

"Заміна насосів рециркуляції типу НКУ на нове енергоефективне насосне обладнання котельні по вул. Цитрусова, 9, м. Запоріжжя"

Інформація про рециркуляційні насоси встановлені в котельні по вул. Цитрусова, 9

Ст. №	Тип	Продуктивність насосу (Q), м ³ /год	Напір насосу (H), м вод. ст.	Потужність двигуна (N _{ед.}), кВт	Номинальні оберти (n), хв ⁻¹	Напруга двигуна (U), В	Рік вводу в експлуатацію
1	НКУ-140	140	49	45	1450	380	1990
2	НКУ-140	140	49	45	1450	380	2014

Інформація про гідравлічний опір водогрійних котлів котельні по вул. Цитрусова, 9

Ст. №	Тип	Гідравлічний опір, м вод. ст.
1	ТВГ-8	13
2	ТВГ-8	20
5	ТВГ-8М	
6	КВ-ГМ-35 (ПТВМ-30М-4)	25
7	КВ-ГМ-35 (ПТВМ-30М-4)	25

Пропонується замість рециркуляційних насосів типу НКУ встановити сучасні енергоефективні високотемпературні насоси, наприклад Wilo Atmos GIGA-N з наступними технічними характеристиками

Порівняння технічних характеристик насосів типу НКУ та пропонованих насосів Wilo Atmos GIGA-N

Найменування	Порівнювані насоси	
	НКУ-140	Wilo Atmos GIGA-N 80/200-30/2
Продуктивність насосу (Q), м ³ /год	140	140
Напір насосу (H), м вод. ст.	49	49
Потужність двигуна (N _{ед.}), кВт	45	30
Номинальні оберти (n), хв ⁻¹	1450	2945
Напруга двигуна (U), кВ	0,4	0,4

1. Розрахунок річного споживання електричної енергії в базовому варіанті (насоси НКУ-140)

Споживна потужність електродвигуном рециркуляційного насосу НКУ-140, кВт:

– для групи котлів ТВГ-8 визначається за формулою (Порядок, (4.8), с. 46):

$$P_{\text{НКУ}} = \frac{G_{\text{НКУ}} \cdot H_{\text{НКУ}} \cdot 10^3}{3600 \cdot 102 \cdot \eta_n \cdot \eta_e \cdot \eta_m}$$

де $G_{\text{НКУ}}$ – продуктивність рециркуляційного насосу (м³/год);

$H_{\text{НКУ}}$ – створюваний тиск, відповідно до витрати теплоносія

(визначається згідно графічної характеристики насосу), м.вод.ст.;

η_n – ККД на валу насоса (визначається згідно графічної характеристики насосу);

η_e – ККД електродвигуна: (0,8)

η_m – коефіцієнт корисної дії, який враховує втрати в підшипниках. (0,98)

Середня загальна продуктивність рециркуляційних насосів $G_{\text{рец.заг.}}$ визначається за формулою (Порядок, (4.12), с. 47):

$$G_{\text{рец.заг.}} = G_M \cdot \frac{t_{\text{к.мін}} - \tau_2}{t_{\text{к.}} - t_{\text{к.мін}}} \cdot \left(1 - \frac{t_{\text{к.}} - \tau_1}{t_{\text{к.}} - \tau_2} \right)$$

G_M – витрата мережної води, т/год

$t_{k.min}$ – мінімальна допустима температура води на вході в сталевий котел за умов недопущення корозії

(при роботі на газоподібному паливі $t_{k.min} = 70^{\circ}\text{C}$);

τ_1, τ_2 – середня за розрахунковий період работ котла температура відповідно в подавальному та зворотньому трубопроводах теплової мережі, $^{\circ}\text{C}$

t_k – температура води на виході з котла, $^{\circ}\text{C}$

$$t_k = \frac{\Delta t_{кн} \cdot Q_k}{Q_{кн}} + t_{min}$$

$\Delta t_{кн}$ – номінальний перепад температур води на виході та вході в котел, $^{\circ}\text{C}$

Q_k – середня продуктивність котла, Гкал/год;

$Q_{кн}$ – номінальна продуктивність котла, Гкал/год;

Місяць	G_m , т/год	τ_1 , $^{\circ}\text{C}$	τ_2 , $^{\circ}\text{C}$	Q_k , Гкал/год	t_k , $^{\circ}\text{C}$	$G_{рец. заг.}$, т/год	Кількість насосів	$G_{нкв}$, т/год	$H_{нкв}$, м вод.ст	η_n	$P_{нкв}$, кВт
січень	200,35	83,6	45,5	4,26	111,0	69,6	1	69,6	55,0	0,470	28,291
лютий											
березень											
квітень	957,90	59,2	37,4	4,44	112,8	211,2	2	105,6	53,0	0,600	32,401
травень											
червень											
липень											
серпень											
вересень											
жовтень											
листопад											
грудень											
РІК:	579,12	71,4	41,5	4,35	111,9	140,4		87,6	54,0	0,535	30,346

– для групи котлів ПТВМ-30М визначається за формулою (Порядок, (4.8), с. 46):

$$P_{нкв} = \frac{G_{нкв} \cdot H_{нкв} \cdot 10^3}{3600 \cdot 102 \cdot \eta_n \cdot \eta_e \cdot \eta_m}$$

де $G_{нкв}$ – продуктивність рециркуляційного насосу ($\text{м}^3/\text{год}$);

$H_{нкв}$ – створюваний тиск, відповідно до витрати теплоносія

(визначається згідно графічної характеристики насосу), м.вод.ст.;

η_n – ККД на валу насоса (визначається згідно графічної характеристики насосу);

η_e – ККД електродвигуна; (0,8)

η_m – коефіцієнт корисної дії, який враховує втрати в підшипниках. (0,98)

Середня загальна продуктивність рециркуляційних насосів $G_{рец. заг.}$ визначається за формулою (Порядок, (4.12), с. 47):

$$G_{рец. заг.} = G_m \cdot \frac{t_{k.min} - \tau_2}{t_k - t_{k.min}} \cdot \left(1 - \frac{t_k - \tau_1}{t_k - \tau_2} \right)$$

G_m – витрата мережної води, т/год

$t_{k.min}$ – мінімальна допустима температура води на вході в сталевий котел за умов недопущення корозії

(при роботі на газоподібному паливі $t_{k.min} = 70^{\circ}\text{C}$);

τ_1, τ_2 – середня за розрахунковий період работ котла температура відповідно в подавальному та зворотньому трубопроводах теплової мережі, $^{\circ}\text{C}$

