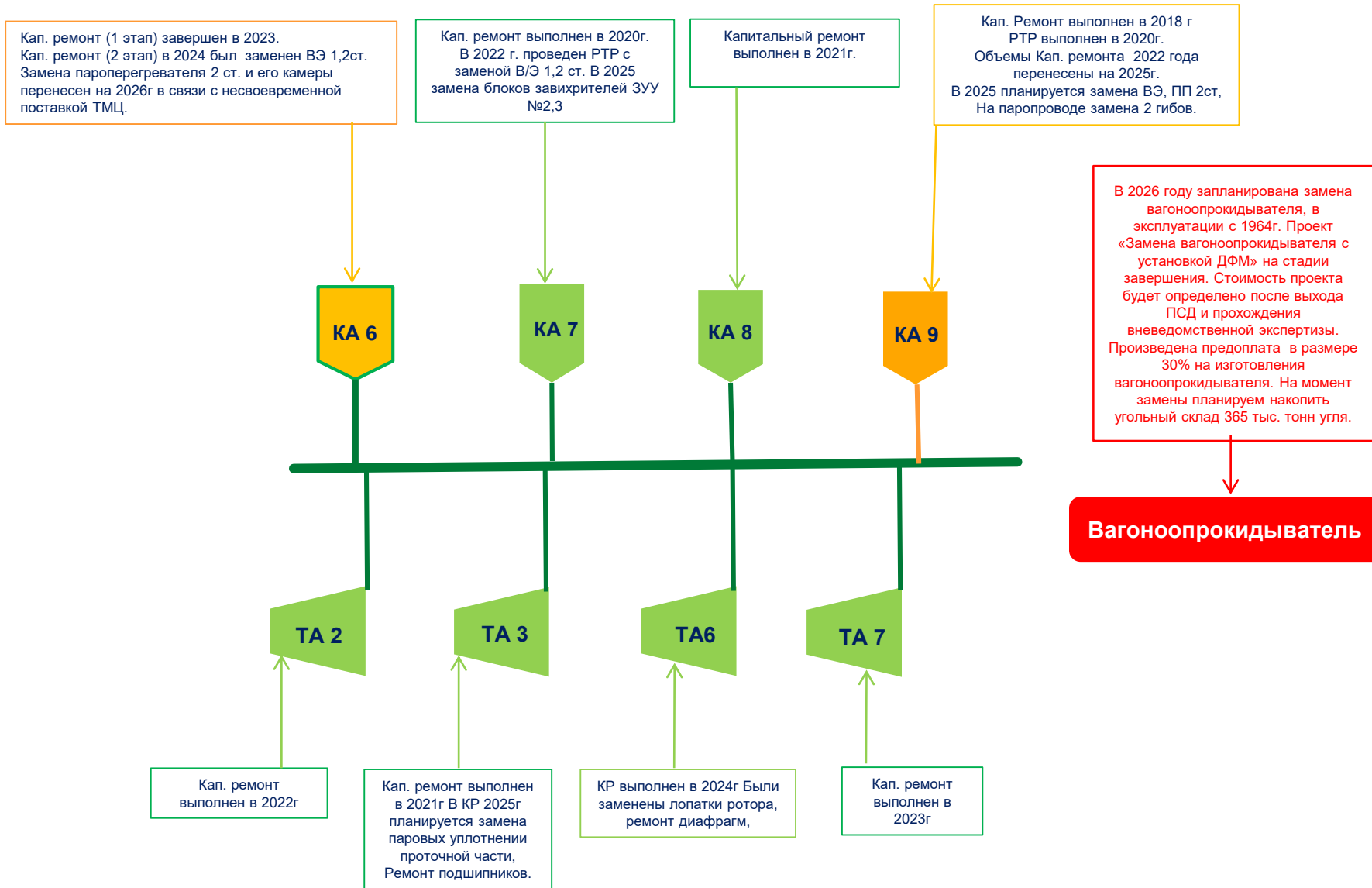


**Информация по основному оборудованию
Балхашской ТЭЦ ТОО «Казахмыс Энерджи»**
по состоянию на март 2025г.

Котлоагрегаты			
№ к/а	Тип котлоагрегата	Дата ввода в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта
6	ПК-10п-2	Декабрь.1963г.	2024 г
7	ПК-10п-2	Май 1963г.	2020 (2022г. – РТР)
8	ПК-10п-2	Сентябрь 1963г.	2021 (2023г. – РТР)
9	ПК-10п-2	Октябрь 1964г.	2018

Турбоагрегаты			
№ т/а	Тип турбоагрегата	Дата ввода в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта
2	ПТ-30-40/2,9	09 мая.2016	2022
3	ПТ-30-40/2,9	2003	2021
6	Р-25-90/31	1995	2024
7	ПТ-60-90/13	1964	2023г.



