Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР
Ордена Трудового Красного Знамени
Академия коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова

Утверждено
приказом Минжилкомхоза РСФСР
19 сентября 1988 г. № 238

НОРМЫ
РАСХОДА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ НА РЕМОНТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Отдел научно-технической информации АКХ
Москва 1988

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.1.01(083.7)

Настоящие нормы включают всю необходимую номенклатуру запчастей для своевременного проведения работ по планово-предупредительному ремонту (ППР).

Нормы разработаны отделом коммунальной энергетики АКХ им. К.Д.Памфилова (ил.науч.сотр. Н.Г.Жнева) и предназначены для использования в эксплуатационных теплоэнергетических предприятиях.

Замечания и предложения по настоящим нормам просьба направлять по адресу: 123371. Москва, Волоколамское шоссе, 116. АКХ им. К.Д.Памфилова, отдел коммунальной энергетики.

© АКХ им. К.Д.Памфилова, 1988

Основой надежной, бесперебойной и экономической работы отопительных котельных, тепловых пунктов и сетей является правильная эксплуатация оборудования, а также своевременное и качественное проведение профилактических работ.

Совокупность планируемых организационных и технических мероприятий по уходу, надзору, обслуживанию и профилактическому ремонту оборудования называется системой планово-предупредительных ремонтов (ППР).

Нормы составлены на основании обобщения опыта эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования теплоэнергетическими предприятиями жилищно-коммунального хозяйства.

Нормы расхода запчастей на ремонт теплоэнергетического и вспомогательного оборудования

Деталь, узел, комплектующее изделие, запчасть	Вид ремонта			Примечание
	капитальный	текущий	межремонтное обслуживание (на год)	
I	2	3	4	5
Котлы стальные				
Секции конвективной части, шт.	I	-	-	На 20 установленных секций
Трубы кипятильные и экранные, %	25	I0	5	На 5 ед. однотипного оборудования
Камеры экранов, шт.	4	-	-	На 5 ед. однотипного оборудования

Продолжение

1	2	3	4	5
Коллекторы, шт.	4	-	-	На 5 ед. однотипного оборудования
Затворы лючковые овальные, %	20	10	-	То же
Затворы лазовые, шт.	1	-	-	"
Лазы, шт.	1	-	-	"
Люки шуровочные, шт.	5	2	1	"
Крышки лаза, шт.	1	-	-	"
Лючки смотровые, шт.	5	2	1	"
Скобы лаза, шт.	1	-	-	"
Гляделки, шт.	10	5	2	"
Лючки для измерительных приборов, шт.	10	5	2	"
Затворы зольные, шт.	5	2	1	"
Чугунные перегородки, шт.	1	-	-	"
Затворы шлаковые, шт.	5	2	1	"
Отражатель к топочным лазам, шт.	2	1	1	"
Котлы вертикальные цилиндрические				
Колосники, %	25	10	5	На 1 ед. однотипного оборудования
Балки подколосниковые, %	1	-	-	На 5 ед. однотипного оборудования
Заслонки дымовые, шт.	2	1	-	То же
Дверцы загрузочные, шт.	1	1	-	"
Зольниковая колосника, шт.	5	5	-	"
Котлы чугунные				
Секции котла, комплект	1	1	-	На 30 установленных секций
Колосники, %	30	10	5	На 5 ед.однотипного оборудования
Балки подколосниковые, шт.	2	1	-	То же
Дверцы шуровочные, шт.	2	1	-	"
Дверцы топочные, шт.	2	1	1	"
Перегреватели				
Змеевики (кроме трубы), %	20	-	-	"