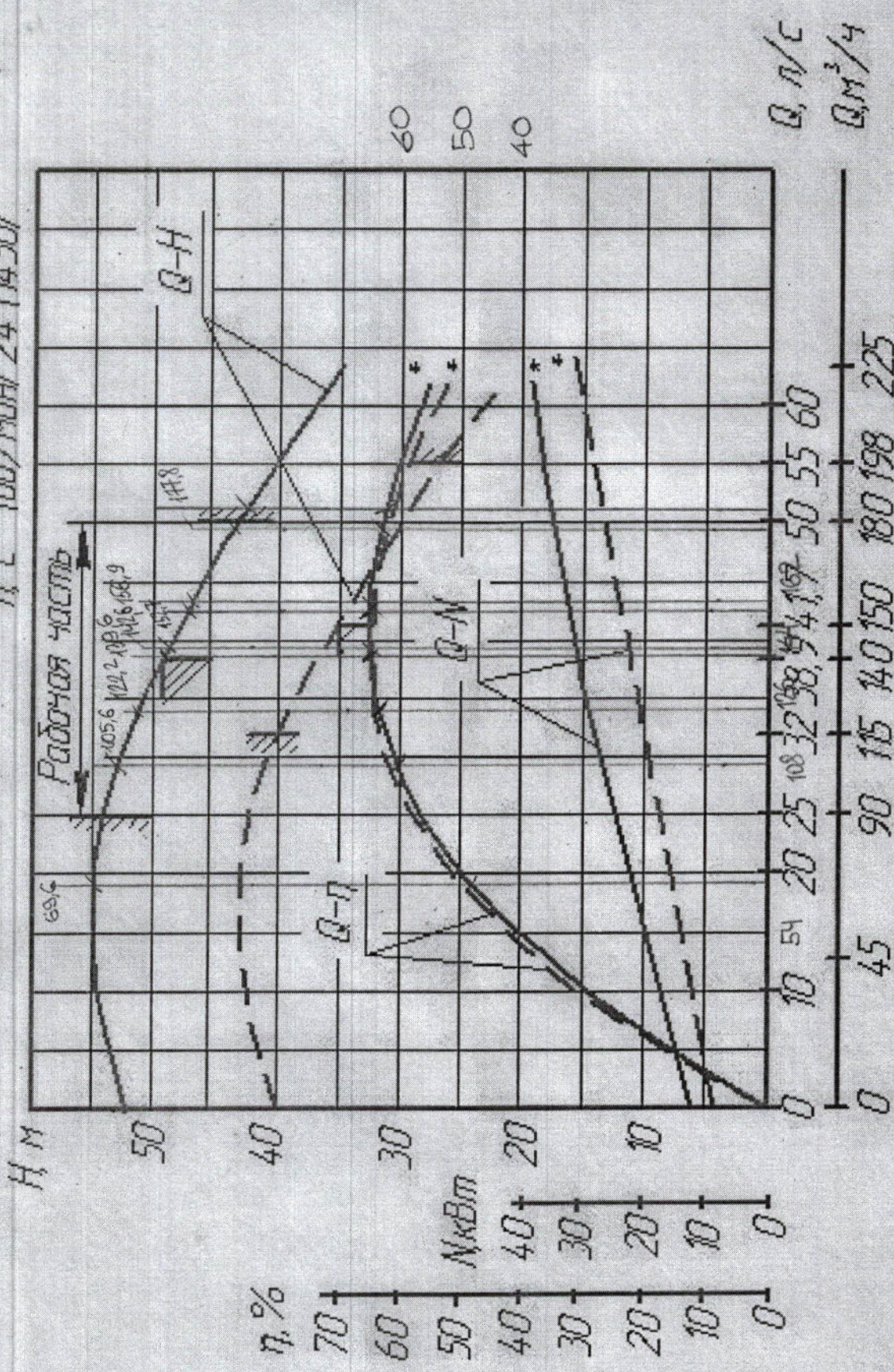
t_k – температура води на виході з котла, $^{\circ}\text{C}$

$$t_k = \frac{\Delta t_{кн} \cdot Q_k}{Q_{кн}} + t_{min}$$

котельня Цитрусоба, 5

НКЦ-140М НКЦ-140Ма

п.с. (об/мин) 24 (1450)



* ————— Характеристика насоса НКЦ-140М

* ————— Характеристика насоса НКЦ-140Ма

all-russia.com

$\Delta t_{\text{кн}}$ – номінальний перепад температур води на виході та вході в котел, °C

$Q_{\text{к}}$ – середня продуктивність котла, Гкал/год;

$Q_{\text{кн}}$ – номінальна продуктивність котла, Гкал/год;

Місяць	$G_{\text{м}}$, т/год	τ_1 , °C	τ_2 , °C	$Q_{\text{к}}$, Гкал/год	$t_{\text{ж}}$, °C	$G_{\text{рец. заг.}}$, т/год	Кількість насосів	$G_{\text{НКУ}}$, т/год	$H_{\text{НКУ}}$, м вод.ст	$\eta_{\text{и}}$	$P_{\text{НКУ}}$, кВт
січень	757,56	83,6	45,5	16,09	106,8	313,8	2	156,9	46,5	0,65	38,987
лютий	957,90	77,5	43,7	16,10	106,8	366,6	2	183,3	42,0	0,63	42,786
березень	957,90	65,0	40,3	16,17	107,0	285,2	2	142,6	48,5	0,65	36,954
квітень											
травень											
червень											
липень											
серпень											
вересень											
жовтень	957,90	63,4	39,3	16,33	107,3	279,2	2	139,6	49,0	0,65	36,549
листопад	957,90	67,9	41,1	16,15	106,9	305,4	2	152,7	47,0	0,65	38,349
грудень	957,90	75,8	43,3	16,10	106,8	355,7	2	177,8	43,5	0,63	42,652
РІК:	924,51	72,2	42,2	16,16	106,9	317,6		158,8	46,1	0,64	39,380

Річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів НКУ котлів ТВГ-8, кВт·год:

Річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів НКУ котлів ТВГ-8 визначається

$$W_{\text{рец. НКУ}}^{\text{ТВГ-8}} = n \cdot P_{\text{НКУ}}^{\text{ТВГ-8}} \cdot T_{\text{рец.}}^{\text{ТВГ-8}}$$

Місяць	$P_{\text{НКУ}}^{\text{ТВГ-8}}$, кВт	години роботи	Кількість насосів	$W_{\text{рец.}}^{\text{ТВГ-8}}$, кВт·год
січень	28,29	520	1	14 711,42
лютий		0		0,00
березень		0		0,00
квітень	32,40	720	2	46 657,65
травень		0		0,00
червень		0		0,00
липень		0		0,00
серпень		0		0,00
вересень		0		0,00
жовтень		0		0,00
листопад		0		0,00
грудень		0		0,00
РІК:	30,35	1240		61 369,07

Річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів НКУ котлів ПТВМ-30М, кВт·год:

$$W_{\text{рец.НКУ}}^{\text{ПТВМ-30}} = n \cdot P_{\text{НКУ}}^{\text{ПТВМ-30}} \cdot T_{\text{рец.}}^{\text{ПТВМ-30}}$$

Місяць	$P_{\text{НКУ}}^{\text{ПТВМ-30}}$, кВт	години роботи	Кількість насосів	$W_{\text{рец.}}^{\text{ПТВМ-30}}$, кВт·год
січень	38,99	744	2	58 012,63
лютий	42,79	672	2	57 504,82
березень	36,95	744	2	54 987,07
квітень				
травень				
червень				
липень				
серпень				
вересень				
жовтень	36,55	454	2	33 186,91
листопад	38,35	720	2	55 222,42
грудень	42,65	744	2	63 465,89
РІК:	39,38	4 078		322 379,74

Річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів котельні по вул. Цитрусова, 9

Споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів котельні по вул. Цитрусова, 9 складається зі споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів котлів ТВГ-8 та котлів ПТВМ-30М, кВт·год:

$$W_{\text{рец.НКУ}}^{\text{НКУ}} = W_{\text{рец.НКУ}}^{\text{ТВГ-8}} + W_{\text{рец.НКУ}}^{\text{ПТВМ-30}} = 383\,748,806$$

2. Розрахунок річного споживання електричної енергії в пропонованому варіанті
 (сучасні насоси Wilo Atmos GIGA-N 80/200-30/2 з керуванням ПЧ замість НКУ-140)

Споживна потужність електродвигуном рециркуляційного насосу Wilo Atmos GIGA-N 80/200-30/2 (з ПЧ), кВт:

– для групи котлів ТВГ-8 визначається за формулою (Порядок, (4.10), с. 47):

$$P_{Wilo}^{ПЧ} = \frac{G_{Wilo} \cdot H_{Wilo} \cdot 10^3 \cdot 1,02}{3600 \cdot 102 \cdot \eta_H \cdot \eta_e \cdot \eta_M \cdot 0,96}$$

де G_{Wilo} – продуктивність рециркуляційного насосу (м³/год);

H_{Wilo} – створюваний тиск, відповідно до витрати теплоносія

(визначається згідно графічної характеристики насосу), м.вод.ст.;

η_H – ККД на валу насоса (визначається згідно графічної характеристики насосу);

η_e – ККД електродвигуна; (0,93)

η_M – коефіцієнт корисної дії, який враховує втрати в підшипниках. (0,98)

Середня загальна продуктивність рециркуляційних насосів $G_{рец.заг.}$ визначається за формулою (Порядок, (4.12), с. 47):

$$G_{рец.заг.} = G_M \cdot \frac{t_{к.мин} - \tau_2}{t_{к.} - t_{к.мин}} \cdot \left(1 - \frac{t_{к.} - \tau_1}{t_{к.} - \tau_2} \right)$$

G_M – витрата мережної води, т/год

$t_{к.мин}$ – мінімальна допустима температура води на вході в сталевий котел за умов недопущення корозії

