:

augment($R_{удI}, R_{удII}, R_{уд\Sigma}$)^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	620.6	618.5	616.3	614.2	612.0	609.9	607.8	605.8	603.7	601.6	599.6	597.6	595.6	593.5	591.6	589.6	587.6	585.6	583.7	581.7
2	944.0	997.2	1047.2	1094.4	1139.3	1182.0	1222.8	1262.0	1299.6	1335.8	1370.8	1404.6	1437.2	1468.9	1499.7	1529.5	1558.6	1586.9	1614.4	1641.3
3	1564.6	1615.6	1663.5	1708.6	1751.3	1791.9	1830.7	1867.8	1903.3	1937.5	1970.4	2002.1	2032.8	2062.5	2091.2	2119.1	2146.2	2172.5	2198.1	...



Массовые расходы (кг/с):

augment

$\left(G_I, G_{II}, G_{\Sigma}\right)^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	51.11	49.41	48.17	46.91	45.76	44.71	43.76	42.89	42.09	41.39	40.54	40.03	39.29	38.71	38.31	37.66	37.32	36.89	36.46	36.05	35.65
2	306.67	296.45	289.04	281.44	274.54	268.28	262.58	257.34	252.51	248.34	243.22	240.18	235.74	232.24	229.87	225.98	223.95	221.32	218.74	216.28	213.93
3	357.78	345.86	337.22	328.34	320.29	313.00	306.34	300.23	294.60	289.73	283.75	280.21	275.03	270.95	268.18	263.64	261.27	258.21	255.20	252.32	...

Массовый расход входа (кг/с):

$$\begin{pmatrix} G_{\text{BxII}1_i} & G_{\text{BxII}3_i} \\ G_{\text{BxI}1_i} & G_{\text{BxI}3_i} \\ G_{\text{Bx}1_i} & G_{\text{Bx}3_i} \end{pmatrix} = G_{I_i} \cdot \begin{pmatrix} g_{\text{BxII}1_i} & g_{\text{BxII}3_i} \\ g_{\text{BxI}1_i} & g_{\text{BxI}3_i} \\ g_{\text{Bx}1_i} & g_{\text{Bx}3_i} \end{pmatrix}$$

augment

$\left(G_{\text{BxII}1}, G_{\text{BxI}1}, G_{\text{Bx}1}\right)^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	306.67	296.45	289.04	281.44	274.54	268.28	262.58	257.34	252.51	248.34	243.22	240.18	235.74	232.24	229.87	225.98	223.95	221.32	218.74	216.28	213.93
2	51.11	49.41	48.17	46.91	45.76	44.71	43.76	42.89	42.09	41.39	40.54	40.03	39.29	38.71	38.31	37.66	37.32	36.89	36.46	36.05	35.65
3	357.78	345.86	337.22	328.34	320.29	313.00	306.34	300.23	294.60	289.73	283.75	280.21	275.03	270.95	268.18	263.64	261.27	258.21	255.20	252.32	...

augment

$\left(G_{\text{BxII}3}, G_{\text{BxI}3}, G_{\text{Bx}3}\right)^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	306.67	296.45	289.04	281.44	274.54	268.28	262.58	257.34	252.51	248.34	243.22	240.18	235.74	232.24	229.87	225.98	223.95	221.32	218.74	216.28	213.93
2	51.11	49.41	48.17	46.91	45.76	44.71	43.76	42.89	42.09	41.39	40.54	40.03	39.29	38.71	38.31	37.66	37.32	36.89	36.46	36.05	35.65
3	357.78	345.86	337.22	328.34	320.29	313.00	306.34	300.23	294.60	289.73	283.75	280.21	275.03	270.95	268.18	263.64	261.27	258.21	255.20	252.32	...

Массовый расход КНД (кг/с):

$$\begin{pmatrix} G_{\text{КНДП1}_i} & G_{\text{КНДП3}_i} \\ G_{\text{КНДП1}_i} & G_{\text{КНДП3}_i} \\ G_{\text{КНД1}_i} & G_{\text{КНД3}_i} \end{pmatrix} = G_{\text{I}_i} \cdot \begin{pmatrix} g_{\text{КНДП1}_i} & g_{\text{КНДП3}_i} \\ g_{\text{КНДП1}_i} & g_{\text{КНДП3}_i} \\ g_{\text{КНД1}_i} & g_{\text{КНД3}_i} \end{pmatrix}$$

augment($G_{\text{КНДП1}}, G_{\text{КНДП1}}, G_{\text{КНД1}}$)^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	306.67	296.45	289.04	281.44	274.54	268.28	262.58	257.34	252.51	248.34	243.22	240.18	235.74	232.24	229.87	225.98	223.95	221.32	218.74	216.16
2	51.11	49.41	48.17	46.91	45.76	44.71	43.76	42.89	42.09	41.39	40.54	40.03	39.29	38.71	38.31	37.66	37.32	36.89	36.46	36.03
3	357.78	345.86	337.22	328.34	320.29	313.00	306.34	300.23	294.60	289.73	283.75	280.21	275.03	270.95	268.18	263.64	261.27	258.21	255.20	252.19

augment($G_{\text{КНДП3}}, G_{\text{КНДП3}}, G_{\text{КНД3}}$)^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	306.37	296.16	288.75	281.16	274.26	268.01	262.31	257.08	252.26	248.09	242.97	239.94	235.50	232.01	229.64	225.75	223.72	221.10	218.52	216.00
2	51.06	49.36	48.13	46.86	45.71	44.67	43.72	42.85	42.04	41.35	40.50	39.99	39.25	38.67	38.27	37.63	37.29	36.85	36.42	36.00
3	357.43	345.52	336.88	328.02	319.97	312.68	306.03	299.93	294.30	289.44	283.47	279.93	274.75	270.68	267.91	263.38	261.01	257.95	254.94	252.00

Массовый расход КСД (кг/с):

$$\begin{pmatrix} G_{КСДП1_i} & G_{КСДП3_i} \\ G_{КСДП1_i} & G_{КСДП3_i} \\ G_{КСД1_i} & G_{КСД3_i} \end{pmatrix} = G_{I_i} \cdot \begin{pmatrix} g_{КСДП1_i} & g_{КСДП3_i} \\ g_{КСДП1_i} & g_{КСДП3_i} \\ g_{КСД1_i} & g_{КСД3_i} \end{pmatrix}$$

augment($G_{КСДП1}, G_{КСДП1}, G_{КСД1}$)^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	306.37	296.16	288.75	281.16	274.26	268.01	262.31	257.08	252.26	248.09	242.97	239.94	235.50	232.01	229.64	225.75	223.72	221.10	218.52	216.00
2	49.90	48.24	47.03	45.79	44.67	43.65	42.72	41.87	41.09	40.41	39.57	39.08	38.36	37.79	37.40	36.77	36.44	36.01	35.59	35.17
3	356.27	344.39	335.79	326.95	318.93	311.67	305.04	298.96	293.35	288.50	282.55	279.02	273.86	269.80	267.04	262.52	260.16	257.11	254.11	251.11

augment($G_{КСДП3}, G_{КСДП3}, G_{КСД3}$)^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	306.37	296.16	288.75	281.16	274.26	268.01	262.31	257.08	252.26	248.09	242.97	239.94	235.50	232.01	229.64	225.75	223.72	221.10	218.52	216.00
2	49.90	48.24	47.03	45.79	44.67	43.65	42.72	41.87	41.09	40.41	39.57	39.08	38.36	37.79	37.40	36.77	36.44	36.01	35.59	35.17
3	356.27	344.39	335.79	326.95	318.93	311.67	305.04	298.96	293.35	288.50	282.55	279.02	273.86	269.80	267.04	262.52	260.16	257.11	254.11	251.11

Массовый расход КВД (кг/с):

$$\begin{pmatrix} G_{\text{КВДП1}_i} & G_{\text{КВДП3}_i} \\ G_{\text{КВДП1}_i} & G_{\text{КВДП3}_i} \\ G_{\text{КВД1}_i} & G_{\text{КВД3}_i} \end{pmatrix} = G_{I_i} \cdot \begin{pmatrix} g_{\text{КВДП1}_i} & g_{\text{КВДП3}_i} \\ g_{\text{КВДП1}_i} & g_{\text{КВДП3}_i} \\ g_{\text{КВД1}_i} & g_{\text{КВД3}_i} \end{pmatrix}$$

augment($G_{\text{КВДП1}}, G_{\text{КВДП1}}, G_{\text{КВД1}}$)^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	306.37	296.16	288.75	281.16	274.26	268.01	262.31	257.08	252.26	248.09	242.97	239.94	235.50	232.01	229.64	225.75	223.72	221.10	218.52	216.00
2	49.90	48.24	47.03	45.79	44.67	43.65	42.72	41.87	41.09	40.41	39.57	39.08	38.36	37.79	37.40	36.77	36.44	36.01	35.59	35.16
3	356.27	344.39	335.79	326.95	318.93	311.67	305.04	298.96	293.35	288.50	282.55	279.02	273.86	269.80	267.04	262.52	260.16	257.11	254.11	251.11

augment($G_{\text{КВДП3}}, G_{\text{КВДП3}}, G_{\text{КВД3}}$)^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	306.37	296.16	288.75	281.16	274.26	268.01	262.31	257.08	252.26	248.09	242.97	239.94	235.50	232.01	229.64	225.75	223.72	221.10	218.52	216.00
2	49.75	48.09	46.89	45.65	44.53	43.52	42.59	41.74	40.96	40.28	39.45	38.96	38.24	37.67	37.29	36.66	36.33	35.90	35.48	35.16
3	356.11	344.25	335.64	326.81	318.80	311.53	304.91	298.83	293.22	288.38	282.43	278.90	273.74	269.68	266.93	262.41	260.05	257.00	254.01	251.11

Массовый расход КС (кг/с): $\begin{pmatrix} G_{KC1_i} \\ G_{KC3_i} \end{pmatrix} = G_{I_i} \cdot \begin{pmatrix} g_{KC1_i} \\ g_{KC3_i} \end{pmatrix}$

augment(G_{KC1}, G_{KC3})^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	44.95	43.45	42.36	41.25	40.24	39.32	38.48	37.72	37.01	36.40	35.65	35.20	34.55	34.04	33.69	33.12	32.82	32.44	32.06	31.70	31.35
2	46.30	44.76	43.64	42.49	41.45	40.51	39.65	38.86	38.13	37.50	36.72	36.26	35.59	35.07	34.71	34.12	33.81	33.42	33.03	32.66	...

Массовый расход горючего (кг/с): $G_{гор_i} = G_{I_i} \cdot g_{гор_i}$

$G_{гор}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1357.1	1311.9	1279.1	1245.5	1214.9	1187.3	1162.0	1138.8	1117.5	1099.0	1076.3	1062.9	1043.2	1027.8	1017.3	1000.0	991.0	979.4	968.0	957.1	...

$\cdot 10^{-3}$

Массовый расход ТВД (кг/с): $\begin{pmatrix} G_{ТВД1_i} \\ G_{ТВД3_i} \end{pmatrix} = G_{I_i} \cdot \begin{pmatrix} g_{ТВД1_i} \\ g_{ТВД3_i} \end{pmatrix}$

$\text{augment}(G_{ТВД1}, G_{ТВД3})^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	46.30	44.76	43.64	42.49	41.45	40.51	39.65	38.86	38.13	37.50	36.72	36.26	35.59	35.07	34.71	34.12	33.81	33.42	33.03	32.66	32.30
2	50.80	49.10	47.88	46.62	45.47	44.44	43.49	42.63	41.83	41.13	40.29	39.78	39.05	38.47	38.08	37.43	37.09	36.66	36.23	35.82	...

Массовый расход ТСД (кг/с): $\begin{pmatrix} G_{ТСД1_i} \\ G_{ТСД3_i} \end{pmatrix} = G_{I_i} \cdot \begin{pmatrix} g_{ТСД1_i} \\ g_{ТСД3_i} \end{pmatrix}$

$\text{augment}(G_{ТСД1}, G_{ТСД3})^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	50.80	49.10	47.88	46.62	45.47	44.44	43.49	42.63	41.83	41.13	40.29	39.78	39.05	38.47	38.08	37.43	37.09	36.66	36.23	35.82	35.43
2	50.80	49.10	47.88	46.62	45.47	44.44	43.49	42.63	41.83	41.13	40.29	39.78	39.05	38.47	38.08	37.43	37.09	36.66	36.23	35.82	...