Продолжение

I	2	3	4	5
Коллекторы, шт.	2	-	-	На 5 ед.однотипного оборудования
Лючки для коллекторов, шт.	5	I	I	То же
Пароохладитель				
Разбрызгивающая насадка, шт.	I	I	-	"
Экономайзеры				
Трубы ребристые, чугунные и стальные, %	I5	-	-	На I ед.однотипного оборудования
Коллекторы, шт.	2	-	-	На 5 ед. однотипного оборудования
Калачи, %	I0	5	-	То же
Заслонки шиберные, шт.	2	-	-	"
Секции экономайзера, шт.	I5	-	-	"
Воздухоподогреватели				
Трубы стальные, %	25	I5	5	"
Компенсаторы, шт.	I	-	-	"
Трубные доски, шт.	3	I	-	"
Кубы воздухоподогревателя, комплект	2	-	-	"
Обдувочные устройства				
Трубы обдувочные, комплект	2	I	I	"
Муфта шарнирная, шт.	5	2	2	"
Колеса, шт.	3	I	I	"
Шестерни, шт.	2	I	I	"
Шпиндель в сборе, комплект	2	-	-	"
Втулки закладные, комплект	4	2	-	"
Тяги механические				
Подшипники, шт.	20	I0	-	"
Корпуса подшипников, комплект	2	I	-	"
Звездочки правые и левые, комплект	2	I	-	"
Колосники, %	25	I0	5	"
Уплотнение среднее и боковое, комплект	2	-	-	"
Шлакосниматели, комплект	5	2	I	"

Продолжение

I	2	3	4	5
Клапаны воздухораспределительные, комплект	3	I	I	На 5 ед. однотипного оборудования
Шестерни к коробке скоростей, комплект	I	I	-	То же
Ролики, пальцы, валики, %	I5	I0	5	"
Вал передний в сборе со звездочкой, %	I	-	-	"
Вал задний со шкивами, %	I	-	-	"
Цепи в сборе, %	25	I0	-	"
Держатели, %	25	I0	-	"
Детали к пневмозабрасывателю				
Питатель-толкатель, шт.	3	I	I	"
Ротор, шт.	I	I	I	"
Шестерни, шт.	I	I	-	"
Лопасти, шт.	2	I	I	"
Собачка, шт.	I	-	-	"
Вилка, шт.	2	I	I	"
Заслонка, шт.	I	-	-	"
Звездочка, шт.	3	I	-	"
Храповое колесо пневмозабрасывателя, шт.	2	I	-	"
Рабочее колесо, шт.	I	I	-	"
Топки полумеханические				
Барабан ротора, шт.	2	-	-	"
Лопатки ротора, комплект	2	I	-	"
Балки колосниковые, шт.	4	2	-	"
Колосники, %	25	I0	5	"
Решетки, шт.	2	I	-	"
Дверцы шуровочные, шт.	2	I	-	"
Подшипники, шт.	5	2	-	"
Лист фронтовой, шт.	I	-	-	"
Затвор шлаковый, шт.	2	I	-	"
Эжектор возврата уноса, шт.	2	I	-	"
Корпус эжектора, шт.	I	-	-	"

Продолжение

I	2	3	4	5
Сопла выходные, шт.	2	I	-	На 5 ед. однотипного оборудования
Шарнир Гука, шт.	2	I	-	То же
Топки с шурующей планкой				
Звенья колосниковой решетки, %	I0	5	-	"
Звездочки, шт.	3	I	-	"
Шурующая планка, шт.	I	-	-	"
Звенья цепей, %	20	5	-	"
Пальцы втулки, %	I5	I0	5	"
Мельницы и дробилки				
Била, комплект	5	5	I	"
Билодержатель, комплект	5	2	I	"
Вал в сборе, шт.	2	-	-	"
Вкладыши подшипниковые, комплект	2	I	-	"
Броневлиты, комплект	I	-	-	"
Ротор, комплект	I	-	-	"
Лопатки ротора, комплект	I	-	-	"
Шаровая барабанная мельница				
Шары, %	I5	I0	5	"
Подшипники, шт.	2	I	-	"
Дробилки валковые				
Размольный стол, шт.	I	-	-	"
Валки, шт.	I0	3	-	"
Питатели угольной пыли дисковые				
Колеса подающие, шт.	3	I	-	"
Колеса мерительные, шт.	3	I	-	"
Ворошитель, шт.	5	2	I	"
Вал вертикальный, шт.	2	-	-	"
Подшипники, комплект	5	2	I	"
Втулочный биметаллический подшипник, комплект	5	3	I	"