(при роботі на газоподібному паливі $t_{к.мин} = 70^\circ\text{C}$);

τ_1, τ_2 – середня за розрахунковий період робота котла температура відповідно в подавальному та зворотньому трубопроводах теплової мережі, $^\circ\text{C}$

$t_{к.}$ – температура води на виході з котла, $^\circ\text{C}$

$$t_{к.} = \frac{\Delta t_{кн.} \cdot Q_{к.}}{Q_{кн.}} + t_{мин}$$

$\Delta t_{кн.}$ – номінальний перепад температур води на виході та вході в котел, $^\circ\text{C}$

$Q_{к.}$ – середня продуктивність котла, Гкал/год;

$Q_{кн.}$ – номінальна продуктивність котла, Гкал/год;

Місяць	G_M , т/год	τ_1 , $^\circ\text{C}$	τ_2 , $^\circ\text{C}$	$Q_{к.}$, Гкал/год	$t_{к.}$, $^\circ\text{C}$	$G_{рец.заг.}$, т/год	Кількість насосів	G_{Wilo} , т/год	H_{Wilo} , м вод.ст	η_H	$P_{Wilo}^{ПЧ}$, кВт
січень	200,35	83,6	45,5	4,26	111,0	69,6	1	69,6	57,0	0,650	18,981
лютий											
березень											
квітень	957,90	59,2	37,4	4,44	112,8	211,2	2	105,6	53,5	0,800	21,962
травень											
червень											
липень											
серпень											
вересень											
жовтень											
листопад											
грудень											
РІК:	579,12	71,4	41,5	4,35	111,9	140,4		87,6	55,3	0,725	20,472

– для групи котлів ПТВМ-30М визначається за формулою (Порядок, (4.10), с. 47):

$$P_{Wilo}^{ПЧ} = \frac{G_{Wilo} \cdot H_{Wilo} \cdot 10^3 \cdot 1,02}{3600 \cdot 102 \cdot \eta_H \cdot \eta_e \cdot \eta_M \cdot 0,96}$$



Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

котельня Цитрусоба, 9
Гидравлические данные
Насос с сухим ротором стандартный
Atmos GIGA-N 80/200-30/2

Имя проекта Проект без имени 2020-02-18 12:06:24.145

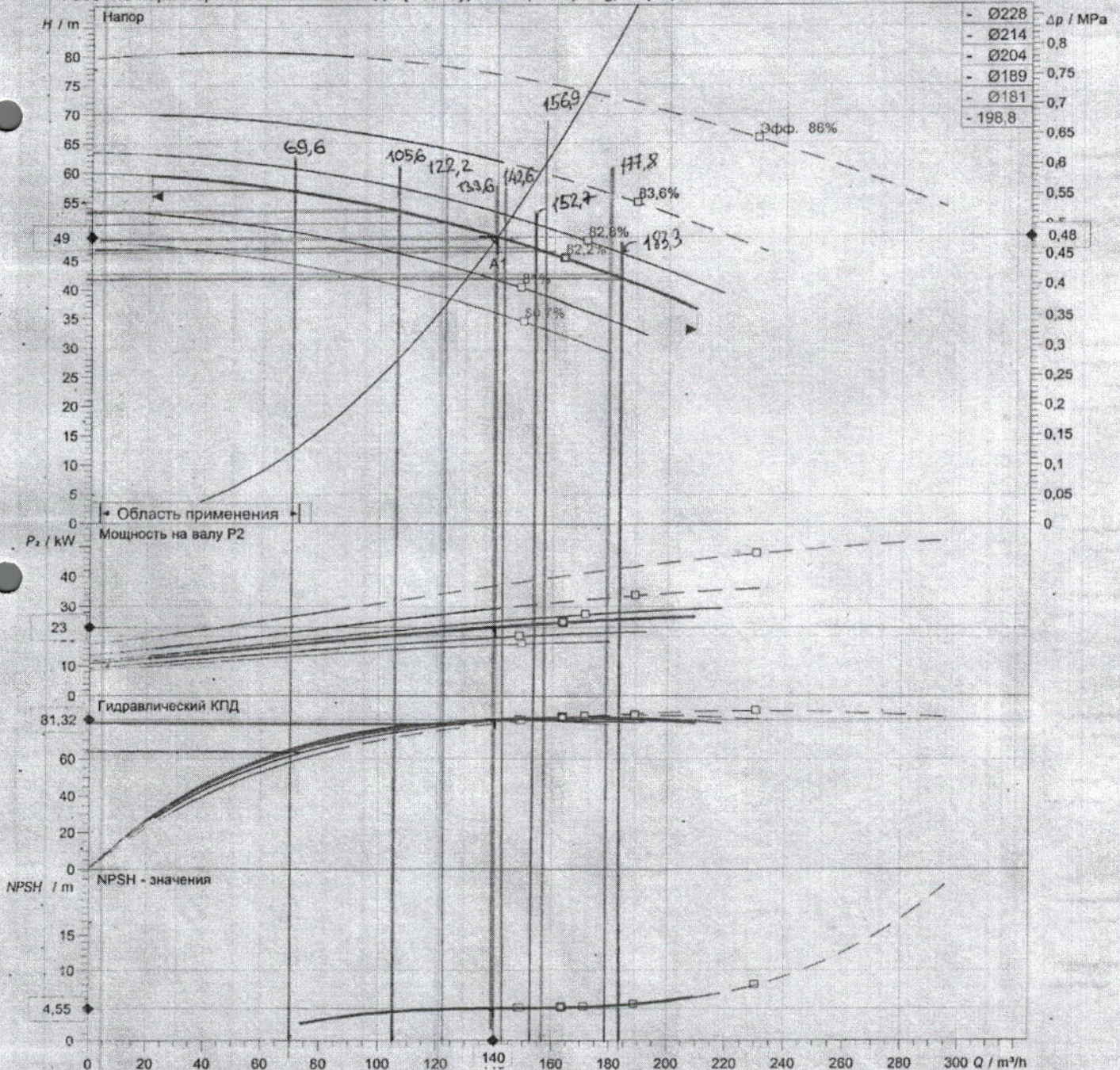
Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 18.02.20

Рабочие параметры

Число оборотов 2965 1/min	Частота 50 Hz	Рабочая точка Q = 140,00 м³/h	H = 49,00 м	Всас.патрубок DN 100	Напорн.патрубок DN 80
------------------------------	------------------	----------------------------------	-------------	-------------------------	--------------------------

Рабочие характеристики зависят от: вода (100%); 20 °C; 998,2 kg/m³; 1,001 mm²/s



де G_{w10} – продуктивність рециркуляційного насосу ($m^3/год$);

H_{w10} – створюваний тиск, відповідно до витрати теплоносія

(визначається згідно графічної характеристики насосу), м.вод.ст.;

η_n – ККД на валу насоса (визначається згідно графічної характеристики насосу);

η_e – ККД електродвигуна; (0,93)

η_m – коефіцієнт корисної дії, який враховує втрати в підшипниках. (0,98)

Середня загальна продуктивність рециркуляційних насосів $G_{рец. заг.}$ визначається за формулою (Порядок, (4.12), с. 47):

$$G_{рец. заг.} = G_M \cdot \frac{t_{к. min} - \tau_2}{t_{к.} - t_{к. min}} \cdot \left(1 - \frac{t_{к.} - \tau_1}{t_{к.} - \tau_2} \right)$$

G_M – витрата мережної води, т/год

$t_{к. min}$ – мінімальна допустима температура води на вході в сталевий котел за умов недопущення корозії

(при роботі на газоподібному паливі $t_{к. min} = 70^\circ C$);

τ_1, τ_2 – середня за розрахунковий період робіт котла температура відповідно в подавальному та зворотньому трубопроводах теплової мережі, $^\circ C$

$t_{к.}$ – температура води на виході з котла, $^\circ C$

$$t_{к.} = \frac{\Delta t_{кн.} \cdot Q_{к.}}{Q_{кн.}} + t_{min}$$

$\Delta t_{кн.}$ – номінальний перепад температур води на виході та вході в котел, $^\circ C$

$Q_{к.}$ – середня продуктивність котла, Гкал/год;