Общая матрица по котлоагрегатам

ст. № котла	общий износ котла	наименование основных узлов котлоагрегатов												
		неудовлетв. состояние		удовлетворительное состояние								хорошее состояние		
		Камера пароперегревателя	Пароперегреватель II ст.	Основной барабан	Пароперегреватель I ст.	экраны				Воздухоподогреватель (ВЗП)		Водяной экономайзер		Межбарабанные трубы
						Фронтной	Тыловой	Правый боковой	Левый боковой	I ст.	II ст	I ст.	II ст.	
КА 6	49%													
КА 7	57%													
КА 8	54%													
КА 9	54%													
Стоимость замены узла, тыс. тенге	итого		403 747	79 751	162 898	269 826	170 951	257 506	160 465	108 982	108 982	282 688	634 980	1 109
	СМР		81 147	55 850	41 598	56 788	50 951	47 661	44 865	30 673	30 673	126 247	129 102	1 109
	ТМЦ		322 600	23 901	121 300	213 038	120 000	209 845	115 600	78 309	78 309	156 442	505 878	
количество котлов по зонам		2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
		1	1	4	3	4	3	3	3	3	3	0	0	1
		1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	4	3	3

По цветовой матрице котельного оборудования Балхашской ТЭЦ видно, что приоритетными участками, требующими замены / ремонта являются камера пароперегревателя а также пароперегреватель 2ст (6 и 9 котлов);

Основное количество узлов котлоагрегатов находится в «желтой» зоне, состояние удовлетворительное;

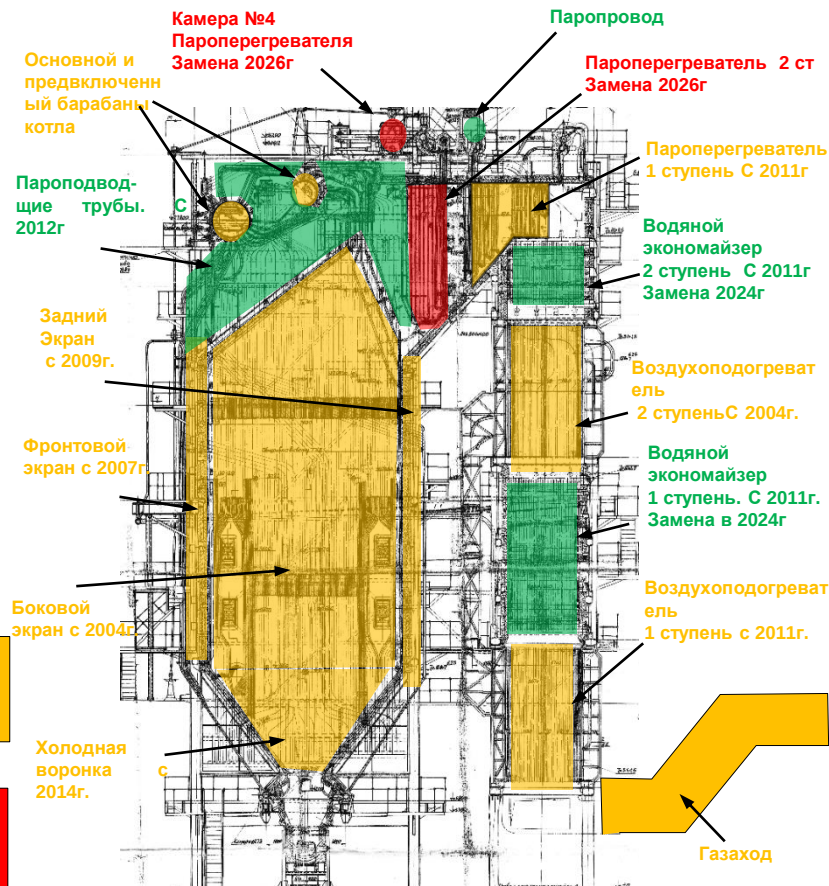
Оценить состояние, как хорошее, можно по водяным экономайзерам I-II ступеней, потолочным пароперегревателям и межбарабанным трубам , которые в основном находятся в «зеленой» зоне.

Детальная матрица по каждому типу оборудования с указанием нормативного и фактического срока наработки котлов представлена далее.

(СМР – 41,6 + ТМЦ - 10,29)

Котлоагрегат ст. № 6 типа ПК-10п-2

(год ввода 1963)



ШБМ 6А

ШБМ 6Б

Примечание:

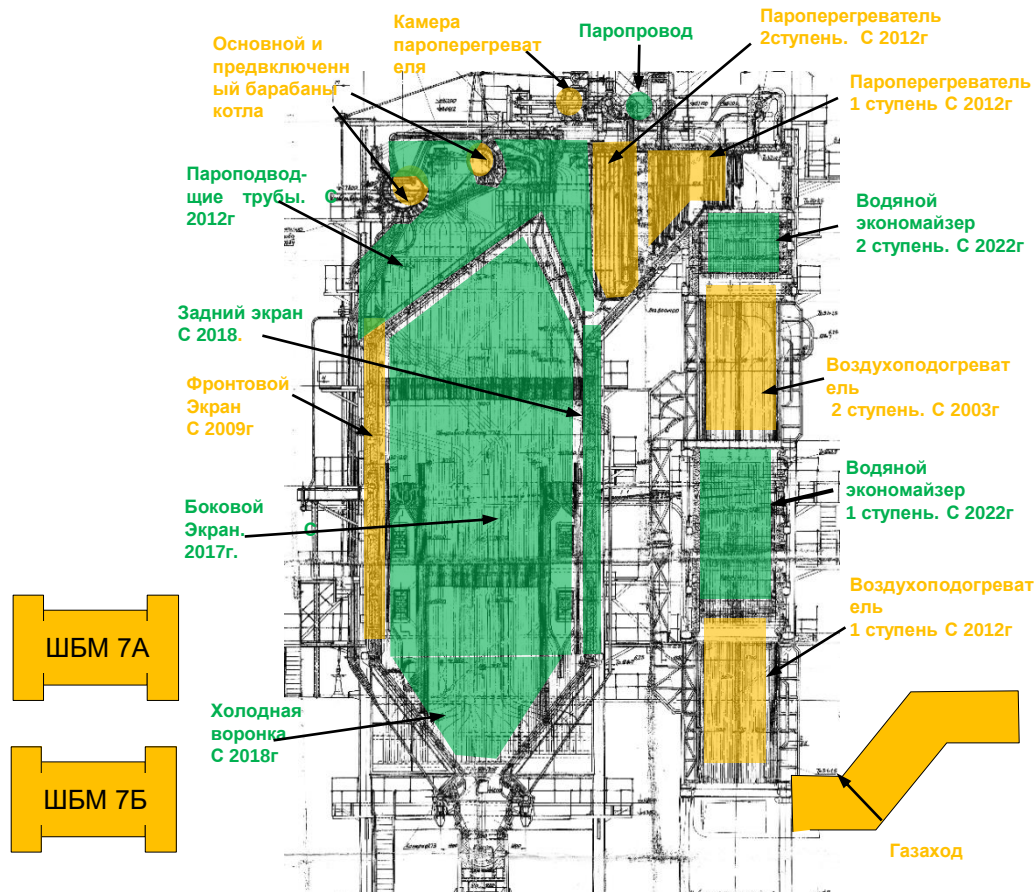
- Пароподводящие трубы в 2012г. Типовой ремонт производился в КР 2023г
- Участок паропровода от ГПЗ1 до ГПЗ №2 заменен в 2023г;
- Холодная воронка заменена в 2014г. Типовой ремонт производился в 2015, 2018, 2023г.
- Задний экран заменен участками в 2009г-2011г., типовой ремонт производился в 2015г, 2018, 2023г.
- Фронтальный экран годы заменен участками в 2007г, 2011, 2014г Типовой ремонт производился в 2015, 2018, 2024,
- Основной и предвключенный барабан. Тех. диагностирование проведено в 2024г. Продление на 8000ч
- Пароперегреватель 1ст. заменен в 2009г. Типовой ремонт производился в 2015г., 2018г. 2023.
- Воздухоподогреватель 1ст. заменен в 2011г. Типовой ремонт производился в 2015г., 2018г. 2023 Замена планируется в 2027г.
- Боковой экран (средние трубы) заменен в 2004г. Типовой ремонт труб производился в 2015г., 2018г. 2023
- Воздухоподогреватель 2.ст заменен в 2004. Типовой ремонт кубов производился в 2015г., 2018г.2024г Замена запланирована в 2028г.
- Водяной экономайзер 2ст. заменен в 2024г.
- Водяной экономайзер 1 ст. заменен в 2024г.
- Пароперегреватель 2ст. заменен в 2004г. Частичный ремонт производился в 2015г., 2018, 2024г. Замена в 2024 переносится в связи с поздним сроком поставки. Замена запланирована в 2026г.
- Камера пароперегревателя №4. Замена в 2024 переносится в связи с поздним сроком поставки в марте 2025г. Замена запланирована в 2026г.
- Основной и предвключенный барабан проведено тех. диагностирование в 2024г. Продлен на 8000 часов.
- ШБМ 6а – необходимо замена: дефектных участков брони, замена шаров
- ШБМ 6б – необходимо замена: торцевой крышки, приводной шестерни и вала, дефектных участков брони, замена шаров. В КР 2024г работы не были выполнены в связи с отсутствием персонала по ремонту ВО у ТОО «Монтажник-ЭМ» а также долгим поиском субподрядной организации..
- Газоходы – Требуется чистка, латочный ремонт боровов.

КА ст.№ 6	неудовлетворительное состояние		хорошее состояние		удовлетворительное состояние								хорошее состояние
Год КР 2024	Пароперегреватель		Водяной экономайзер		Основной барабан	экраны				Пароперегреватель I ст.	Воздухоподогреватель		межбарабанные трубы
Общий износ 49%	камера	ПП II ст.	ВЭК I ст.	ВЭК II ст		Фронтальной	Тыловой	Правый боковой	Левый боковой		ВЗП I ст	ВЗП II ст	
норма, час	250 000	130 000	80 000	80 000	300 000	200 000	200 000	200 000	200 000	175 000	140 000	140 000	100 000
факт, час	383 702	129 349	3 102	3 102	385 746	107 711	96 973	129 349	129 349	96 973	86 267	128 349	63 660
% наработки	100%	99%	4%	4%	100,0%	54%	48%	65%	65%	55%	62%	92%	64%

(СМР – 48,2 + ТМЦ – 28,8)

Котлоагрегат ст. № 7 типа ПК-10п-2

(год ввода 1963)



Примечание:

- Холодная воронка заменена в 2018-2020гг.
- Боковой экран заменен в 2012г. Типовой ремонт производился в 2016г., 2020г.
- Задний экран заменен в 2018-2020гг.
- Пароподводящие трубы заменены в 2012г. Типовой ремонт производился в КР.
- Водяной экономайзер 2ст. заменен в 2022г.
- Водяной экономайзер 1ст. заменен в 2022г.
- Паропровод замена в 2034г
- Фронтальный экран заменен в 2009г. Типовой ремонт производился в 2016г., 2020г.
- Основной и предвключенный барабан. Тех. освидетельствование произведено в 2024г. продлен на 16000 часов.
- Пароперегреватель 2ст. заменен в 2012г. Типовой ремонт производился в 2016г., 2020г.
- Пароперегреватель 1ст. заменен в 2009г. Типовой ремонт производился в 2016г., 2020г.
- Воздухоподогреватель 1ст. заменен в 2012г. Типовой ремонт производился в 2016г., 2020г.
- Воздухоподогреватель 2ст. заменен в 2003г. Типовой ремонт производился в 2016г., 2020г.
- Пароподводящие трубы заменены в 2012г.
- Камеры пароперегревателя №4,5 проведено тех. диагностирование в 2024г.
- ШБМ 7а – необходимо замена: венцовой шестерни, приводной шестерни и вала, подшипников дефектных участков брони, замена шаров приводной шестерни и вала
- ШБМ 7б – необходимо замена: ванна привода, шестерни и вала, подшипников дефектных участков брони, замена шаров
- Газоходы – Требуется чистка, латочный ремонт боровов.

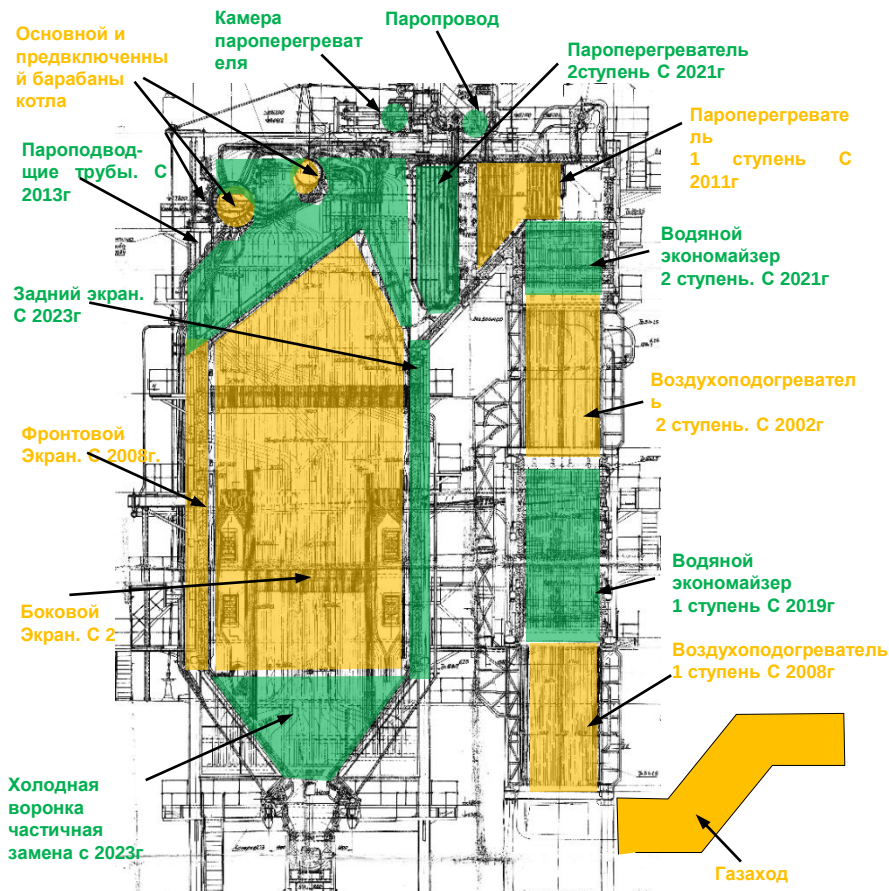
КА ст.№ 7	удовлетворительное состояние								хорошее состояние				
Год КР 2020 (РТР 2022)	Основной барабан	Экраны		Пароперегреватель			Воздухоподогреватель		межбарабанные трубы	Экраны		Водяной экономайзер	
Общий износ 57%		Фронтальной	Тыловой	I ст.	II ст.	Камеры	ВЗП I ст	ВЗП II ст		Правый боковой	Левый боковой	ВЭК I ст.	ВЭК II ст
норма, час	300 000	200 000	200 000	175 000	130 000	250 000	140 000	140 000	100 000	200 000	200 000	80 000	80 000
факт, час	382 911	98 027	47 229	100 027	83 726	83 726	83 726	132 502	83 726	83 726	83 726	18 884	18 884
% наработки	100%	49%	24%	57%	64%	33%	60%	95%	84%	42%	42%	24%	24%

(СМР – 41,2 + ТМЦ – 27,9)

Котлоагрегат ст. № 8 типа ПК-10п-2 (год ввода 1963)

Примечание:

- Пароперегреватель 2ст. заменен в 2021г.
- Водяной экономайзер 2ст. заменен 2021г
- Водяной экономайзер 1ст. заменен в 2019г.
- Пароподводящие трубы заменены в 2011г.
- Холодная воронка заменена в 2023г.
- Задний экран заменен в 2023г.
- Паропровод заменен в 2010г
- Фронтальной экран заменен в 2008г-2011г. Типовой ремонт производился в 2014г., 2019г.
- Боковой экран заменен в 2008-2011гг. Типовой ремонт производился в 2014г., 2021г.
- Основной и предвключенный барабан. Тех. диагностирование производилось в 2024г Продление на 16000ч.
- Пароперегреватель 1ст. заменен в 2011г. Типовой ремонт производился в 2014г., 2019г. Замена запланирована в 2026г.
- Камеры пароперегревателя заменены в 2011-2019г
- Воздухоподогреватель 1ст. заменен в 2008г. Типовой ремонт производился в 2014г., 2019г.
- Воздухоподогреватель 2ст. заменен в 2002. Заглушены трубки 3,21%, загибзованы 1,38%. Типовой ремонт производился в 2014г., 2019г. Замена запланирована в 2026г.
- ШБМ 8а – необходимо замена: венцовый шестерни, приводной шестерни и вала, подшипников дефектных участков брони, замена шаровприводной шестерни и вала
- ШБМ 8б – необходимо замена: ванна привода, шестерни и вала, подшипников дефектных участков брони, замена шаров
- Газоходы – Требуется чистка, латочный ремонт боровов.



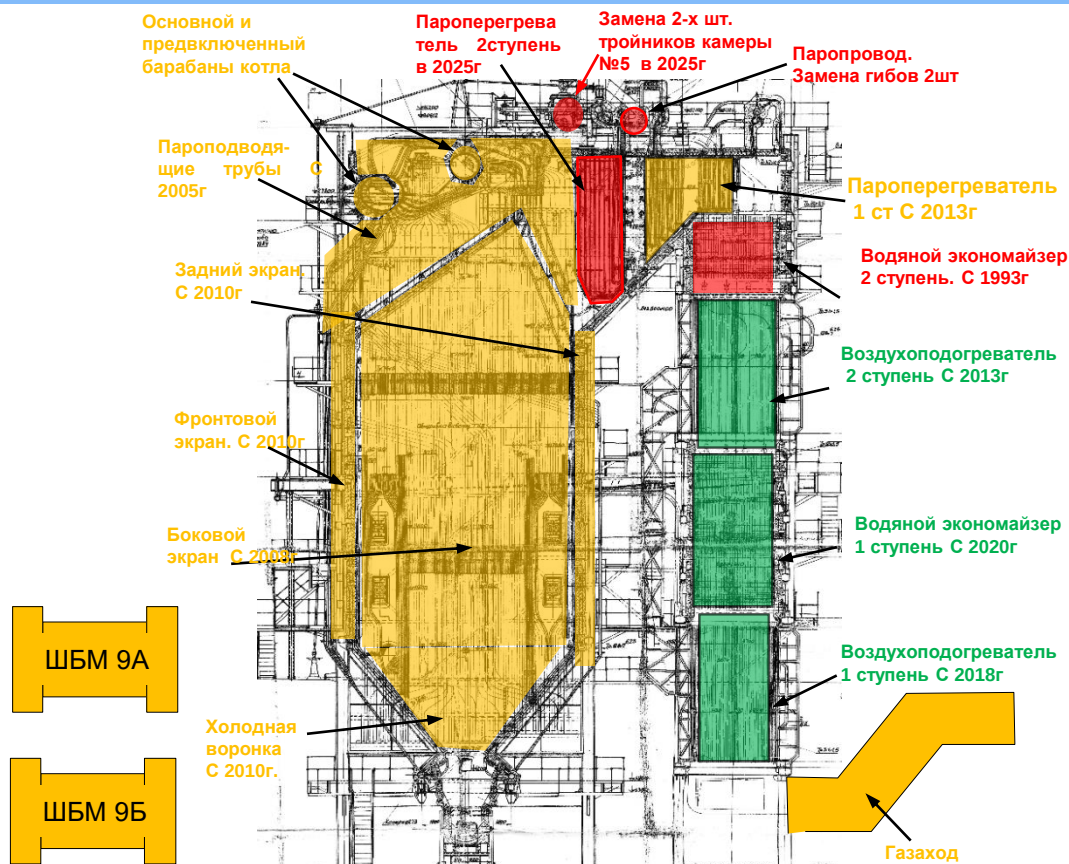
ШБМ 8А

ШБМ 8Б

КА ст.№ 8	удовлетворительное состояние							хорошее состояние					
Год КР 2021 (РТР 2023)	Основной барабан	Экраны			Пароперегреватель I ст.	Воздухоподогреватель		Тыловой экран	межбарабанные трубы	Пароперегреватель		Водяной экономайзер	
Общий износ 54%		Фронтальный	Правый боковой	Левый боковой		ВЗП I ст	ВЗП II ст			ПП II ст.	Камеры ПП	ВЭК I ст.	ВЭК II ст
норма, час	300 000	200 000	200 000	200 000	175 000	140 000	140 000	200 000	100 000	130 000	250 000	80 000	80 000
факт, час	373 158	102 324	102 324	102 324	85 481	102 324	138 014	102 324	24 439	24 439	120 576	30 846	24 439
% наработки	100,0%	51%	51%	51%	49%	73%	99%	51%	24%	19%	48%	39%	31%

(СМР – 461,8 + ТМЦ – 584,5)

Котлоагрегат ст. № 9 типа ПК-10п-2 (год ввода 1964)



Примечание:

- Замена узлов - в/эк 2 ст.(33,8тн) , ПП 2.ст (19.2тн) тройник Ду225/150 – 2шт, гибы – 2шт.