Продолжение

I	2	3	4	5
Питатели дисковые сырого угля				
Подшипники, комплект	I0	5	2	На 5 ед.однотипного оборудования
Вал вертикальный, шт.	3	I	-	То же
Втулка вала, шт.	3	I	-	"
Шестерни, шт.	2	-	-	"
Диск с ребром жесткости, шт.	2	-	-	"
Ленточные питатели сырого угля				
Вал, шт.:				
натяжной станции	I	-	-	"
концевой	I	-	-	"
Вкладыши подшипников, комплект	5	2	I	"
Комплект роликов	2	I	-	"
Скребковый конвейер				
Лента конвейерная, %	30	I0	-	"
Скребок, %	20	5	3	"
Звездочки, шт.	2	I	-	"
Элеваторы (на I элеватор)				
Ковши, %	30	I5	-	"
Звенья цепей, %	50	20	5	"
Цепные ролики верхний и нижний, шт.	I	-	-	"
Подшипники, комплект	I	-	-	"
Вал, шт.:				
верхний	I	-	-	"
нижний	I	-	-	"
Шестерни, комплект	I	-	-	"
Подшипник натяжной, шт.	I	-	-	"
Стрелочные дефлекторы				
Шестерни цилиндрические, шт.	3	I	-	"
Передача фрикционная, комплект	5	2	2	"
Подшипники, комплект	5	2	2	"

туры горячей воды во всех точках водоразбора. Однако в ночное время во многих системах расход воды практически отсутствует.

Экономия тепла, расходуемого на циркуляцию, может быть достигнута за счет выключения циркуляционных насосов на ночь в теплый период года. Выключение циркуляционного насоса в ночное время не лишает возможности пользоваться горячей водой и приводит к значительной экономии тепла за счет уменьшения потерь тепловой энергии в большинстве стояков, в которых водоразбор отсутствует.

Во избежание замораживания трубопровода системы на чердаках выключать насосы рекомендуется только при температуре наружного воздуха выше 3°С. Время включения и выключения циркуляционного насоса определяют для каждого ЦТП по времени окончания и начала фактического водоразбора. Включать насос следует примерно за час до начала водоразбора. Время начала и окончания водоразбора в системе может быть определено по показаниям водомера, установленного на трубопроводе перед подогревателем горячего водоснабжения. В кварталах, где проживает значительное количество людей, работающих посменно, т.е. имеет место значительное потребление воды в течение всей ночи, выключать циркуляционные насосы не рекомендуется. Во всех случаях решение о выключении циркуляционных насосов на ночь в теплый период года нужно согласовывать с райисполкомом.

Процесс включения и выключения циркуляционных насосов должен быть автоматизирован. Импульс на включение и выключение насосов поступает на магнитный пускатель от реле времени. Схема включения реле времени в электрическую цепь магнитного пускателя электродвигателя приведена в инструкции, прилагаемой заводом-изготовителем. При наличии на ЦТП дежурного персонала включать и выключать насосы на первом этапе следует вручную. Постепенно этот процесс должен быть автоматизирован.

Экономию тепла в системе горячего водоснабжения от ЦТП при выключении циркуляционных насосов на ночь в теплое время года допускается укрупненно определять по зависимости

$$Q_э = к T Q_ц \quad \text{ккал/год},$$

где к - количество дней в году, когда выключаются насосы; T - время, на которое выключаются циркуляционные насосы на ночь, уменьшенное на 1,5 ч (если насосы выключаются на 5,5 ч, то T принимается равным 4); $Q_ц$ - часовой расход тепловой энергии на циркуляцию:

$$Q_ц = n q_{эт},$$

где n - число квартир, обслуживаемых системой; $q_{эт}$ - теплопотери этажестояком с учетом доли потери тепла в магистрали. Для систем с прокладкой стояков в каналах сантехкабин рекомендуется принимать равными 230-250 ккал/ч.

