

Подготовка и сдача оборудования в ремонт

ЧАСТЬ I. ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА

Подготовка и сдача оборудования в ремонт

1. Основанием для остановки оборудования на ремонт служит месячный график ремонта.

2 На подготовку и остановку на ремонт крупного энергетического оборудования (комплексов, установок, линий и т.д.), а также остановку или частичную разгрузку нескольких технологически связанных объектов, с целью проведения ремонта или ревизии оборудования, издается приказ по предприятию, в котором указываются: сроки подготовки и ремонта; исполнители работ; ответственные за технику безопасности; ответственные за подготовку оборудования к ремонту; руководители ремонта по объектам (отделениям, участкам, комплексам и т.д.); ответственные за качество и выполнение ремонта в установленные сроки.

3 Подготовка и остановка основного энергетического оборудования на ремонт осуществляется по письменному распоряжению начальника цеха, в котором указывается лицо, ответственное за остановку и подготовку оборудования к ремонту.

4 Вывод в ремонт не основного оборудования производится на основании записи заместителя начальника энергетического цеха по производству (мастера по ремонту) в журнале начальника (мастера) смены. Мастер обязан предварительно согласовать остановку оборудования на ремонт с начальником цеха.

5. Ответственным лицом за вывод оборудования в ремонт могут быть: заместитель начальника цеха, начальник отделения (установки) или начальник смены.

6. На основании письменного распоряжения начальника цеха ответственное лицо за вывод оборудования в ремонт подготавливает оборудование к ремонту в установленном порядке.

7 Вывод оборудования в ремонт и все ремонтные работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями, изложенными в инструкциях и правилах, действующих на предприятиях, в частности:

а) по технике безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности цеха, в котором проводятся работы;

б) по организации и ведению работ в газоопасных местах и порядку оформления разрешений на право выполнения этих работ на предприятии;

в) о порядке проведения огневых работ;

г) о порядке работы сторонних цехов и служб предприятия в энергетических цехах.

8 Оборудование останавливают на ремонт в соответствии с действующей инструкцией по эксплуатации (пуску, обслуживанию и остановке) этого оборудования.

9 При подготовке оборудования к ремонту необходимо выполнить следующие работы:

а) отключить электроэнергию, снять напряжение на сборках и щитах, отсоединить ремонтируемый объект от всех подходящих к объекту и отходящих от него коммуникаций с помощью заглушек;

б) освободить оборудование и коммуникации от грязи и шлама, которые следует удалить из помещения, промыть, пропарить, продуть и проветрить;

в) подготовить места для установки заглушек и установить их.

10. Ответственность за подготовку мест установки заглушек согласно схеме, за их установку и снятие, а также за своевременную запись об этом в журнале несет лицо, ответственное за вывод оборудования в ремонт. После установки заглушек ответственное лицо должно указать их номера на схеме установки заглушек и сделать об этом запись в журнале учета установки и снятия заглушек.

Ответственность за качество устанавливаемых заглушек несет мастер энергетического цеха. Схему установки заглушек подписывает заместитель начальника энергетического цеха. Оперативный персонал на подготовительные работы может привлекаться только по письменному распоряжению начальника цеха. Во всех остальных случаях оперативному персоналу запрещается самостоятельно проводить установку и снятие заглушек.

11 Состояние работ по подготовке оборудования к ремонту записывается в журнале приема и сдачи смен. Работы по подготовке к ремонту, не законченные предыдущей сменой, оформляются в журнале приема и сдачи смен ответственным за подготовку, и продолжаются следующей сменой.

12 О выполненных подготовительных работах и принятых мерах по технике безопасности ответственное лицо за вывод оборудования в ремонт делает отметку в журнале начальников смен.

13. Полностью подготовленное к ремонту оборудование сдается лицом, ответственным за вывод оборудования в ремонт, руководителю ремонта (мастеру энергетического цеха, мастеру цеха централизованного ремонта и т.д.).

14. При сдаче оборудования в текущий ремонт запись об этом делается в журнале начальников смен, а в капитальный ремонт - оформляется акт, который подписывает лицо, ответственное за вывод оборудования в ремонт, и руководитель ремонта. Проведение капитального ремонта без оформления акта на сдачу оборудования в ремонт допускается только в тех случаях, когда ремонт осуществляется собственным ремонтным персоналом энергетического цеха, в

котором установлено данное оборудование. В этом случае запись о сдаче оборудования в капитальный ремонт делается в журнале начальников смен.

