

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

---

ДОПОЛНЕНИЕ  
К "ТИПОВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТУРБОАГРЕГАТА  
ПТ-135/165-130/15 ТМЗ. ТХ 34-70-004-83"



СОЮЗТЕХЭНЕРГО  
Москва 1989

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

ДОПОЛНЕНИЕ  
К "ТИПОВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТУРБОАГРЕГАТА  
ПТ-135/165-130/15 ТМЗ. ТХ 34-70-004-83"

МОСКВА СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ПО "СОЮЗТЕХЭНЕРГО"

1989

УДК 621.165-

РАЗРАБОТАНО предприятием "Уралтехэнерго" Производственного объединения по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Союзтехэнерго"

ИСПОЛНИТЕЛЬ С.М.СОКОЛОВ

УТВЕРЖДЕНО Главным научно-техническим управлением энергетики и электрификации 12.08.86 г.

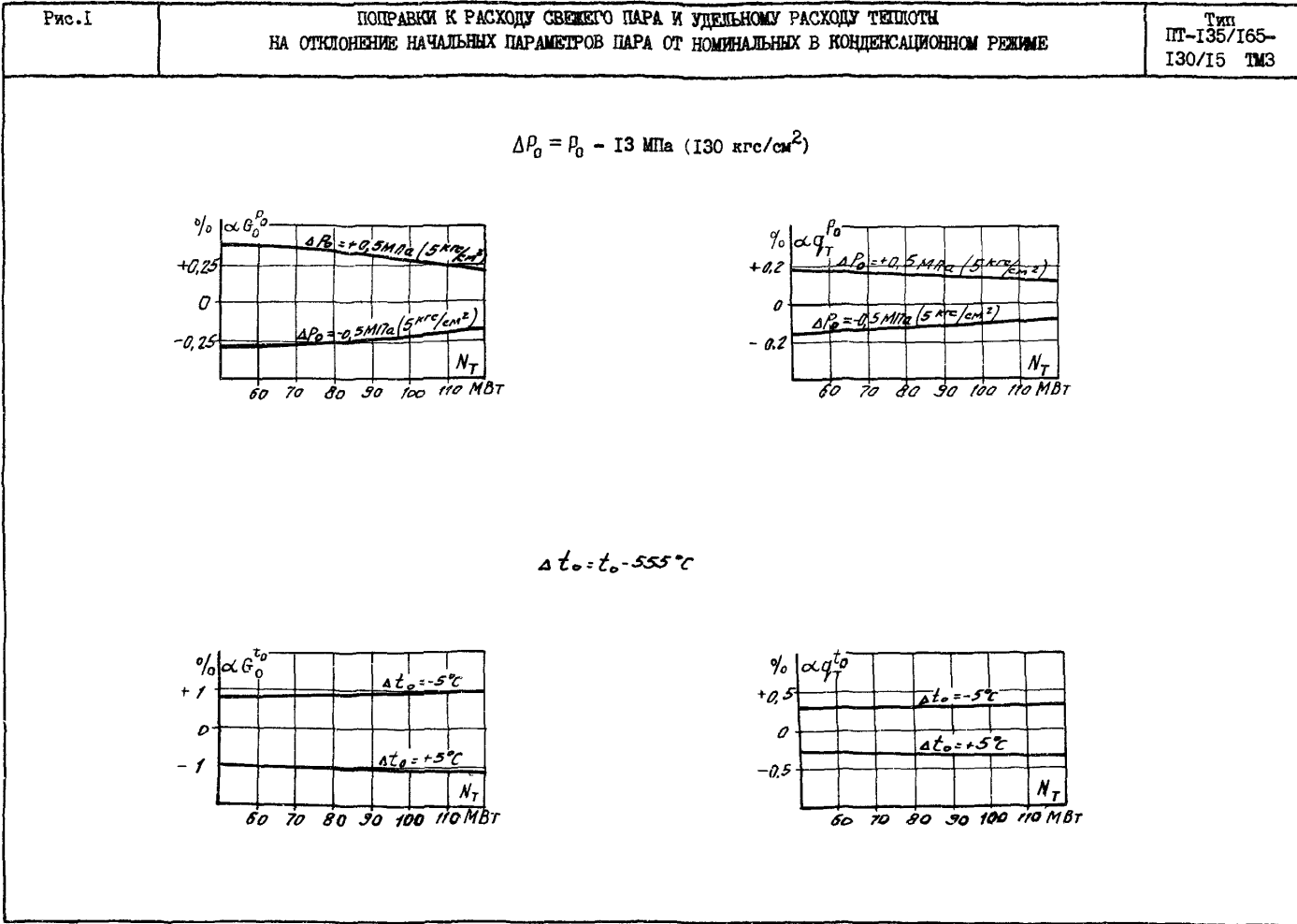
Дополнительно к Типовой энергетической характеристике (ТЭХ) турбоагрегата ПТ-135/165-130/15 ТМЗ (М.: СПО Советэнерго, 1984) составлены поправки к мощности, расходу свежего пара и удельному расходу теплоты на отклонение параметров и условий работы от номинальных. Часть поправок ТЭХ заменяется.

Поправки рассчитаны в соответствии с "Методикой расчета поправок к мощности, расходу свежего пара, удельному расходу теплоты на отклонение параметров и условий работы от номинальных" (М.: СПО Советэнерго, 1986).

При замене поправочных кривых и дополнении их необходимо руководствоваться следующей таблицей.

Наименование	Обозначение графика	
	в ТЭХ	в Дополнении
Конденсационный режим		
Поправки на давление и температуру свежего пара	Рис.9,10	Рис.1
Режим с отборами пара		
Поправки на отклонение от номинальных:		
- давления свежего пара	Рис.80,а; 81,а, 74,75	Рис.2,3
- температуры свежего пара	Рис.80,б; 81,б	Рис.4,5
- давления пара в камере производственного отбора	Рис.80,ж; 81,е	Рис.6
- температуры обратной сетевой воды	Рис.80,з	Рис.7,8
- на отключение группы ПВД	-	Рис.9,10
- расхода и температуры питательной воды	-	Рис.11,а,б
- на переброску возврата конденсата производственного отбора перед ПВД № 3	Рис.65, 66	Рис.12, 13

Пример пользования настоящим материалом приведен в приложении.



