НОРМЫ МЕЖРЕМОНТНЫХ ПЕРИОДОВ, СТРУКТУРЫ РЕМОНТНЫХ ЦИКЛОВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО ВИДАМ РЕМОНТА МАШИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ВНИКТИнефтехимоборудование)

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления главного механика и главного энергетика Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР

_____ В.П.Белов

"09" 12 1987 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель министра нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР

_____ Ю.М.Сиваков

"10." 12 1987 г.

НОРМЫ МЕЖРЕМОНТНЫХ ПЕРИОДОВ, СТРУКТУРЫ РЕМОНТНЫХ ЦИКЛОВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО ВИДАМ РЕМОНТА МАШИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Главный инженер ВПО "Союзнефтеоргсинтез"

_____ Л.Е.Злотников

"8" XII 1987г.

Главный механик ВПО "Союзнефтеоргсинтез"

_____ Б.И.Микерин

"7" 12 1987 г.

Директор ВНИКТИнефтехимоборудование

_____ А.Б.Фолиянц

"31" 11 1987 г.

Волгоград - 1987

ВВЕДЕНИЕ

Новые нормативы межремонтных периодов машинного оборудования разработаны ВНИКТИнефтехимоборудованием на основе обобщения накопленного нефтеперерабатывающими заводами опыта по эксплуатации оборудования, организации его ремонта и межремонтного обслуживания, а также разработок ВНИКТИнефтехимоборудования и др. организаций.

Необходимость разработки новых нормативов возникла в связи с появлением новых и совершенствованием существующих процессов нефтепереработки, новых видов оборудования, повышением эксплуатационной надежности оборудования и модернизацией его узлов, улучшением организации ремонтных работ.

При разработке нормативов были учтены предложения и замечания организаций и предприятий отрасли, рассматривавших проект новых нормативов.

С вводом в действие настоящих нормативов ППР машинного оборудования нормативы, содержащиеся в "Положении о планово-предупредительном ремонте технологического оборудования предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности", часть I, издания 1977 года теряют силу.

Межремонтные периоды и структуры ремонтных циклов машинного оборудования

№№ пп	Наименование оборудования	Время работы между ремонтами, ч				Структура ремонтного цикла
		технически-ми обслужи-ваниями-ос-мотрами	текущими	средними	капитальными	
I	2	3	4	5	6	7
I.	Компрессоры поршневые:					
	а) воздушные	900-II00	4500-5500	9000-II000	45000-55000	40осм-5Т-4С-К
	б) газовые и холодильные	2700-3200	5400-6400	I0800-I2800	54000-64000	I0осм-5Т-4С-К
	в) газомоторные	550-650	2200-2600	6600-7800	I9800-23400	27 осм-6Т--2С-К
2.	Компрессоры центробежные		8600-9300	I7200-I8600	5I600-55800	3Т-2С-К
				I7200-I8600	5I600-55800	2С-К *
3.	Насосы:					
	центробежные, перекачивающие неагрессивные нефтепродукты с температурой до 200 °С		4600-6000	I3800-I8000	55200-72000	8Т-3С-К

* для установок с двухгодичным циклом работы

1	2	3	4	5	6	7
	центробежные, перекачивающие неагрессивные нефтепродукты с механическими примесями (глины)		2800–3300	5600–6600	22400–26400	4Т-3С-К
	центробежные, перекачивающие неагрессивные нефтепродукты с температурой выше 200 °С		3400–4200	I0200–I2600	5I000–63000	I0Т-4С-К
	центробежные, перекачивающие агрессивные нефтепродукты с температурой до 200 °С		2300–3000	4600–6000	27600–36000	6Т-5С-К
	то же с температурой выше 200 °С, а также насосы типа НК 560		2000–2400	4000–4800	I2000–I4400	3Т-2С-К
	центробежные, перекачивающие кислоты и щелочи, неочищенные от серы сжиженные газы, фенольную воду		2000–2400	6000–7200	I8000–2I600	6Т-2С-К

1	2	3	4	5	6	7
	типа КВН		2200-2800	8800-11200	26400-33600	9Т-2С-К
	центробежные, перекачивающие					
	сжиженные газы		4300-5000	12900-15000	38700-45000	6Т-2С-К
	конденсатные		7000-7700	14000-15400	56000-61600	4Т-3С-К
	водяные		7000-7700	14000-15400	56000-61600	4Т-3С-К
	фекальные		2600-3700	5600-7400	28000-37000	5Т-4С-К
	вихревые и роторные		4400-5200	-	13200-15600	2Т-К
	вакуумные		4300-5100	8600-10200	25800-30600	3Т-2С-К
	паровые прямодействующие, перекачивающие неагрессивные нефтепродукты с температурой до 200 °С		3500-4200	10500-12600	52500-63000	10Т-4С-К
	то же с температурой выше 200 °С		2200-2600	6600-7800	52800-62400	16Т-7С-К
	то же с механическими примесями		1400-1600	5600-6400	22400-25600	12Т-3С-К

1	2	3	4	5	6	7
	паровые прямодействующие, перекачивающие агрессивные нефтепродукты с температурой до 200 °С	2200-2500	4400-5000	26400-30000	6Т-5С-К
	то же с температурой выше 200 °С	900-1200	2700-3600	16200-21600	12Т-5С-К
	электроприводные поршневые, перекачивающие неагрессивные нефтепродукты с температурой до 200 °С	2300-2900	9200-11600	35800-46400	12Т-3С-К
	то же с температурой выше 200 °С	1600-1900	6400-7600	19200-22800	9Т-2С-К
	электроприводные поршневые, перекачивающие агрессивные нефтепродукты с температурой до 200 °С	2000-2500	6000-7500	30000-37500	10Т-4С-К

1	2	3	4	5	6	7
	то же с температурой выше 200 °С		900–1200	2700–3600	16200–21600	12Т-5С-К
4.	Турбины паровые		8600–9300	34400–37200	68800–74400	6Т-С-К
			17200–18600	34400–37200	68800–74400	2Т-С-К *
5.	Центрифуги		1100–1500	3300–4500	19800–27000	12Т-5С-К
6.	Сепараторы для разделения смеси жидкостей	500–600	6500–7800	–	19500–23400	36осм-2Т-К
7.	Сепараторы для удаления шлама из жидкости:					
	– с автоматической выгрузкой осадка типа Альфа-Лаваль	600–750	4200–5250	–	16800–21000	24осм-3Т-К
	– с ручной выгрузкой осадка типа ОДВ-602К-2	120–240**	3960–4320	–	15840–17280	68–140 осм–3Т-К

* – для установок с двухгодичным циклом работы

** – в зависимости от степени загрязнения жидкости

I	2	3	4	5	6	7
8.	Вакуум-фильтры барабанные	I400-I500	4200-4500	8400-9000	33600-36000	I6осм-4Т--3С-К
9.	Кристаллизаторы установок депарафинизации скребковые типа "труба в трубе"	-	8000-9400	24000-28200	48000-56400	4Т-С-К
I0.	Кристаллизаторы установок параксилолов скребковые: типа "труба в трубе"	-	2200-2500	I3200-I5000	39600-45000	I5Т-2С-К
	кожухотрубчатые	-	4400-5000	I3200-I5000	39600-45000	6Т-2С-К
II.	Вентиляторы и дымососы центробежные и осевые	-	8300-8600	-	4I500-43000	4Т-К
I2.	Вентиляторы аппаратов воздушного охлаждения	720-I000*	-	8300-8600	33200-34400	3С-К
I3.	Вентиляторы для градирен	3600-4300	7200-8600	-	28600-34400	4осм-3Т-К

* - с редукторным приводом

1	2	3	4	5	6	7
I4.	Краны, тали электрические	Iр в I мес	Iр в год	-	Iр в 5лет	55осм-4Т-К
I5.	Лифты	ТО-I Iр в I5дн.	I р в год		Iр в 5 лет	4Т-К
		ТО-2 Iр в Iмес.				
		ТО-3 Iр в 6 мес.				

Примечания: I. Допускается увеличение межремонтного периода машинного оборудования не более, чем на 30 % от нормативных, при утверждении этих норм руководителем предприятия.

2. Дальнейшее увеличение межремонтных периодов в результате внедрения мероприятий, обеспечивающих надежную и безопасную работу оборудования, допускается только по согласованию с вышестоящей организацией.

3. Допускается снижение норм межремонтных периодов на оборудование, работающее с загрязненными и особо агрессивными средами, а также на устаревшее оборудование.

4. На машинное оборудование, не включенное в настоящие нормативы, межремонтные периоды и содержание работ при ремонтах предприятия разрабатывают самостоятельно на основе рекомендаций заводов-изготовителей (фирм) с учетом накопленного опыта эксплуатации.