15. Без двухстороннего подписания документов на сдачу оборудования в ремонт руководитель ремонта не имеет права приступить к ремонту, а лицо, ответственное за вывод и подготовку оборудования к ремонту, не имеет права допускать ремонтников к началу работ.

Проведение ремонта

1. После приемки оборудования в ремонт руководитель ремонта является ответственным за соблюдение общего порядка на выделенной для ремонта площадке, за соблюдение безопасного ведения работ, соблюдение правил техники безопасности, пожарной безопасности и срока выполнения работ.

2. Руководитель ремонта перед началом ремонта осуществляет следующие мероприятия:

а) принимает меры по созданию безопасных условий работы (соблюдение осторожности при вскрытии люков, фланцевых соединений, клапанов и т.д.);

б) организует установку лесов и средств механизации трудоемких работ (если это невозможно было сделать до остановки оборудования на ремонт);

в) оформляет допуск рабочих других предприятий и цехов к выполнению ремонтных работ;

г) оформляет допуск на производство газоопасных работ;

д) проводит инструктаж привлекаемого к ремонту персонала о порядке выполнения работ, по технике безопасности и противопожарным мероприятиям, об основных опасных и вредных производственных факторах в данном цехе. О проведенном инструктаже делается запись в журнале инструктажа.

3. При остановке оборудования на ремонт оперативный персонал, не занятый на работающем оборудовании, по распоряжению начальника цеха передается на период проведения ремонта в распоряжение руководителя ремонта.

4. В случае необходимости привлечения к ремонту другой ремонтной организации (изоляционные, покрасочные и другие работы) до окончания основного ремонта оборудования оформляется акт с новым подрядчиком. Общая координация проведения ремонтных работ осуществляется руководителем основного ремонта.

5. После передачи ремонтных работ подрядчику руководитель ремонта подрядной организации обязан выполнить все мероприятия пункта 2. настоящего раздела.

6. В процессе ремонта должны быть выполнены все работы и устранены дефекты, включенные в ведомость дефектов, а также дефекты, выявленные в процессе ведения ремонта. Капитальный ремонт производится в соответствии с требованиями технических условий на ремонт.

7. В процессе ремонта сложных энергетических комплексов должны быть проведены промежуточные испытания отдельных узлов (агрегатов), которые нельзя провести в полном энергокомплексе. Эти испытания проводятся также под непосредственным наблюдением руководителя ремонта.

8. Руководитель ремонта, основываясь на результатах испытаний, принимает меры по устранению выявленных дефектов.

Устранение дефектов должно вестись в полном и строгом соответствии с правилами подготовки и ведения ремонтных работ, изложенных в настоящем разделе.

9. Отремонтированное оборудование после выполнения на нем работ, предусмотренных в п. 4.5.2.6, перед сдачей его в эксплуатацию должно быть испытано с участием руководителя ремонта. Объем испытаний и оформление документации по результатам испытаний проводятся в строгом соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации ремонтируемого оборудования и действующих технических условий.

Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта аппаратов напряжением более 1000 В и силовых преобразователей

Наименование, тип, марка и краткая техническая характеристика оборудования	Периодичность ремонта(числитель) и простой в ремонте (знаменатель), ч	Трудоёмкость одного ремонта, чел.-ч	
текущий ремонт	капитальный ремонт	текущий ремонт	капитальный ремонт
Выключатели масляные внутренней установки U до 10 кВ на номинальный ток, А:			
630-1000	8640/4	25920/8	
1600-2500	8640/4	25920/8	
3000-4000	8640/8	25920/16	
Выключатели масляные наружной установки U до 35 кВ на номинальный ток, А:			
630-1000	8640/4	25920/8	
1600-2500	8640/8	25920/16	
3000-4000	8640/8	25920/18	
Выключатели воздушные $U = 10$ кВ на номинальный ток	8640/4	25920/8	

1000 А				
Выключатели электромагнитные $U = 10$ кВ на номинальный ток, А:				
1250-1600	8640/4	25920/8		
2500-3600	8640/8	25920/18		
Выключатели нагрузки на номинальный ток 400 А	8640/2	25920/8		
Переключатели типа РНО-9, РНО-13 и РНО-21	8640/14	25920/48		
То же, типа РНТ-9, РНТ-13 и РНТ-18	8640/17	25920/64		
Разъединители однополюсные $U - 10$ кВ внутренней установки	17280/1	51840/4		
То же, наружной установки	17280/2	51840/6		
Разъединители однополюсные $U = 35$ кВ внутренней установки	17280/2	51840/6		
То же, наружной установки	17280/2	51840/8		
Трансформаторы тока шинные U до 1 кВ	25920/1	103680/4		
То же, $U = 10$ кВ	25920/2	103680/8		
Трансформаторы тока опорные	25920/2	103680/4		
То же, маслонаполненные	25920/4	103680/12		
Трансформаторы тока проходные U до 10 кВ	25920/4	103680/11		
Трансформаторы тока для работы в сетях повышенной частоты	25920/2	103680/2		
Трансформаторы напряжения U до 10 кВ однофазные двух обмоточные	25920/2	103680/8		
Трансформаторы напряжения однофазные трех обмоточные U до 10 кВ	25920/2	103680/6		