Решение о выключении циркуляционных насосов на ночь следует обязательно согласовать с теплоснабжающей организацией (котельной, ТЭЦ) в целях внесения последней определенных коррективов в режим отпуска теплоты.

УВЕЛИЧЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМЫ

Значительные потери тепловой энергии в системах горячего водоразбора имеют место в результате отсутствия тепловой изоляции на части трубопроводов и недостаточной тепловой изоляции другой части трубопроводов системы.

Конструкция и толщина изоляционного слоя тепловой изоляции должна определяться на основании технико-экономических расчетов исходя из стоимости материалов и затрат труда на теплоизоляционную конструкцию и стоимости тепловой энергии. Применяемая в настоящее время конструкция и толщина тепловой изоляции были установлены очень давно и в течение послед-

ниях, примерно двух, десятилетий не претерпела изменений, в то время как стоимость тепловой энергии постоянно возрастала.

В общем случае годовые расходы в эксплуатации будут складываться из стоимости тепловой изоляции, отнесенной к году эксплуатации, и потерь тепловой энергии. Для принятого типа изоляции по мере увеличения толщины теплоизоляционного слоя уменьшаются тепловые потери и, следовательно, расход топлива на выработку тепловой энергии, но одновременно возрастает стоимость тепловой изоляции. Наиболее экономичным будет вариант, когда суммарные годовые расходы на изоляцию и на потери тепловой энергии будут минимальными, т.е.

$$Q z_т + E_н \Delta K_{из} = min,$$

где Q – годовые теплопотери, Гкал/год; $z_т$ – стоимость тепла, руб/Гкал; $\Delta K_{из}$ – начальная стоимость изоляции, руб.; $E_н$ – нормативный коэффициент экономической эффективности, в расчетах рекомендуется принимать равным 0,15.

Минимальные суммарные годовые расходы позволяют определить экономическую толщину изоляции. Экономическая толщина изоляции может быть определена графическим методом. Для этого вычисляют стоимость годовых теплопотерь при различной толщине изоляции для определенной стоимости тепловой энергии, а также определяют годовые отчисления от начальной стоимости тепловой изоляции при различной ее толщине. Построение соответствующих кривых и на их основе кривых суммарных расходов для различных толщин изоляции и стоимости тепловой энергии с учетом условий прокладки трубопроводов позволит определить экономическую толщину тепловой изоляции для каждого конкретного случая.

В настоящее время наибольшее распространение для трубопроводов систем горячего водоснабжения имеет теплоизоляционная конструкция, состоящая из слоя минеральной ваты и асбестоцементной штукатурки. В этом случае тепловые потери трубопроводами определяют по формуле

$$q_e = \frac{t - t_н}{\frac{1}{2\pi\lambda'_{из}} \ln\frac{d'_{из}}{d_н} + \frac{1}{2\pi\lambda''_{из}} \ln\frac{d''_{из}}{d'_{из}} + \frac{1}{\alpha_н \pi d''_{из}}},$$

где t – температура теплоносителя, °С; $t_н$ – температура окружающего воздуха, °С; $\lambda'_{из}$ – коэффициент теплопроводности изоляционного слоя, ккал/(ч·м·°С), для минеральной ваты $\lambda'_{из} = 0{,}05$; $\lambda''_{из}$ – коэффициент теплопроводности асбестоцементной штукатурки, рекомендуется принимать равным 0,09; $d_н$ – наружный диаметр трубы, м; $d'_{из}$ – наружный диаметр слоя минеральной ваты, м; $d''_{из}$ – наружный диаметр слоя асбестоцементной штукатурки, м; $\alpha_н$ – коэффициент теплоотдачи от поверхности изоляции в окружающий воздух, ккал/(ч·м²·°С). Так как термическое сопротивление от наружной поверхности тепловой изоляции к воздуху невелико по сравнению с термическим сопротивлением изоляции, поэтому для расчета тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения рекомендуется принимать $\alpha_н = 9$ ккал/(ч·м²·°С).