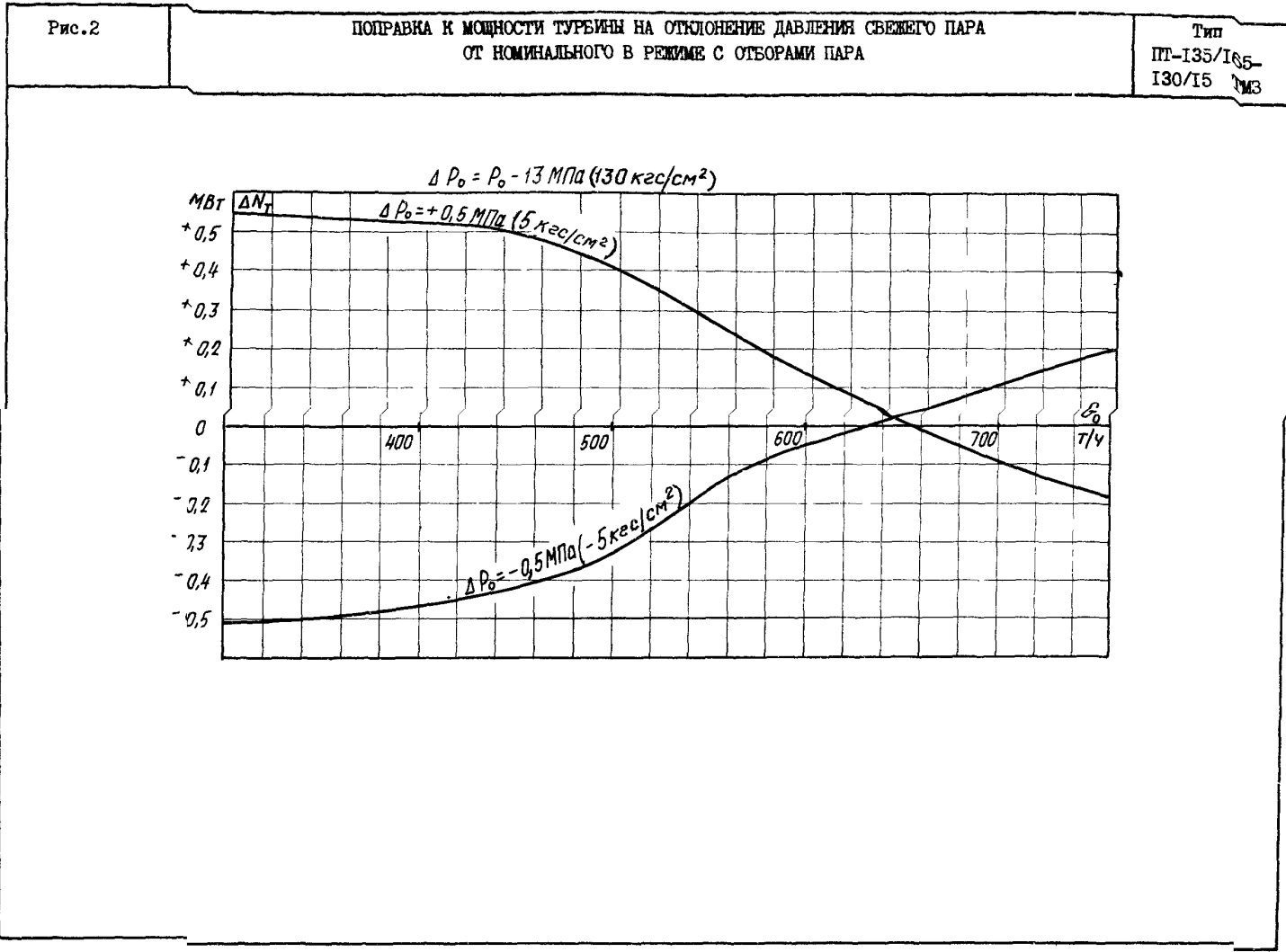
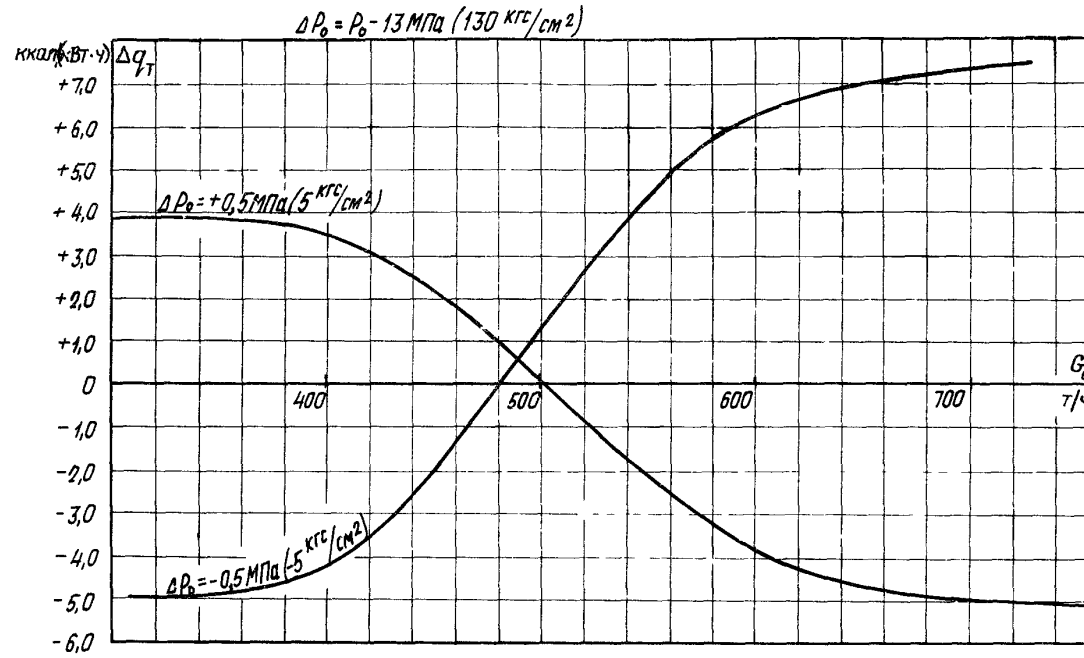