Трансформаторы напряжения трехфазные трех обмоточные U до 10 кВ	25920/4	103680/12	
То же, U до 35 кВ	25920/5	103680/16	
Трансформаторы высокочастотные однофазные U до 2 кВ с частотой до 8000 Гц	25920/1	103680/3	
Разрядники вентильные U до 10 кВ	8640/1	51840/2	
То же, $U=35$ кВ	8640/1	51840/3	
Разрядники трубчатые U до 35 кВ	8640/1	51840/3	
Приводы:			
ручные автоматические для выключателей	8640/2	51840/5	
электромагнитные для выключателей	8640/2	51840/7	
пружинно-грузовые для выключателей	8640/2	51840/10	
ручные рычажные для разъединителей	8640/1	51840/3	
Электроприводы комплектные тиристорные серии КТЭ, предназначенные для управления электродвигателями постоянного тока общего назначения, $U =$ 230-400 В с индивидуальным трансформатором на номинальный ток, А:			
	8640/29	51840/84	
	8640/37	51840/112	
	8640/42	51840/132	
	8640/47	51840/147	
	8640/51	51840/159	
	8640/54	51840/193	
То же, $U=230-460$ В с токоограничивающим реактором на номинальный ток, А:			
	8640/14	51840/54	
	8640/16	51840/59	

	8640/18	51840/66	
	8640/19	51840/71	
	8640/22	51840/78	
	8640/25	51840/85	
Агрегаты тиристорные серий ТЕ, ТЕР, предназначенные для питания якорных цепей электродвигателей постоянного тока $U = 230-460$ В, нереверсивные на номинальный ток, А:			
	8640/5	51840/11	
	8640/7	51840/14	
	8640/9	51840/17	
Агрегаты реверсивные $U = 230 - 460$ В на номинальный ток, А:			
	8640/11	51840/18	
	8640/14	51840/22	
	8640/20	51840/34	
	8640/23	51840/36	
Реакторы токоограничивающие внутренней установки	25920/2	103680/4	
То же, наружной установки	25920/4	103680/8	
Преобразователи с частотой от 1000 до 2400 Гц на номинальную выходную мощность, кВт:			
	8640/28	51840/56	
	8640/35	51840/70	
	8640/40	51840/84	
	8640/48	51840/96	
То же, с частотой 500 - 1000 Гц на номинальную выходную мощность, кВт:			
	8640/54	51840/124	
	8640/72	51840/172	

То же, с частотой 4000 Гц на номинальную выходную мощность 140 кВт	8640/24	51840/56	
Преобразователи тиристорные для индуктивного нагрева и плавки металлов $U = 400$ В с частотой 2400 Гц на номинальный ток 240 А	8640/10	51840/34	
Преобразователи частоты статические с частотой 150 Гц, мощностью 4кВ-А	17280/4	51840/16	
Преобразователи тиристорные переменного тока с частотой от 5 до 60 Гц мощностью, кВт А:			
	17280/6	51840/24	
	17280/8	51840/32	
	17280/16	51840/40	
Преобразователи частоты статические с частотой от 200 до 400 Гц мощностью, кВт А:			
	17280/4	51840/16	
	17280/6	51840/24	
	17280/8	51840/28	
Регуляторы тиристорные переменного тока для регулирования мощности электротермических установок, С360 В на ток, А:			
	17280/24	51840/66	
	17280/52	51840/112	
Преобразователи тиристорные $U 12$ В для питания гальванических ванн нереверсивные на номинальный ток, А:			
	8640/10	51840/16	
	8640/16	51840/32	
	8640/22	51840/44	