Примерное содержание работ по видам ремонта основного машинного оборудования

Оборудование	Вид ремонта	Содержание работ
I	2	3
Компрессор поршневой (приводной)	Техническое обслуживание–осмотр	I. Проверка технического состояния кольцевых и дисковых клапанов и клапанных гнезд цилиндров – при каждой замене клапана. 2. Внешний осмотр фундамента, компрессора и электродвигателя, проверка затяжки фундаментных болтов, шпилек цилиндра и их крышек. 3. На воздушных компрессорах: удаление нагара из клапанных коробок не реже, чем через 1000 ч работы; чистка лубрикатора и маслонасоса не реже I раза в I,5 месяца; чистка и смазка висциновых фильтров после 1000–1100 ч работы, но не реже I раза в 2 месяца. 4. Проверка величины износа опорных элементов поршня прямоугольных (угловых) компрессоров без смазки цилиндров замером зазора поршень-цилиндр и его регулировкой. 5. Анализ качества масла в картере.
	Текущий	I. Состав работ осмотра. 2. Проверка крепления:

1	2	3
		коренных, мотылевых и выносных подшипников и при необходимости регулировка их зазоров; противовесов коленчатого вала; шпонок ротора электродвигателя болтов маховика; полумуфт на валах компрессора и электродвигателя. 3. Проверка стопорных устройств: соединения штока с крейцкопфом; пальца крейцкопфа; шатунных болтов; маховика. 4. Проверка: величины износа опорных элементов поршня компрессоров без смазки замером зазора поршень-цилиндр и его регулировкой, а также замена при необходимости полимерных уплотнительных колец поршня прямоугольных компрессоров; состояния и износа полимерных сальниковых колец штоков компрессоров без смазки; биения штока в вертикальной и горизонтальной плоскостях в пределах хода поршня ступеней компрессоров,

I	2	3
		работающих с давлением нагнетания свыше I5 МПа;
		состояния текстропных ремней;
		блокировки и автоматики.
		5. Замена при необходимости игольчатого подшипника пальца крейцкопфа прямоугольных компрессоров.
		6. Чистка:
		маслофильтров
		лубрикатора;
		маслосборника, масляного фильтра-холодильника и масляной емкости рамы при каждой замене масла.
		7. При работе на воздухе, не реже чем через 5000 ч работы, у компрессоров со смазкой цилиндров и сальников очистка от масляных отложений:
		воздухосборников;
		влагомаслоотделителей;
		промежуточных и концевых холодильников;
		нагнетательных воздухопроводов.
Средний		I. Состав работ текущего ремонта.
		2. Рама, проверка:
		сцепления с фундаментом;
		затяжки болтов и шпилек;
		состояния поверхностей скольжения

1	2	3
		направляющих крейцкопфа, ремонт или замена их при необходимости у компрессоров прямоугольных баз; наличия трещин визуально.
		3. Поршень, проверка: состояния литейных пробок и стопорных винтов; состояния резьбы в поршне под литейные пробки (при их замере); посадки поршня на штоке, опорных поверхностей под шток и гайку и состояния стопорных устройств. Определение состояния и величин износа: баббитовой наплавки поршня; канавок под поршневые кольца; поршневых колец, их торцовых зазоров и зазоров в замке.
		4. Крейцкопф: определение износа пальца крейцкопфа; проверка по краске прилегания конических поверхностей пальца крейцкопфа к корпусу; проверка состояния поверхностей крейцкопфных подшипников, прилегания их к пальцам крейцкопфа по краске и регулировка диаметраль-

1	2	3
		ного зазора; проверка состояния крепления отъемных башмаков крейцкопфа; проверка состояния баббитовой заливки башмаков крейцкопфа и прилегания их к направляющим; регулировка зазора между направляющей и башмаком крейцкопфа.
		5. Коленвал: регулировка зазора в коренных подшипниках, проверка состояния их баббитовой заливки и прилегания подшипников к шейкам вала, осмотр и проверка зазоров подшипников качения; проверка величины расхождения щек (раскепа) коленчатого вала; визуальная проверка вала с использованием лупы, а при необходимости цветной дефектоскопии на усталостные трещины; промывка и продувка смазочных каналов коленвала; проверка состояния противовесов и их креплений.

1	2	3
		6. Шток: проверка выработки штока, проточка и шлифовка; проверка состояния резьб, галтелей, упорных поверхностей; проверка биения установленного на компрессор штока в вертикальной и горизонтальной плоскостях в пределах хода поршня.
		7. Шатунные болты: определение величины остаточного удлинения; замена шатунных болтов при отработке предельного срока службы у компрессоров, для которых эта величина нормирована заводом-изготовителем; проверка прилегания опорных поверхностей по краске.
		8. Проверка: состояния и определение выработки рабочей поверхности зеркала цилиндров и зазоров между поршнем и цилиндром, а также величин вредных пространств между поршнем и цилиндром;

1	2	3
		прилегания по краске к валу, состояния баббитового слоя, определение величины износа баббита и регулировка зазора в мотылевых подшипниках шатуна;
		состояния и износа металлических сальниковых колец штока;
		биения обода маховика;
		предохранительных клапанов в сроки, определяемые действующими в отрасли инструкциями;
		зазора между ротором и статором электродвигателя.
		9. Проверка неразрушающими методами контроля на усталостные трещины:
		шатунов;
		шатунных болтов и их гаек;
		корпуса, пальца и башмака крейцкопфа;
		деталей узла соединения штока с крейцкопфом;
		штока и гайки крепления его к поршню;
		поршня;
		стальных цилиндров и отъемных клапанных головок при давлении нагнетания до 20 МПа - не реже одного раза в три года, а при давлении

1	2	3
		нагнетания выше 20 МПа – не реже одного раза в год.
		10. Чистка и гидроиспытание: масляного холодильника и маслосборника со стороны воды и масла; межступенчатых и концевых холодильников со стороны воды и газа.
		11. Чистка водяных рубашек цилиндров и цилиндровых крышек, промывка нагнетательных трубопроводов.
		12. Ревизия и проверка работоспособности: маслонасоса; лубрикатора; обратных масляных клапанов; перепускных клапанов.
		13. При работе на воздухе без смазки не реже, чем через 8700 ч, производить осмотр и очистку воздухосборников.
		14. Обкатка вхолостую и под нагрузкой.
Капитальный		1. Состав работ среднего ремонта.
		2. Определение связанного с осадкой фундамента уклона рамы и напряжений в присоединенных к компрессору трубопроводах.

1	2	3
		3. Рама, проверка: перпендикулярности осей расточек направляющих рамы к оси вала горизонтальных и оппозитных компрессоров; параллельности осей рам двух - рядных горизонтальных компрессоров; положения рамы по уровню; выработки крейцкопфных направляющих; плотности литья рамы при ее срыве с фундамента.
		4. Коленчатый вал, проверка: неразрушающими методами контроля на усталостные трещины; поверхности шеек вала и определение их выработки; шеек вала на биение индикатором; вала на определение остаточного прогиба; положения вала по уровню; крепления ротора электродвигателя на валу компрессора; сальникового уплотнения вала в раме.

I	2	3
		5. Цилиндры:
		проверка визуально и цветной дефектоскопией на трещины чугунных цилиндров, их крышек и отъемных клапанных головок;
		проверка на трещины и коррозию у чугунных и стальных цилиндров внутренних перегородок, разделяющих полости со стороны воды и газа;
		проверка состояния ответственных шпилек цилиндра и резьб в теле цилиндра под шпильки, масловводы и т.д.;
		шпильки цилиндров и их крышек компрессоров с давлением более I0 МПа проверять на трещины неразрушающими методами контроля;
		проверка привалки цилиндров горизонтальных компрессоров;
		проверка прилегания и положения опор цилиндров;
		гидроиспытание газовых и водяных полостей для цилиндров с давлением нагнетания до I0 МПа через один капитальный ремонт, а выше I0 МПа - при каждом капитальном ремонте.

I	2	3
		Гидроиспытание производится также после каждой расточки цилиндра.
		6. Проверка шатунов на деформацию.
		7. Проверка прилегания по краске: вкладышей коренных, мотылевых и крейцкопфных подшипников к постелям и регулировочных клиньев к вкладышам;
		поверхностей разъема мотылевой головки шатуна;
		башмаков к корпусу крейцкопфа и его направляющей;
		опорных поверхностей деталей узла крепления штока к крейцкопфу.
		8. Гидравлическое испытание поршней, имеющих внутренние полости, на прочность и плотность.
		9. Ревизия маслосистемы с промывкой маслопроводов растворителем.
		IO. Очистка раствором несмываемых отложений и накипи охлаждающих поверхностей цилиндров и их крышек.
		II. Обкатка вхолостую и под нагрузкой.
		Примечание: Методика проведения работ изложена в "Общих технических условиях по ремонту поршневых компрессоров", Волгоград, I985г.