Рис.3

ПОПРАВКА К УДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ ТЕПЛОТЫ НА ОТКЛОНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ СВЕЖЕГО ПАРА  
ОТ НОМИНАЛЬНОГО В РЕЖИМЕ С ОТБОРАМИ ПАРА

Тип  
ПТ-135/165-  
130/15 ТМЗ



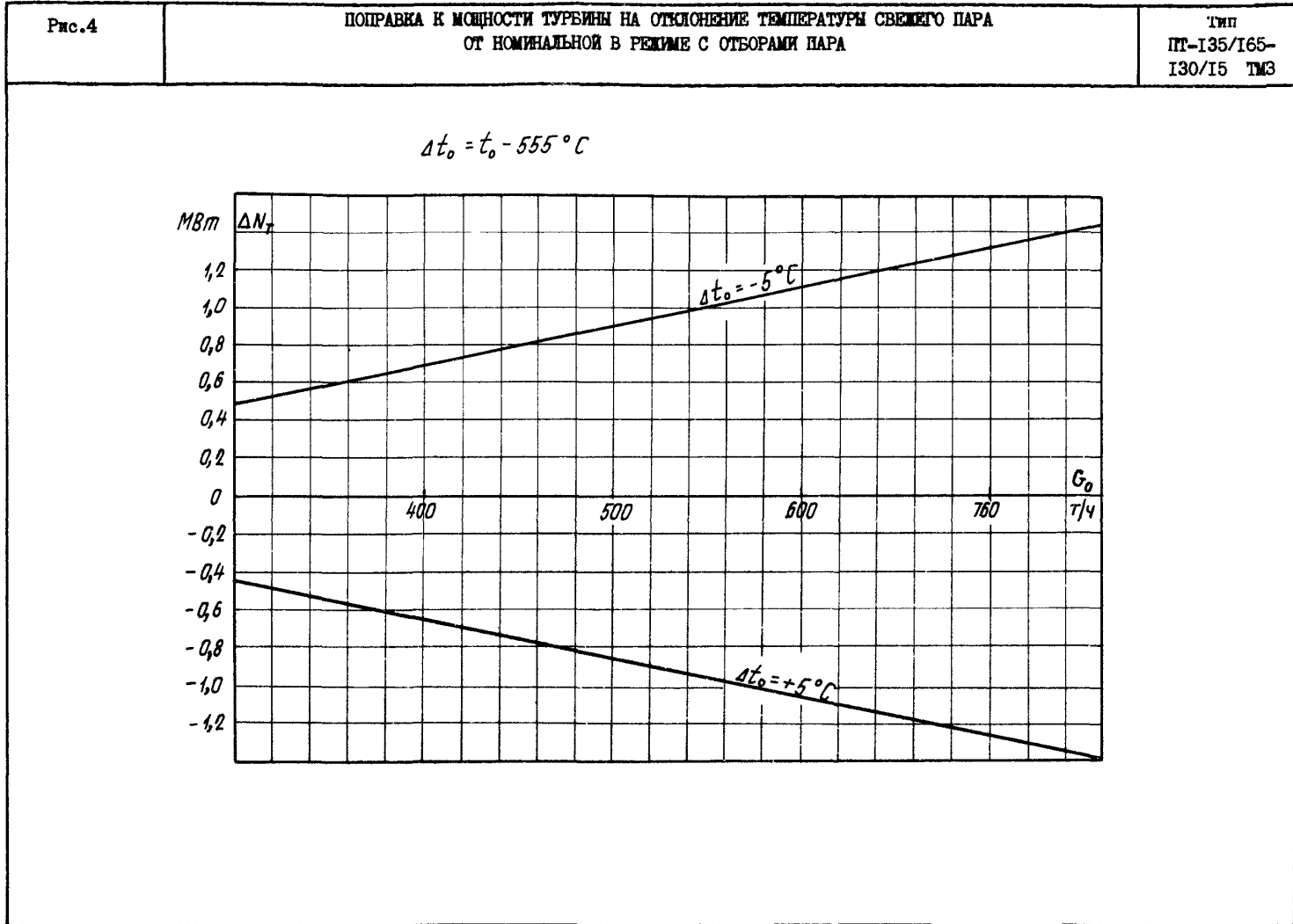
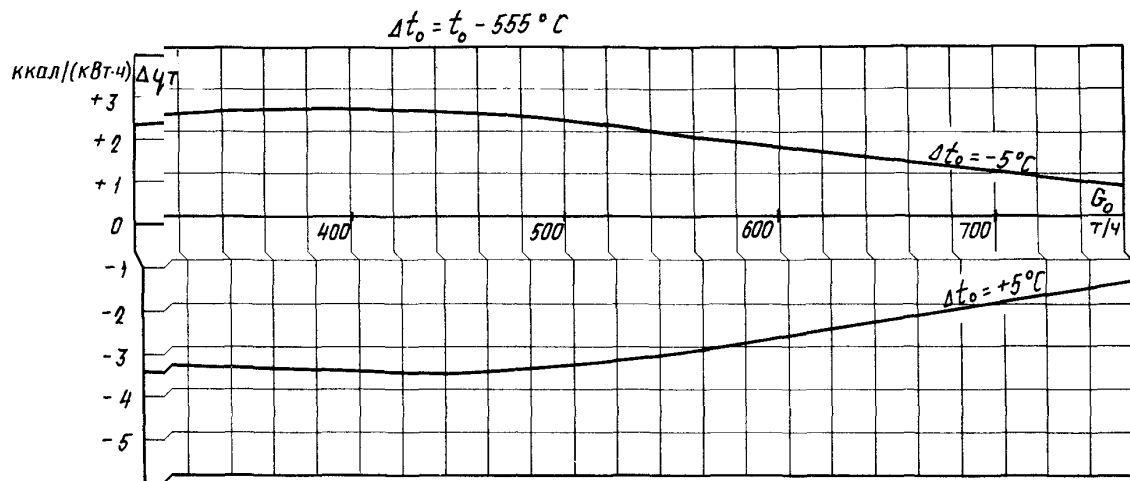