Годовые потери тепла в окружающую среду изолированными трубами определяются по зависимости

$$Q = q_e \cdot S \cdot n \cdot 10^{-6} \text{ Гкал/год м},$$

где S – количество дней функционирования системы в году, в расчетах принимается равным 350; n – количество часов функционирования системы в сутки, принимается равным 24.

Стоимость потерь тепловой энергии 1м изолированной трубы определяется по формуле

$$S \cdot Q \, z_т.$$

Затраты на тепловую изоляцию складываются из затрат на материалы, необходимые для тепловой изоляции, и затрат на рабочую силу. Стоимость материалов принимается в соответствии с действующими прейскурантами, а стоимость рабочей силы – по единым нормам и расценкам.

Продолжение

I	2	3	4	5
Ленточный транспортер (на 1 транспортер)				
Вал, шт.:				
натяжной станции	I	-	-	На 5 ед. однотипного оборудования
концевой	I	-	-	То же
Вкладыши подшипников натяжной станции, комплект	I	-	-	"
Подшипники приводной и оборотной станций, комплект	I	-	-	"
Ролики в сборе, %	25	I0	5	"
Шарикоподшипники, %	25	I0	5	"
Форсунки газомазутные				
Шайба распределительная, шт.	25	I2	6	"
Завихритель, комплект:				
топлива	5	2	I	"
паровой	3	I	-	"
Насадки, %	50	30	20	На I ед. однотипного оборудования
Форсунки механические и паровые				
Распределитель, шт.	5	2	I	На 5 ед. однотипного оборудования
Завихритель, шт.	5	2	I	То же
Краны шаровые, шт.	3	I	I	"
Форсунки в сборе, шт.	3	I	-	"
Пылеугольные горелки				
Конус, шт.	5	2	I	"
Наконечник, шт.:				
трубы аэросмеси	I0	5	2	"
трубы внутренней со змеевиком	I0	5	2	"
	5	2	I	"
Диск с зубцами, шт.	3	I	I	"
Улитка аэросмеси, шт.	5	2	I	"
Сопла, шт.	5	2	I	"
Насадок чугунный, шт.	I0	5	2	"
Труба в сборе, комплект	2	-	-	"

Продолжение

I	2	3	4	5
Газовая инжекционная горелка				
Диффузор, шт.	I	-	-	На 5 ед.однотипного оборудования
Сопло, шт.	3	I	-	То же
Глушитель, шт.	2	I	-	"
Стабилизатор, шт.	2	I	-	"
Газомазутная горелка				
Насадки, шт.	5	3	I	"
Лопасти, шт.	25	I0	5	"
Горелки в сборе, комплект	3	I	-	"
Форсунка ротационная в сборе, комплект	3	I	-	"
Винтовой конвейер для непрерывного механизированного удаления шлака				
Диск, шт.	I	I	-	"
Подшипники, шт.	5	2	I	"
Винт, шт.	I	I	-	"
Желоб, шт.	I	I	-	"
Сбрасыватели плужковые односторонние				
Резина, %	50	30	20	"
Манжет для гидроцилиндра, шт.	5	2	20	"
Циклонные и вихревые золоуловители				
Затворы, шт.	I	-	-	"
Элементы кассет, %	50	20	-	"
Клапан-мигалка, комплект	I	I	-	"
Циклон, шт.	I	I	-	"
Диффузор, шт.	I	I	-	"
Скрубберы				
Сопла, %	50	20	5	"
Мигалка, шт.	5	2	I	"
Вентиляторы и дымососы				
Колеса рабочие, шт.	2	I	-	На I0ед.однотипного оборудования