Примечание:

- Водяной экономайзер 1ст. заменен в 2020г.
- Воздухоподогреватель 1ст. заменен в 2018г.
- Воздухоподогреватель 2ст. заменен в 2013г. Типовой ремонт производился в 2018г., 2020г., 2022г
- Холодная воронка годы заменен в 2010г. Типовой ремонт производился в 2018г., 2020г.
- Фронтальный экран заменен в 2010г. Типовой ремонт производился 2018г., 2020г.
- Задний экран заменен в 2010г. Типовой ремонт производился в 2018г., 2020г.
- Боковой экран заменен в 2008-2011гг. Типовой ремонт производился в 2018г., 2020г.
- Основной и предвключенный барабан. Тех. Диагностирование произведено в 2024г. Продление на 16000ч.
- Пароперегреватель 1ст. заменен в 2013г. Типовой ремонт производился в 2018г., 2020г.
- Водяной экономайзер 2ст. заменен в 1993г. Типовой ремонт пакетов производился в 2010г., 2014г., 2019г. Замена запланирована в 2025г.
- Пароперегреватель 2ст заменен в 1999г. Типовой ремонт пакетов производился в 2014г., 2019г. Замена была запланирована в 2022г., в связи с недопоставкой ТМЦ, замена переносится на 2025г. ТМЦ на складе.
- Пароподводящие трубы бокового экрана заменены в 2005г. Замена запланирована на 2025г.
- 2 гига паропровода замена в 2025г
- Тройники камеры пароперегревателя Ду 225х175х225 в количестве 2шт.. Замена запланирована в 2025г.
- ШБМ 9а – необходимо замена подшипников дефектных участков брони, ШБМ 9б – необходимо замена: подшипников дефектных участков брони
- Газоходы – Требуется чистка, латочный ремонт боровов.

КА ст.№ 9	неудовл. состояние			удовлетворительное состояние							хорошее состояние		
Год КР 2018	Камеры ПП	Водяной экономайзер II ст	Пароперегреватель II ст.	Основной барабан	межбарабанные трубы	Экраны				Пароперегреватель I ст.	Водяной экономайзер I ст	Воздухоподогреватели	
Общий износ 54%						Фронтальный	Тыловой	Правый боковой	Левый боковой			ВЗП I ст	ВЗП II ст
норма, час	250 000	80 000	130 000	300 000	100 000	200 000	200 000	200 000	200 000	175 000	80 000	140 000	140 000
факт, час	127 693	196 167	163 720	377 831	81 307	98 715	103 937	107 254	127 693	75 484	33 453	49 011	93 354
% наработки	51%	100%	100%	100,0%	81%	49%	52%	54%	64%	43%	42%	35%	67%

Общая матрица по турбоагрегатам

ст. № турбины	общий износ турбины	хорошее состояние					
		Ротор ВД	Генератор	Цилиндр ВД	Система регулирования	Ротор НД	Цилиндр НД
ТА 2	61%						
ТА 3	66%						
ТА 6	82%						
ТА 7	70%						
Стоимость замены узла, тыс. тенге	итого	9 283	32 226	46 516	5 011	7 890	22 507
	СМР	4 890	22 441	32 479	2 380	3 766	16 700
	ТМЦ	4 393	9 785	14 037	2 631	4 124	5 807
количество турбин по зонам		0	0	0	0		
		0	3	0	0		
		4	1	4	4	1	1

По цветовой матрице турбинного оборудования Балхашской ТЭЦ видно, что приоритетным участками, требующими замены / ремонта, являются генератор ТА ст. №3,6,7.

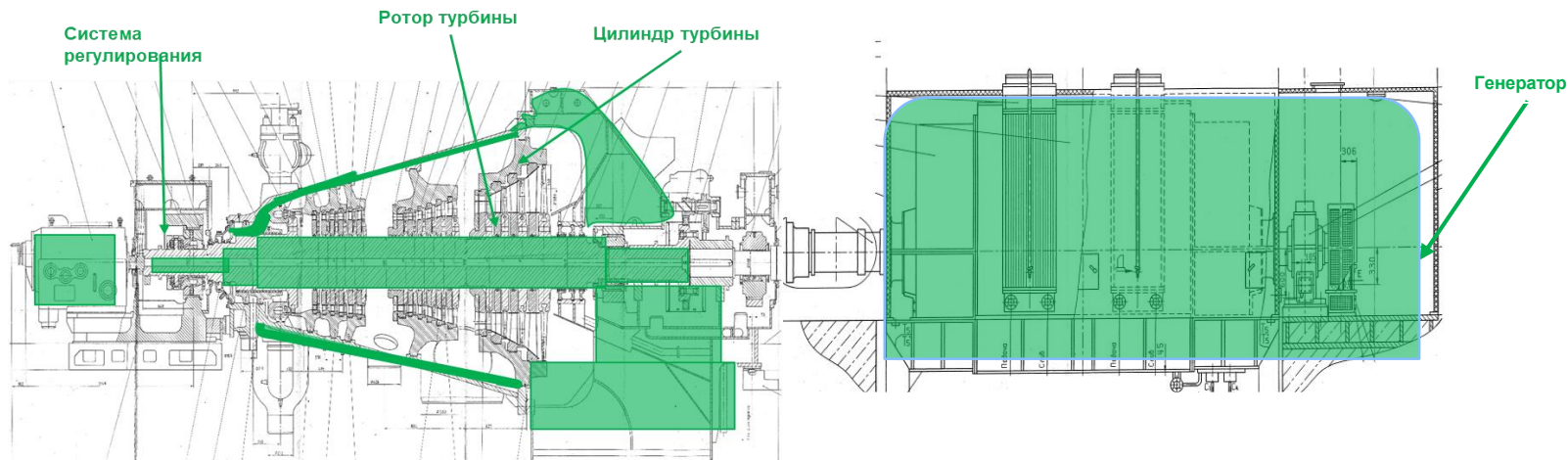
Генераторы турбин ст.№ 6, № 7 находятся в «желтой» зоне из за выработки паркового ресурса, состояние удовлетворительное;