Рис.5	ПОПРАВКА К УДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ ТЕПЛОТЫ НА ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СВЕЖЕГО ПАРА ОТ НОМИНАЛЬНОЙ В РЕЖИМЕ С ОТБОРАМИ ПАРА	Тип ПТ-135/165- 130/15 ТМЗ
-------	---	----------------------------------



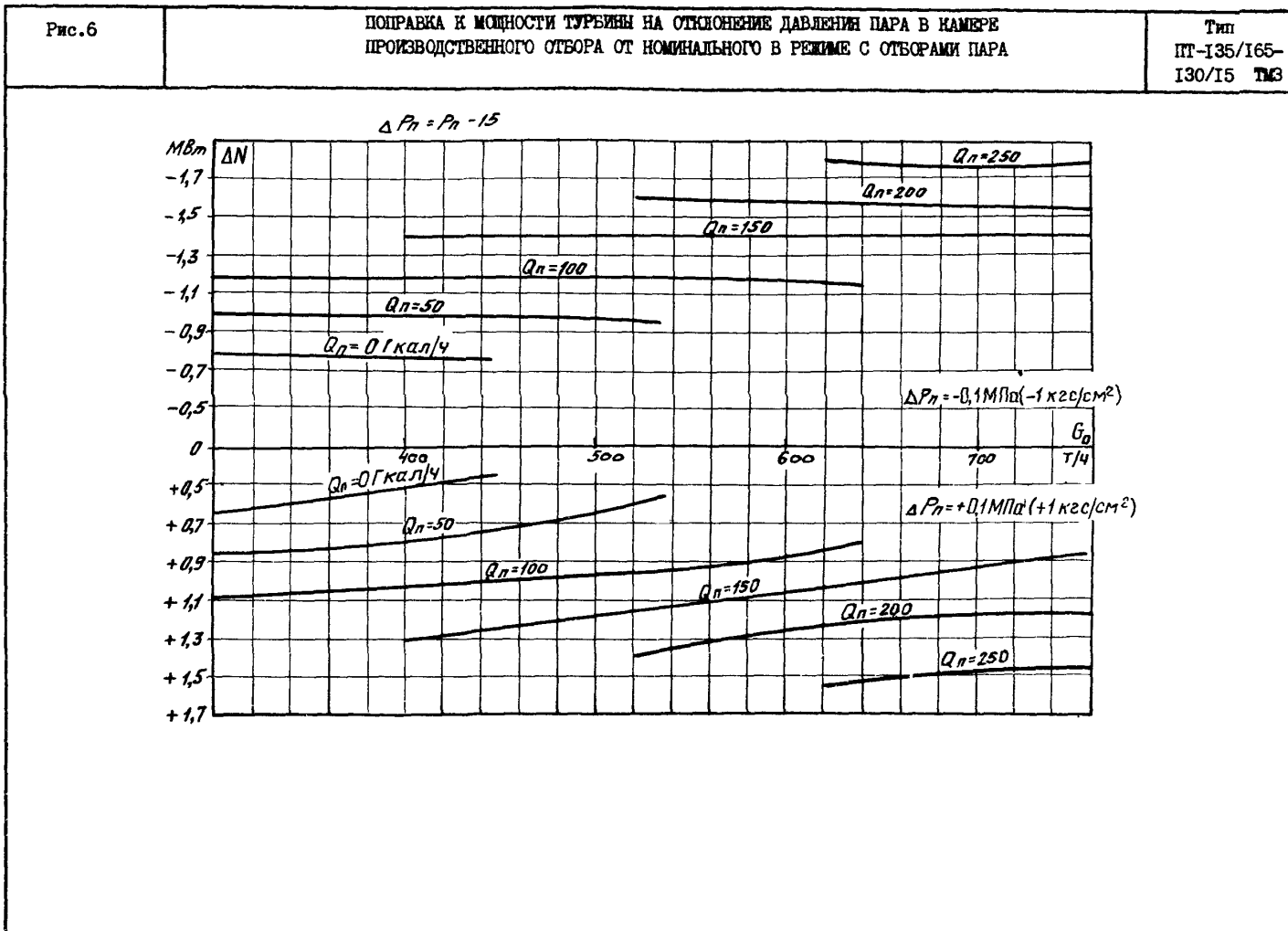
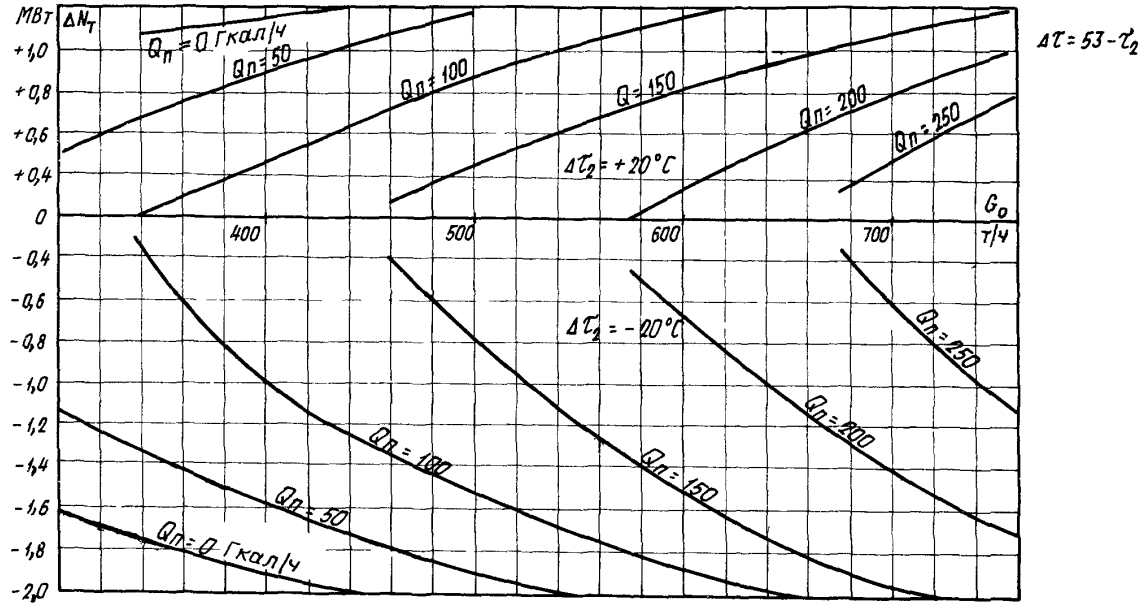
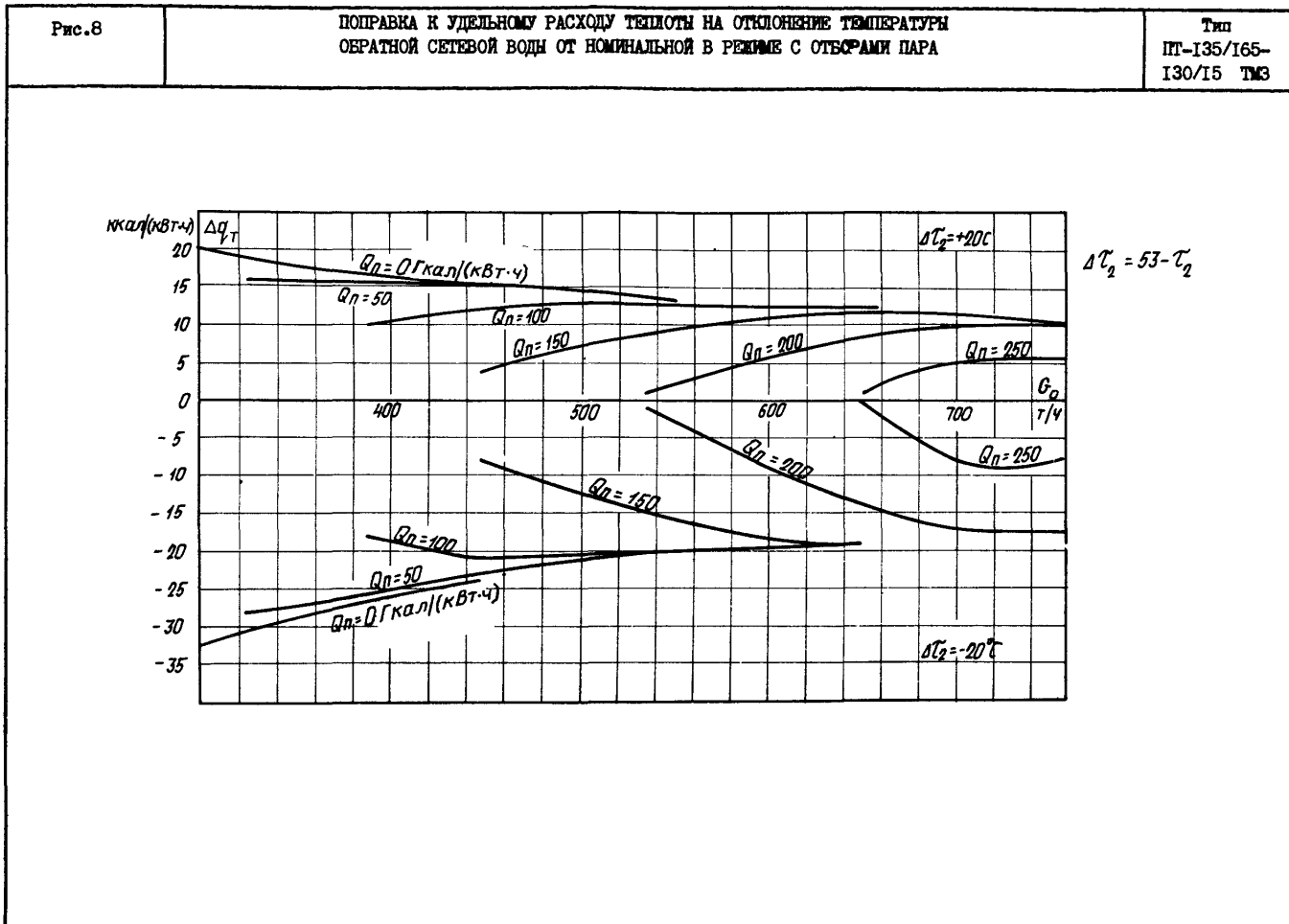


