

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
СССР

МИНИСТЕРСТВО
ТЯЖЕЛОГО,
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
И ТРАНСПОРТНОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**НОРМЫ
НА ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ
К ГИДРОТУРБИННОМУ
ОБОРУДОВАНИЮ
И МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
ГИДРОГЕНЕРАТОРОВ,
ПОСТАВЛЯЕМЫЕ
ЗАВОДАМИ-ИЗГОТОВИТЕЛЯМИ
СОВМЕСТНО
С ОСНОВНЫМ ИЗДЕЛИЕМ**



ОРГРЭС

МОСКВА 1975

Составлено Всесоюзным государственным трестом по организации и рационализации районных электрических станций и сетей (ОРГРЭС)

А в т о р ы : канд. техн. наук Н.Н. КОЖЕВНИКОВ,
инженеры В.П. ЖУРАВЛЕВА и Л.В. САМРЕГА

Настоящими нормами предусмотрены запасные части к гидротурбинному оборудованию агрегатов, оснащенных турбинами поворотнлопастного и радиально-осевого типов, и к механической части гидрогенераторов, поставляемые совместно с основным изделием.

Нормы на запасные части составлены исходя из расчетной потребности в них гидроэлектростанций в течение пятилетнего периода, отсчет которого ведется с момента пуска первого агрегата.

© Специализированный центр научно-технической информации Всесоюзного государственного треста по организации и рационализации районных электрических станций и сетей Министерства энергетики и электрификации СССР (СЦНТИ ОРГРЭС Минэнерго СССР), 1975.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель
министра энер-
гетики и элек-
трификации СССР

В. БУДЕННЫЙ
25 февраля 1975 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель
министра тя-
желого, энер-
гетического и
транспортного
машиностроения

П. СИРЫН
25 марта 1975 г.

УТВЕРЖДАЮ :

Заместитель
министра
электротехни-
ческой промыш-
ленности

А. МАЙОРЕЦ
31 марта 1975 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦКТИ
им. И. И. Ползунова

Г. МАРКОВ

СОГЛАСОВАНО:

Директор завода
"Электросила"
им. С. М. Кирова

Б. ФОМИН

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЛМЗ
им. XII съезда
КПСС

Г. ШИШОВ

СОГЛАСОВАНО:

Директор производ-
ственного объе-
динения "Урал-
электротяжмаш"

В. БЛЮХЕР

СОГЛАСОВАНО:

Директор Турбин-
ного завода
им. С. М. Кирова

А. РУДКОВСКИЙ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящими **Нормами** предусмотрены запасные части к гидротурбинному оборудованию агрегатов, оснащенных турбинами **поворотнлопастного** и радиально-осевого типов и к механической части гидрогенераторов, поставляемые заводами-изготовителями совместно с основным изделием (турбиной, генератором, регулятором частоты вращения, маслянапорной установкой — МНУ) и входящие в объем комплектной поставки оборудования.

1.2. Нормами не учтена потребность в запасных частях гидроэлектростанций, оборудованных двухперовыми, диагональными, горизонтальными, ковшовыми турбинами, а также генераторами с водяным охлаждением обмотки и **капсульными** генераторами, поскольку сведений о надежности этого оборудования недостаточно для составления норм.

После накопления сведений о надежности потребность в запасных частях для этого оборудования будет уточнена дополнительно при очередном пересмотре норм.

1.3. Нормы на запасные части составлены исходя из расчетной потребности в них гидроэлектростанций в течение первого пятилетнего периода, отсчет которого ведется с момента пуска первого агрегата.

При установке временных рабочих колес потребность в запасных частях для них определяется заказчиком по согласованию с **заводом-изготовителем**, что оговаривается в технических условиях на поставку оборудования.

1.4. Помимо потребности в запасных частях, определяемой данными **Нормами**, гидроэлектростанции планируются и учитываются в сметно-финансовом расчете при проектировании дополнительный фонд на запасные части из расчета 1 тыс. руб. на 10 млн. руб. стоимости установленного оборудования, включающей стоимость турбины и механической части гидрогенератора. В счет этого фонда гидроэлектростанция имеет право в течение первого пятилетнего периода заказать дополнительный объем запасных частей; номенклатура и количество запасных деталей сверх поставки их в соответствии с данными **Нормами** определяются дирекцией строящейся гидроэлектростанции совместно с заводами-изготовителями на основании фактической надежности установленного оборудования.