1	2	3
Компрессор газомоторный 8ГК	Осмотр	1. Проверка крепления: всех движущихся и вращающихся деталей и узлов кривошипно-шатунного механизма; рамовых и мотылевых подшипников; шатунных болтов; штока к крейцкопфу; маховика. 2. Проверка на отсутствие люфтов и заеданий; передачи от рычага регулятора к газосмесителю; золотника во втулке газосмесителя. 3. Проверка: затяжки гаек фундаментных болтов; прилегания рамы к фундаменту; зазоров в приводах рабочих клапанов; исправности магнето, зачистка электродов свечей, регулировка зазоров электродов и прерывателя; герметизация свечей зажигания и высоковольтных проводов; регулятора предельного числа оборотов и его смазки; воздушного фильтра, чистка и замена в нем масла;

I	2	3
		уровня и качества масла в раме. 4. Чистка и промывка фильтров масла нормальной и тонкой очистки. 5. Через один осмотр: замена масла в раме; проверка поступления масла от лубрикатора к трущимся поверхностям поршней и штоков; проверка технического состояния кольцевых и дисковых клапанов и и клапанных гнезд цилиндров - при каждой замене клапана.
	Текущий	I. Состав работ осмотра. 2. Проверка: крепления башмаков крейцкопфа; зазоров в рамовых, шатунных и крейцкопфных подшипниках, направляющих крейцкопфа и при необходимости их регулировка; величины расхождения щек (раскепа) коленвала; прилегания опорных поверхностей шатунных болтов и гаек по краске; сальниковых уплотнений при необходимости; блокировки и автоматики.

1	2	3
		3. Притирка седел и пластин кольцевых и дисковых клапанов и ремонт неисправных прямоточных клапанов.
		4. Осмотр: регулятора давления газа и газосмесителя; пусковых, декомпрессионных, газовыпускных и газовпускных клапанов с чисткой и притиркой; отсутствие трещин визуально; нагнетательных полостей компрессорных цилиндров с их чисткой; шатунных болтов визуально с использованием лупы и определение величины остаточного удлинения.
		5. Промывка воздушно-пусковой системы.
Средний		I. Состав работ текущего ремонта.
		2. Демонтаж силовых и компрессионных поршней и проверка: состояния и радиального износа поршневых колец, их зазоров по торцу и в замке; состояния и величины износа поверхности канавок под поршневые кольца и износа силовых поршней;

1	2	3
		наличия трещин на поршнях, состояния литейных пробок и стопорных винтов; прилегания буртов штоков к компрессорным поршням и состояния стопорных устройств гаек штоков; состояния и износа элементов сальниковых уплотнений, доведение зазоров в стыках колец до нормы.
		3. Проверка неразрушающими методами контроля на усталостные трещины: шатунов; шатунных болтов и их гаек с определением величины остаточного удлинения; корпуса, пальца и башмака крейцкопфа; деталей узла соединения штока с крейцкопфом; штока и гайки, крепления его к поршню.
		4. Определение величины остаточного удлинения шпилек крышки главного шатуна в свободном, незатянутом состоянии.
		5. Осмотр состояния и замер износа:

1	2	3
		зеркала силовых и компрессорных цилиндров; мотылевых шеек коленвала; пальцев крейцкопфа, силовых поршней, прицепных шатунов и замена изношенных.
		6. Проверка: затяжки ответственных болтов и шпилек; осевого разбега коленчатого и распределительного валов; рамы на наличие трещин визуально; состояния баббитовой заливки башмаков крейцкопфа и регулировка зазора между направляющими и башмаками; состояния баббитовой заливки и регулировка зазоров рамовых и мотылевых подшипников; зазоров между поршнями и зеркалами силовых цилиндров; зазоров во втулках шатунов; зазоров между поршнем и компрессорным цилиндром, а также величин вредных пространств; выработки рабочей поверхности штока, визуальный осмотр поверхности и его резьб.

I	2	3
		биения штока в вертикальной и горизонтальной плоскостях; биения обода маховика; зазоров и износов подшипников распределительного вала; работы регулятора давления газа; работоспособности масляного насоса и плунжеров лубрикатора; фаз газораспределения; кулачкового распределительного вала и шестерен привода на износ; предохранительных клапанов в сроки, определяемые действующими в отрасли инструкциями.
	7.	Замена шатунных болтов при отработке предельного срока службы.
	8.	Ремонт при необходимости магнето и проверка эластичности изоляции проводов высокого напряжения.
	9.	Разборка и ремонт: центробежного регулятора с проверкой его работы; регулятора давления газа; газосмесителя.
	I0.	Осмотр, чистка и промывка: масляного и газовых холодильников со стороны газа, воды или масла с их гидроиспытанием.

I	2	3
		полостей охлаждения цилиндров и их крышек; поршней; коллектора выпускных газов; лубрикатора; масляного насоса; обратных масляных клапанов; масляного перепускного клапана с его регулировкой; смазочных каналов коленвала с продувкой; пускового золотника; трубопроводов.
	Капитальный	I. Состав работ среднего ремонта. 2. Определение связанного с осадкой фундамента уклона рамы для предупреждения напряжений в присоединенных к компрессору трубопроводах. 3. Проверка: износа и биения коренных и мотылевых шеек вала и при необходимости их ремонт; коленчатого вала и цилиндров на усталостные трещины не—разрушающими методами контроля; состояния ответственных шпилек цилиндров и резьб в теле цилиндров под шпильки, масловводы и т.д.;

1	2	3
		выработки крейцкопфных направляющих и устранение ее шабровкой; шатунов на деформацию.
		4. Проверка прилегания по краске: вкладышей коренных, мотылевых и крейцкопфных подшипников к постелям; поверхностей разъема мотылевой головки шатуна, башмаков к корпусу крейцкопфа и его направляющей; опорных поверхностей деталей узла крепления штока к крейцкопфу.
		5. Замена, при необходимости: втулок пальцев крейцкопфа; втулок шатунов; силовых поршней; шестерен-привода магнето, регулятора и шестерен коленчатого и распределительных валов.
		6. Укладка коленчатого вала в подшипники.
		7. Гидроиспытание: компрессорных поршней, имеющих внутренние полости, на прочность и плотность; компрессорных цилиндров через один капитальный ремонт и при расточке.

1	2	3
		8. Ревизия маслосистемы с промывкой маслопроводов растворителем и продувкой.
		9. Очистка раствором несмываемых отложений и накипи охлаждающих поверхностей цилиндров и их крышек.
		10. Обкатка без клапанов и под нагрузкой.
Компрессор газомоторный 10ГК	Осмотр	1. Проверка крепления: всех движущихся и вращающихся деталей и узлов кривошипно-шатунного механизма; рамовых и мотылевых подшипников; шатунных болтов; противовесов; пальцев крейцкопфа; вставки к поршню двигателя; пальцев к прицепным шатунам; маховика.
		2. Проверка: затяжки гаек фундаментных болтов; прилегания рамы к фундаменту; натяжения цепи масляного насоса; зазоров между ударником рычага и шпинделем газовпускного клапана; исправности магнето, зачистка электродов свечей, регулировка зазоров электродов и прерывателя;

1	2	3
		герметизация свечей зажигания и высоковольтных проводов; регулятора предельного числа оборотов и его смазки; воздушного фильтра и пополнения в нем масла; уровня и качества масла в раме и выносном подшипнике; подшипников турбокомпрессоров. 3. Чистка и промывка: фильтра масла грубой и тонкой очистки; обратных клапанов продувочных насосов. 4. Набивка смазкой подшипников коромысел привода газовпускных клапанов. 5. Через один осмотр: замена масла и выносном подшипнике; проверка поступления масла от лубрикатора к трущимся поверхностям поршней и штоков
Текущий		I. Состав работ осмотра. 2. Проверка: зазоров в рамовых, шатунных и крейцкопфных подшипниках, направ-

I	2	3
		ляющих крейцкопфа и при необходимости их регулировка; величины расхождения щек (раскепа) коленвала; состояния зеркала силовых и компрессорных цилиндров через клапанные отверстия; системы зажигания; плотности клапанов продувочных насосов, пусковых и газовпускных с чисткой и притиркой; сальниковых уплотнений при необходимости; технического состояния кольцевых и дисковых клапанов и клапанных гнезд цилиндров - при каждой замене клапана; блокировки и автоматики; крепления башмаков крейцкопфа; крепления поршня продувочного насоса. 3. Обкатка под рабочим давлением в течение 30минут.
Средний		I. Состав работ текущего ремонта. 2. Демонтаж поршней силовых, компрессорных, продувочных насосов и