$Q_{кн.}$ – номінальна продуктивність котла, Гкал/год;

Місяць	G_M , т/год	τ_1 , $^\circ C$	τ_2 , $^\circ C$	$Q_{к.}$, Гкал/год	$t_{к.}$, $^\circ C$	$G_{рец. заг.}$, т/год	Кількість насосів	G_{w10} , т/год	H_{w10} , м вод.ст	η_n	$P_{w10}^{пч}$, кВт
січень	757,56	83,6	45,5	16,09	106,8	313,8	2	156,9	46,5	0,81	27,901
лютий	957,90	77,5	43,7	16,10	106,8	366,6	2	183,3	42,0	0,81	29,442
березень	957,90	65,0	40,3	16,17	107,0	285,2	2	142,6	48,5	0,81	26,446
квітень											
травень											
червень											
липень											
серпень											
вересень											
жовтень	957,90	63,4	39,3	16,33	107,3	279,2	2	139,6	49,0	0,81	26,156
листопад	957,90	67,9	41,1	16,15	106,9	305,4	2	152,7	47,0	0,81	27,444
грудень	957,90	75,8	43,3	16,10	106,8	355,7	2	177,8	43,0	0,81	29,244
РІК:	924,51	72,2	42,2	16,16	106,9	317,6		158,8	46,0	0,81	27,772

Річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів Wilo котлів ТВГ-8, кВт-год:

Річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів Wilo котлів ТВГ-8 визначається

$$W_{\text{рец.}Wilo}^{\text{ТВГ-8}} = n \cdot P_{Wilo}^{\text{ТВГ-8}} \cdot T_{\text{рец.}}^{\text{ТВГ-8}}$$

Місяць	$P_{Wilo}^{\text{ТВГ-8}}$, кВт	години роботи	Кількість насосів	$W_{\text{рец.}}^{\text{ТВГ-8}}$, кВт-год
січень	18,98	520	1	9 870,34
лютий		0		0,00
березень		0		0,00
квітень	21,96	720	2	31 625,92
травень		0		0,00
червень		0		0,00
липень		0		0,00
серпень		0		0,00
вересень		0		0,00
жовтень		0		0,00
листопад		0		0,00
грудень		0		0,00
РІК:	20,47	1240		41 496,27

Річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів Wilo котлів ПТВМ-30М, кВт-год:

$$W_{\text{рец.}Wilo}^{\text{ПТВМ-30}} = n \cdot P_{Wilo}^{\text{ПТВМ-30}} \cdot T_{\text{рец.}}^{\text{ПТВМ-30}}$$

Місяць	$P_{Wilo}^{\text{ПТВМ-30}}$, кВт	години роботи	Кількість насосів	$W_{\text{рец.}}^{\text{ПТВМ-30}}$, кВт-год
січень	27,90	744	2	41 516,40
лютий	29,44	672	2	39 570,18
березень	26,45	744	2	39 351,17
квітень				0,00
травень				0,00
червень				0,00
липень				0,00
серпень				0,00
вересень				0,00
жовтень	26,16	454	2	23 750,02
листопад	27,44	720	2	39 519,60
грудень	29,24	744	2	43 515,49
РІК:	27,77	4 078		227 222,86

Річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів котельні по вул. Цитрусова, 9

Споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів котельні по вул. Цитрусова, 9 складається зі споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів котлів ТВГ-8 та котлів ПТВМ-30М, кВт-год:

$$W_{\text{рец.}Wilo} = W_{\text{рец.}Wilo}^{\text{ТВГ-8}} + W_{\text{рец.}Wilo}^{\text{ПТВМ-30}} = 268 719,128$$

3. Економія електричної енергії від впровадження заходу: "Заміна насосів рециркуляції типу НКУ на нове енергоефективне насосне обладнання котельні по вул. Цитрусова, 9, м. Запоріжжя".

Річна економія (зменшення споживання) електричної енергії від впровадження заходу, тис. кВт·год:

$$W_{ee} = \frac{W_{\text{рец.}}^{\text{НКУ}} - W_{\text{рец.}}^{\text{Wilo}}}{1000} = \frac{383\,748,806 - 268\,719,128}{1\,000} = 115,030$$

де $W_{\text{рец.}}^{\text{НКУ}}$ – річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів типу НКУ, кВт·год;

$W_{\text{рец.}}^{\text{Wilo}}$ – річне споживання електричної енергії на привід рециркуляційних насосів Wilo, кВт·год;

$$W_{ee} = 115,03 \cdot 0,123 = 14,149 \text{ (т.у.п.)}$$

Річний економічний ефект від впровадження заходу (без ПДВ), тис. грн.:

$$E_{ee} = W_{ee} \cdot c_{ee} = 115,030 \cdot 2,390 = 274,932$$

де W_{ee} – річна економія електричної енергії від впровадження заходу, тис. кВт·год;

c_{ee} – фактична вартість активної електроенергії (без ПДВ), грн./кВт·год. (2,3901)

Вартість впровадження заходу (без ПДВ), тис. грн.

$$\text{Ц} = 780,457 \text{ (насос Wilo GIGA-N 80/200-30/2 з приладом керування CR1-30,0 E – 2 компл.)}$$

Термін окупності заходу, років (міс)

$$T = \frac{\text{Ц}}{E_{ee}} = \frac{780,46}{274,93} = 2,84 \text{ (34,06)}$$

де Ц – вартість впровадження заходу, тис. грн.

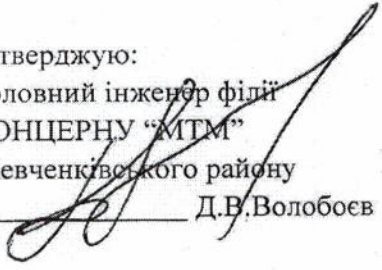
E_{ee} – річний економічний ефект, тис. грн.

Технічні показники встановлюваного обладнання		
Назва показника	Од. виміру	Кількісне значення
Рециркуляційний насос марки Wilo Atmos GIGA-N 80/200-30/2 з приладом керування CR1-30,0 E	шт.	2
Економічні показники впровадження заходу		
Вартість впровадження заходу	тис. грн.	780,457
Річний економічний ефект	тис. кВт·год	115,030
	т. у. п.	14,149
	тис. грн.	274,932
Термін окупності	років	2,84
	місяців	34,06

Затверджую:

Головний інженер філії
КОНЦЕРНУ "МТМ"

Шевченківського району


Д.В. Волобоєв

А К Т
огляду та дефектування
рециркуляційного насосу НКУ-140 № 1

02.03.2020

м. Запоріжжя

Комісія у складі:

Бдуленко Ю.Є.

Костюк О.В.

Таран А.Г.

- начальник котельні по вул. Цитрусова,9
- слюсар з ремонту устаткування котельних та пиліопідготовчих цехів
- слюсар з ремонту устаткування котельних та пиліопідготовчих цехів

склала цей акт про наступне:

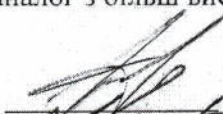
Рециркуляційний насос НКУ-140 № 1 (інв. № 412196) введено в експлуатацію у 1990 році в котельні по вул. Цитрусова,9 м. Запоріжжя, експлуатується 30 років. Під час внутрішнього огляду виявлено:

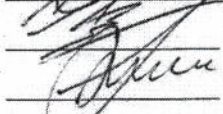
- **корпус насоса:** вертикальні поверхні роз'єму корпусу мають глибокі (доб мм) раковини та пошкодження від корозії, через які відбувається витік (неможливо усунути підбором товщини прокладки);
- **робоче колесо:** діаметр _____ мм має раковини та механічний знос поверхонь в районі ущільнювального кільця, кільцевий зазор між якими становить 12 мм, що призводить до надмірної перетокки між камерами з високим та низьким тиском, через це насос створює напір 44 м вод. ст. що на 10% менше від номінального (паспортного) 49 м вод ст. (відхилення перевищує допустиме: мінус 3%).
- **вал:** сальникова втулка на своїх посадочних місцях на валу має люфт через прослаблення посадочних поверхонь валу (що є неприпустимим), корозію різьби прижимної гайки сальникової втулки.