1.5. Потребность в запасных частях в дальнейшем, по истечении первого пятилетнего периода, определяется персоналом гидроэлектростанций совместно с заводами-изготовителями на основании действительного уровня надежности оборудования и годовой потребности в запасных частях, необходимой для нормальной работы установленного оборудования каждой конкретной ГЭС. Заказы на запасные части по истечении первого пятилетнего периода размещаются на заводах в обычном порядке в соответствии с ежегодно выделяемыми фондами.

2. НОРМЫ НА ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Наименование узлов и деталей	Единица измерения	Количество поставляемых запасных частей в целом на ГЭС при количестве установленных агрегатов						Замечание
		До 4	От 5 до 8	От 9 до 12	От 13 до 16	От 17 до 20	Более 20	
<u>Гидротурбинное оборудование</u>								
<u>Рабочее колесо поворотной лопастной турбины</u>								
Резиновые уплотняющие манжеты цапф лопастей	Комплект на одно рабочее колесо	3*	4	5	6	6	6	—
<u>Рабочее колесо радиально-осевой турбины</u>								
Уплотнение верхнего и нижнего ободов (подвижное и неподвижное кольцо)	То же	1	2	2	2	3	3	Только для ГЭС на реках с высоким содержанием взвешенных частиц в воде; при изготовлении колец из нержавеющей стали уплотнение не поставляется
<u>Направляющий аппарат</u>								
Резиновый шнур	Комплект на одну турбину	0,5	1	1,5	2	2,5	3	При установке полиэтиленовых уплотнений запасные части не поставляются

Наименование узлов и деталей	Единица измерения	Количество поставляемых запасных частей в целом на ГЭС при количестве установленных агрегатов						Примечание
		До 4	От 5 до 8	От 9 до 12	От 13 до 16	От 17 до 20	Более 20	
Срезной (разрывной) палец	Комплект на одну турбину	0,5	1	1,5	2	2,5	3	Для ГЭС на реках со сплавом леса число комплектов увеличивается в два раза
Втулки цапф лопаток направляющего аппарата	То же	1	1	1	2	2	2	-
Уплотнительные манжеты	" "	1	1	2	2	2	3	-
Пружина клапана срыва вакуума	Штуки	1	1	1	1	2	2	-
Втулки системы кинематики	Комплект на одну турбину	1	1	2	2	2	3	-
Рукава высокого давления	То же	0,5	0,5	,5	1	1	1	Для ГЭС с централизованной смазкой подшипников направляющего аппарата

<u>Крышка турбины</u>									
Дренажный насос в комплекте с электродвигателем	— " —	I	I	I	2	2	2		Для ГЭС, где гре- наж осуществляется при помощи насосов
Сервомотор направляющего аппарата									
Уплотнительные манжеты	комплект на один сервомотор	1	1	I	I	2	2	-	
Уплотнительные кольца	То же	I	1	I	I	1	1	-	
аслоприемник									
бронзовые втулки	Комплект на одну турбину	I	I	2	2	2	3		При установке горизонтальных агрегатов число комплектов увеличивается в два раза
<u>направляющий подшипник турбины</u>									
Резиновый вкладыш	То же	I	1	1	2	2	2	-	
Реле контроля струи воды на смазку подшипника	Штуки	I	I	I	2	2	2	-	
Изоляция сегментов подшипников	комплект на одну турбину	I	I	I	I	1	1	-	

Наименование узлов и деталей	Единица измерения	Количество поставляемых запасных частей в целом на ГЭС при количестве установленных агрегатов						Примечание
		До 4	От 5 до 8	От 9 до 12	От 13 до 16	От 17 до 20	Более 20	
Регулятор частоты вращения (ЭГР и ЭГРК) Исполнитель в сборе	Комплект на один регулятор	I	I	I	I	2	2	-
Катушка исполнителя	То же	I	I	I	I	2	2	-
Комплект золотников (тело и букса), в том числе вспомогательный сервомотор главного золотника	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Букса и игла побудительного золотника	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Сдвоенный фильтр в сборе	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Канат 0,66-Н-В длиной 25 м (ГОСТ 3062-55)	Штуки	I	I	I	2	2	2	-
Электродвигатель постоянного тока (25 Вт, 500 об/мин. 220 В)	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Микропереключатель Е6.721000 с роликом	-"-	I	I	2	3	4	4	-