1	2	3
		проверка: состояния и радиального износа поршневых колец, их зазоров по торцу и в замке; состояния и величины износа поверхности канавок под поршневые кольца и износа силовых поршней; наличия трещин на поршнях, состояния литейных пробок и стопорных винтов; величины износа опорных поверхностей поршня; прилегания буртов штоков и компрессорным поршням и состояния стопорных устройств гаек штоков; состояния и износа элементов сальниковых уплотнений, доведение зазоров в стыках колец до нормы.
		3. Проверка износа крейцкопфных игольчатых подшипников
		4. Проверка неразрушающими методами контроля на усталостные трещины: шатунов; шатунных болтов и их гаек с определением величины остаточного удлинения;

1	2	3
		корпуса, пальца и башмака крейцкопфа; деталей узла соединения штока с крейцкопфом; штока и гайки крепления его к поршню.
	5.	Осмотр состояния и замер износа: зеркала силовых и компрессорных цилиндров, а также продувочных насосов, мотылевых шеек коленвала; пальцев крейцкопфа, силовых поршней, прицепных шатунов и замена изношенных.
	6.	Проверка: затяжки ответственных болтов и шпилек; рамы на наличие трещин визуально; состояния баббитовой заливки башмаков крейцкопфа и регулировка зазора между направляющими и башмаками; состояния баббитовой заливки и регулировка зазоров рамовых и мотылевых подшипников; зазоров между поршнями и зеркалами силовых цилиндров;

1	2	3
		зазоров во втулках шатунов; зазоров между поршнем и компрессорным цилиндром, а также величин вредных пространств; выработки рабочей поверхности штока, визуальный осмотр поверхности и резьб штока; биения штока в вертикальной и горизонтальной плоскостях; биения обода маховика; работоспособности масляного насоса и плунжеров лубрикатора; прилегания опорных поверхностей шатунных болтов и гаек по краске; состояния кулачковых шайб, толкателей, штанг, рычагов и реставрация или замена изношенных; предохранительных клапанов в сроки, определяемые действующими в отрасли инструкциями.
	7.	Замена шатунных болтов при отработке предельного срока службы.
	8.	Ремонт при необходимости магнето и проверка эластичности изоляции проводов высокого напряжения.
	9.	Ремонт всех кольцевых и дисковых клапанов.

I	2	3
		10. Замена масла в раме.
		11. Разборка и ремонт: центробежного регулятора с проверкой его работы; воздухораспределителя и зазоров в зацеплении шестерен; газорегулирующего и газовпускного клапанов; мембранно-рычажного механизма.
		12. Осмотр, чистка и промывка: масляного и газовых холодильников со стороны газа, воды или масла с их гидроиспытаниями; выхлопных и продувочных окон цилиндров двигателя, поршней, камер охлаждения поршней и крышек турбокомпрессоров; полостей охлаждения цилиндров и их крышек; выхлопного коллектора; поршней; лубрикатора; масляного насоса; обратных масляных клапанов; масляного перепускного клапана с его регулировкой; смазочных каналов коленвала с продувкой;

I	2	3
		воздушного фильтра с последующей смазкой кассет;
		трубопроводов.
Капитальный	I.	Состав работ среднего ремонта.
	2.	Определение связанного о осадкой фундамента уклона рамы и напряжений в присоединенных к компрессору трубопроводах.
	3.	Проверка:
		износа и биения коренных и мотылевых шеек вала и при необходимости их ремонт;
		коленчатого вала и цилиндров на усталостные трещины неразрущающими методами контроля;
		состояния ответственных шпилек цилиндра и резьб в теле цилиндра под шпильки, масловводы и т.д.;
		выработки крейцкопфных направляющих и устранение ее шабровкой;
		замена при необходимости поршня продувочного насоса;
		шатунов на деформацию;
		состояния и замена негодных приводных шестерен вспомогательного механизма, регулятора, магнето, масляного насоса и лубрикаторов.

1	2	3
		4. Проверка прилегания по краске: вкладышей коренных, мотылевых и крейцкопфных подшипников к постелям; поверхностей разъема мотылевой головки шатуна; башмаков к корпусу крейцкопфа и его направляющей; опорных поверхностей деталей узла крепления штока к крейцкопфу.
		5. Замена или ремонт: втулок шатунов; втулок пальцев крейцкопфа; пальца прейцкопфа; силовых поршней.
		6. Укладка коленчатого вала в подшипники.
		7. Расточка и шлифовка цилиндров.
		8. Перезаливка или замена при необходимости вкладышей рамовых, шатунных подшипников и башмаков крейцкопфа с проточкой, шабровкой и регулировкой зазора.
		9. Гидроиспытание: компрессорных поршней на прочность и плотность;

1	2	3
		компрессорных цилиндров через один капитальный ремонт и при расточке.
		10. Ревизия маслосистемы с промывкой маслопроводов растворителем и продувкой.
		11. Очистка раствором несмываемых отложений и накипи охлаждающих поверхностей цилиндров и их крышек.
		12. Обкатка без клапанов и под нагрузкой.
Компрессор центробежный	Текущий	1. Проверка крепления опорных плит к фундаменту.
		2. Подшипники: визуальный осмотр состояния баббитового слоя вкладышей или колодок опорных подшипников вала и проверка их приработки; проверка величины верхнего и боковых зазоров; проверка положения шейки вала по контрольной скобе для определения износа подшипников; проверка величины натяга между крышкой подшипника и верхним вкладышем.
		3. Ротор:

1	2	3
		проверка величины общего осевого разбега ротора без упорных подшипников; проверка состояния упорного диска, его подшипника и осевого зазора в нем; осмотр состояния шеек вала под подшипники.
		4. Осмотр и отбраковка деталей торцовых уплотнений.
		5. Редуктор: проверка состояния зубчатых пар, замена изношенных; проверка баббитового слоя вкладышей, зазоров в подшипниках и величины натяга между крышкой и верхним вкладышем.
		6. Промывка фильтровальных сеток маслонасоса.
		7. Очистка поверхности маслоохладителя, проверка его на плотность.
		8. Проверка клапана регулирования давления масла, обратного клапана и регулирующих диафрагм.
		9. Проверка плотности посадки полумуфт обстукиванием, зазоров в них и крепления упорных колец.

1	2	3
		10. Проверка центровки агрегата по полумуфтам.
		11. Проверка, ремонт и настройка приборов КИП и автоматики, блокировки и сигнализации, предохранительных и защитных устройств.
		12. Обкатка, проверка работы агрегата и вибрации корпусов, редуктора и привода.
	Средний	1. Состав работ текущего ремонта.
		2. Осмотр поверхности фундамента для выявления возможных трещин, масляных потеков и других дефектов.
		3. Корпус, проверка: состояния опор; на трещины, коррозионный и эрозионный износ, чистка от загрязнений; направляющих аппаратов на коробление и трещины; плоскости горизонтального разъема корпуса на отсутствие дефектов и зазоров; резьбовых соединений и мест под прокладки; визуально сварных швов патрубков корпуса;

1	2	3
		затяжки болтов и шпилек; уклона корпуса по уровню.
		4. Диафрагмы: визуальный осмотр; очистка диафрагм и соответствующих пазов в корпусе для сохранения необходимых температурных зазоров; проверка крепления диафрагм и диффузоров; проверка сопрягаемых поверхностей диафрагм и совпадения их разъемов.
		5. Ротор, проверка: на коррозионный и эрозионный износ; плотности посадок деталей ротора обстукиванием; шеек вала под подшипники на овальность и конусность; состояния шеек вала под лабиринтные уплотнения; биения вала и деталей ротора; рабочей поверхности упорного диска на биение и геометрию его плоскости; в доступных местах без разборки ротора на отсутствие трещин вала, рабочих колес, направляющих

1	2	3
		аппаратов и полумуфт в местах концентрации напряжений методом магнитной или цветной дефектоскопии;
		положения ротора по уровням и центровка его по расточкам под концевые уплотнения вала.
	6.	Проверка плотности прилегания баббитового слоя вкладышей или колодок опорных и упорных подшипников цветной дефектоскопией или керосином.
	7.	Динамическая балансировка роторов с последующей проверкой вибрации работающего компрессора.
	8.	Уплотнения вала:
		визуальный осмотр лабиринтных, торцовых уплотнений или уплотнений с плавающими кольцами, замена изношенных деталей;
		проверка осевых и радиальных зазоров лабиринтных уплотнений.
	9.	Соединительные муфты:
		проверка состояния зубьев и качества контакта в зацеплении;
		проверка зазора в зубьях;
		проверка муфт на биение.