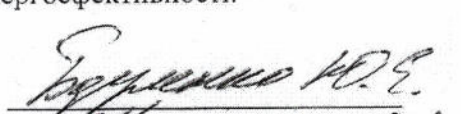
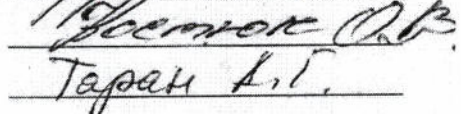
Зазначені дефекти насоса неможливо усунути – експлуатація можлива лише після заміни 100% елементів насосу.

Висновок: рециркуляційний насос НКУ-140 №1 (інв. № 412196) відпрацював свій термін експлуатації. Для відновлення працездатності потрібна 100 % заміна. Даний тип насосів є морально застарілим з низьким рівнем енергоефективності. Потрібна заміна на сучасний аналог з більш високим рівнем енергоефективності.

Члени комісії:



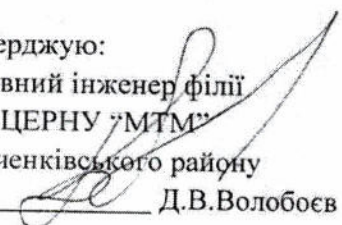




Таран А.Г.

Затверджую:

Головний інженер філії
КОНЦЕРНУ "МТМ"

Шевченківського району


Д.В.Волобоєв

А К Т
огляду та дефектування
рециркуляційного насосу НКУ-140 № 2

02.03.2020

м. Запоріжжя

Комісія у складі:

Бдуленко Ю.С.

Костюк О.В.

Таран А.Г.

- начальник котельні по вул. Цитрусова,9
- слюсар з ремонту устаткування котельних та пилопідготовчих цехів
- слюсар з ремонту устаткування котельних та пилопідготовчих цехів

склала цей акт про наступне:

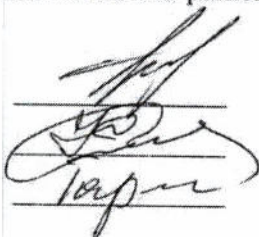
Рециркуляційний насос НКУ-140 № 2 (інв. № 411501) введено в експлуатацію у 2014 році в котельні по вул. Цитрусова,9 м. Запоріжжя, експлуатується 6 років. Під час внутрішнього огляду виявлено:

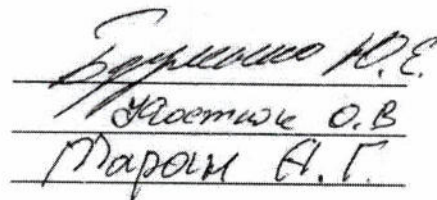
- **корпус насоса:** вертикальні поверхні роз'єму корпусу мають глибокі (до 7 мм) раковини та пошкодження від корозії, через які відбувається витік (неможливо усунути підбором товщини прокладки);
- **робоче колесо:** діаметр 360 мм має раковини та механічний знос поверхонь в районі ущільнювального кільця, кільцевий зазор між якими становить 10 мм, що призводить до надмірної перетоки між камерами з високим та низьким тиском, через це насос створює напір 42 м вод. ст. що на 12 % менше від номінального (паспортного) 49 м вод. ст. (відхилення перевищує допустиме: мінус 3%);
- **вал:** сальникова втулка на своїх посадочних місцях на валу має люфт через прослаблення посадочних поверхонь валу (що є неприпустимим), корозію різьби прижимної гайки сальникової втулки.

Зазначені дефекти насоса неможливо усунути – експлуатація можлива лише після заміни 100% елементів насоса.

Висновок: рециркуляційний насос НКУ-140 №2 (інв. № 411501) має поганий технічний стан. Для відновлення працездатності потрібна 100 % заміна. Даний тип насосів є морально застарілим з низьким рівнем енергоефективності. Потрібна заміна на сучасний аналог з більш високим рівнем енергоефективності.

Члени комісії:


Костюк О.В.


Таран А.Г.



УТВЕРЖДАЮ:
 Главный инженер
 КОНЦЕРНА "ГОРОДСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
 С.В. Астапенков
 2018г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК

тепловой сети от котельной по улице Цитрусовая, 9
 на отопительный сезон 2018 - 2019 гг.

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающем трубопроводе тепловой сети, °С	Температура в подающем трубопроводе сети отопления, °С	Температура в обратном трубопроводе тепловой сети, °С
10,0	50,0	38,7	33,6
9,0	53,5	40,8	35,1
8,0	57,0	42,9	36,5
7,0	60,5	45,0	37,9
6,0	63,9	47,0	39,3
5,0	65,4	51,6	40,2
4,0	68,0	53,2	40,9
3,0	70,6	54,8	41,5
2,0	73,2	56,3	42,2
1,0	75,7	57,8	42,9
0,0	78,1	59,2	43,6
-1,0	80,4	60,7	44,2
-2,0	82,7	62,1	44,9
-3,0	85,0	63,5	45,6
-4,0	87,1	64,8	46,2
-5,0	89,3	66,2	46,9
-6,0	91,3	67,5	47,6
-7,0	93,3	68,7	48,2
-8,0	95,2	70,0	48,9
-9,0	97,1	71,2	49,6
-10,0	98,9	72,4	50,3
-11,0	100,7	73,5	50,9
-12,0	100,7	73,9	51,6
-13,0	100,7	77,3	52,3
-14,0	100,7	77,9	52,9
-15,0	100,7	78,6	53,6
-16,0	100,7	79,3	54,3
-17,0	100,7	79,9	54,9
-18,0	100,7	80,6	55,6
-19,0	100,7	81,3	56,3
-20,0	100,7	82,0	57,0
-21,0	100,7	82,6	57,6

Главный инженер
 Филиала КОНЦЕРНА "ГТС" Шевченковского района

А.Н. Власюк



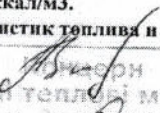
УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер филиала
 Концерн "Городские тепловые сети"
 Шевченковского района
 М.К. Забелин
 2018г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
 работы водогрейного котла типа ТВГ-8 №1
 установленного в котельной по ул. Цитрусовая, 9

пп	наименование параметра	Усл. обозн.	Ед. изм.	Нагрузка котла в % от ном.				
				49,93	55,33	58,02	66,12	72,87
1	Теплопроизводительность	Qк	Гкал/час.	4,14	4,59	4,82	5,49	6,05
2	Расход газа по котловому прибору	Гк.	м3/ч	490	535	570	655	720
3	Температура уходящих газов	t _{ух.г.}	*С	204	228	237	250	257
4	Коэффициент избытка воздуха в ух. газа	L		1,29	1,29	1,26	1,26	1,2
5	КПД котла (брутто)	КПДобр	%	86,36	85,42	85,33	85,00	84,92
6	Уд. расход условного топлива на 1 Гкал	Ву	кг.у.т/Гкал.	165,4	167,2	167,4	168,1	168,2
7	Температура воды на входе в котел	t1.	*С	70	70	70	70	70
8	Температура воды на выходе из котла	t2.	*С	107	111	113	119	124
9	Расход воды через котел	Гк	т/час.	112	112	112	112	112
10	Давление газа перед горелками	Pгор.	кгс/м2	300	350	400	500	600
11	Давление воздуха перед горелками	Pгор.	кг-с/м2	17±1	20±1	23±1	34±1	40±1
12	Гидравлическое сопротивление котла	P	кгс/см2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
13	Разрежение в топке	St	кг-с/м2	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1
14	Концентрация в уходящих газах:							
	диоксид углерода	CO2	об.%	8,9	8,93	9,16	9,16	9,22
	оксид углерода	CO	об.%	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	кислород	O2	об.%	5,10	5,10	4,70	4,70	4,60
	диоксид азота	NOx	об.%	0,0065	0,0062	0,0063	0,0068	0,0069
15	Потери тепла с уходящими газами	q2	%	10,42	11,67	11,90	12,56	12,86
16	Потери тепла в окр. среду	q5	%	3,20	2,89	2,76	2,42	2,20
17	Потери тепла от хим. недожога.	q3	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18	Концентрация приведенная к L=1:							
	диоксида азота	NOx	мг/м3	176,3	168,1	166,7	179,9	181,4
	оксида углерода	CO	мг/м3	82,5	82,5	80,5	80,5	80,0
19	Тип горелки	подовая						
20	Количество работающих горелок	n	шт.	4	4	4	4	4
	Удельный выброс на 1 Гкал выработ. тепла							
		NOx	г/Гкал.	204,1	196,8	195,3	211,6	213,6
		CO	г/Гкал.	91,6	90,2	89,4	90,2	89,4
21	Секундный выброс							
		NOx	г/сек	0,235	0,251	0,261	0,323	0,359
		CO	г/сек	0,105	0,115	0,120	0,137	0,150

ПРИМЕЧАНИЕ: Режимная карта составлена при сжигании топлива Qн.р.=8231 ккал/м3.
 Показания в режимной карте могут меняться в зависимости от изменения характеристик топлива и температуры наружного воздуха.