Рис. 7

ПОПРАВКА К МОЩНОСТИ ТУРБИНЫ НА ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ  
ОТ НОМИНАЛЬНОЙ В РЕЖИМЕ С ОТБОРАМИ ПАРА

Тип  
ПТ-135/165-  
130/15 ТМЗ





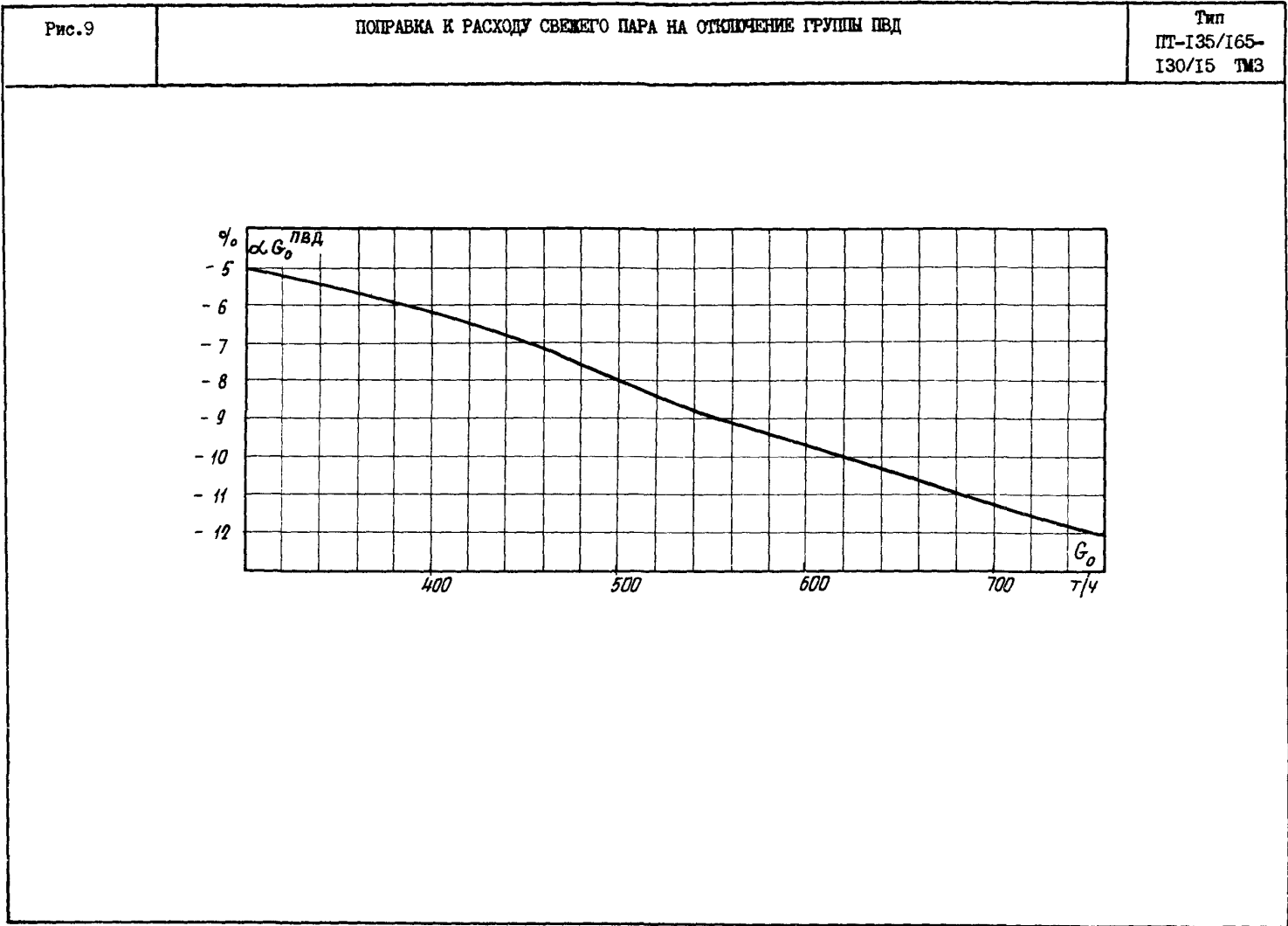


Рис.10

ПОПРАВКА К УДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ ТЕПЛОТЫ НА ОТКЛОНЕНИЕ ГРУППЫ ПВД

Тип  
ИТ-135/165-  
130/15 ТМЗ

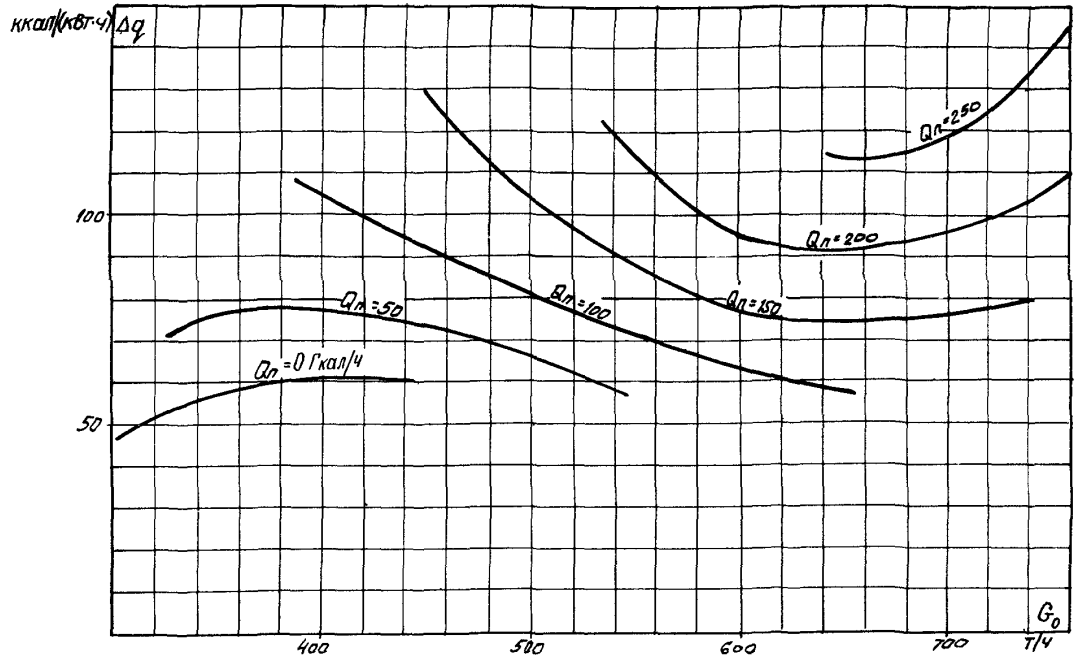
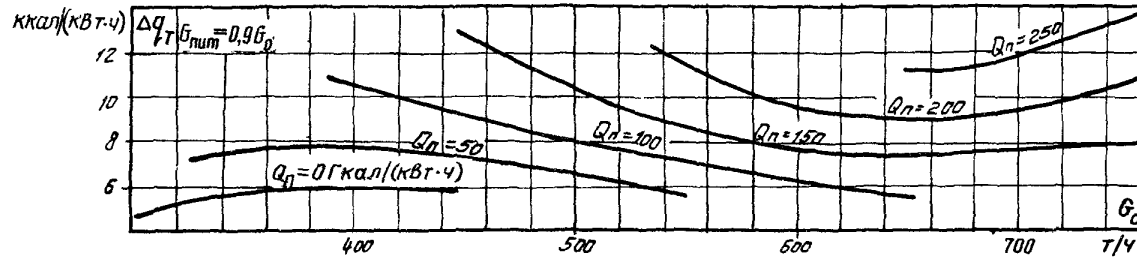