I	2	3
		10. Редуктор, проверка: шеек валов на износ, овальность и конусность; величины осевого разбега колеса; величины бокового зазора и качества зацепления зубчатой пары; прилегания вкладышей подшипников к постелям; межцентрового расстояния пары, параллельности и скрещивания осей валов; на отсутствие трещин валов, колеса и шестерни.
		11. Проверка полумуфт на биение.
		12. Масляная система: проверка состояния и зазоров главного и вспомогательного масляных насосов; замена масла, промывка маслобака.
		13. Проверка охладителей газа на герметичность.
Капитальный		1. Состав работ среднего ремонта.
		2. Определение связанного с осадкой фундамента уклона корпусов компрессорного агрегата для предупреждения напряжений в присоединенных к корпусам трубопроводов.

1	2	3
		3. Проверка состояния поверхностей скольжения опор и зазоров в направляющих шпонках. 4. Перезаливка подшипников при наличии дефектов баббитового слоя. Проверка по краске прилегания вкладышей или колодок к своим постелям. Проверка плотности прилегания вкладышей опорных подшипников друг к другу в разъеме. 5. Проверка положения валов редуктора по высоте относительно плоскости разъема корпуса редуктора для определения износа баббита вкладышей, ремонт шеек валов или их замена. 6. Промывка маслосистемы растворителем. Примечание. Методика проведения работ изложена в "Основных технических условиях на ремонт центробежных компрессоров предприятий азотной промышленности", М., "Химия", 1974 г.
Насос центробежный	Текущий	I. Проверка и регулировка осевого разбега ротора.

1	2	3
		2. Проверка состояния и зазоров в подшипниках скольжения, проверка состояния подшипников качения.
		3. Проверка уплотняющей способности торцового уплотнения, при необходимости ремонт или замена.
		4. Осмотр и при необходимости ремонт или замена защитных гильз вала.
		5. Перенабивка сальников.
		6. Проверка состояния нажимных сальниковых втулок.
		7. Осмотр соединительной муфты, замена смазки.
		8. Проверка системы охлаждения и смазки, трубопроводов и штуцеров на насосе. Замена масла.
		9. Проверка крепления насоса и электродвигателя к раме, а рамы к фундаменту.
		10. Проверка центровки насоса с электродвигателем.
	Средний	1. Состав работ текущего ремонта.
		2. Проверка состояния рабочих колес и при необходимости их замена.
		3. Ремонт или замена уплотнительных колец рабочих колес и корпуса.

I	2	3
		4. Проверка состояния баббитовой заливки подшипников скольжения, регулировка зазоров, проверка состояния подшипников качения.
		5. Проверка ротора на биение; статическая и при необходимости динамическая балансировка.
		6. Разборка, проверка и при необходимости замена соединительной муфты.
		7. Очистка и промывка масляных емкостей подшипников.
		8. Шлифовка разгрузочного диска и его шайбы для насосов КВН.
		9. Осмотр и восстановление резьбовых соединений насоса, шеек, шпоночных канавок и резьб вала, а при необходимости его замена. Проверка вала на отсутствие трещин.
		IO. Осмотр и при необходимости замена нажимных втулок сальниковых уплотнений, маслоотбойных и маслосъемных колец, грундбукс, фонарных колец.
		II. Осмотр маслонасоса с заменой изношенных деталей, чистка масляного холодильника и фильтров для насосов КВН.

I	2	3
		I2. Центровка вала насоса и электродвигателя.
		I3. Проверка приемного клапана для насосов, работающих без подпора.
		I4. Обкатка и опробование насоса в работе.
	Капитальный	I. Состав работ среднего ремонта.
		2. Расточка и загильзовка посадочных мест корпуса насоса под подшипники, диафрагму, уплотнительные кольца, грундбуксы, уплотнение вала.
		3. Нарезание ремонтных резьб. Восстановление прокорродированных мест и привалочных поверхностей.
		4. Проверка горизонтальности корпуса насоса.
		5. Ремонт фундамента.
		6. Обкатка и испытание насоса.
		Примечание. Методика проведения работ изложена в "Общих технических условиях по эксплуатации и ремонту центробежных насосов" ОТУ-78, Волгоград, I978г.
Насос поршневой и плунжерный	Текущий	I. Осмотр и ремонт клапанов, проточка или притирка седел, притирка пластин, замена неисправных пружин.

I	2	3
		2. Проверка состояния крейцкопфных направляющих, муфт, резьбовых соединений.
		3. Проверка стопорных устройств деталей крепления плунжера или штока к крейцкопфу, пальца крейцкопфа и шатунных болтов.
		4. Осмотр и при необходимости замена поршневых колец гидравлической и паровой части.
		5. Осмотр и при необходимости ремонт кулисного механизма, механизма парораспределения, штоков гидравлической части, грундбукс и нажимных втулок.
		6. Промывка маслопроводов, осмотр и промывка фильтров и фильтрующих элементов масоосистемы. Замена смазки.
	Средний	I. Состав работ текущего ремонта.
		2. Проверка плотности посадки поршня на штоке и шплинтовки его гайки.
		3. Определение износа поршня и состояния канавок под кольца.
		4. Проверка поршней на наличие трещин визуально, а при необходимости – одним из методов дефектоскопии.

1	2	3
		5. Замена цилиндровой втулки гидравлической части.
		6. Проверка и при необходимости ремонт цилиндров и штоков паровой части и втулок золотников.
		7. Визуальная проверка на усталостные трещины плунжеров и штоков.
		8. Осмотр, проверка профиля и износа резьб штоков и шпилек цилиндров и сальников.
		9. Притирка зеркала плоского золотника и коробки. Шлифовка цилиндрического золотника и его втулки.
		IO. У электроприводных насосов визуальная проверка с помощью лупы опасных мест вала, главным образом галтелей, на усталостные трещины. Определение износа шеек вала под подшипники. Осмотр и ремонт подшипников вала и шатуна.
		II. Осмотр шатунных болтов, проверка прилегания опорных поверхностей болтов и гаек по краске.
		I2. У насосов с давлением более IO МПа определение величины остаточного удлинения шатунных болтов и визуальная проверка их на усталостные трещины.

1	2	3
		I3. Определение износа башмаков крейцкопфа, его пальца и направляющих, проверка сальника крейцкопфа электроприводных насосов.
		I4. Промывка маслосистемы.
Капитальный		I. Состав работ среднего ремонта.
		2. Восстановление прокорродированных посадочных мест клапанов, крышек клапанов, цилиндров, сальниковых камер.
		3. Ремонт системы смазки, замена изношенных деталей маслонасоса.
		4. Осмотр и при необходимости замена деталей соединительной муфты.
		5. Проверка неразрушающими методами контроля на усталостные трещины поверхностей шеек и щек вала, а для насосов с давлением более I0 МПа с последующей проверкой ультразвуком.
		6. Проверка неразрушающими методами контроля на усталостные трещины плунжеров, штоков и шатунных болтов насосов с давлением более I0 МПа.
		7. Проверка геометрической формы шатунов и на усталостные трещины неразрушающими методами контроля.

1	2	3
		8. Проверка крейцкопфа и его пальца на наличие трещин визуально. 9. Гидроиспытание цилиндров при капитальном ремонте и после расточки. 10. Ремонт фундамента. 11. Обкатка и испытание насоса. Примечание. Методика проведения работ изложена в "Общих технических условиях по эксплуатации и ремонту поршневых и плунжерных насосов" ОТУ-80, Волгоград, 1980г.
Паровые турбины	Текущий	1. Осмотр поверхности фундамента для выявления возможных трещин, масляных потеков и других дефектов. 2. Проверка: крепления опорных плит к фундаменту; состояния опор, зазоров в подвижных опорах и направляющих шпонках в доступных местах; состояния упорного диска и шеек вала; состояния и ремонт опорных и упорных подшипников и зазоров в них; плотности посадки полумуфт обстукиванием; состояния зубьев, качества контакта и зазоров в зацеплением полу-

I	2	3
		муфт; состояния и ремонт быстрозапорных, регулирующих клапанов и обратных клапанов отбора и зазоров в них, притирка уплотнительных поверхностей I раз в 2 года.
		3. Осмотр и ремонт оборудования системы смазки: главных маслонасосов; пускового и резервного маслонасоса I раз в 2 года; обратных, перепускных и регулирующих клапанов. Чистка трубок маслоохладителей и проверка герметичности I раз в 2 года. Чистка маслобака и фильтров замена при необходимости масла.
		4. Осмотр и ремонт I раз в 2 года элементов конденсационной системы: пароструйных эжекторов с охладителями пара; автоматического конденсатоотводчика, конденсационного горшка пара уплотнения, элементов конденсатоочистки и других элементов; вентиляторов и редукторов аппаратов воздушного охлаждения.