СОСТАВИЛ:


 "Міські теплові мережі"
 м. Запоріжжя
 Група з надання
 котельного устаткування

Тесленко А.В

СОГЛАСОВАНО:

Начальник группы наладки котельного оборудования

Волков В.М.

Ст. мастер котельной

Ступак А.Л.

"УТВЕРЖДАЮ"
 Главный инженер филиала
 Концерна "Городские тепловые сети"
 Шевченковского района
 М.К. Забелин
 2017г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
 работы водогрейного котла типа ТВГ-8 №2
 установленного в котельной по ул. Цитрусовая, 9

пп	наименование параметра	Усл. обозн.	Ед. изм.	Нагрузка котла в % от ном.							
				41,83	45,88	51,28	58,02	62,07	66,12	70,17	75,57
1	Теплопроизводительность	Qк	Гкал/час.	3,47	3,81	4,26	4,82	5,15	5,49	5,82	6,27
2	Расход газа по котловому прибору	Gк.	м3/ч	440	480	545	610	670	730	770	830
3	Температура уходящих газов	tух.г.	*С	165	169	177	187	196	205	211	218
4	Коэффициент избытка воздуха в ух. газа	L		1,34	1,32	1,31	1,30	1,3	1,3	1,3	1,3
5	КПД котла (брутто)	КПДобр	%	88,51	88,71	88,74	88,63	88,39	88,12	87,95	87,80
6	Уд. расход условного топлива на 1 Гкал	Bу	кг.у./Гкал.	161,4	161,0	161,0	161,2	161,6	162,1	162,4	162,7
7	Температура воды на входе в котел	t1.	*С	70	70	70	70	70	70	70	70
8	Температура воды на выходе из котла	t2.	*С	101	104	108	113	116	119	122	126
9	Расход воды через котел	Gк	т/час.	112	112	112	112	112	112	112	112
10	Давление газа перед горелками	Pгор.	кгс/м2	300	350	400	500	600	700	800	900
11	Давление воздуха перед горелками	Пгор.	кг-с/м2	9±1	11±1	13±1	16±1	21±1	28±1	31±1	36±1
12	Гидравлическое сопротивление котла	P	кгс/см2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	Разрежение в топке	Sг	кг-с/м2	2,5±1,5	2,5±1,5	2,5±1,5	2,5±1,5	2,5±1,5	2,5±1,5	2,5±1,5	2,5±1,5
14	Концентрация в уходящих газах:										
	диоксид углерода	CO2	об.%	8,5	8,65	8,77	8,82	8,88	8,93	8,93	8,99
	оксид углерода	CO	об.%	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	кислород	O2	об.%	5,80	5,60	5,40	5,30	5,20	5,10	5,10	5,00
	диоксид азота	NOx	об.%	0,0073	0,0082	0,0083	0,0084	0,0080	0,0080	0,0082	0,0084
15	Потери тепла с уходящими газами	q2	%	7,65	7,78	8,11	8,59	9,02	9,44	9,75	10,06
16	Потери тепла в окр. среду	q5	%	3,82	3,49	3,12	2,76	2,58	2,42	2,28	2,12
17	Потери тепла от хим.недожога.	q3	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18	Концентрация приведенная к L=1:										
	диоксида азота	NOx	мг/м3	207,1	229,6	229,4	230,7	218,3	217,0	222,4	226,4
	оксид углерода	CO	мг/м3	86,3	85,2	84,1	83,6	83,1	82,5	82,5	82,0
19	Тип горелки	подовая									
20	Количество работающих горелок	n	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4
	Удельный выброс на 1 Гкал выработ. тепла										
	NOx	NOx	г/Гкал.	234,0	258,8	258,5	260,3	247,0	246,2	252,8	257,8
	CO	CO	г/Гкал.	96,3	94,5	94,8	93,2	95,0	96,6	96,0	95,5
21	Секундный выброс										
	NOx	NOx	г/сек	0,226	0,274	0,306	0,348	0,354	0,375	0,409	0,449
	CO	CO	г/сек	0,093	0,100	0,112	0,125	0,136	0,147	0,155	0,166

ПРИМЕЧАНИЕ: Режимная карта составлена при сжигании топлива Qн.р.=8217 ккал/м3.

Показания в режимной карте могут меняться в зависимости от изменения характеристик топлива и температуры наружного воздуха.

СОСТАВИЛ:

Тесленко А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник группы наладки котельного оборудования

"Міські теплові мережі"
 м. Закарпаття

Волков В.М.

Ст. мастер котельной

Група з наладження
 котельного устаткування

Дидков С.В.

"УТВЕРЖДАЮ"
 Главный инженер филиала
 Концерна "Городские тепловые сети"
 Шевченковского района
 М.К. Забедий
 м.р. 2016г.
 Шевченковский район
 33134692
 * УКРАЇНА * М. ЗАПОРІЖЖЯ *

РЕЖИМНАЯ КАРТА

Работы водогрейного котла типа ТВГ-8М ст.№5
 установленного в котельной по ул. Цитрусовая, 9

пп	наименование параметра	Усл. обоз	Ед. изм	Нагрузка котла в % от ном.									
				45,88	49,93	55,33	60,72	64,77	68,82	72,87	74,22		
1	Теплопроизводительность	Qк	Гкал/час.	3,81	4,14	4,59	5,04	5,38	5,71	6,05	6,16		
2	Расход газа по прибору	Гк.	м3/ч	470	515	575	620	660	695	740	760		
3	Температура уходящих газов	tух.г.	*С	145	148	155	165	172	178	182	185		
4	Коэффициент избытка воздуха в ух. газах	L		1,57	1,51	1,35	1,34	1,34	1,32	1,34	1,32		
5	КПД котла (брутто)	КПДобр	%	88,30	88,70	89,40	89,15	88,93	88,89	88,65	88,68		
6	Уд.расход условного топлива на 1 Гкал	Ву	кг.ул/Гкал	161,8	161,0	159,8	160,2	160,6	160,7	161,1	161,1		
7	Температура воды на входе в котел	t1.	*С	70	70	70	70	70	70	70	70		
8	Температура воды на выходе из котла	t2.	*С	104	107	111	115	118	121	124	125		
9	Расход воды через котел	Гк	т/час.	112	112	112	112	112	112	112	112		
10	Давление газа перед горелками	Ргор.	кг-с/м2	400	500	600	700	800	900	1000	1050		
11	Давление возд. после вентилятора	Нвен.	кг-с/м2	12	16	18	22	24	28	32	36		
12	Температура наружного воздуха	tх.в.	*С	6	6	6	6	6	6	6	6		
13	Разрежение в топке	St	кг-с/м2	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1		
14	Концентрация в уходящих газах:												
	диоксид углерода	CO2	об.%	7,2	7,5	8,5	8,5	8,6	8,7	8,5	8,7		
	оксид углерода	CO	об.%	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005		
	кислород	O2	об.%	8,2	7,6	5,9	5,8	5,80	5,50	5,80	5,50		
	диоксид азота	NOx	об.%	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008		
15	Коэф-т избытка воздуха в ух. газах	L		1,57	1,51	1,35	1,34	1,34	1,32	1,34	1,32		
16	Потери тепла с уходящими газами	q2	%	8,41	8,27	7,87	8,36	8,73	8,91	9,27	9,28		
17	Потери тепла в окр. среду .	q5	%	3,27	3,00	2,97	2,47	2,32	2,18	2,06	2,02		
18	Потери тепла от хим.недожога.	q3	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		
19	КПД котла (брутто)	КПДобр	%	88,30	88,70	89,40	89,15	88,93	88,89	88,65	88,68		
20	Концентрация приведенная к L=1::												
	оксид углерода	CO	мг/м3	102,5	97,9	86,9	86,3	86,3	84,7	86,3	84,7		
	диоксида азота	NOx	мг/м3	151,6	173,8	168,5	170,2	198,6	194,7	227,0	222,6		
21	Уд.расход условного топлива на 1 Гкал	Ву	кг.ул/Гкал	161,8	161,0	159,8	160,2	160,6	160,7	161,1	161,1		
22	Тип горелки	подовая											
23	Количество работающих горелок	п	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4		
	Удельный выбросCO	вCO	г/Гкал.	116,1	110,4	97,8	95,4	95,3	92,6	94,9	93,9		
	Удельный выбросNOx	вNOx	г/Гкал.	171,7	195,9	188,5	190,9	223,3	219,1	256,0	251,0		
24	Массовый выброс:												
	оксид углерода	CO	г/сек.	0,123	0,13	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13		
	диоксида азота	NOx	г/сек.	0,18	0,23	0,24	0,27	0,33	0,35	0,43	0,43		