Массовый расход ТНД (кг/с): $\begin{pmatrix} G_{ТНД1_i} \\ G_{ТНД3_i} \end{pmatrix} = G_{I_i} \cdot \begin{pmatrix} g_{ТНД1_i} \\ g_{ТНД3_i} \end{pmatrix}$

$\text{augment}(G_{ТНД1}, G_{ТНД3})^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	50.80	49.10	47.88	46.62	45.47	44.44	43.49	42.63	41.83	41.13	40.29	39.78	39.05	38.47	38.08	37.43	37.09	36.66	36.23	35.82	35.43
2	51.91	50.18	48.92	47.64	46.47	45.41	44.44	43.56	42.74	42.03	41.17	40.65	39.90	39.31	38.91	38.25	37.90	37.46	37.02	36.61	...

Массовый расход СТ (кг/с): $\begin{pmatrix} G_{СТ1_i} \\ G_{СТ3_i} \end{pmatrix} = G_{I_i} \cdot \begin{pmatrix} g_{СТ1_i} \\ g_{СТ3_i} \end{pmatrix}$

$\text{augment}(G_{СТ1}, G_{СТ3})^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	51.91	50.18	48.92	47.64	46.47	45.41	44.44	43.56	42.74	42.03	41.17	40.65	39.90	39.31	38.91	38.25	37.90	37.46	37.02	36.61	36.21
2	51.91	50.18	48.92	47.64	46.47	45.41	44.44	43.56	42.74	42.03	41.17	40.65	39.90	39.31	38.91	38.25	37.90	37.46	37.02	36.61	...

Массовый расход СМ (кг/с):

$$\text{augment}(\mathbf{G}_{\text{CMII1}}, \mathbf{G}_{\text{CMII1}}, \mathbf{G}_{\text{CM3}})^{\text{T}} =$$

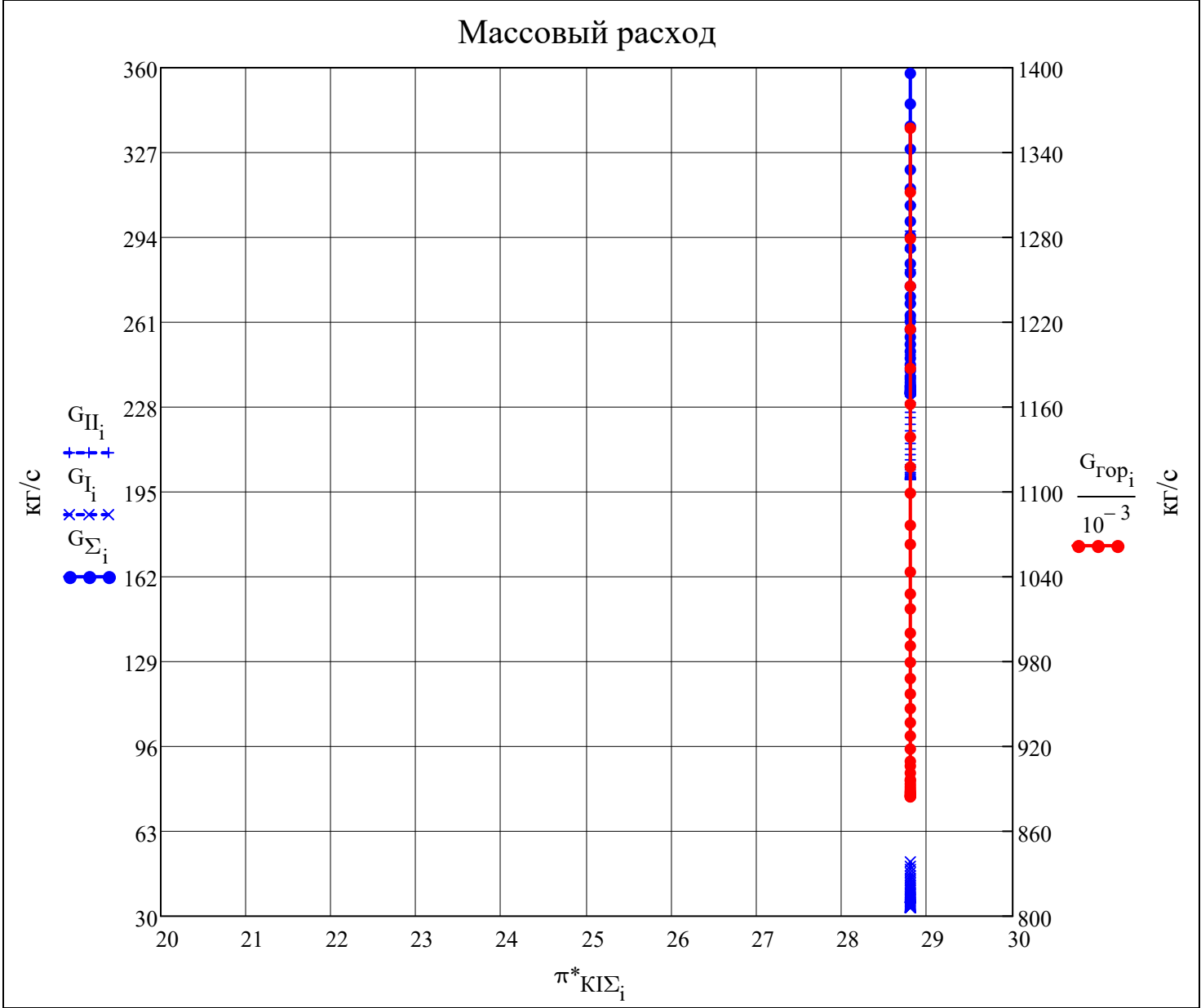
Массовый расход СИ контура (кг/с):

$$\text{augment}(\mathbf{G}_{\text{CI1}}, \mathbf{G}_{\text{CI3}})^{\text{T}} =$$

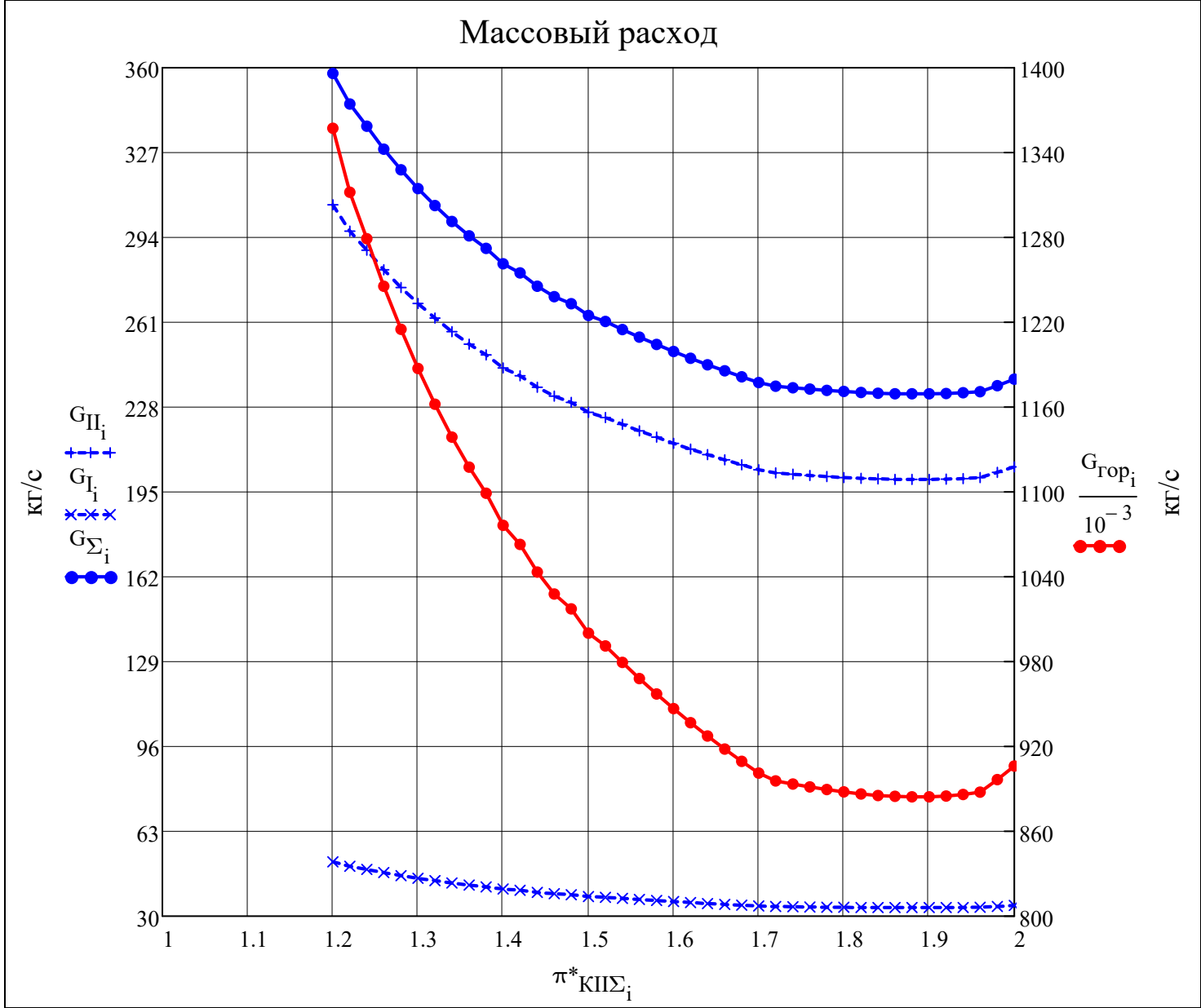
Массовый расход С II контура (кг/с):

$$\text{augment}(\mathbf{G}_{\text{CII1}}, \mathbf{G}_{\text{CII3}})^{\text{T}} =$$

Массовый расход



Массовый расход



Массовый расход утечек на входе II контура (кг/с):

$$\begin{pmatrix} G_{yTBxII_i} \\ G_{yTBxI_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G_{II_i} \cdot g_{yTBxII} \\ G_{I_i} \cdot g_{yTBxI} \end{pmatrix}$$

Массовый расход утечек на входе I контура (кг/с):

$$\text{augment}\left(G_{yTBxII}, G_{yTBxI}\right)^T =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...

$\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек КНД II контура (кг/с):

$$\begin{pmatrix} G_{yTKNDII_i} \\ G_{yTKNDI_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G_{II_i} \cdot g_{yTKNDII} \\ G_{I_i} \cdot g_{yTKNDI} \end{pmatrix}$$

Массовый расход утечек КНД I контура (кг/с):

$$\text{augment}\left(G_{yTKNDII}, G_{yTKNDI}\right)^T =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	306.7	296.5	289.0	281.4	274.5	268.3	262.6	257.3	252.5	248.3	243.2	240.2	235.7	232.2	229.9	226.0	223.9	221.3	218.7	216.3	213.9
2	51.1	49.4	48.2	46.9	45.8	44.7	43.8	42.9	42.1	41.4	40.5	40.0	39.3	38.7	38.3	37.7	37.3	36.9	36.5	36.0	...

$\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек КСД II контура (кг/с):

$$\begin{pmatrix} G_{yTKSDII_i} \\ G_{yTKSDI_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G_{II_i} \cdot g_{yTKSDII} \\ G_{I_i} \cdot g_{yTKSDI} \end{pmatrix}$$

Массовый расход утечек КСД I контура (кг/с):

$$\text{augment}\left(G_{yTKSDII}, G_{yTKSDI}\right)^T =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...

$\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек КВД II контура (кг/с):

$$\begin{pmatrix} G_{yTKVDII_i} \\ G_{yTKVDI_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G_{II_i} \cdot g_{yTKVDII} \\ G_{I_i} \cdot g_{yTKVDI} \end{pmatrix}$$

Массовый расход утечек КВД I контура (кг/с):

$$\text{augment}\left(G_{yTKVDII}, G_{yTKVDI}\right)^T =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	153.3	148.2	144.5	140.7	137.3	134.1	131.3	128.7	126.3	124.2	121.6	120.1	117.9	116.1	114.9	113.0	112.0	110.7	109.4	108.1	...