Оценить состояние, как хорошее, можно по всем турбинам

Детальная матрица по каждому типу оборудования с указанием нормативного и фактического срока наработки турбин представлена далее.

Турбоагрегат ст. № 2 типа ПТ-30/40-2,9 (год ввода 2016)

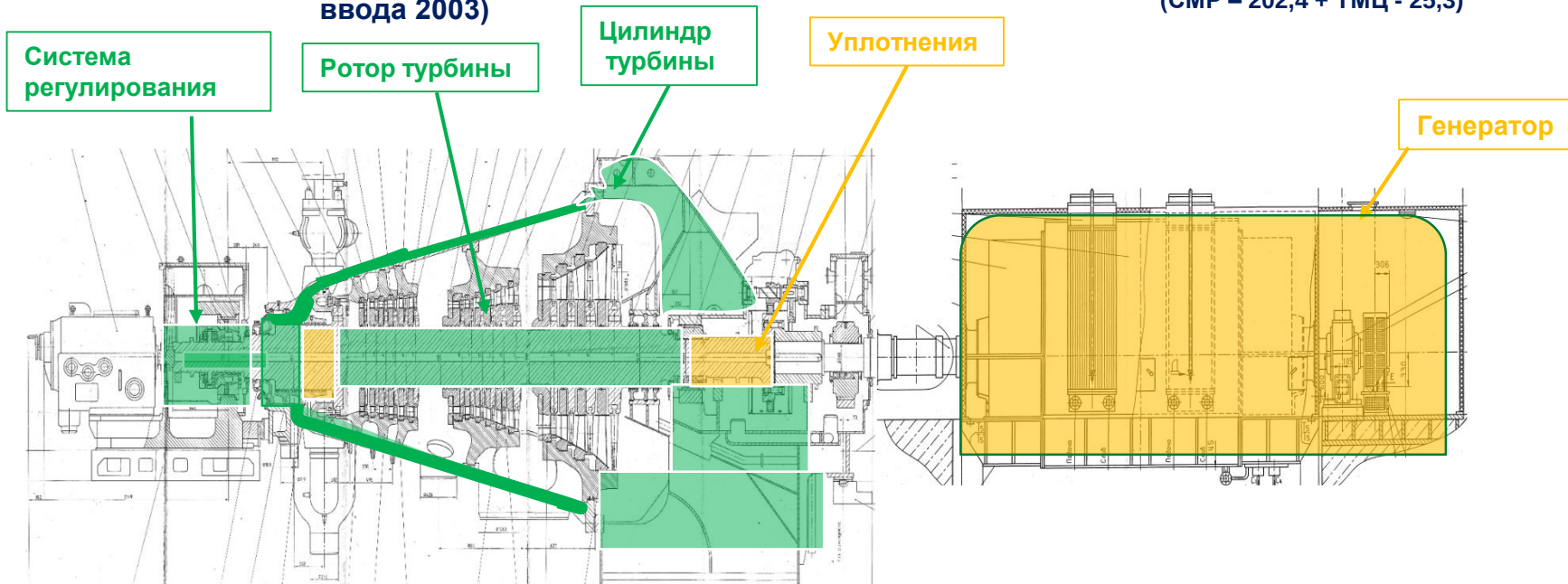
(СМР – 48,2 + ТМЦ - 2,2)



ТА ст.№ 2	хорошее состояние			
Год КР 2022	Ротор	Цилиндр	Генератор	Система регулирования
Общий износ 60%				
норма, час	270 000	270 000	270 000	
факт, час	164 090	164 090	164 090	
% наработки	61%	61%	61%	

Турбоагрегат ст.№ 3 типа ПТ-30/40-2,9 (год ввода 2003)

(СМР – 202,4 + ТМЦ - 25,3)