Примечание: 1 Положение шибера на теплоутилизаторе

При давлении газа перед горелками, 400 - 1000 мм вод.ст. - открыт точка № 4

При давлении газа перед горелками, 1050 мм вод.ст. - открыт точка № 5

2. Режимная карта составлена при сжигании топлива $Q_H^P=8222$ ккал/м³

СОСТАВИЛ:

инженер ГНКО II категории

СОГЛАСОВАНО:

Начальник группы наладки котельного оборудования

Мастер котельной

Концерн
 "Міські теплові мережі"
 м. Запоріжжя
 Група регулювання котельного устаткування

Лукьянов Р.Э.

Волков В.М.

Дидков С.В.

оксид углерода																									
кислорода	02	об %	7,70	7,50	7,41	7,30	6,70	4,98	4,36	4,29	3,91	3,75	3,55	3,29											
диоксид азота	NOX	об %	0,064	0,0067	0,0070	0,0074	0,0080	0,0087	0,0094	0,0095	0,0100	0,0106	0,0108	0,0110											
Потери тепла с уходящими газами	q2	%	5,93	6,15	6,52	6,78	6,78	6,37	6,37	6,66	6,72	6,91	7,19	7,28											
Потери тепла в окр. среду	q5	%	2,21	2,02	1,86	1,72	1,61	1,47	1,39	1,31	1,24	1,18	1,10	1,07											
Потери тепла от хим. недожога	q3	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02											
21 Концентрация приведенная к L=1:																									
диоксида азота	NOX	мг/м3	207,64	214,63	222,80	232,49	241,48	234,03	243,21	245,80	252,57	265,55	266,13	266,54											
оксид углерода	CO	мг/м3	98,74	97,49	96,87	95,62	91,87	81,87	78,74	78,74	76,87	76,25	75,00	73,75											
22 Количество работающих горелок	n	шт.	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6											
23 Удельный выброс NOx	в NOX	г/Гкал.	226,08	233,77	243,22	254,13	263,64	253,98	263,72	267,13	274,46	288,97	290,24	290,87											
24 Удельный выброс CO	в CO	г/Гкал.	107,51	106,18	105,75	104,52	100,30	88,85	85,38	85,57	83,53	82,98	81,79	80,48											
25 Массовый выброс:																									
диоксида азота	NOX	г/сек.	0,28	0,41	0,56	0,70	0,84	0,98	1,12	1,26	1,40	1,58	1,40	1,58											
оксид углерода	CO	г/сек.	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,15	0,12	0,15											

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Режимная карта составлена при сжигании топлива $Q_{н.р.} = 8240$ ккал/м3.
2. Показания режимной карты могут изменяться в зависимости от температуры наружного воздуха и физико-химических параметров газа

СОСТАВИЛ:

инж. I кат. группы наладки котельного оборудования

СОГЛАСОВАНО:

Начальник группы наладки котельного оборудования

Ст. мастер котельной

 Качанов А.С.

 Волков В.М.

 Дудков С.В.

"УТВЕРЖДАЮ"
 Главный инженер филиала
 Концерна "Городские тепловые сети"
 Шевченковского района

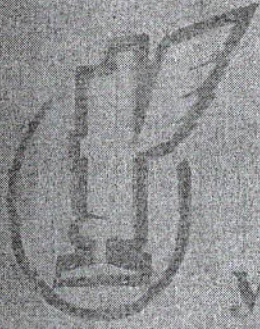
М.К. Забелин
 "21" 02 2016 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы водогрейного котла типа КВ-ГМ-35 №7
 установленного в котельной по ул. Цирусовая, 9

№ п/п	наименование параметра	Усл.	Ед. изм	Нагрузка котла в % от ном.																
				46,69	52,34	56,57	60,83	65,06	70,71	76,37	82,03	86,29	91,94	96,17						
1	Теплопроизводительность	Q _к	Гкал/час.	16,34	18,32	19,80	21,29	22,77	24,75	26,73	28,71	30,20	32,18	33,66						
2	Расход газа по прибору	G _к	м ³ /ч	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000						
3	Температура уходящих газов	t _{ух.г.}	°C	111	118	122	127	131	136	142	148	152	160	164						
4	Коэффициент избытка воздуха в ух. газах	μ		1,37	1,36	1,35	1,34	1,34	1,28	1,26	1,24	1,20	1,18	1,17						
5	КПД котла (брутто)	η _{брутто}	%	92,09	91,98	91,95	91,89	91,78	91,90	91,83	91,71	91,67	91,51	91,42						
6	Удельный расход условного топлива на 1 Гкал	B _{уд}	кг/уд.Гкал.	155,13	155,31	155,36	155,47	155,65	155,45	155,57	155,77	155,84	156,11	156,26						
7	Температура воды на входе в котел	t _{в.}	°C	70	71	71	71	72	72	72	73	73	73	73						
8	Температура воды на выходе из котла	t _{в.}	°C	103	108	111	114	118	122	126	131	134	138	141						
9	Расход воды через котел	G _к	т/час.	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495						
10	Давление газа перед котлом	P _к	кг-с/см ²	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005						
11	Давление воздуха после вентил. Г и П	П _в	кг-с/м ²	35	45	60	70	75	60	70	85	90	95	105						
12	Давление газа перед горелками	P _г																		
		№1 P _г	кг-с/м ²	350±50	450±50	550±50	650±50	750±50	370±50	450±50	500±50	550±50	620±50	700±50						
		№2 P _г	кг-с/м ²	-	-	-	-	-	390±50	450±50	520±50	570±50	650±50	700±50						
		№3 P _г	кг-с/м ²	350±50	450±50	550±50	680±50	750±50	400±50	450±50	550±50	600±50	650±50	730±50						
		№4 P _г	кг-с/м ²	350±50	430±50	550±50	650±50	750±50	350±50	410±50	500±50	550±50	620±50	700±50						
		№5 P _г	кг-с/м ²	-	-	-	-	-	400±50	480±50	550±50	600±50	700±50	750±50						
		№6 P _г	кг-с/м ²	300±50	450±50	550±50	700±50	750±50	350±50	450±50	500±50	600±50	620±50	700±50						
13	Давление воздуха перед горелками	P _в																		
		№1 P _в	кг-с/м ²	30±5	35±5	45±5	55±5	60±5	50±5	55±5	65±5	70±5	80±5							
		№2 P _в	кг-с/м ²	8±5	10±5	13±5	16±5	18±5	40±5	50±5	60±5	65±5	75±5							
		№3 P _в	кг-с/м ²	30±5	35±5	45±5	55±5	58±5	43±5	50±5	60±5	65±5	77±5							
		№4 P _в	кг-с/м ²	25±5	32±5	40±5	45±5	50±5	40±5	45±5	55±5	57±5	65±5							
		№5 P _в	кг-с/м ²	8±5	10±5	13±5	16±5	18±5	50±5	60±5	67±5	75±5	80±5							
		№6 P _в	кг-с/м ²	30±5	40±5	50±5	57±5	63±5	48±5	55±5	65±5	75±5	82±5							
14	Гидравлическое сопротивление котла	P	кг-с/см ²	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5							
15	Температура наружного воздуха	t _{н.в.}	°C	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							
16	Разрежение	St	кг-с/м ²	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1	2,5±1							

г. Успенское волл, 9



УССР
УООП ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

ПАСПОРТ
ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА ТВГ-8 №

33300

УДОСТОВЕРЕНИЕ

о качестве изготовления котла

Котел заводской № 19 изготовлен ИЮЛЕ

1967

УССР УООП Донецкой Обл.