1	2	3
		Очистка трубок конденсатора со стороны воды, проверка плотности конденсатора и вакуумной системы. Примечание. Ремонт трубопроводов и арматуры конденсационной системы производится в соответствии с "Руководящими указаниями по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке технологических трубопроводов" (РУ-75).
		5. Проверка и ремонт узлов и деталей системы регулирования и защиты I раз в 2 года: механического автомата безопасности и регулятора скорости и механизма передачи импульса соответственно быстрозапорному и регулирующим клапанам; преобразователей системы регулирования скорости и предохранительных устройств числа оборотов; масляных приборов ручного и автоматического пуска и остановки турбины; сервомоторов и приводных устройств клапанов и регулирующих диафрагм; указателя осевого смещения ротора с системой настройки и сигнализации;

I	2	3
		автоматического пускателя вспомогательного насоса; регулятора уровня конденсата с приводом; регулятора давления отбора пара; регулятора давления импульсного масла; приборов защиты электрическим импульсом.
		6. Проверка приборов КИП, блокировки и сигнализации, предохранительных и защитных устройств турбины.
		7. Проверка центровки валов турбины и компрессора или насоса.
Средний		I. Состав работ текущего ремонта.
		2. Осмотр: наружных поверхностей корпуса турбины, корпусов быстрозапорных и регулирующих клапанов после снятия теплоизоляции; поверхностей горизонтального разъема на утечки пара; деталей корпуса и ротора на задевание после снятия верхней части корпуса.
		3. Очистка внутренних поверхностей корпуса турбины и корпусов клапанов, горизонтального разъема, направ-

1	2	3
		ляющих лопаток корпуса, рабочих лопаток и других деталей ротора от загрязнений и солевых отложений.
		4. Проверка: внутренних поверхностей корпуса на возможные трещины, коррозию и эрозию; состояния и ремонт направляющих лопаток, бандажей, соплового аппарата и регулирующих диафрагм; состояния и ремонт горизонтального разъема корпуса и зазоров при свободном положении крышки; состояния и ремонт рабочих лопаток ротора, колес Кертиса и бандажей; биения деталей ротора и прогиба вала; центровки ротора по расточкам под концевые уплотнения;
		состояния и ремонт лабиринтных и подшипниковых уплотнений и зазоров в них; зазоров в проточной части турбины.
Капитальный	I.	Состав работ среднего ремонта.
	2.	Визуальный осмотр и проверка неразрушающими методами контроля на отсутствие трещин корпуса турбины, корпусов стопорных, регулирующих

1	2	3
		и защитных клапанов в местах радиусных переходов и сварных швов; вала в местах доступных для контроля; шпилек М42 и более при температуре пара 500 °С и выше.
		3. Визуальный осмотр рабочих лопаток и ультразвуковой контроль лопаток последних ступеней.
		4. Проверка при необходимости состояния и ремонт поверхностей скольжения подвижных опор и стульев подшипников, шпоночных соединений и дистанционных болтов.
		5. Проверка крепежных деталей горизонтального разъема корпуса на повреждение резьбы и трещины.
		6. Динамическая балансировка ротора при замене лопаток или повышенной вибрации при предыдущей работе.
		7. Чистка маслопроводов и установочных диафрагм воздухоохладителя.
		8. Проверка и ремонт аккумуляторов масла.
		9. Проверка и ремонт валоповоротного и промывочного устройств, конденсатора и эжектора пара на уплотнение.

1	2	3
		10. Проверка: технического состояния и деформации паропроводов и сварных стыков (с переваркой дефектных) в пределах турбины; технического состояния корпусов арматуры высокого давления с дефектацией металла корпусов и литых деталей паропроводов; технического состояния фланцевых соединений и их крепежа, замена дефектных шпилек паропроводов; ремонт паровой и водяной арматуры высокого, среднего и низкого давления с заменой изношенных деталей и притиркой арматуры; натяжений пружин, осмотр и ремонт подвесок и опор трубопроводов. 11. Осмотр и ремонт дренажных насосов и баков с относящимися к ним устройствами, трубопроводами и арматурой.
Центрифуги	Текущий	1. Чистка барабана. 2. Регулировка зазора между корпусом барабана и ножами. 3. Набивка сальников. 4. Смазка подшипников шнека и замена

I	2	3
		масла в подшипниках барабана. 5. Проверка: крепления барабана на валу, гаек, болтов, сопла; центровки валов электродвигателя и редуктора; затяжки фундаментных болтов.
Средний		I. Состав работ текущего ремонта. 2. Проверка состояния подшипников скольжения барабана, их шабровка с регулировкой зазоров. 3. Проверка состояния режущих кромок ножей и замена изношенных. 4. Проверка и при необходимости замена защитной втулки вала. 5. Осмотр тормоза барабана, при необходимости замена тормозной ленты. 6. Осмотр и при необходимости ремонт шнека, редуктора, привода с заменой масла и промывкой картера.
Капитальный		I. Состав работ среднего ремонта. 2. Осмотр вала, при необходимости его шлифовка. 3. Ремонт редуктора шнека, масляного насоса. 4. Проверка гидросистемы, регулировочного клапана и его привода, тахометра.

1	2	3
		5. Замена при необходимости подшипников редуктора. 6. Проверка и при необходимости замена пальцев и втулок муфты привода. 7. Промывка и продувка трубопроводов масляной системы.
Сепараторы для разделения смеси жидкостей	Техническое обслуживание-осмотр	I. Наружный осмотр сепаратора. 2. Чистка от отложений тарелок и деталей ротора. 3. Дополнение при необходимости отдельных тарелок из ЗИП. 4. Осмотр деталей ротора с целью выявления трещин, очагов коррозии, эрозии, задиров. Устранение задиров. 5. Осмотр и при необходимости замена прокладок. 6. Проверка: износа подшипников по величине люфта вала ротора и ведущего вала; износа колодок центробежной муфты и тормоза; износа зубьев венца колеса горизонтального вала.

1	2	3
		7. Смазка резьб деталей ротора графитовой смазкой.
		8. Замена масла и чистка картера через три осмотра (2000-2400 ч).
	Текущий	I. Состав работ осмотра.
		2. Замена при необходимости: подшипников вала ротора и ведущего вала; накладки тормозной колодки; колодок центробежной муфты; уплотнения вала ротора; смотровых стекол на выходных трубопроводах.
		3. Проверка на трещины цветной дефектоскопией деталей ротора.
		4. При замене подшипников проверка вала ротора, ротора и ведущего вала на радиальное биение.
	Капитальный	I. Состав работ текущего ремонта.
		2. Замена: вал - шестерни ротора; ведущего вала; шестерни ведущего вала.
		3. Замена при необходимости ротора.
		4. Ремонт регуляторов отбора продукта.
		5. Ремонт посадочных мест в корпусе под подшипники качения.

1	2	3
		6. Проверка состояния и при необходимости ремонт деталей центробежной муфты и тормозного механизма. 7. Обкатка и испытание в работе. Примечание. Методика проведения работ изложена в "Сепараторы центробежные. Общие технические условия на ремонт", РД 38.I2.005-86, Волгоград, I986г.
Сепараторы для удаления шлама из жидкости	Техническое обслуживание-осмотр	I. Наружный осмотр сепаратора. 2. Чистка от отложений тарелок и деталей ротора. 3. Дополнение при необходимости отдельных тарелок из ЗИП. 4. Осмотр деталей ротора с помощью лупы, а в сомнительных случаях с применением цветной дефектоскопии с целью выявления трещин, очагов коррозии, эрозии, задиров. Устранение задиров. 5. Осмотр и при необходимости замена прокладок. 6. Смазка резьб деталей ротора графитовой смазкой. 7. Проверка: биения посадочного конуса веретена и состояния его поверхности;

I	2	3
		уплотнения вала; износа подшипников по величине люфта вала ротора и ведущего вала; износа колодок центробежной муфты и тормоза; износа зубьев венца колеса горизонтального вала; фильтров и их чистка; расходы рабочей жидкости и интервалов выгрузки отстоя при автоматическом управлении. 8. Через один осмотр (I200-I500 ч): замена масла и чистка картера; чистка механизма выгрузки осадка из ротора; ремонт торцового уплотнения вала.
	Текущий	I. Состав работ осмотра. 2. Замена при необходимости: шестерен и подшипников вала ротора и ведущего вала; накладки тормозной колодки; смотровых стекол на трубопроводах. 3. При замене подшипников проверка вала ротора, ротора и ведущего вала на радиальное биение. 4. Проверка на трещины цветной дефектоскопией деталей ротора:

1	2	3
		основания, крышки, тарелкодержателя, поршня, большого затяжного кольца. 5. Проверка пружины и буфера верхнего подшипника ротора. 6. Чистка бака для рабочей жидкости, проверка трубопроводов и клапанов. 7. Проверка эластичности вибрационных амортизаторов корпуса сепаратора. 8. Проверка тахометра и манометров.
	Капитальный	I. Состав работ текущего ремонта. 2. Замена или ремонт при необходимости: вала ротора и ведущего вала; посадочных мест в корпусе под подшипники качения. Замена при необходимости ротора. 3. Ремонт центробежной муфты и тормозного механизма. 4. Обкатка и испытание в работе. Примечание. Методика проведения работ изложена в "Сепараторы центробежные. Общие технические условия на ремонт", РД 38.I2.005-86, Волгоград, I986г.
Вакуум-фильтры	Техническое обслужива-	I. Осмотр фильтр-ткани и при необходимости ее ремонт.

I	2	3
ние-осмотр	2. Подтяжка проволоки фильтр-ткани.	
Текущий	I. Состав работ осмотра.	
	2. Промывка лубрикаторов и маслопроводов, устранение утечек в маслосистеме.	
	3. Замена масла в редукторах.	
	4. Осмотр и при необходимости замена смотровых стекол и их прокладок.	
	5. Проверка состояния полумуфт вариатора и редуктора шнека.	
	6. Ремонт фильтр-ткани.	
	7. Замена или добивка сальников.	
Средний	I. Состав работ текущего ремонта.	
	2. Осмотр и при необходимости ремонт: шнека; ножа; вариатора и редуктора шнека; упорных подшипников барабана; планшайбы и распределительной головки.	
	3. Ремонт: полумуфт вариатора и редуктора шнека; труб орошения и их чистка; лубрикаторов – через один средний ремонт.	

1	2	3
		4. Замена, при необходимости: вкладышей и втулок подшипников шнека; фильтр-ткани и проволоки; сальников цапф и распределительной головки.
	Капитальный	1. Состав работ среднего ремонта. 2. Ремонт: шнека; вкладышей подшипника барабана. 3. Зачистка поверхностей под подшипники цапф барабана. 4. Замена, при необходимости: планшайбы; ножа; подшипников вариатора и редуктора шнека; звездочек привода шнека и лубрикаторов; гибких шлангов; шестерен привода барабана; шестерен вариатора и редуктора через один капитальный ремонт. 5. Проточка распределительной головки. 6. Перетяжка цепей привода шнека и лубрикаторов.

I	2	3
		7. Проверка состояния пазов барабана, замена при необходимости сеток. 8. Заварка трещин на барабане и корпусе фильтра. 9. Опрессовка барабана. Примечание. Методика проведения работ изложена в "Технических указаниях по эксплуатации и ремонту барабанных вакуум-фильтров, кристаллизаторов и мешалок", Волгоград, 1973г.
Кристаллизаторы установок депарафинизации скребковые типа "труба в трубе"	Текущий	I. Ревизия и при необходимости замена звездочек привода. 2. Проверка износа и замена изношенных приводных валов и их подшипников, набивка смазки. 3. Набивка уплотнения приводных валов. 4. Осмотр приводной цепи. 5. Замена масла в редукторе и ванне цепной передачи. 6. Подтяжка резьбовых соединений. 7. Проверка состояния полумуфт и центровки валов двигателя и редуктора. 8. Вскрытие пробок задних двойников для проверки вращения валов.
	Средний	I. Состав работ текущего ремонта. 2. Осмотр скребковых валов для проверки их состояния и износа деталей.

1	2	3
		3. Проверка состояния шестерен редуктора, подшипников валов, полумуфт.
		4. Опрессовка кристаллизатора.
	Капитальный	I. Состав работ среднего ремонта.
		2. Полная замена приводных, скребковых валов и их деталей.
		3. Замена подшипников тройниковых опор вала.
		4. При необходимости расточка и завтуливание передних двойников.
		5. Замена изношенных зубчатых колес и подшипников редуктора.
		6. Замена при необходимости приводной цепи.
		7. Замена отдельных изношенных труб.
		Примечание. Методика проведения работ изложена в "Технических указаниях по эксплуатации и ремонту барабанных вакуум-фильтров, кристаллизаторов и мешалок", Волгоград, 1973г.
Кристаллизаторы установок параксилолов	Текущий	I. Проверка состояния скребковых валов, замена поломанных пружин и скребков.
		2. Осмотр и при необходимости ремонт торцового уплотнения.

1	2	3
		3. Набивка смазки в подшипники качения.
		4. Замена масла в редукторе.
		5. Ремонт соединительной муфты.
		6. Опрессовка кристаллизатора.
	Средний	I. Состав работ текущего ремонта.
		2. Полная разборка и проверка состояния деталей приводной части.
		3. Замена приводных валов.
		4. Ремонт торцовых уплотнений.
		5. Проверка состояния опор скольжения скребковых валов.
		6. Осмотр планетарного механизма и замена изношенных деталей.
		7. Замена изношенных деталей редуктора или мотор-редуктора.
	Капитальный	I. Состав работ среднего ремонта.
		2. Замена скребковых валов.
		3. Ремонт опор скольжения скребковых валов.
		4. Осмотр и при необходимости замена звездочек.
		5. Перетяжка или замена цепи.
		6. Замена отдельных изношенных труб.
Вентиляторы и дымососы	Текущий	I. Проверка состояния подшипников, при необходимости замена.

1	2	3
центро-		2. Промывка картера подшипников и
бежные		замена масла.
		3. Осмотр лопаток рабочего колеса,
		подтяжка крепежных деталей.
		4. Набивка сальника вала.
		5. Проверка состояния полумуфт, заме-
		на изношенных пальцев и упругих
		элементов.
		6. Осмотр лепесткового шибера, при
		необходимости ремонт и регулировка
		синхронности открытия и закрытия
		для рабочих колес двухстороннего
		входа.
		7. Проверка крепления рабочего колеса
		и соединительной муфты.
		8. Регулировка зазоров между ротором
		и корпусом при замене подшипников.
		9. Проверка балансировки ротора без
		демонтажа в собственных подшипниках
		IO. Центровка валов вентилятора или ды-
		мососа и электродвигателя.
		II. Проверка затяжки анкерных болтов.
	Капитальный	I. Состав работ текущего ремонта.
		2. Ремонт или замена рабочего колеса,
		балансировка ротора.
		3. Замена подшипников качения вала.
		4. Замена вала или восстановление его
		шеек.

1	2	3
		5. Восстановление шпоночных канавок. 6. Проверка состояния подшипникового кронштейна, при необходимости расточка и гильзовка посадочных мест. 7. Ремонт корпуса и воздуховодов. 8. Ремонт фундамента. 9. Проверка эффективности работы.
Вентиляторы осевые	Текущий	I. Осмотр и ремонт погнутых лопаток, подтяжка крепежных деталей. 2. Проверка крепления рабочего колеса. 3. Исправление вмятин на обечайке. 4. Проверка и регулировка зазоров между лопатками и обечайкой.
	Капитальный	I. Состав работ текущего ремонта. 2. Замена и балансировка ротора. 3. Ремонт обечайки, площадки под электродвигатель, воздуховодов. 4. Проверка эффективности работы.
Вентиляторы АВО с редуктором и без него	Техническое обслуживание-осмотр	I. Регулировка зазора в зубчатом зацеплении редуктора.
	Средний	I. Осмотр и при необходимости ремонт или замена:

1	2	3
		ведущей шестерни редуктора ведомого колеса; подшипников качения редуктора. Замер зазора в зацеплении конической пары.
		2. Промывка корпуса редуктора и замена смазки.
		3. Проверка: резьбовых соединений и их подтяжка; шлицевых соединений; состояния пальцев полумуфты; манжет; состояния лопастей, регулировка углов их наклона и крепления к валу обоих типов АВО; балансировки ротора; сварных соединений металлоконструкций, диффузора, коллектора обоих типов АВО.
		4. Центровка электродвигателя и редуктора.
Капитальный		I. Состав работ среднего ремонта.
		2. Ремонт или замена отдельных узлов диффузора, коллектора, жалюзийного устройства.