$\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек КС (кг/с):

$$G_{yTKC_i} = G_{I_i} \cdot g_{yTKCI}$$

$$G_{yTKC}^T =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	...

$\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек ТВД (кг/с): $G_{\text{утТВД}_i} = G_{I_i} \cdot g_{\text{утТВД}}$

$G_{\text{утТВД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	153.34	148.23	144.52	140.72	137.27	134.14	131.29	128.67	126.26	124.17	121.61	120.09	117.87	116.12	114.94	112.99	111.97	110.66	109.37	108.14	...

 $\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек ТСД (кг/с): $G_{\text{утТСД}_i} = G_{I_i} \cdot g_{\text{утТСД}}$

$G_{\text{утТСД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	...

 $\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек ТНД (кг/с): $G_{\text{утТНД}_i} = G_{I_i} \cdot g_{\text{утТНД}}$

$G_{\text{утТНД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	51.11	49.41	48.17	46.91	45.76	44.71	43.76	42.89	42.09	41.39	40.54	40.03	39.29	38.71	38.31	37.66	37.32	36.89	36.46	36.05	...

 $\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек СТ (кг/с): $G_{\text{утСТ}_i} = G_{I_i} \cdot g_{\text{утСТ}}$

$G_{\text{утСТ}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	...

 $\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек СМ (кг/с): $G_{\text{утСМ}_i} = G_{I_i} \cdot g_{\text{утСМ}}$

$G_{\text{утСМ}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	...

 $\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек С I контура (кг/с): $G_{\text{утCI}_i} = G_{I_i} \cdot g_{\text{утCI}}$

$G_{\text{утCI}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	...

 $\cdot 10^{-3}$

Массовый расход утечек С II контура (кг/с): $G_{\text{утCII}_i} = G_{II_i} \cdot g_{\text{утCII}}$

$G_{\text{утCII}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	...

 $\cdot 10^{-3}$

Массовый расход охл ТВД (кг/с): $G_{\text{охлТВД}_i} = G_{I_i} \cdot g_{\text{охлТВД}_i}$

$G_{\text{охлТВД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	4645.8	4490.9	4378.7	4263.5	4159	4064.2	3977.7	3898.4	3825.3	3762.1	3684.5	3638.5	3571.2	3518.2	3482.3	3423.3	3392.5	3352.8	3313.7	3276.4	...

$\cdot 10^{-3}$

Массовый расход охл ТСД (кг/с): $G_{\text{охлТСД}_i} = G_{I_i} \cdot g_{\text{охлТСД}_i}$

$G_{\text{охлТСД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...

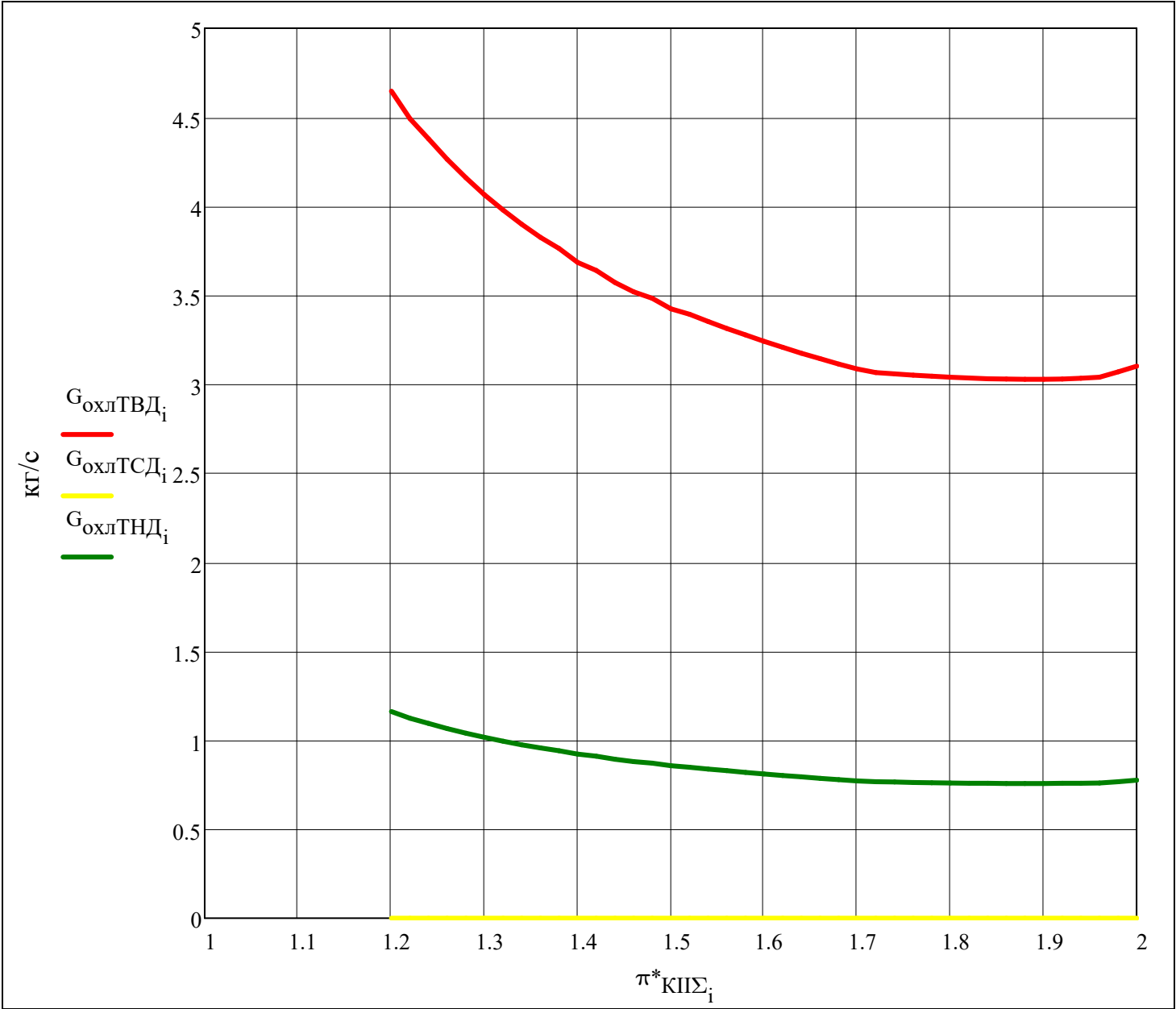
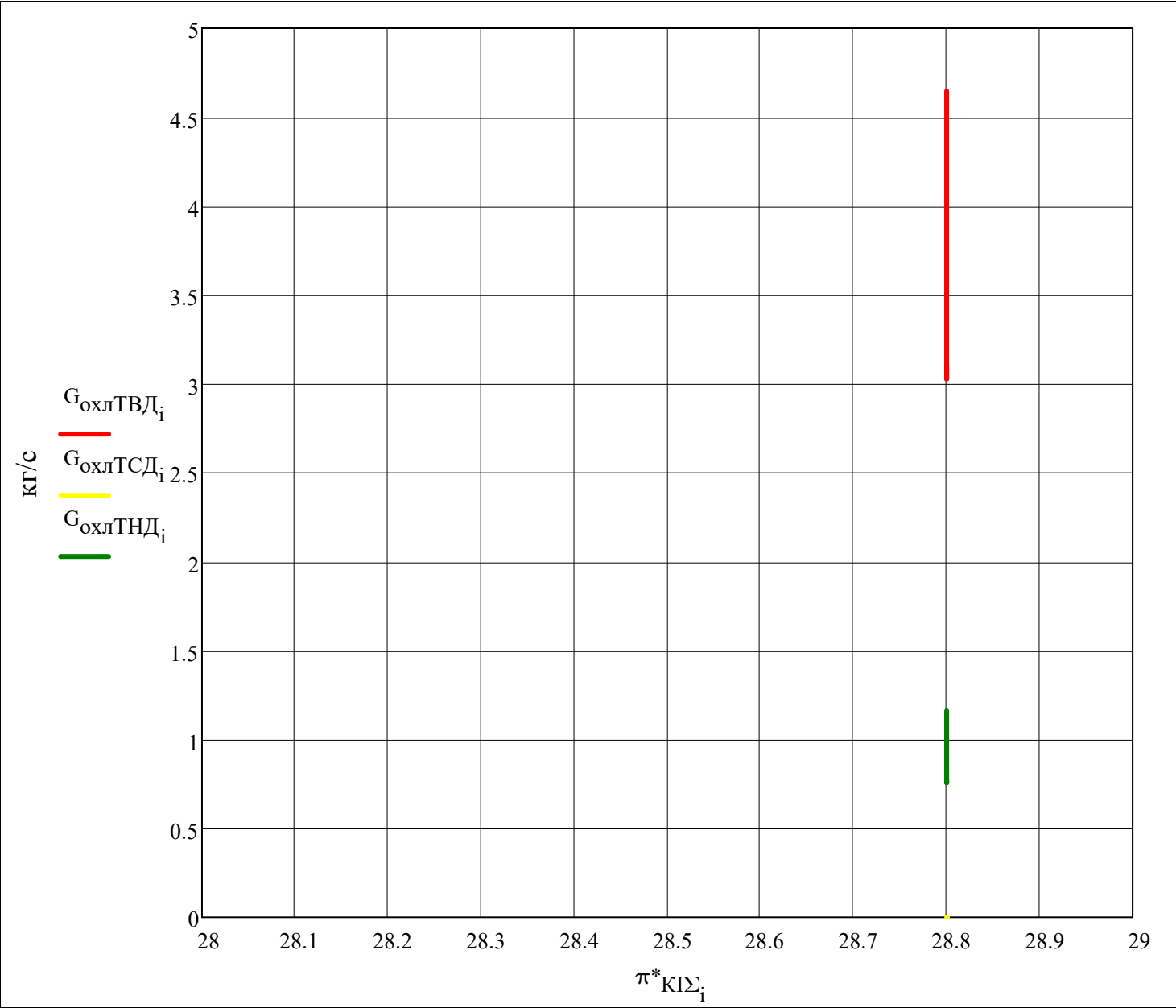
$\cdot 10^{-3}$

Массовый расход охл ТНД (кг/с): $G_{\text{охлТНД}_i} = G_{I_i} \cdot g_{\text{охлТНД}_i}$

$G_{\text{охлТНД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1161.4	1122.7	1094.7	1065.9	1039.7	1016	994.4	974.6	956.3	940.5	921.1	909.6	892.8	879.6	870.6	855.8	848.1	838.2	828.4	819.1	...

$\cdot 10^{-3}$



Мощность КНД (Вт): $N_{\text{КНД}_i} = G_{\text{КНД1}_i} \cdot L_{\text{КНД}_i}$

$N_{\text{КНД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	12.225	12.315	12.487	12.620	12.756	12.896	13.039	13.183	13.327	13.489	13.581	13.772	13.869	14.006	14.199	14.286	14.478	14.623	14.760	14.895	...

 $\cdot 10^6$

Мощность КСД (Вт): $N_{\text{КСД}_i} = G_{\text{КСД1}_i} \cdot L_{\text{КСД}_i}$

$N_{\text{КСД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	...

 $\cdot 10^6$

Мощность КВД (Вт): $N_{\text{КВД}_i} = G_{\text{КВД1}_i} \cdot L_{\text{КВД}_i}$

$N_{\text{КВД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	20.886	20.190	19.685	19.167	18.697	18.271	17.883	17.526	17.197	16.913	16.564	16.357	16.055	15.817	15.655	15.390	15.252	15.073	14.897	14.730	...

 $\cdot 10^6$

Мощность ТВД (Вт): $N_{\text{ТВД}_i} = \left(G_{\text{ТВД1}_i} + \chi \cdot G_{\text{охлТВД}_i}\right) \cdot L_{\text{ТВД}_i}$

$N_{\text{ТВД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	21.274	20.571	20.061	19.538	19.063	18.633	18.240	17.880	17.548	17.261	16.909	16.699	16.395	16.154	15.990	15.723	15.583	15.402	15.225	15.055	...