Рис. II

ПОПРАВКИ К УДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ ТЕПЛОТЫ

Тип  
ПТ-135/165-  
130/15 ТМЗ

а) На отклонение расхода питательной воды от расхода свежего пара



б) На отклонение температуры конечного подогрева питательной воды

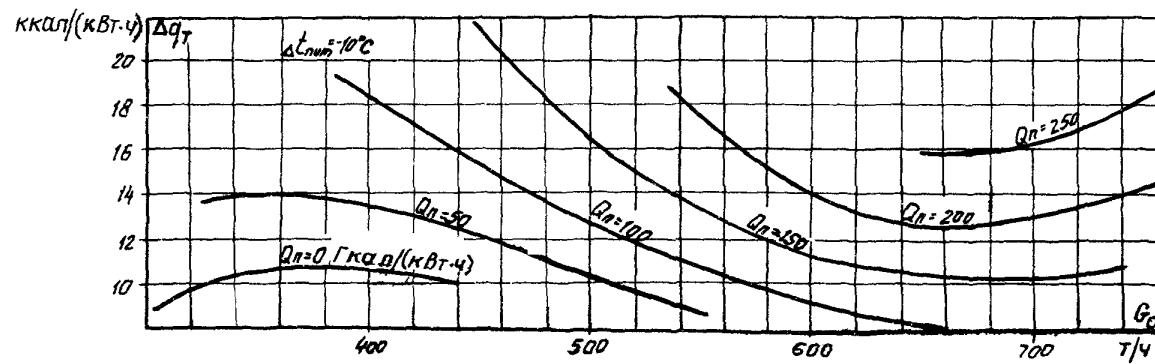


Рис. 12

ПОПРАВКА К МОЩНОСТИ ТУРБИНЫ НА ПЕРЕБОСКУ ВОЗВРАТА КОНДЕНСАТА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОТБОРА ПЕРЕД ПНД № 3

Тип  
ПТ-135/165-  
130/15 ТМЗ

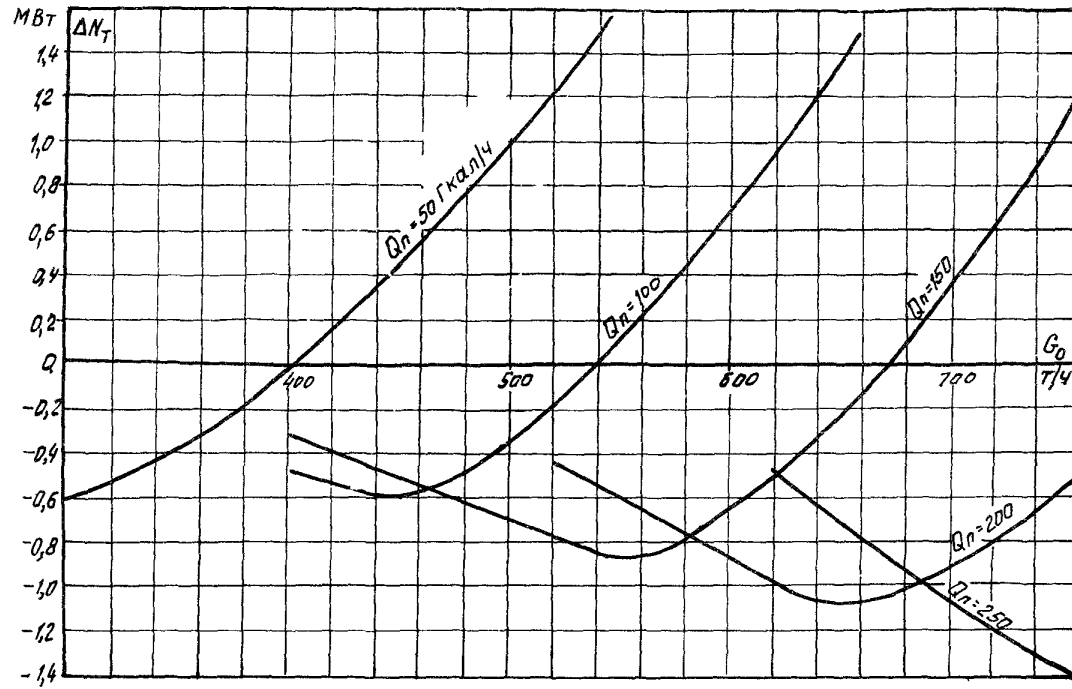
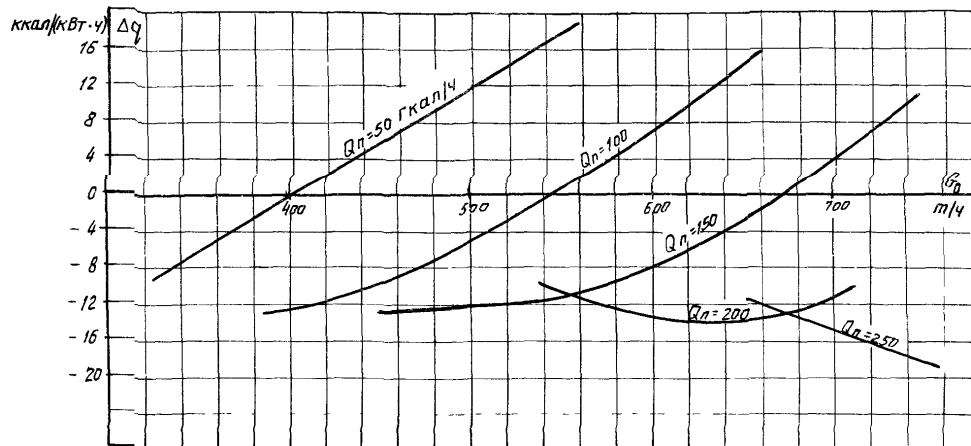




Рис. 13

ПОПРАВКА К УДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ ТЕПЛОТЫ НА ПЕРЕБОСКИ ВОЗВРАТА КОНДЕНСАТА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОТБОРА ПЕРЕД ПИД № 3

Тип  
ПТ-135/165-  
130/15 ТМЗ



ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСХОДА СВЕЖЕГО ПАРА  
И УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТЕПЛОТЫ

Исходные данные:  $N_T = 120$  МВт;  $Q_n = 100$  Гкал/ч;  $Q_T = 60$  Гкал/ч;  
 $p_0 = 13,5$  МПа ( $135$  кгс/см<sup>2</sup>);  $t_0 = 550^\circ\text{C}$ ;  
 $p_n = 1,4$  МПа ( $14$  кгс/см<sup>2</sup>);  $p_{ВТО} = 0,16$  МПа ( $1,6$  кгс/см<sup>2</sup>);  
 $p_2 = 5$  кПа ( $0,05$  кгс/см<sup>2</sup>);  $t_2 = 33^\circ\text{C}$ .  
 Конденсат производственного отбора возвращается в линию

основного конденсата перед ПНД № 3.