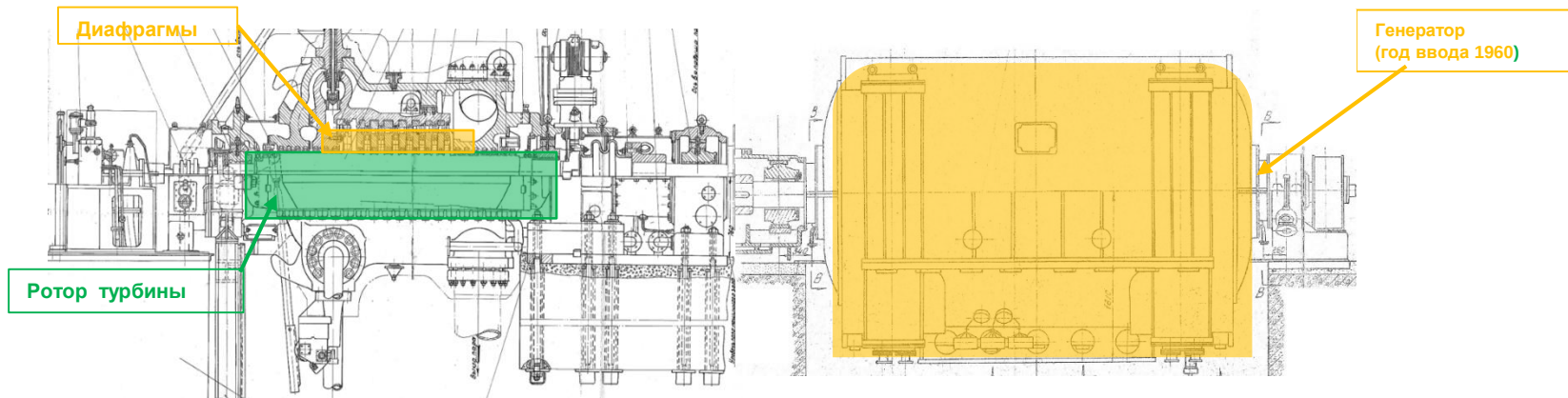
Примечание:

- Планируется замена паровых уплотнений проточной части, подшипников, СУР (система управления регулированием)
- По генератору замена контактных колец. Ремонт статора, ротора.

ТА ст.№ 3	хорошее состояние			
Год КР 2021	Ротор	Цилиндр	Генератор	Система регулирования
Общий износ 65%				
норма, час	270 000	270 000	270 000	
факт, час	177 026	177 026	177 026	
% наработки	66%	66%	66%	

Турбоагрегат ст. № 6 типа Р-25-90/31 (год ввода 1995)

(СМР – 21,9 + ТМЦ – 5,2)



Примечание:

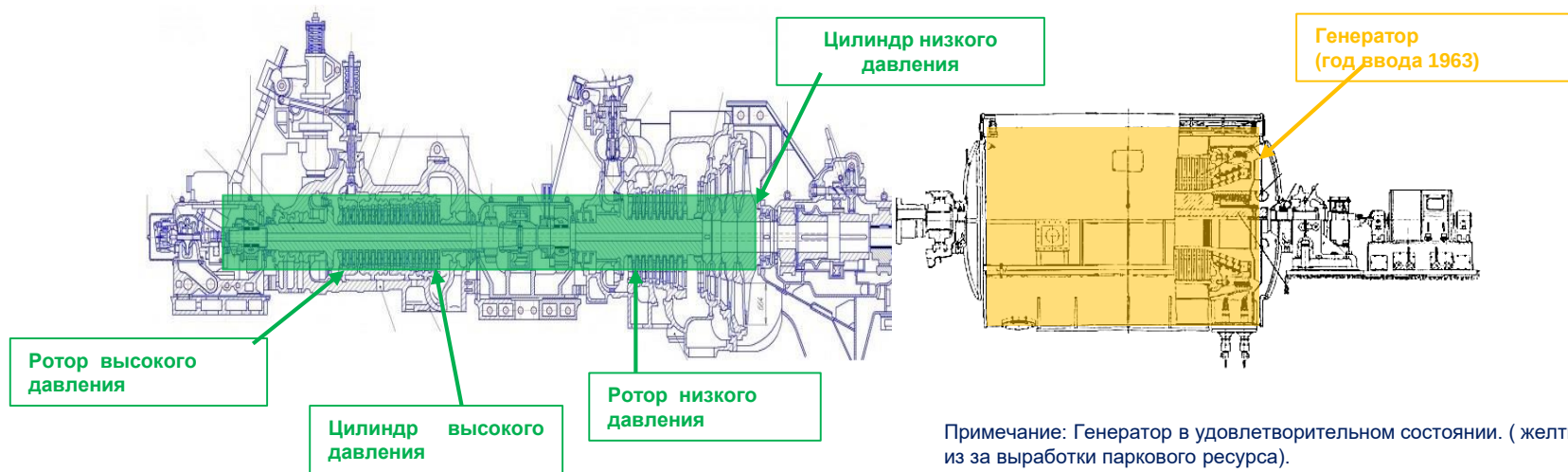
КР проведен в 2024г.

1. Износ диафрагм - требуется замена в 2028г. (отдефектованы после вскрытия, произведен восстановительный ремонт)
2. Подшипник №1 – несвоевременная поставка, Замена в ТР 2025г
3. Генератор в удовлетворительном состоянии. (желтым цветом из за выработки паркового ресурса).

ТА ст.№ 6	хорошее состояние		удовлетворительное состояние
КР 2018	Ротор	Цилиндр	Генератор
Общий износ 82%			
норма, час	270 000	270 000	270 000
факт, час	195 667	195 667	434 879
% наработки	72%	72%	100%

Турбоагрегат ст. № 7 типа ПТ-60-90/13 (год ввода 1963)

(СМР – 57,9 + ТМЦ - 1)



ТА ст.№ 7	хорошее состояние				удовлетворит. сост.
КР 2023	Ротор ВД	Ротор НД	Цилиндр ВД	Цилиндр НД	Генератор
Общий износ 79%					
норма, час					
факт, час	270 000	270 000	270 000	270 000	270 000
% наработки	170 149	170 149	170 149	170 149	446 315
	63%	63%	63%	63%	100%