тип, система - водогрейный котел ТВГ-8

Расчетное давление воды на выходе не выше 14
и не ниже 8 кг-см²

Расчетная температура воды: на входе 70°С
" " " " на выходе 150°С

Теплопроизводительность 8,3 Гкал-час

Площадь нагрева котла:

а) радиационная 89 м²

б) конвективная 142 м²

Объем водяной 4000 кг

к Шипилову, 9

ПАСПОРТ
ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА *№*

Регистрационный № 33357
ЗАРЕГИСТРИРОВАН
в ЗАБОРНОЙ РАЙОННОЙ ИНСПЕКЦИИ
КОТЛОНаДЗОРА
Управления Кировожемского округа
Госгортехнадзора СССР

*При передаче другому владельцу вместе с котлом
передается настоящий паспорт*

Разрешение на изготовление
№ 6 от 4 февраля 1967 г.

Выдано инженеру по
котлонадзору МРОП УССР

Верно: *В. Г. Г.*

УДОСТОВЕРЕНИЕ

в количестве изготовления котла
Котлозаводской № 31 изготовлен 15 сент. 1967 г.

УССР 4000 Донецкой обл
тип системы - водогрейный котел ТВГ-8
расчетное давление воды на выходе не выше 14
и не ниже 8 кг/см²
расчетная температура воды на входе 70°С
на выходе 150°С
теплопроизводительность 8,3 Гкал/час
поверхность нагрева котла
а) радиационная 89 м²
б) конвективная 142 м²
объем водной 4060 л

к. Шетрусов, 9

П А С П О Р Т
водогрейного котла ТВГ-8м № 15
Регистрационный № _____

33414)

При передаче котла другому владельцу с котлом передается настоящий паспорт.

Разрешение на изготовление № 17-64 Р
от 15 декабря 1964 г. выдано Управлением
Киевского округа Госгортехнадзора УССР

УДОСТОВЕРЕНИЕ

о качестве изготовления котла

Котел заводской № 162 изготовлен 20 апреля 1968 г.

Монастырищенский машиностроительный завод
УССР, Черкасской области пгт. Монастырише

Тип, система — водогрейный котел ТВГ—8М

Расчетное избыточное давление воды на выходе:

не ниже — 8 кгс/см²

не выше — 14 кгс/см²

Расчетная температура воды: на входе — 70 °С

на выходе — 150 °С

Теплопроизводительность

— 8,3 Г ккал/час

Поверхность нагрева котла:

а) лучевоспринимающая — 76 м²

б) конвективная — 109,6 м²

Расход воды

— 104 т/час

Расход газа

— 1100 нм³/час

Водяной объем

— 4,0 м³

Министерство энергетического машиностроения

Дорогобужский котельный завод

П А С П О Р Т

В О Д О Г Р Е Й Н О Г О К О Т Л А № 16

Зарегистрирован № 47178
Управление Промышленного округа
Госгортехнадзор УССР

ВЛАДЕЛЕЦ КОТЛА ОБЯЗАН:

1. До пуска в работу котел зарегистрировать в местном органе Госгортехнадзора.
2. При передаче котла другому владельцу вместе с котлом передать настоящий паспорт.

-5-

Разрешение на изготовление № 28
от 15 июля 1987 г. выдано
управлением центрального округа Госгортехнад-
зора СССР.

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О качестве изготовления котла

заводской № 7892 изготовлен февраль 1988 г.
дата изготовления

Обуховский котельный завод, пос. Верхне-Днепровский Смоленской области.

система КВ-ГМ-35-150М (ПТВМ-30М-4)
сигнационная, водобуферная, пресобойная

номинальное давление воды:

) на входе в котел (максимальное) 25 кг/см²
температура воды на выходе из котла (расчетная) 150 °C
производительность 35 · 10⁵ ккал·час.

площадь нагрева:

) конвективная 693 кв. м
) экранорadiационная 1226 кв. м
) экраностроительная - кв. м

емкость:

) водяной 136 куб. м.

л. Шипунов колл. 9
№ 47236

Министерство энергетического
машиностроения

Дорогобужский котельный завод

П А С П О Р Т
В О Д О Г Р Е Й Н О Г О К О Т Л А №

Регистрационный № 47236

Разрешение на изготовление № 28
от „15 июля“ 1987 г. выдано
управлением центрального округа Госгортехнад-
зора СССР.

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О качестве изготовления котла

Котел № 7893 изготовлен февраль 1988 г.
дата изготовления

Смоленский котельный завод, пос. Верхне-Днепровский Смоленской области.

на КВ-ГМ-35-150М (ПТВМ-30М-4)

свободной, водотрубной, вертикальной

давление воды:

входе в котел (максимальное) 25 кг/см²

в воды на выходе из котла (расчетная) 150 °С

водительность 35·10⁶ ккал·час.

в нагрева:

объемная 693 кв. м

по радиационная 1286 кв. м

по конструктивная — кв. м

объемом 136 куб. м.

Ремонтный журнал

калоса Р2СН-1

ИНВ.№ 412 196

Ремонтный журнал

насоса РЦН - 2

инв.№ 410627 (демонтирован)

инв.№ 411501

Наименование и инвентарный номер	Тип	Техническая характеристика	
РЧН-2 инв. № 410627 демонтажирован инв. № 411501 демонтажирован	НКУ-140	Q = 140 м³/ч H = 49 м вод. ст.	
Дата производства работ	Описание произведенных работ	Кто производил	Подпись ответственного лица
2008 г.	Произведен текущий ремонт насоса согласно графика ППР (замена сальниковой набивки, заливка масла)	Дордус Н.А.	<i>[Подпись]</i>
02.2009	Произведен текущий ремонт насоса согласно графика ППР (замена сальниковой набивки, заливка масла)	Дордус Н.А.	<i>[Подпись]</i>
02.2010	Произведен текущий ремонт насоса согласно графика ППР (замена сальниковой набивки)	Кочабаев М.Р.	<i>[Подпись]</i>
08.2010	Произведен ремонт насоса замена втулки на валу ревизия охлаждающей системы ревизия вентилятора замена штифта на охлаждающей	Дордус Н.А. Кочабаев	<i>[Подпись]</i>
02.2011	Произведен (ос) текущий ремонт насоса согласно графика ППР (замена сальниковой набивки)	Дордус Н.А.	<i>[Подпись]</i>
06.2012	Произведен текущий ремонт насоса согласно графика ППР (замена сальниковой набивки)	Сафонов М.А.	<i>[Подпись]</i>
03.2012	Произведен ремонт насоса (замена сальниковой втулки, ремонт системы охлаждения)	Белозв О.А. Сафонов М.А. Зайна В.А.	<i>[Подпись]</i>
02.2013	Произведен текущий ремонт насоса согласно графика ППР (замена сальниковой набивки, промывка системы охлаждения, замена масла)	Мельник О.В. Зотов А.И.	<i>[Подпись]</i>
07.2013	Демонтирован насос РЧН-2	Силишко Г.А.	<i>[Подпись]</i>
08.2013	Смонтирован насос НКУ-140	Мельник О.В. Силишко Г.А.	<i>[Подпись]</i>
08.2015	Произведен текущий ремонт насоса согл. графика ППР (замена сальника, сальников)	Мельник О.В. Белозв О.А.	<i>[Подпись]</i>
08.2016	Произведен текущий ремонт насоса согласно графика ППР (замена паронитовых-диск, масла, сальниковой набивки)	Черкасов В.В.	<i>[Подпись]</i>
20.11.18	Произведен текущий ремонт насоса замена сальниковой набивки, замена сальниковой набивки и масла тр-вом охлаждающей,	Силишко Г.А.	<i>[Подпись]</i>