 $\cdot 10^6$

Мощность ТСД (Вт): $N_{\text{ТСД}_i} = \left(G_{\text{ТСД1}_i} + \chi \cdot G_{\text{охлТСД}_i}\right) \cdot L_{\text{ТСД}_i}$

$N_{\text{ТСД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	...

 $\cdot 10^6$

Мощность ТНД (Вт): $N_{\text{ТНД}_i} = \left(G_{\text{ТНД1}_i} + \chi \cdot G_{\text{охлТНД}_i}\right) \cdot L_{\text{ТНД}_i}$

$N_{\text{ТНД}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	12.348	12.440	12.613	12.748	12.885	13.026	13.170	13.316	13.462	13.625	13.718	13.912	14.009	14.148	14.343	14.430	14.625	14.771	14.909	15.046	...

 $\cdot 10^6$

Мощность СТ (Вт): $N_{\text{СТ}_i} = G_{\text{СТ1}_i} \cdot L_{\text{СТ}_i}$

$N_{\text{СТ}}^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	...

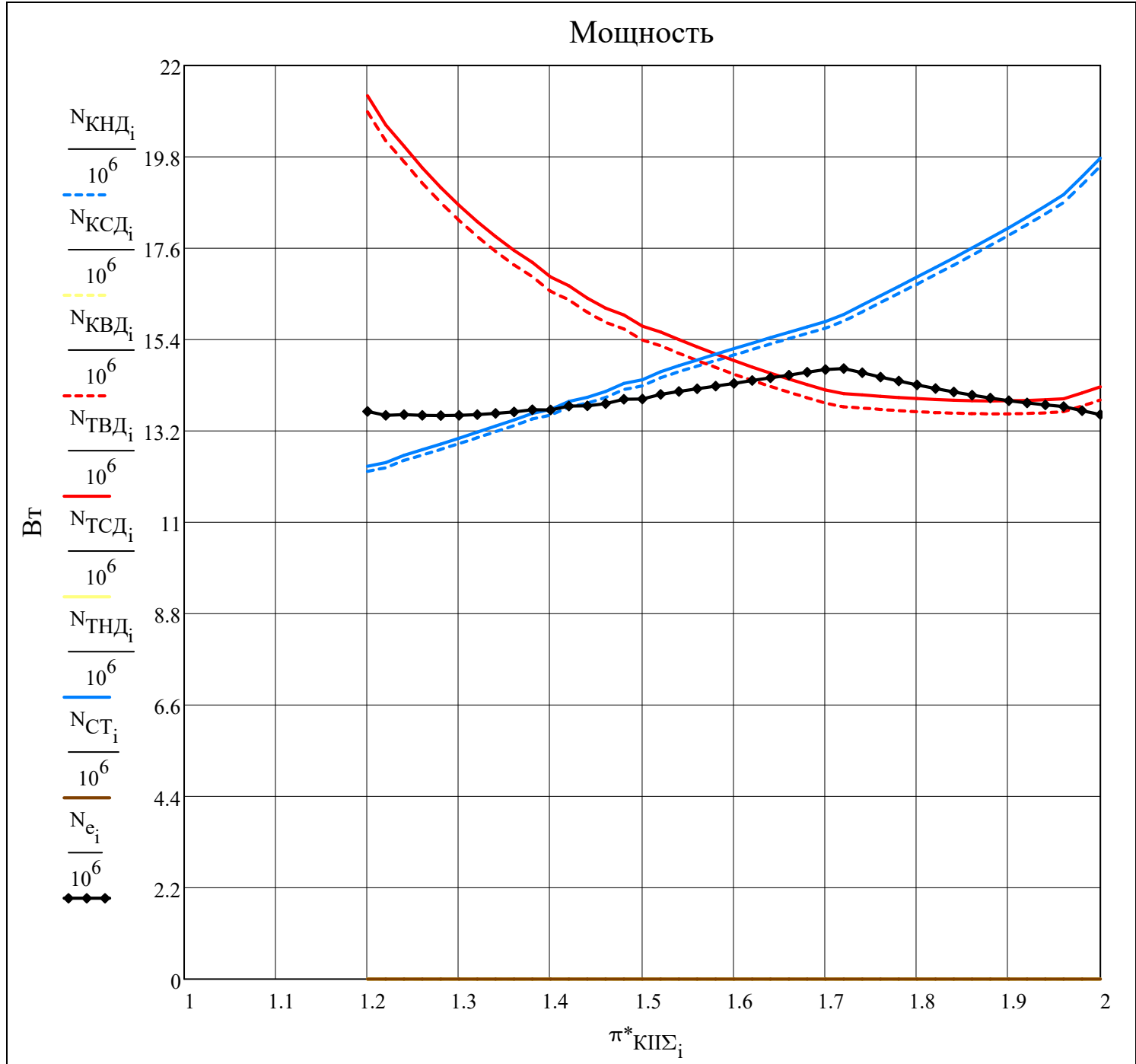
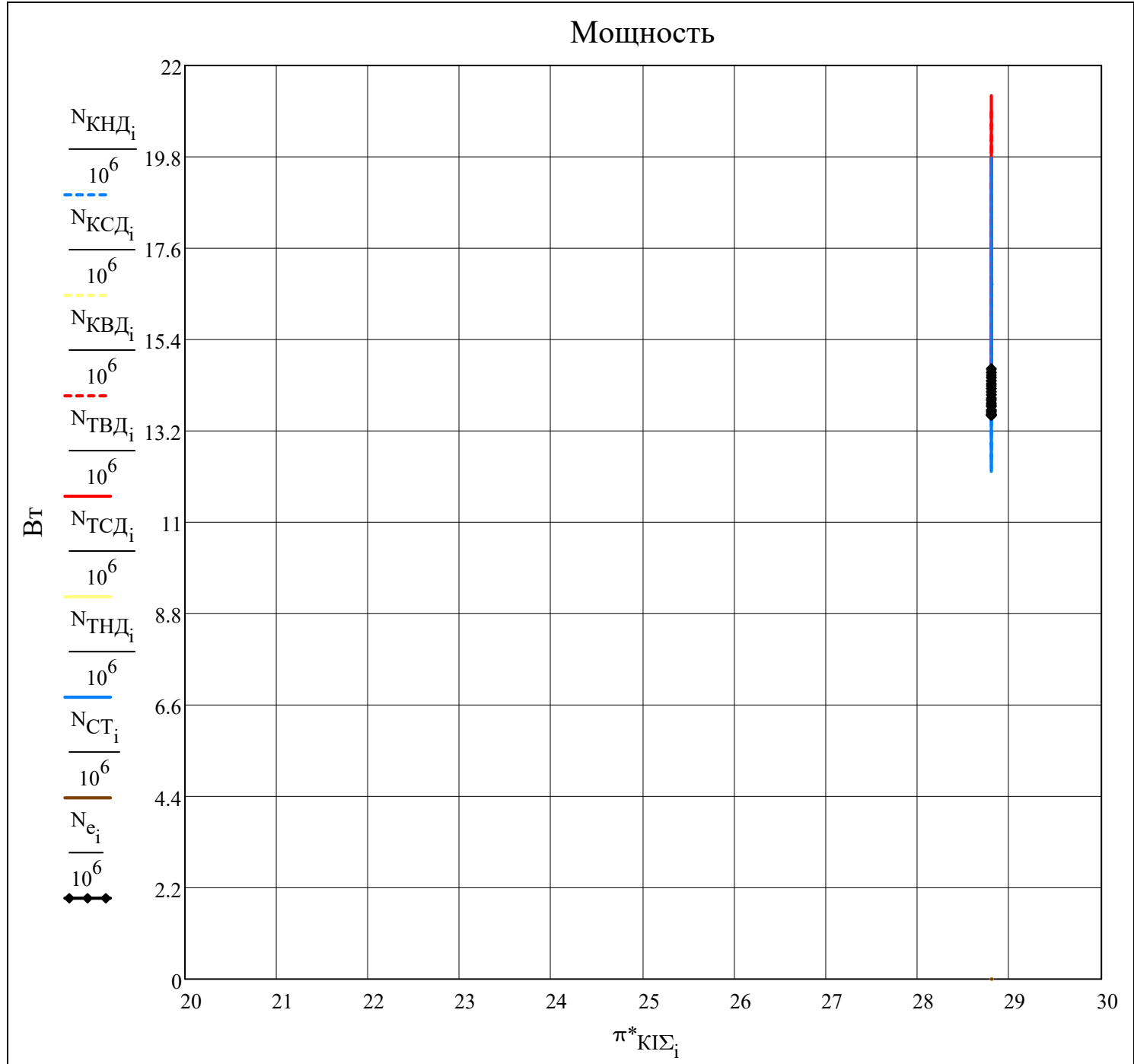
 $\cdot 10^6$

Мощность цикла (Вт): $N_{e_i} = \left[\left(N_{\text{ТВД}_i} + N_{\text{ТСД}_i} + N_{\text{ТНД}_i} + N_{\text{СТ}_i} \right) \cdot \eta_{\text{мех}} - \left(\frac{N_{\text{КНД}_i}}{\eta_{\text{РВНД}}} + \frac{N_{\text{КСД}_i}}{\eta_{\text{РВСД}}} + \frac{N_{\text{КВД}_i}}{\eta_{\text{РВВД}}} \right) \right] + \left[\frac{\left[G_{\text{CI3}_i} \cdot \left(c_{\text{CI3full}_i} \right)^2 - G_{\text{I}_i} \cdot v^2 \right]}{2} + \frac{\left[G_{\text{CII3}_i} \cdot \left(c_{\text{CII3full}_i} \right)^2 - G_{\text{II}_i} \cdot v^2 \right]}{2} \right]$

$N_e^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	13.67	13.58	13.59	13.57	13.57	13.58	13.59	13.62	13.66	13.71	13.70	13.80	13.81	13.86	13.96	13.97	14.08	14.15	14.22	14.28	...

 $\cdot 10^6$



Удельный расход горючего (кг/Вт/с): $C_{e_i} = \frac{G_{гор_i}}{N_{e_i}}$

$C_e^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.3575	0.3478	0.3388	0.3303	0.3224	0.3148	0.3077	0.3010	0.2946	0.2885	0.2827	0.2773	0.2720	0.2670	0.2623	0.2577	0.2533	0.2492	0.2451	0.2413	...

$\cdot \frac{10^{-3}}{3600}$

Удельный расход горючего (кг/Н/с): $C_{R_i} = \begin{cases} \frac{G_{гор_i}}{R_v} & \text{if } R_v \neq 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$

$C_R^T =$

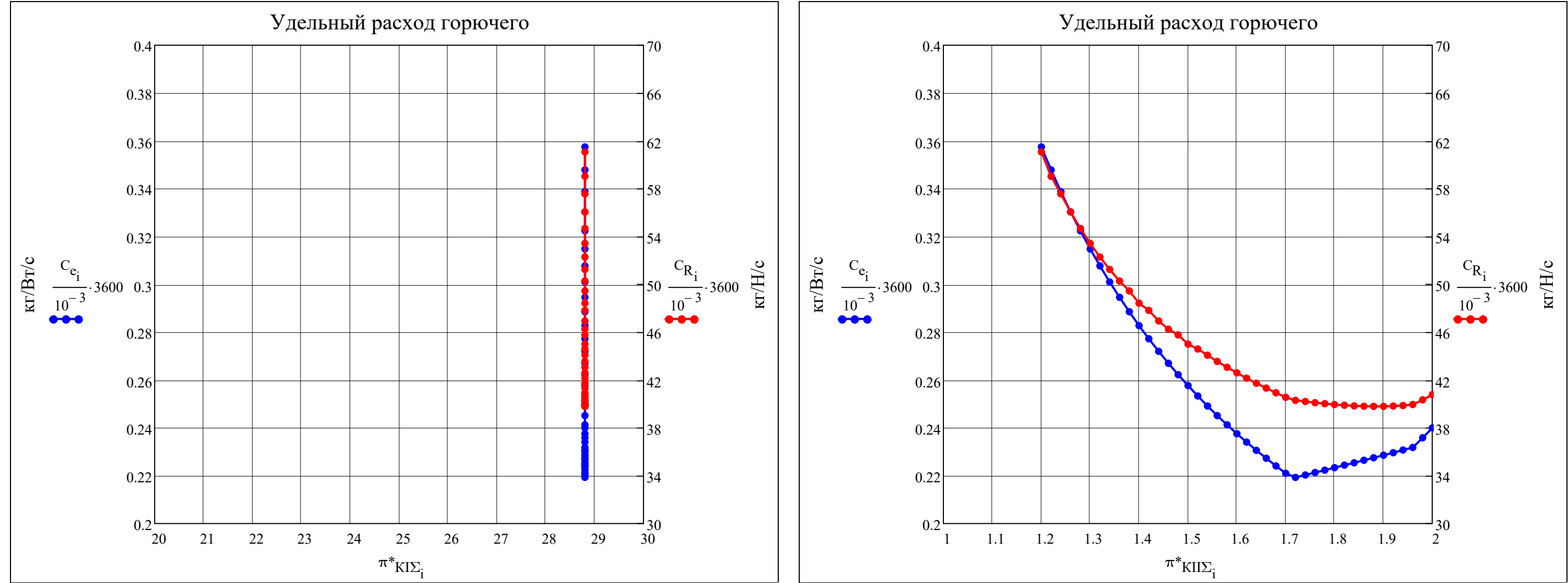
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	61.07	59.04	57.56	56.05	54.67	53.43	52.29	51.25	50.29	49.46	48.43	47.83	46.95	46.25	45.78	45.00	44.60	44.07	43.56	43.07	...