1	2	3
		3. Ремонт или замена при необходимости лопастей ротора. 4. Балансировка ротора.
Вентиляторы для градирен	Техническое обслуживание-осмотр	I. Проверка состояния крепежных деталей, эластичных муфт, лопастей. 2. Проверка чистоты дренажных отверстий в накладках лопастей. 3. Проверка уровня масла в редукторе и наличия смазки в подшипниках.
	Текущий	I. Состав работ при осмотре. 2. Проверка состояния антикоррозионного покрытия. 3. Проверка радиального зазора между лопастями и горловиной вентилятора. 4. Регулировка угла наклона лопастей. 5. Проверка износа конических подшипников путем замера осевых и боковых зазоров. 6. Проверка зацепления конических шестерен. 7. Проверка состояния лопастей и надежности их крепления в ступице. 8. Проверка балансировки ротора. 9. Замена смазки в редукторе и подшипниках. 10. Осмотр и при необходимости замена центрального вала, конических

1	2	3
		шестерен, маслонасоса через один текущий ремонт.
	Капитальный	I. Состав работ текущего ремонта. 2. Ремонт или замена лопастей, ступицы, конических шестерен, эластичных муфт, промежуточного вала. 3. Замена подшипников качения. 4. Ремонт обшивки вентилятора. 5. Обкатка вентилятора с оценкой величины вибрации градирни.
Краны, тали электрические	Осмотр	I. Внешний осмотр всех механизмов и деталей в доступных местах, а также проверка комплектности деталей, крепежа, шплинтовки. 2. Проверка работы и регулировка тормозных устройств. 3. Осмотр блочной подвески. 4. Проверка работы смазочных систем и наличия смазки. 5. Проверка работы механизмов, выключателей, ограничителей.
	Текущий	I. Состав работ при осмотре. 2. Проверка состояния металлоконструкций и сварных соединений. 3. Проверка износа канатов и крюков, ходовых колес, соединительных муфт,

1	2	3
		барабанов и состояния их крепления.
		4. Проверка состояния и при необходимости ремонт блочной подвески.
		5. Ремонт предохранительных устройств и их регулировка.
		6. Ремонт заземляющих устройств. Замер сопротивления изоляции электропроводки.
		7. Замена смазки в редукторах и подшипниках.
	Капитальный	I. Состав работ текущего ремонта.
		2. Полная разборка, промывка и замена всех изношенных или поврежденных деталей и узлов.
		3. Ремонт металлоконструкций и буферов.
		4. Полная замена всей смазки и ремонт смазочной системы.
		5. Смена при необходимости подтележечного рельса.
		6. Нивелировка подкрановых путей.
		7. Замена при необходимости канатов, ходовых колес, блочной подвески.
		8. Обкатка механизмов.
Лифты	Осмотр	Содержание работ при осмотрах согласно "Типовой инструкции для электромеханика , осуществляющего технический надзор за лифтами", утвержденной

I	2	3
		Госгортехнадзором СССР 13 октября 1972г.
Текущий		I. Состав работ при осмотре.
		Лебедка
		I. Проверка состояния корпуса редуктора и червячной пары.
		2. Проверка крепления канато-ведущего шкива.
		3. Проверка износа канато-ведущего шкива, при необходимости проточка или замена.
		4. Проверка состояния соединительной муфты.
		5. Осмотр амортизаторов и регулировочных болтов.
		6. Проверка крепления подлебедочной плиты и редуктора.
		7. Замена масла в редукторе.
		8. Очистка накладок тормозных колодок от масла и грязи, при необходимости замены.
		Ограничитель скорости
		I. Разборка ограничителя скорости и зажимного устройства с осмотром и промывкой всех деталей.
		2. Проверка крепления кулачков ограничителя скорости.
		3. Регулировка и настройка ограничителя скорости и зажимного устройства (установка зазоров, проверка

I	2	3
		усилия протягивания троса и срабатывания ограничителя скорости).
		Блок отводной
		I. Проверка крепления блока к плите.
		2. Осмотр ручьев шкива.
		3. Замена смазки в подшипниках.
		Направляющие кабины и противовеса
		I. Проверка выработки по штихмасу.
		2. Проверка зазоров между шунтами и датчиками.
		3. Проверка состояния болтовых соединений на стыках и закладных частях, а также сварочных швов.
		Шахтные двери
		I. Проверка состояния подвесок, нижних направляющих роликов, гибкой связи с заменой изношенных деталей.
		2. Установка зазоров между створками и порталами.
		3. Проверка крепления линеек дверных порталов, междуэтажных щитов.
		4. Регулировка работы дверей.
		5. Для грузовых лифтов: проверка состояния цепей Галля, тяг, замена смазки в подшипниках и звездочках.
		Буфер
		I. Проверка вязкости масла.

I	2	3

2. Зачистка задиров и смазка поверхности плунжера для предотвращения ржавления.
3. Проверка крепления буфера.
4. Устранение течи масла.
5. На лифтах с пружинными буферами проверить их крепление , осмотреть пружины.

Противовес

I. Проверка крепления рамы и груза.
2. Проверка состояния и замена изношенных ушковых болтов, втулок, пружин, пальцев, коушей.
3. При наличии ловителей произвести их регулировку, проверить состояние механизма включения и тормозной колодки.

Кабина и механизм открывания дверей

I. Проверка крепления кабины.
2. Регулировка ловителей, проверка состояния механизма включения ловителей и тормозной колодки.
3. Осмотр привода дверей (редуктора, двигателя, муфты) с проверкой состояния подшипников идругих деталей.
4. Замена смазки в подшипниках букс рычажной системы, замена втулок

I	2	3

и пальцев, осмотр цепи Галля, кабинной линейки, нижних направляющих роликов, отводки, тягового колеса, дверной пружины с регулировкой работы дверей.

5. Проверка состояния и замена изношенных ушковых болтов, пружин, пальцев, коушей, втулок.
6. Замена смазки в редукторе и подшипниках электродвигателя.
7. Замена пружин фрикциона и кулачков.
8. Проверка работы и крепления балансирной подвески.
9. Проверка подвижной отводки.

Башмаки кабины и противовеса

I. Разборка башмаков с промывкой подшипников и заменой смазки.
2. Замена роликов, пружин, изношенных втулок, устранение заедания рычагов.
3. Проверка крепления контрольных и направляющих башмаков.
4. Регулировка зазоров.
5. Для грузовых лифтов: разборка башмаков с осмотром и смазкой пружин, заменой чугунных вкладышей.

Натяжные устройства уравновешивающих канатов и ограничителя скорости

I. Проверка крепления уравновешивающих

1	2	3
		канатов под кабиной и противовесом.
		2. Проверка крепления нижнего блока контакта направляющих.
		3. Замена смазки в подшипниках блоков.
Капитальный	I.	Состав работ текущего ремонта.
		Лебедка
		I. Замена изношенной червячной пары и канато-ведущего шкива.
		2. Замена резиновых втулок, пальцев соединительной муфты, тормозного шкива.
		3. Замена подшипников редуктора.
		Ограничитель скорости
		I. Замена подшипников, изношенных деталей.
		2. Проверка состояния корпуса.
		Блок отводной
		I. Замена подшипников и ступицы.
		2. Проверка шкива на биение, при необходимости проточка.
		3. Замена изношенных крепежных деталей.
		Направляющие кабины и противовеса
		I. Замена лопнувших пружинных шайб, сорванных болтов и гаек.

I	I	2	I	3

Противовес

I. Замена изношенных ушковых болтов, втулок, пружин, пальцев, коушей, восстановление разработанных отверстий в верхней траверсе.

Кабина и механизм открывания дверей

I. Замена червячной пары привода дверей подшипников, цепи Галля, дверной пружины.
2. Замена нижних направляющих роликов рычажной системы, отводки тягового колеса.
3. Ремонт облицовки кабины.
4. Ремонт фрикциона, балансирной подвески.

Башмаки кабины и противовеса

I. Ремонт или замена корпуса башмаков.

Шахтные двери

I. Замена изношенных подвесок, замков, линеек, нижних направляющих роликов, гибкой связи.
2. Ремонт облицовки дверей.

Буфер

I. Замена изношенных плунжеров и пружин.

1	2	3
		2. Замена масла.
		Натяжные устройства уравновешивающих канатов и ограничителя скорости
		I. Проверка износа канавок, крепления, направляющих и тросов.
		2. Замена подшипников.

Примечание. Указанный в таблице объем ремонтных работ является ориентировочным. Фактический объем работ определяется дефектной ведомостью и актом ревизии в зависимости от технического состояния оборудования.

gost.e-ecolog.ru