	8640/32	51840/72	
	8640/40	51840/96	
	8640/48	51840/112	
То же, $U = 24$ В на номинальный ток, А:			
	8640/10	51840/19	
	8640/22	51840/42	
	8640/34	51840/73	
	8640/42	51840/94	
	8640/51	51840/123	
	8640/62	51840/189	
То же, $U = 12$ В реверсивные на номинальный ток, А:			
	8640/12	51840/23	
	8640/24	51840/47	
	8640/37	51840/78	
	8640/45	51840/100	
	8640/53	51840/132	
	8640/68	51840/204	
То же, на $U = 24$ В на номинальный ток, А:			
	8640/14	51840/26	
	8640/28	51840/53	
	8640/39	51840/86	
	8640/47	51840/124	
	8640/62	51840/189	
	8640/74	51840/267	
Преобразователи частоты, предназначенные для преобразования напряжения промышленной частоты в напряжение повышенной частоты 200 - 400 Гц для питания электроинструмента при U до 230 В на номинальный ток, А:			
	8640/3	51840/5	
	8640/5	51840/11	
Селеновые и купроксные			

выпрямители для гальванических ванн на номинальный ток, А:				
до 200	4320/6	51840/10		
	4320/8	51840/22		
То же, с масляным охлаждением на номинальный ток, А:				
до 500	4320/12	51840/28		
	4320/18	51840/58		
Преобразователи тиристорные для питания электроприводов нереверсивные на номинальный ток, А:				
	8640/3	51840/12		
	8640/5	51840/16		
	8640/6	51840/22		
	8640/9	51840/29		
	8640/11	51840/36		
То же, реверсивные на номинальный ток, А:				
	8640/5	51840/16		
	8640/7	51840/24		
	8640/9	51840/29		
Выпрямительные устройства для питания электромагнитных сепараторов $U = 110$ и 220 В на номинальный ток, А:				
	8640/2	51840/5		
	8640/3	51840/7		
	8640/3	51840/10		
	8640/4	51840/16		
Выпрямительные устройства для питания грузоподъемных электромагнитов $U=220$ В на номинальный ток, А:				
	8640/2	51840/5		
	8640/4	51840/10		
	8640/6	51840/18		

Селеновые и купроксные выпрямители для питания электромагнитных плит	8640/2	51840/6	
Ртутные выпрямительные устройства на ток А:			
	4320/8	51840/56	
	4320/12	51840/112	
	4320/16	51840/168	
3000 и более	4320/24	51840/224	
Выпрямительное устройство, предназначенное для питания силовых и оперативных цепей постоянного тока и для цепей динамического торможения асинхронных электродвигателей $U_n = 230$ В на номинальный выпрямленный ток, А:			
	8640/11	51840/21	
	8640/13	51840/27	
	8640/18	51840/32	
	8640/22	51840/46	
	8640/27	51840/58	
Комплектные выпрямительные полупроводниковые подстанции серии КВПП, предназначенные для питания цеховых сетей постоянным током, $U_n = 230$ В на номинальный ток, А:			
	8640/54	51840/202	
	8640/87	51840/264	
Генераторы для преобразования трехфазного тока в унipoлярный импульсный ток для питания электроэрозионных станков с частотой от	8640/7	51840/24	

8000 до 22 000 Гц, 250 А				
То же, с частотой 150 Гц, 250 А	8640/8	51840/29		
Генераторы для преобразования трехфазного переменного тока в униполярный импульсный ток регулируемой амплитуды, частоты и скважности для питания копировально-поршневых станков на номинальный выходной ток до 16А и $U=220$ - 110 В	8640/4	51840/12		
Преобразователи для катодной защиты подземных металлических сооружений от электрохимической коррозии на номинальный ток, А:				
12,5/25 --25/5 $U = 48/24$ В	8640/2	51840/4		
21/42-31/62 $U=96/48$ В	8640/3	51840/5		
51/102 $U=96/48$ В	8640/4	51840/6		
Устройство для зарядки щелочных аккумуляторных батарей емкостью от 250 до 600А•ч, U до 80 В на номинальный ток 55-150 А	17280/2	51840/7		
Устройство для зарядки тяговых аккумуляторных батарей типа ТНЖ-950, на $U = 50$ -100 В и номинальный ток 100-250 А	17280/3	51840/3		
Агрегаты полупроводниковые с кремниевыми вентилями для зарядки кислотных батарей	17280/2	51840/6		
Устройства зарядно-	17280/4	51840/12		

подзарядные на $U = 110-220$ В и номинальный ток 20-200 А				
Теплообменники для охлаждения дистиллированной воды в замкнутой системе тиристорных преобразователей с поверхностью охлаждения до 5 м	17280/4	51840/10		

Примечание.
Трудоемкость капитального и текущего ремонта тиристорных преобразователей для гальванических ванн напряжением 48 В и более принимается с коэффициентом

1,3 трудоемкости преобразователей на 24 В как реверсивных, так и нереверсивных.

Таблица 8.3