$\cdot \frac{10^{-3}}{3600}$

$C_R^T =$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.6107	0.5904	0.5756	0.5605	0.5467	0.5343	0.5229	0.5125	0.5029	0.4946	0.4843	0.4783	0.4695	0.4625	0.4578	0.4500	0.4460	0.4407	0.4356	0.4307	...

$\cdot \frac{10^{-1}}{3600}$



Действительная работа цикла (Дж/кг):
$$L_{e_i} = \frac{g_{CI3_i} \cdot \left(c_{CI3_i}\right)^2 + g_{CII3_i} \cdot \left(c_{CII3_i}\right)^2 - (1 + m2) \cdot (v)^2}{2}$$

L_e^T

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	264.0	271.3	278.5	285.6	292.7	299.7	306.6	313.5	320.3	327.1	333.8	340.4	346.9	353.4	359.9	366.3	372.6	378.9	385.1	391.3	...

$\cdot 10^3$

Показатель адиабаты сжатия ():
$$k_{KI\Sigma_i} = k_{ад}\left(Cp_{воздух.cр}\left(P_{н}^*, P_{КВДI3_i}^*, T_{н}^*, T_{КВДI3_i}^*\right), R_{в}\right)$$

$$k_{KI\Sigma}^T =$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	...

Термический КПД цикла ():
$$\eta_{t_i}^* = 1 - \frac{\left(\frac{P_{КВДI3_i}^*}{P_{н}^*}\right)^{\frac{1-k_{KI\Sigma_i}}{k_{KI\Sigma_i}}}}$$

η_t^T

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	...

$\cdot \%$

КПД цикла ():
$$\eta_{e_i}^* = \frac{1}{C_{e_i} \cdot Q_{нр(Fuel)} \cdot \eta_{г}}$$

η_e^T

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	23.57	24.23	24.87	25.51	26.14	26.77	27.39	28.00	28.61	29.21	29.81	30.39	30.98	31.56	32.13	32.70	33.26	33.82	34.38	34.93	...

$\cdot \%$

Полетный КПД():
$$\eta_{R_i}^* = \frac{R_v \cdot v}{N_{e_i}}$$

η_R^T

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	...

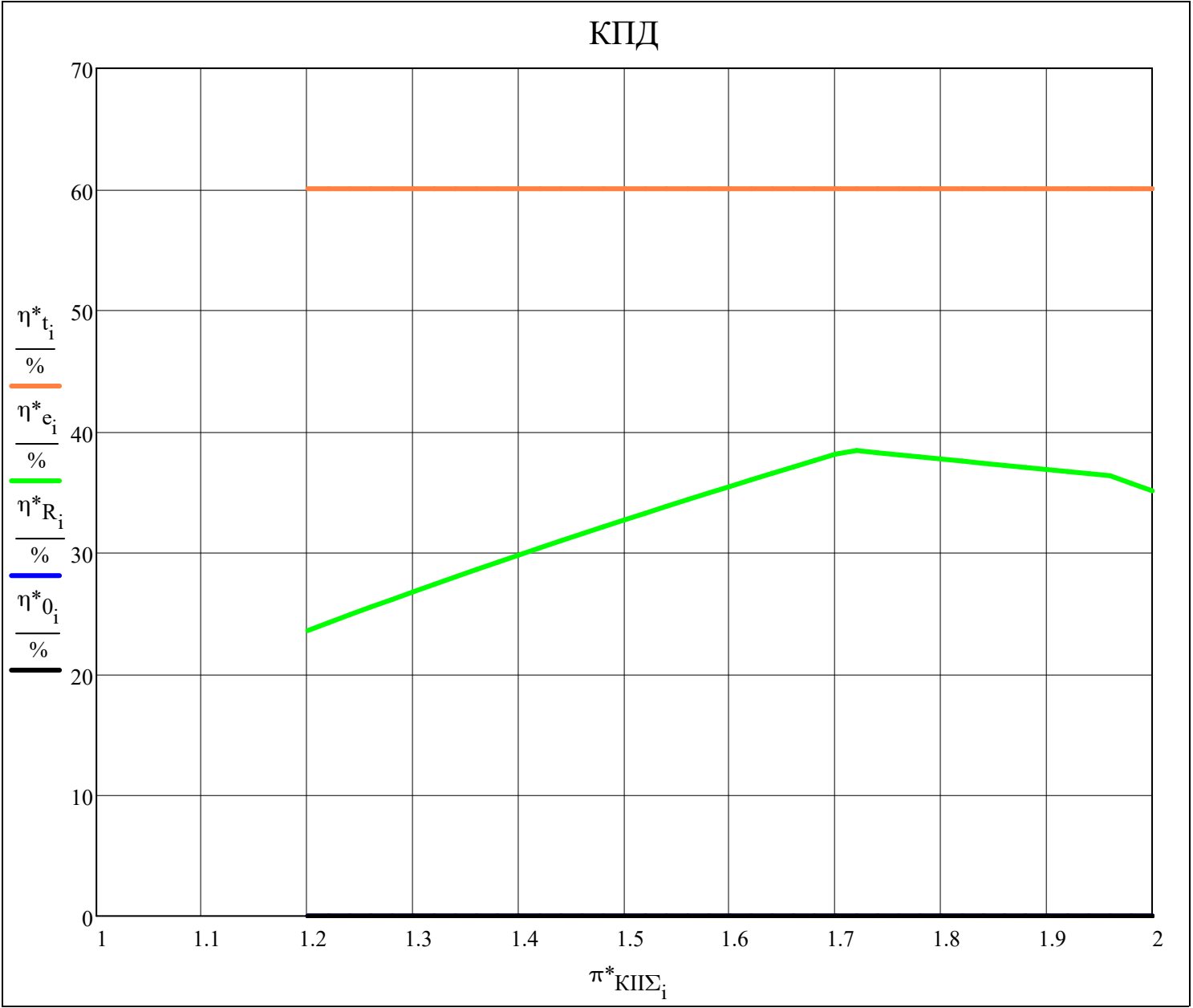
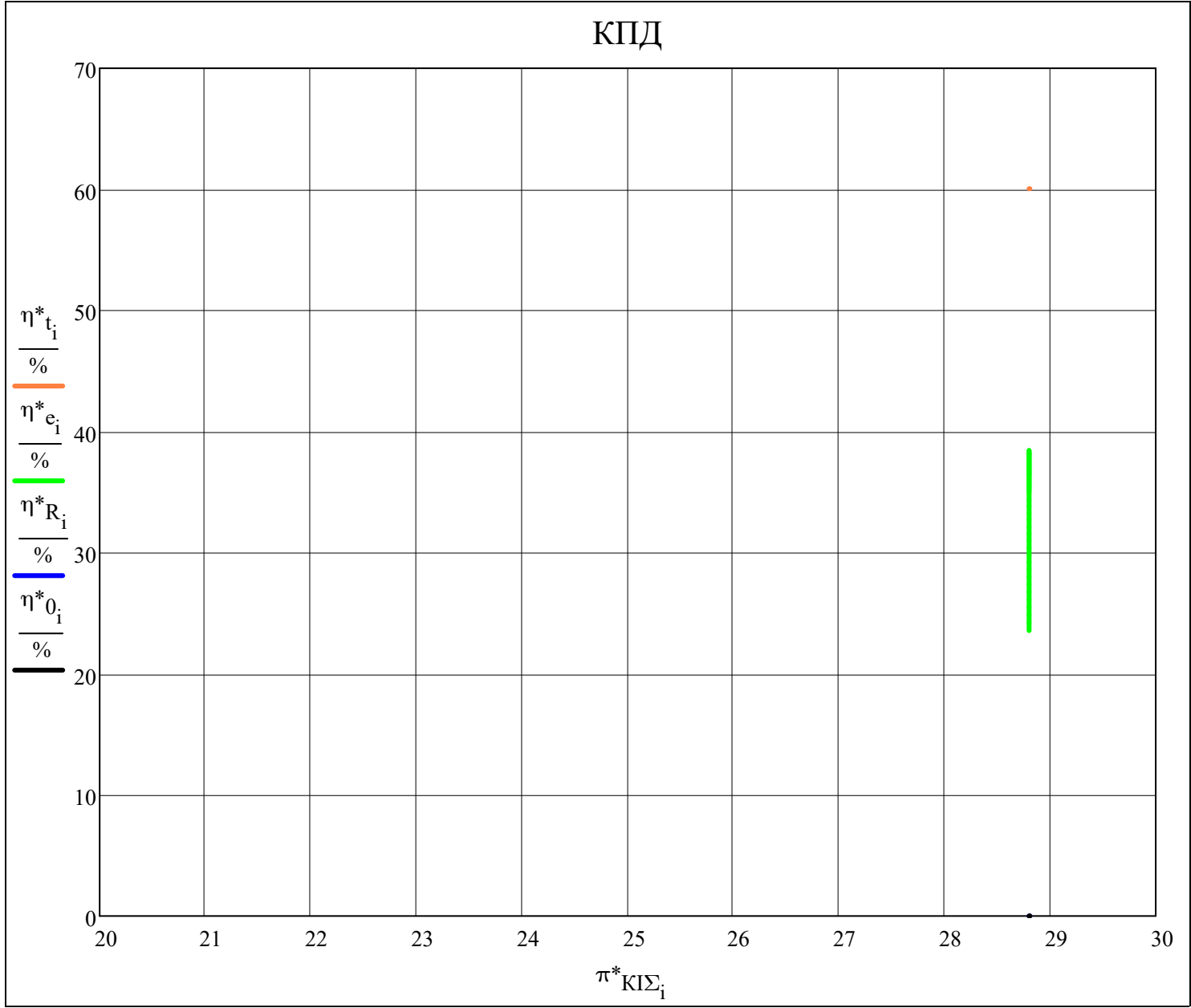
$\cdot \%$

Общий КПД():
$$\eta_{0_i}^* = \eta_{e_i}^* \cdot \eta_{R_i}^*$$

η_0^T

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	...