Электротаксометр-вольтметр постоянного тока на 50 В со шкалой по специальному заказу	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Электродвигатель РД-09 (127 В, 10 В, $i=1:670$)	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Балансный прибор-микроамперметр постоянного тока на 250 мкА с двусторонней шкалой (по специальному заказу)	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Осветительная лампа	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Микропереключатель МП 1105, исполнение 2(МРТУ 16-526.008-65)	-"-	I	I	2	3	4	4	-
Микропереключатель МП 1107 исполнение 2(МРТУ 526.008-65)	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Электромагнит МП-101, 220 В, 40%, ПВ ГТД 953.004.4	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Манжеты, сетка фильтра	Комплект на один регулятор	I	I	I	2	2	2	-
Сигнальная лампа	Штуки	I	I	I	2	2	2	-
Уплотнение вала турбины	-"-	4	6	7	8	8	8	-
Запасной запорный фланг	-"-	4	6	7	8	8	8	-

Наименование узлов и деталей	Единица измерения	Количество поставляемых запасных частей в целом на ГЭС при количестве установленных агрегатов						Примечание
		до 4	От 5 до 8	От 9 до 12	От 13 до 16	От 17 до 20	Более 20	
Резиновое кольцо	Комплект на одну турбину	4*	5	7	8	8	8	—
Маслонапорная установка	Комплект на одну МНУ	1	1	1	1	2	2	—
Насос МВН в комплекте с электродвигателем при установке двух насосов	То же	1	1	1	1	2	2	—
То же при установке трех насосов:								
Основной насос в комплекте с электродвигателем	То же	1	1	1	1	2	2	—
Вспомогательный насос в комплекте с электродвигателем	—"	1	1	1	1	2	2	—
Резиновые кольца к муфте	—"	1	1	1	2	2	3	—
Пружины к клапанам (обратному, предохранительному, перепускному)	—"	1	1	2	2	3	3	—

Лексанный насос в комплекте с электродвигателем	-"-	I	I	I	2	2	2	-
Реле давления	Штуки	I	I	I	I	I	I	-
Электрические выключатели каждого типа	- " -	I	I	I	I	I	I	-
Стеклянные трубки указателя уровня	- " -	2	4	4	6	6	8	-
Уплотнительные резиновые кольца	Комплект на одну МНУ	I	I	I	I	I	I	-

Механическая часть гидрогенератора

<u>Тормозная система</u>								
Тормозные фрикционные колодки:								
при работе ГЭС в базисной части графика нагрузки	Комплект на один агрегат	I	I	2	2	3	3	-
при работе ГЭС в пиковой части графика нагрузки (при числе пусков агрегата, превышающем 300 за год)	То же	2	3	4	5	6	6	-
Уплотнительные манжеты	-"-	0,25	0,5	I	I,25	I,5	I,5	-
Регуляционный клапан (или клапан торможения) в сборе	-"-	I	I	2	2	3	3	-

Наименование узлов и деталей	Единица измерения	количество поставляемых запасных частей в целом на ГЭС при количестве установленных агрегатов						Примечание
		До 4	От 5 до 8	От 9 до 12	От 13 до 16	От 17 до 20	Более 20	
Система охлаждения генератора								
Воздухоохладитель	Штуки	1	1	2	2	3	3	—
Направляющие подшипники генератора								
Изоляция сегментов подшипников	Комплект на один генератор	1	1	2	2	3	3	—
Охладитель нижнего генераторного подшипника	Штуки	1	1	1	1	1	1	—
Охладитель верхнего генераторного подшипника	—	1	1	1	1	1	1	—
Сегменты верхнего генераторного подшипника	Комплект на один генератор	0,5	0,5	1	1	1	1	—
Сегменты нижнего генераторного подшипника	То же	0,5	0,5	1	1	1	1	—

<u>Подпятник</u>								
Сегменты подпятника: с удельными наг- рузками до 40 кгс/см ²	-"-	I	I	I	2	2	2	-
с удельными наг- рузками выше 40 кгс/см ²	-"-	I	2	3	3	4	4	-
Вкладыши опорных болтов	-"-	0,5	I	I,5	2	2,5	3	-
Охладитель подпятника	Штуки	I	I	2	2	3	3	-
Термосигнализатор для подпятника и подшип- ников генератора	Комплект на один генера- тор	0,5	I	I	2	2	2	-
Термометр сопротивле- ния для подпятника и подшипников генератора	То же	0,5	I	I	2	2	2	-

*При количестве агрегатов меньше четырех поставка запасных частей производится по количеству агрегатов.