Продолжение

I	2	3	4	5
Вкладыши подшипников, комплект	3	I	-	На IO ед. однотипного оборудования
Лопатки рабочего колеса, комплект	3	I	I	То же
Лопатки направляющие или регулирующие, шт.	IO	5	I	"
Шарикоподшипники, шт.	20	IO	I	"
Крыльчатка осевого вентилятора, шт.	3	-	I	"
Валы, шт.	5	I	-	"
Виброизоляторы, шт.	6	2	I	"
Дефлекторы, шт.	2	I	-	"
Воздуховоды, местные отсосы, вытяжные шкафы и зонты				
Приточные и вытяжные насадки, шт.	5	3	-	"
Тепловые сети и тепловые пункты				
Компенсаторы сальниковые, шт.	4	2	I	На IO км теплотрассы
Опоры, шт.	6	6	6	То же
Сальниковые втулки, шт.	2	I	-	"
Люки чугунные с крышками диаметром 630 мм, комплект	3	I	-	На I км теплотрассы
Элеваторы				
Сопло, шт.	3	2	I	На IO ед. однотипного оборудования
Грязевики				
Фильтры, шт.	2	I	I	То же
Патрубки, шт.	I	I	-	"
Кран, шт.:				
дренажный	I	-	-	"
воздушный	I	-	-	"
Баки-аккумуляторы				
Крышки для лазов, шт.	I	I	-	"

Продолжение

I	2	3	4	5
Фильтры ХВО, мазутные, вертикальные и горизонтальные				
Щелевые колпачки, %	30	I0	5	На I ед. однотипного оборудования
Насадки для форсунок, %	50	30	I0	То же
Крышки, шт.	I	-	-	"
Лючки смотровые, шт.	I	-	-	"
Дренажная система фильтров, шт.	I	-	-	"
Солерастворитель				
Колпачки, %	50	20	20	"
Деаэраторы атмосферные				
Тарелки, комплект	2	I	-	"
Дырчатые трубки, %	I0	5	3	"
Газовое хозяйство				
Резиновые мембраны к предохранительным клапанам, шт.	5	3	2	На I0 ед. однотипного оборудования
Диафрагма измерительная расхода, шт.	5	2	I	То же
Арматура				
Краны, шт.:				
бронзовые	2	2	I	"
трехходовые	5	2	I	"
спускные	2	2	I	"
к водомерному стеклу	2	2	I	"
Детали к арматуре				
Штоки вентилей и задвижек, шт.	2	I	I	"
Седла вентилей, шт.	3	I	I	"
Маховички, шт.	2	I	-	"
Гнезда вентилей и задвижек, шт.	2	I	I	"
Сальниковые втулки, шт.	4	2	I	"
Зубчатые пары к приводным головкам, комплект	I	-	-	"
Пружины для клапанов, шт.	5	-	3	"

Продолжение

I	2	3	4	5
Клапаны, шт.	3	I	I	На I0 ед.однотипного оборудования
Втулки штоков, шт.	2	I	-	То же
Клин, шт.	I	-	I	"
Шпиндель, шт.	I	-	I	"
Редуктор				
Червячная пара, комплект	3	2	-	На 5 ед.однотипного оборудования
Червяк, комплект	2	I	-	То же
Шестерня, комплект	2	I	-	"
Муфта зубчатая, шт.	2	I	-	"
Пружины, комплект	I	I	-	"
Втулка червячная, шт.	2	I	-	"
Вал, шт.	2	I	I	"
Муфта переключателя, комплект	2	I	I	"
Подшипники, шт.	5	2	I	"
Шестерня первой пары редуктора, шт.:				
малая	I	-	-	"
большая	I	-	-	"
Шестерня второй пары редуктора, шт.:				
малая	I	-	-	"
большая	I	-	-	"
Теплообменники трубчатые				
Трубки, %:				
стальные	20	I0	5	На I ед.существующего оборудования
латунные	I0	5	2	То же
Втулки и сальники, %	I5	7	5	"
Трубная доска, шт.	I	-	-	На I0 ед.существующего оборудования
Крышки, шт.	I	-	-	То же
Корпуса, шт.	I	-	-	"
Регуляторы перелива, шт.	I	-	-	"