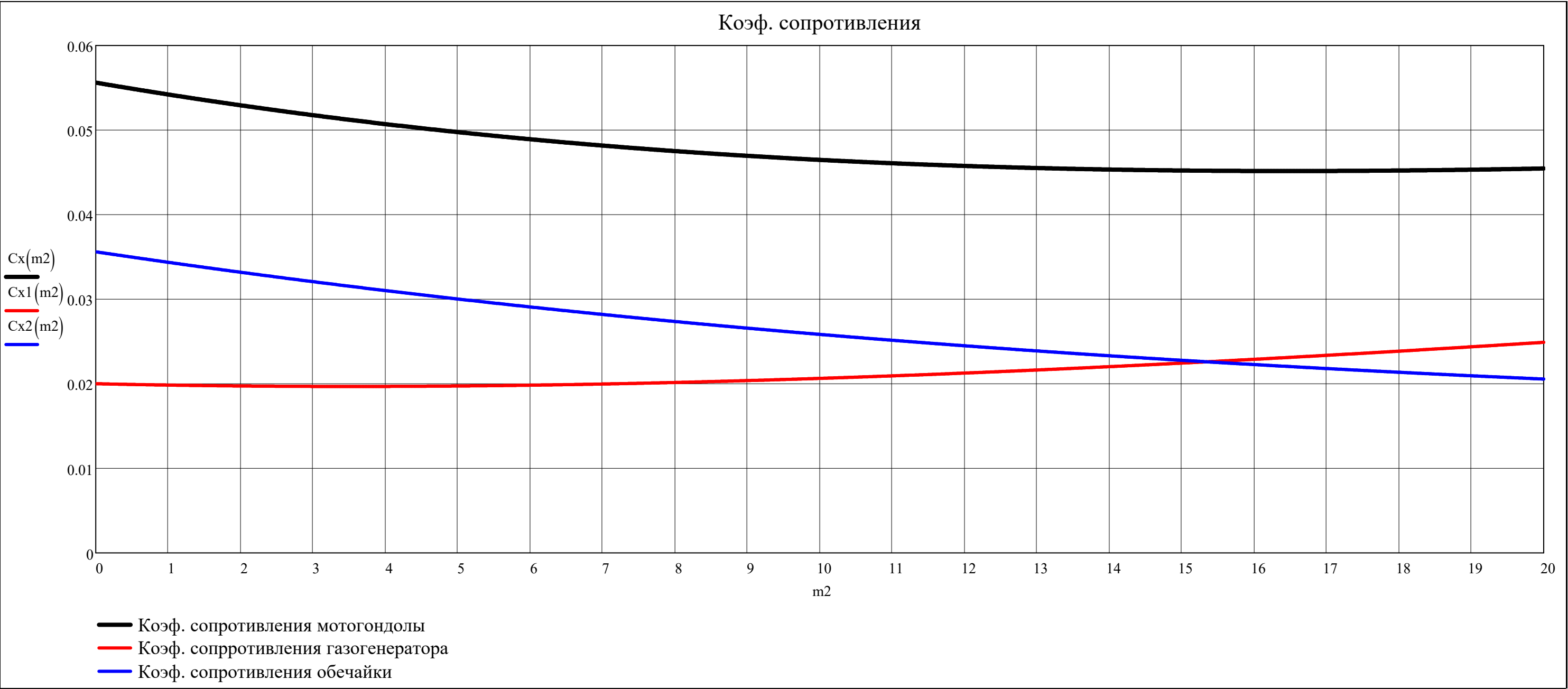
$\cdot \%$



$$Cx1(m2) = \frac{2.0005}{10^2} \cdot m2^0 - \frac{0.1879}{10^3} \cdot m2^1 + \frac{2.8571}{10^5} \cdot m2^2 - \frac{3.4667}{10^7} \cdot m2^3$$

$$Cx2(m2) = \frac{3.5606}{10^2} \cdot m2^0 - \frac{1.2744}{10^3} \cdot m2^1 + \frac{3.3429}{10^5} \cdot m2^2 - \frac{3.6667}{10^7} \cdot m2^3$$

$$Cx(m2) = Cx1(m2) + Cx2(m2)$$



Сопротивление газогенератора: $\begin{pmatrix} Cx1(m2) \\ Cx2(m2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.01983 \\ 0.02908 \end{pmatrix}$

Сопротивление обечайки ГТД:

$Cx = Cx(m2) = 0.04892$

ПОЧТА^T =

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	"H.u"	"M.u"	"R.u"	"Т.Л.доп"	"Т.Т.доп"	"m2"	"Сх"	"Fuel"	"R.удІІ"	"R.удІ"	"R.удΣ"
2	"км"	"_"	"кН"	"К"	"Қ"	"_"	"_"	"_"	"м/с"	"м/с"	"м/с"
3	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	943.980	620.622	1564.602
4	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	997.185	618.451	1615.636
5	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1047.185	616.305	1663.490
6	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1094.430	614.169	1708.599
7	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1139.275	612.048	1751.322
8	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1182.002	609.941	1791.943
9	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1222.845	607.848	1830.692
10	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1261.994	605.768	1867.762
11	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1299.611	603.701	1903.312
12	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1335.833	601.650	1937.483
13	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1370.779	599.600	1970.379
14	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1404.550	597.577	2002.127
15	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1437.236	595.551	2032.787
16	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1468.916	593.542	2062.458
17	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1499.658	591.552	2091.211
18	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1529.526	589.557	2119.083
19	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1558.574	587.588	2146.163
20	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1586.853	585.622	2172.476
21	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1614.408	583.665	2198.073
22	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1641.280	581.716	2222.996
23	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1667.506	579.776	2247.282
24	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1693.120	577.845	2270.966
25	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1718.154	575.922	2294.077
26	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1742.637	574.007	2316.644
27	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1766.594	572.101	2338.695
28	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1790.051	570.201	2360.252
29	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1813.029	563.770	2376.800
30	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1835.551	547.591	2383.142
31	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1857.636	531.026	2388.663
32	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1879.303	514.040	2393.343
33	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1900.567	496.589	2397.156
34	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1921.446	478.620	2400.065
35	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1941.954	460.069	2402.023
36	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1962.106	440.862	2402.967
37	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	1981.914	420.905	2402.819
38	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	2001.392	400.084	2401.476
39	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	2020.551	378.253	2398.804
40	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	2039.402	355.225	2394.627
41	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	2057.836	330.746	2388.583
42	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	2061.178	304.632	2365.810
43	0.000	0.000	80.000	1373.000	1273.000	6.000	0.049	"Керосин"	2064.489	276.217	...

$$\begin{aligned}
& \begin{pmatrix} i_{G\Sigma} \\ i_{Grop} \\ i_{Ce} \\ i_{CR} \\ i_{\eta e} \\ i_{\eta R} \\ i_{R.yd\Sigma} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} i_{G\Sigma} & i_{Grop} & i_{Ce} & i_{CR} & i_{\eta e} & i_{\eta R} & i_{R.yd\Sigma} \end{pmatrix} = (1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1) \\
& \text{for } i \in 1 + 1..N_{dis} \\
& \begin{pmatrix} i_{G\Sigma} = i \text{ if } \left(\text{IsNaN}(G_{\Sigma_{i-1}}) = 0 \right) \wedge \left(\text{IsNaN}(G_{\Sigma_i}) = 0 \right) \wedge \left(G_{\Sigma_i} < G_{\Sigma_{i-1}} \right) \wedge \left(G_{\Sigma_i} > 0 \right) \\
i_{Grop} = i \text{ if } \left(\text{IsNaN}(G_{Grop_{i-1}}) = 0 \right) \wedge \left(\text{IsNaN}(G_{Grop_i}) = 0 \right) \wedge \left(G_{Grop_i} < G_{Grop_{i-1}} \right) \wedge \left(G_{Grop_i} > 0 \right) \\
i_{Ce} = i \text{ if } \left(\text{IsNaN}(C_{e_{i-1}}) = 0 \right) \wedge \left(\text{IsNaN}(C_{e_i}) = 0 \right) \wedge \left(C_{e_i} < C_{e_{i-1}} \right) \wedge \left(C_{e_i} > 0 \right) \\
i_{CR} = i \text{ if } \left(\text{IsNaN}(C_{R_{i-1}}) = 0 \right) \wedge \left(\text{IsNaN}(C_{R_i}) = 0 \right) \wedge \left(C_{R_i} < C_{R_{i-1}} \right) \wedge \left(C_{R_i} > 0 \right) \\
i_{\eta e} = i \text{ if } \left(\text{IsNaN}(\eta^*_{e_{i-1}}) = 0 \right) \wedge \left(\text{IsNaN}(\eta^*_{e_i}) = 0 \right) \wedge \left(\eta^*_{e_i} > \eta^*_{e_{i-1}} \right) \wedge \left(\eta^*_{e_i} > 0 \right) \\
i_{\eta R} = i \text{ if } \left(\text{IsNaN}(\eta^*_{R_{i-1}}) = 0 \right) \wedge \left(\text{IsNaN}(\eta^*_{R_i}) = 0 \right) \wedge \left(\eta^*_{R_i} > \eta^*_{R_{i-1}} \right) \wedge \left(\eta^*_{R_i} > 0 \right) \\
i_{R.yd\Sigma} = i \text{ if } \left(\text{IsNaN}(R_{yd\Sigma_{i-1}}) = 0 \right) \wedge \left(\text{IsNaN}(R_{yd\Sigma_i}) = 0 \right) \wedge \left(R_{yd\Sigma_i} > R_{yd\Sigma_{i-1}} \right) \wedge \left(R_{yd\Sigma_i} > 0 \right) \end{pmatrix} \\
& \begin{pmatrix} i_{G\Sigma} & i_{Grop} & i_{Ce} & i_{CR} & i_{\eta e} & i_{\eta R} & i_{R.yd\Sigma} \end{pmatrix}^T
\end{aligned}$$

Выбранная точка: $i = 21 = 21$

Fuel = "Керосин"

m2 = 6.0

$$C_X = 0.048915$$

$$\begin{pmatrix} \pi^*_{\text{KII}\Sigma_i} \\ \pi^*_{\text{KI}\Sigma_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.60 \\ 28.80 \end{pmatrix}$$

$$\pi^*_{\text{T}\Sigma_i} = 12.71$$

$$\begin{pmatrix} \pi^*_{\text{BX}} \\ \pi^*_{\text{KHDI}_i} \\ \pi^*_{\text{KHDI}_i} \\ \pi^*_{\text{КСДИ}_i} \\ \pi^*_{\text{КСДИ}_i} \\ \pi^*_{\text{КВДI}_i} \\ \pi^*_{\text{КВДI}_i} \\ \pi^*_{\text{КВДI}_i} \\ \pi^*_{\text{ТВД}_i} \\ \pi^*_{\text{ТВД}_i} \\ \pi^*_{\text{ТСД}_i} \\ \pi^*_{\text{ТСД}_i} \\ \pi^*_{\text{ТНД}_i} \\ \pi^*_{\text{ТНД}_i} \\ \pi^*_{\text{СТ}_i} \\ \pi^*_{\text{СИ}_i} \\ \pi^*_{\text{СИ}_i} \end{pmatrix} = \begin{array}{|c|c|} \hline & 1 \\ \hline 1 & 1.00 \\ \hline 2 & 1.60 \\ \hline 3 & 3.20 \\ \hline 4 & 1.00 \\ \hline 5 & 1.00 \\ \hline 6 & 1.00 \\ \hline 7 & 9.00 \\ \hline 8 & 3.11 \\ \hline 9 & 1.00 \\ \hline 10 & 4.09 \\ \hline 11 & 1.00 \\ \hline 12 & 1.54 \\ \hline 13 & 1.84 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} \eta^*_{\text{t}_i} \\ \eta^*_{\text{e}_i} \\ \eta^*_{\text{R}_i} \\ \eta^*_{\text{0}_i} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 60.05 \\ 35.47 \\ 0.00 \\ 0.00 \end{pmatrix} \cdot \%$$

$$N_{\text{e}_i} = 14.346 \cdot 10^6$$

$$\begin{pmatrix} N_{\text{KHDI}_i} \\ N_{\text{КСДИ}_i} \\ N_{\text{КВДI}_i} \\ N_{\text{ТВД}_i} \\ N_{\text{ТВД}_i} \\ N_{\text{ТСД}_i} \\ N_{\text{ТСД}_i} \\ N_{\text{ТНД}_i} \\ N_{\text{СТ}_i} \end{pmatrix} = \begin{array}{|c|c|} \hline & 1 \\ \hline 1 & 15.029 \\ \hline 2 & 0.000 \\ \hline 3 & 14.570 \\ \hline 4 & 14.893 \\ \hline 5 & 0.000 \\ \hline 6 & 15.181 \\ \hline 7 & 0.000 \\ \hline \end{array} \cdot 10^6$$

$$\begin{pmatrix} L_{\text{KHDI}_i} \\ L_{\text{КСДИ}_i} \\ L_{\text{КВДI}_i} \\ L_{\text{ТВД}_i} \\ L_{\text{ТВД}_i} \\ L_{\text{ТСД}_i} \\ L_{\text{ТСД}_i} \\ L_{\text{ТНД}_i} \\ L_{\text{СТ}_i} \end{pmatrix} = \begin{array}{|c|c|} \hline & 1 \\ \hline 1 & 60.2 \\ \hline 2 & 0 \\ \hline 3 & 58.6 \\ \hline 4 & 432.2 \\ \hline 5 & 0 \\ \hline 6 & 422 \\ \hline 7 & 0 \\ \hline \end{array} \cdot 10^3$$