Прочие параметры и условия - номинальные.

Режим подогрева сетевой воды - двухступенчатый.

Определить расход свежего пара, полный и удельный расход  
теплоты при заданных условиях.

Показатель	Обозначение	Способ определения	Полученное значение
Недовыработка мощности в ЦСНД за счет теплофикационного отбора, МВт	$\Delta N_{Q_T}$	$\Delta N_{Q_T} = 0,1968 Q_T$	11,8
Приблизительное значение фиктивной мощности турбины, МВт	$N_T^{\Phi'}$	$N^{\Phi'} = N_T + \Delta N_{Q_T}$	131,8
Расход свежего пара при номинальных условиях и заданных расходах пара в отборы, т/ч	$G_D'$	Рис. 78 ТЭХ	575
Приблизительное значение расхода пара на входе в ЦСНД, т/ч	$G_{ЦСНД}^{\Phi'}$	Рис. 78 ТЭХ	324
Энтальпия пара производственного отбора, ккал/кг	$i_n$	Рис. 21 ТЭХ	712,0
Расход пара в производственный отбор, т/ч	$G_n$	$G_n = \frac{Q_n \cdot 10^3}{(i_n - 100,2)}$	163,6
Минимально возможное давление в камере производственного отбора, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$p_n^{min}$	Рис. 80, а, ТЭХ	1,35 (13,5)
Минимально возможное давление в камере ВТО, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$p_{ВТО}^{min}$	Рис. 80, б, ТЭХ	0,11 (1,1)
Приблизительное значение расхода пара на входе в ЧНД, т/ч	$G_{ЧНД}^{\Phi'}$	Рис. 47 ТЭХ	158
Поправки к мощности на отклонение от номинальных, МВт: давления свежего пара	$\Delta N_{p_0}$	Рис. 2, по $G_D, Q_n$	+0,2

Показатель	Обозначение	Способ определения	Полученное значение
температуры свежего пара	$\Delta N_{t_0}$	Рис. 4, по $G'_0, Q_n$	+1,06
давления пара в камере производственного отбора	$\Delta N_{p_n}$	Рис. 6, по $G'_0, Q_n$	-1,2
температуры обратной сетевой воды	$\Delta N_{t_2}$	Рис. 7, по $G_0, Q_n$	+1,1
на переборку возврата конденсата производственного отбора	$\Delta N_{cx}$	Рис. 13, по $G_0, Q_n$	+0,4
Суммарная поправка	$\Sigma \Delta N_T$	$\Sigma \Delta N_T = \Delta N_{p_0} + \Delta N_{t_0} + \Delta N_{p_n} + \Delta N_{t_2} + \Delta N_{cx} + \Delta N_{p_{вто}} + \Delta N_{p_2}$	+3,22
Уточненная фиктивная мощность, МВт	$N_T^{\Phi}$	$N_T^{\Phi} = N_T^{\Phi'} + \Sigma \Delta N_T$	135
Расход свежего пара при заданных условиях, т/ч	$G_0$	Рис. 78 ТЭХ, по $N_T^{\Phi}$ и $G_n$	580
Определение расходов теплоты:			
Фиктивная мощность, МВт	$N_T^{\Phi''}$	$N_T^{\Phi''} = N_T^{\Phi'} + \Delta N_{p_{вто}} + \Delta N_{p_2}$	133
фиктивный удельный расход теплоты, ккал/(кВт·ч)	$q_T^{\Phi}$	Рис. 72 ТЭХ, по $N_T^{\Phi''}$	1880
расходы теплоты при $p_{вто} = 0,16$ МПа (1,6 кгс/см <sup>2</sup> ) и $p_2 = 5$ кПа (0,05 кгс/см <sup>2</sup> ): полный, Гкал/ч	$Q'_0$	$Q'_0 = q_T^{\Phi} N_T^{\Phi''} 10^{-3} + Q_n$	351,0
удельный, ккал/(кВт·ч)	$q'_T$	$q'_T = \frac{Q'_0 - Q_n - Q_T}{N_T}$	1591
Поправки к удельному расходу теплоты на отклонение от номинальных, ккал/(кВт·ч):			
давления свежего пара	$\Delta q_T^{p_0}$	Рис. 3, по $G_0, Q_n$	-3,2
температуры свежего пара	$\Delta q_T^{t_0}$	Рис. 5, по $G_0, Q_n$	+1,8

Показатель	Обозначение	Способ определения	Полученное значение
давления пара в камере производственного отбора	$\Delta q_T^{P_n}$	Рис. 76 ТЭХ, по $G_0, Q_n$	-8,2
температуры обратной сетевой воды	$\Delta q_T^{t_2}$	Рис. 8, по $G_0, Q_n$	+12,5
на переброску возврата конденсата производственного отбора	$\Delta q_T^{n3}$	Рис. 13, по $G_0, Q_n$	+5,0
Суммарная поправка	$\Sigma \Delta q_T$	$\Sigma \Delta q_T = \Delta q_T^{P_0} + \Delta q_T^{t_0} + \Delta q_T^{P_n} + \Delta q_T^{t_2} + \Delta q_T^{n3}$	+7,9
Удельный расход теплоты при заданных условиях, ккал/(кВт·ч)	$q_T$	$q_T = q_T^I + \Sigma \Delta q_T$	1598,9
Полный расход теплоты, Гкал/ч	$Q_0$	$Q_0 = q_T N_T + Q_n + Q_T$	351,8

Ответственный редактор Н.К.Демурова  
Литературный редактор Ф.С.Кузьминская  
Технический редактор Б.М.Полякова  
Корректор В.Д.Алексеева

---

Подписано к печати 15.10.87

Печать офсетная

Усл.печ.л. 1,6

Уч.-изд.л. 1,8

Формат 60x84 1/8

Тираж 100 экз.

Заказ № 423/24

Издат. № 86801

---

Производственная служба передового опыта эксплуатации  
энергопредприятий Совзтехэнерго  
105023, Москва, Семеновский пер., д.15  
Участок оперативной полиграфии СПО Совзтехэнерго  
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6