Продолжение

I	2	3	4	5
Теплообменники пластинчатые				
Прокладки резиновые, %	100	-	-	На I ед. существующего оборудования
Пластины, %	I0	5	2	То же
Насосы центробежные и вихревые				
Рабочие колеса, комплект	4	I	-	На I0 ед. однотипного оборудования
Направляющие аппараты, комплект	4	I	-	То же
Разгрузочный поршень, шт.	6	2	I	"
Сальники и втулки, комплект	8	4	2	"
Вкладыши подшипников, комплект	5	2	-	"
Подшипники, шт.	20	I0	-	"
Крышки, комплект	2	-	-	"
Вал, шт.	2	-	-	"
Уплотнительные кольца, шт.	I0	5	-	"
Насосы поршневые				
Поршни, шт.	4	-	-	"
Кольца поршневые, комплект	I0	5	-	"
Сальники, комплект	I0	5	4	"
Клапаны всасывающие и нагнетательные, комплект	6	3	2	"
Втулки штока, комплект	2	-	-	"
Вкладыши подшипников, комплект	4	-	-	"
Манжеты уплотнительные, комплект	I0	5	3	"
Гайки крепления поршня, комплект	4	2	-	"
Насосы поршневые паровые (паровая часть)				
Поршни, шт.	4	-	-	"
Кольца поршневые, комплект	I0	5	-	"
Сальники, комплект:				
золотника	I0	5	4	"
штока	I0	5	4	"

Продолжение

I	2	3	4	5
Золотники, комплект	4	-	-	На IO ед.однотипного оборудования
Шток золотника в сборе, комплект	2	-	-	То же
Втулка главного штока, шт.	2	-	-	"
Гайки крепления поршня, комплект	4	2	-	"
Насосы вакуумные				
Нагнетатель, шт.	4	-	-	"
Пружина, шт.	5	3	-	"
Манжета, шт.	IO	5	3	"
Направляющая, шт.	4	-	-	"
Клапан № I, шт.	6	3	2	"
Седло, шт.	2	-	-	"
Упор, шт.	I	-	-	"
Тарелка, шт.	2	-	-	"
Втулка сальника, шт.	2	-	-	"
Клапан обратный, шт.	6	3	2	"
Ловушка, шт.	2	-	-	"
Маслоотражатель, шт.	3	-	-	"
Насосы шестеренчатые				
Подшипники, шт.	20	IO	-	"
Уплотнительные кольца, шт.	IO	5	-	"
Манжеты резиновые, шт.	IO	5	3	"
Шестерни, шт.	2	-	-	"
Насосы багерные				
Поршни, шт.	4	-	-	"
Подшипники, шт.	20	IO	-	"
Прочее				
Водомерное стекло, шт.	2	2	2	На I ед.оборудования
Защитный кожух на водомерное стекло, шт.	I	-	-	То же

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Положение о системе ППР основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (с нормами времени и нормами расхода материалов).- М.: Стройиздат, 1986.- 460 с.

2. С и н я г и н Н.Н. Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики.- М.: Энергоатомиздат, 1984.- 448 с.

Редактор Н.А.Каткова
Технический редактор В.Д.Полякова
Корректор М.И.Водорезова

Подписано в печать 11.10.88		Формат 60х90/16
Печать офсетная.	Уч.-изд.л. 1,0	Печ.л. 1,0
Тираж 500 экз.	Цена 15 коп.	Заказ 236

Отпечатано на ротапринте ордена Трудового Красного Знамени Академии коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова

gost.e-ecolog.ru