$$\begin{pmatrix} G_{\Sigma_i} \\ G_{I_i} \\ G_{II_i} \end{pmatrix} = \begin{array}{|c|c|} \hline & 1 \\ \hline 1 & 249.58 \\ \hline 2 & 35.65 \\ \hline 3 & 213.93 \\ \hline \end{array}$$

$$g_{\text{Гор}_i} = 2.655\cdot\%$$

$$G_{\text{Гор}_i} = 946.7\cdot 10^{-3}$$

$$\begin{pmatrix} C_{e_i} \\ C_{R_i} \end{pmatrix} \cdot 10^3 \cdot 3600 = \begin{pmatrix} 0.2376 \\ 42.6019 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} G_{\text{КНДП}_i} & G_{\text{КНДП}_3_i} \\ G_{\text{КНДП}_i} & G_{\text{КНДП}_3_i} \\ G_{\text{КСДП}_i} & G_{\text{КСДП}_3_i} \\ G_{\text{КСДП}_i} & G_{\text{КСДП}_3_i} \\ G_{\text{КВДП}_i} & G_{\text{КВДП}_3_i} \\ G_{\text{КВДП}_i} & G_{\text{КВДП}_3_i} \\ G_{\text{КС1}_i} & G_{\text{КС3}_i} \\ G_{\text{ТВД1}_i} & G_{\text{ТВД3}_i} \\ G_{\text{ТСД1}_i} & G_{\text{ТСД3}_i} \\ G_{\text{ТНД1}_i} & G_{\text{ТНД3}_i} \\ G_{\text{СТ1}_i} & G_{\text{СТ3}_i} \\ \text{NaN} & G_{\text{СМ3}_i} \\ G_{\text{СП1}_i} & G_{\text{СП3}_i} \\ G_{\text{СП1}_i} & G_{\text{СП3}_i} \end{pmatrix} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1 & 2 \\ \hline 1 & 213.93 & 213.71 \\ \hline 2 & 35.65 & 35.62 \\ \hline 3 & 213.71 & 213.71 \\ \hline 4 & 34.81 & 34.81 \\ \hline 5 & 213.71 & 213.71 \\ \hline 6 & 34.81 & 34.70 \\ \hline 7 & 31.35 & 32.30 \\ \hline 8 & 32.30 & 35.43 \\ \hline 9 & 35.43 & 35.43 \\ \hline 10 & 35.43 & 36.21 \\ \hline 11 & 36.21 & 36.21 \\ \hline 12 & NaN & 249.92 \\ \hline 13 & 213.71 & 213.71 \\ \hline 14 & 36.21 & 36.21 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} g_{\text{охлТВД}_i} \\ g_{\text{охлТСД}_i} \\ g_{\text{охлТНД}_i} \end{pmatrix} = \begin{array}{|c|c|} \hline & 1 \\ \hline 1 & 9.089 \\ \hline 2 & 0.000 \\ \hline 3 & 2.272 \\ \hline \end{array} \cdot\%$$

$$\begin{pmatrix} G_{\text{охлТВД}_i} \\ G_{\text{охлТСД}_i} \\ G_{\text{охлТНД}_i} \end{pmatrix} = \begin{array}{|c|c|} \hline & 1 \\ \hline 1 & 3240.8 \\ \hline 2 & 0.0 \\ \hline 3 & 810.2 \\ \hline \end{array} \cdot 10^{-3}$$

$$\begin{pmatrix} G_{\text{утКНДП}_i} \\ G_{\text{утКНД}_i} \\ G_{\text{утКСДП}_i} \\ G_{\text{утКСД}_i} \\ G_{\text{утКВДП}_i} \\ G_{\text{утКВД}_i} \\ G_{\text{утКС}_i} \\ G_{\text{утТВД}_i} \\ G_{\text{утТСД}_i} \\ G_{\text{утТНД}_i} \\ G_{\text{утСТ}_i} \\ G_{\text{утСП}_i} \\ G_{\text{утСП}_i} \end{pmatrix} = \begin{array}{|c|c|} \hline & 1 \\ \hline 1 & 213.93 \\ \hline 2 & 35.65 \\ \hline 3 & 0.00 \\ \hline 4 & 0.00 \\ \hline 5 & 0.00 \\ \hline 6 & 106.96 \\ \hline 7 & 0.00 \\ \hline 8 & 106.96 \\ \hline 9 & 0.00 \\ \hline 10 & 35.65 \\ \hline 11 & 0.00 \\ \hline 12 & 0.00 \\ \hline 13 & 0.00 \\ \hline \end{array} \cdot 10^{-3}$$

СрКНДП_i

СрКНДП_i

СрКНДП_i

СрКНДП_i

СрКСДП_i

СрКСДП_i

СрКСДП_i

СрКСДП_i

СрКВДП_i

СрКВДП_i

СрКВДП_i

СрКВДП_i

СрКС_i

СрКС_i

СрТВД_i

СрТВД_i

СрТСД_i

СрТСД_i

СрТНД_i

СрТНД_i

СрСТ_i

СрСТ_i

СрСП_i

СрСП_i

СрСП_i

СрСП_i

СрКНДП_i

СрКНДП_i

СрКНДП_i

СрКНДП_i

СрКСДП_i

СрКСДП_i

СрКСДП_i

СрКСДП_i

СрКВДП_i

СрКВДП_i

СрКВДП_i

СрКВДП_i

СрКС_i

СрКС_i

СрТВД_i

СрТВД_i

СрТСД_i

СрТСД_i

СрТНД_i

СрТНД_i

СрСТ_i

СрСТ_i

СрСП_i

СрСП_i

СрСП_i

СрСП_i

1

2

1002.6

1005.9

1002.6

1016.2

1005.9

1005.9

1016.2

1016.2

1005.9

1005.9

1016.2

1099.3

1099.3

1308.9

1309.1

1257.9

1258.1

1258.1

1258.1

1192.2

1192.2

1192.2

1005.9

1005.9

1192.2

1192.2

кКНДП_i

кКНДП_i

кКНДП_i

кКНДП_i

кКСДП_i

кКСДП_i

кКСДП_i

кКСДП_i

кКВДП_i

кКВДП_i

кКВДП_i

кКВДП_i

кКС_i

кКС_i

кТВД_i

кТВД_i

кТСД_i

кТСД_i

кТНД_i

кТНД_i

кСТ_i

кСТ_i

кСП_i

кСП_i

кСП_i

кСП_i

кКНДП_i

кКНДП_i

кКНДП_i

кКНДП_i

кКСДП_i

кКСДП_i

кКСДП_i

кКСДП_i

кКВДП_i

кКВДП_i

кКВДП_i

кКВДП_i

кКС_i

кКС_i

кТВД_i

кТВД_i

кТСД_i

кТСД_i

кТНД_i

кТНД_i

кСТ_i

кСТ_i

кСП_i

кСП_i

кСП_i

кСП_i

1

2

1.401

1.399

1.401

1.394

1.399

1.399

1.394

1.394

1.399

1.399

1.394

1.354

1.354

1.283

1.283

1.298

1.298

1.298

1.298

1.319

1.319

1.319

1.399

1.399

1.319

1.319

NaN

$\alpha_{\text{КС}_i}$

$\alpha_{\text{ТВД}_i}$

$\alpha_{\text{ТВД}_i}$

$\alpha_{\text{ТСД}_i}$

$\alpha_{\text{ТСД}_i}$

$\alpha_{\text{ТНД}_i}$

$\alpha_{\text{ТНД}_i}$

$\alpha_{\text{СТ}_i}$

$\alpha_{\text{СТ}_i}$

$\alpha_{\text{СП}_i}$

$\alpha_{\text{СП}_i}$

$\alpha_{\text{СП}_i}$

$\alpha_{\text{СП}_i}$

$\alpha_{\text{КС}_i}$

$\alpha_{\text{КС}_i}$

$\alpha_{\text{ТВД}_i}$

$\alpha_{\text{ТВД}_i}$

$\alpha_{\text{ТСД}_i}$

$\alpha_{\text{ТСД}_i}$

$\alpha_{\text{ТНД}_i}$

$\alpha_{\text{ТНД}_i}$

$\alpha_{\text{СТ}_i}$

$\alpha_{\text{СТ}_i}$

$\alpha_{\text{СП}_i}$

$\alpha_{\text{СП}_i}$

$\alpha_{\text{СП}_i}$

$\alpha_{\text{СП}_i}$

1

2

NaN

2.275

2.267

2.501

2.493

2.493

2.493

2.552

2.552

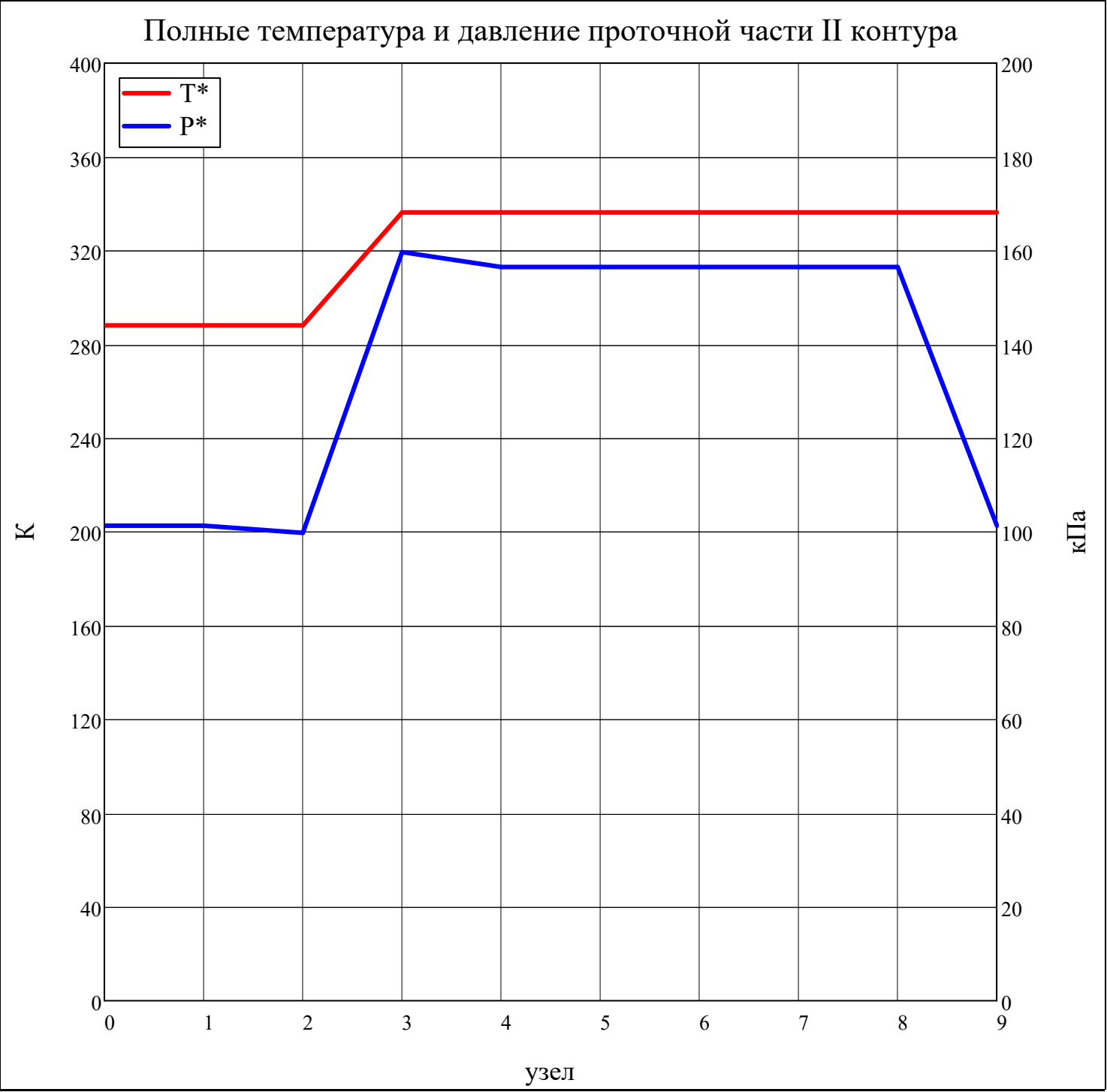
2.552

NaN

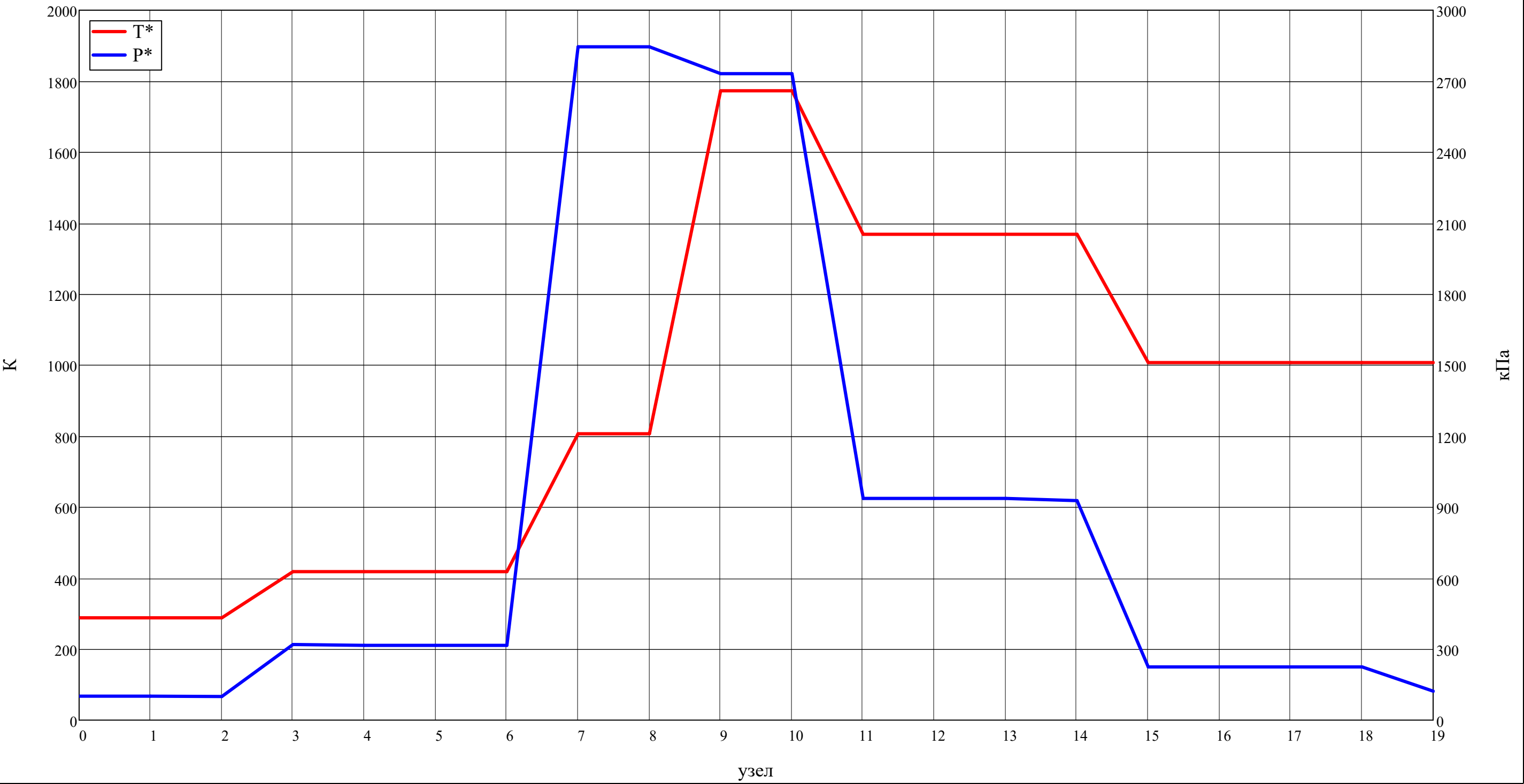
NaN

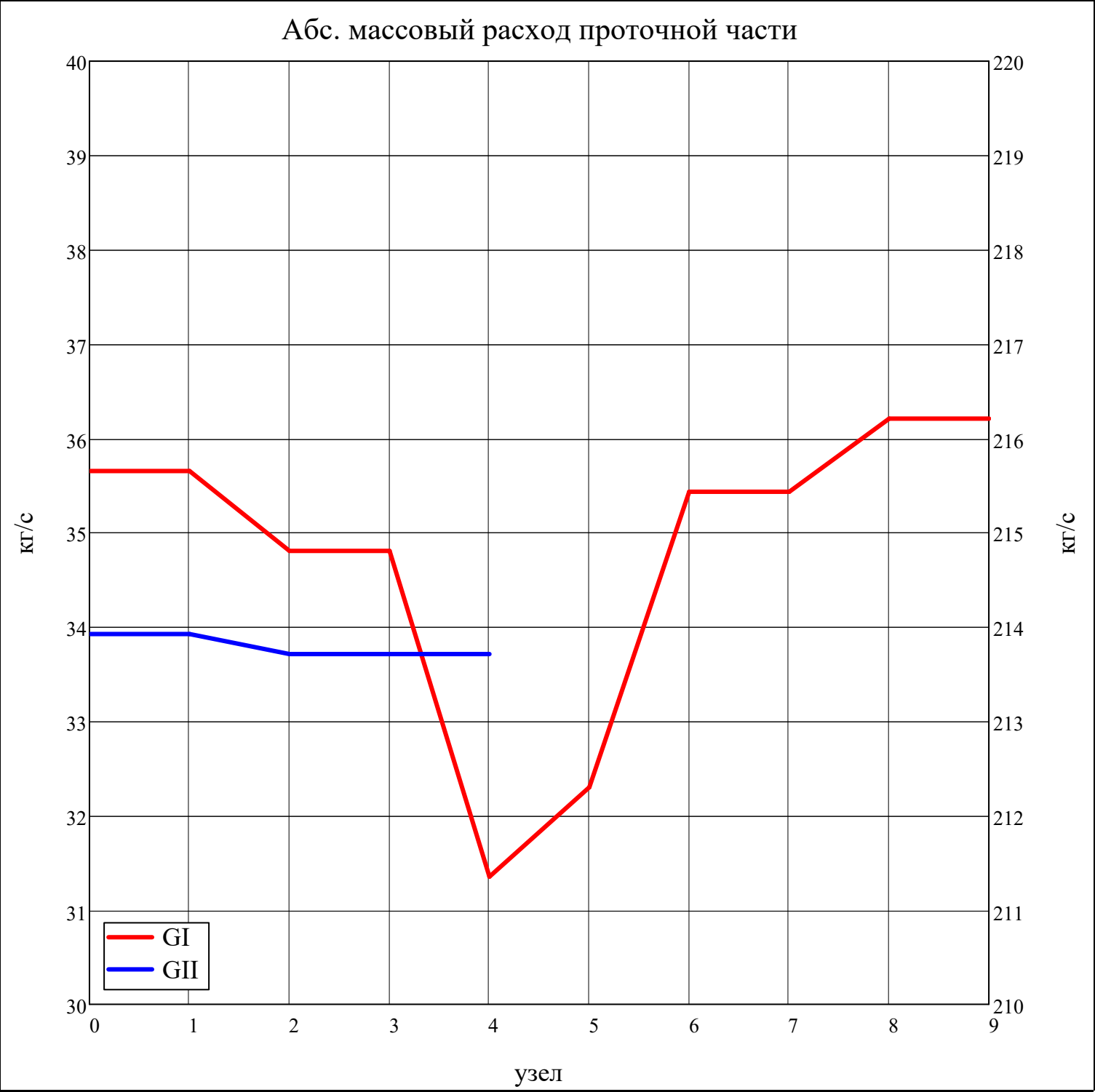
2.552

2.552



Полные температура и давление проточной части I контура





$c_{\text{CI3}_i} = 570.897$

$T_{\text{CI3}_i} = 870.529$

$$\rho^*_{\text{CI3}} = \frac{P^*_{\text{CI3}_i}}{R_{\text{газ}}\left(\alpha_{\text{CI3}_i},\text{Fuel}\right)\cdot T^*_{\text{CI3}_i}} = 0.420$$

$$a_{\text{звCI3}} = \sqrt{k_{\text{CI3}_i}\cdot R_{\text{газ}}\left(\alpha_{\text{CI3}_i},\text{Fuel}\right)\cdot T_{\text{CI3}_i}} = 575.6$$

$$a^*c_{\text{CI3}} = \sqrt{\frac{2\cdot k_{\text{CI3}_i}}{k_{\text{CI3}_i} + 1}\cdot R_{\text{газ}}\left(\alpha_{\text{CI3}_i},\text{Fuel}\right)\cdot T^*_{\text{CI3}_i}} = 574.9$$

$$\lambda c_{\text{CI3}} = \frac{c_{\text{CI3}_i}}{a^*c_{\text{CI3}}} = 0.993$$

$$\rho_{\text{CI3}} = \rho^*_{\text{CI3}}\cdot \Gamma\text{Д}\Phi\left(\text{"}\rho\text{"},k_{\text{CI3}_i},\lambda c_{\text{CI3}}\right) = 0.176$$

$$F_{\text{CI3}} = \frac{G_{\text{CI3}_i}\cdot \sqrt{R_{\text{газ}}\left(\alpha_{\text{CI3}_i},\text{Fuel}\right)\cdot T^*_{\text{CI3}_i}}}{m_{\text{q}}\left(k_{\text{CI3}_i}\right)\cdot P^*_{\text{CI3}_i}\cdot \Gamma\text{Д}\Phi\left(\text{"}\text{G}\text{"},\lambda c_{\text{CI3}},k_{\text{CI3}_i}\right)} = 0.238$$

$$D_{\text{CI3}} = \sqrt{\frac{4\cdot F_{\text{CI3}}}{\pi}} = 0.551$$

$c_{\text{CII3}_i} = 278.196$

$T_{\text{CII3}_i} = 297.884$

$$\rho^*_{\text{CII3}} = \frac{P^*_{\text{CII3}_i}}{R_{\text{B}}\cdot T^*_{\text{CII3}_i}} = 1.049$$

$$a_{\text{звCII3}} = \sqrt{k_{\text{CII3}_i}\cdot R_{\text{B}}\cdot T_{\text{CII3}_i}} = 345.984$$

$$a^*c_{\text{CII3}} = \sqrt{\frac{2\cdot k_{\text{CII3}_i}}{k_{\text{CII3}_i} + 1}\cdot R_{\text{B}}\cdot T^*_{\text{CII3}_i}} = 335.6$$

$$\lambda c_{\text{CII3}} = \frac{c_{\text{CII3}_i}}{a^*c_{\text{CII3}}} = 0.829$$

$$\rho_{\text{CII3}} = \rho^*_{\text{CII3}}\cdot \Gamma\text{Д}\Phi\left(\text{"}\rho\text{"},k_{\text{CII3}_i},\lambda c_{\text{CII3}}\right) = 0.392$$

$$F_{\text{CII3}} = \frac{G_{\text{CII3}_i}\cdot \sqrt{R_{\text{B}}\cdot T^*_{\text{CII3}_i}}}{m_{\text{q}}\left(k_{\text{CII3}_i}\right)\cdot P^*_{\text{CII3}_i}\cdot \Gamma\text{Д}\Phi\left(\text{"}\text{G}\text{"},\lambda c_{\text{CII3}},k_{\text{CII3}_i}\right)} = 0.992$$

$$D_{\text{CII3}} = \sqrt{\frac{4\cdot \left(F_{\text{CI3}} + F_{\text{CII3}}\right)}{\pi}} = 1.252$$

$$\left(\begin{matrix}\eta^*_{\text{КНДII}}\\\eta^*_{\text{КНДИ}}\end{matrix}\right) = \left(\begin{matrix}86.00\\87.00\end{matrix}\right)\cdot\%$$

$$G_{\text{КНДИ1}_i} + G_{\text{КНДИI1}_i} = 249.581$$