ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ВОПРОСАМ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СОЮЗОВ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ

НА ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Часть 17

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Заменен № ЗИВиР-Ф вып.1-1978
-БСТ №2, 1979, с.24.

Москва — 1973

gost.e-ecolog.ru

Содержание

	Стр.
Технические условия	3
1. Водохозяйственные, экономические и энергетические расчеты	3
А. Водохозяйственные расчеты	3
Б. Экономические расчеты	20
В. Энергетические расчеты	23
2. Гидротехнические сооружения гидроэлектростанций	29
А. Конструктивная разработка подводной части зданий гидроэлектростанций, бетонных и железобетонных плотин, шлюзов, полушлюзов, судоподъемников, подпорных стенок, водоприемников, отстойников, водосбросов, лесоспусков, тоннелей, земляных и каменно-набросных сооружений гидроэлектростанций мощностью более 2000 *квт*	37
Б. Расчеты	47
3. Установка основного гидросилового и вспомогательного оборудования гидроэлектростанций	58
Технический проект	58
Рабочие чертежи	68
Работы, выполняемые на любой стадии проектирования	77
4. Автоматизация гидроэлектростанций и механизмов гидросооружений	83
Технический проект	83
Рабочие чертежи	87
5. Организация строительства и производство работ по возведению гидротехнических сооружений гидроэлектростанций	99
А. Организация строительства гидротехнических сооружений	100
Б. Проекты производства работ	104
В. Чертежи отдельных вспомогательных конструкций и приспособлений для производства строительно-монтажных работ	111
Г. Организация и производство работ по подземным сооружениям гидроузла	112

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ВОПРОСАМ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СОЮЗОВ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ

НА ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Часть 17

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Утверждена
Госстроем СССР, Государственным комитетом
Совета Министров СССР по вопросам труда
и заработной платы
и ВЦСПС
с введением в действие с 1 января 1973 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва—1973

УДК 69.003 : 658.53(083.75ЕНиР)+626/627

Часть 17 «Гидротехнические сооружения гидроэлектростанций» Единых норм времени и расценок на проектные и изыскательские работы разработана Всесоюзным ордена Ленина проектно-изыскательским и научно-исследовательским институтом «Гидропроект» им. С. Я. Жук Министерства энергетики и электрификации СССР.

Ответственные исполнители — инженеры *А. С. Хренов* (институт «Гидропроект»), *И. С. Захаревич* (Ленинградское отделение института «Гидропроект»)

3-2-4

План II—III кв. 1971 г., № 3/20

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства
Государственный комитет Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы
Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ НА ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

ЧАСТЬ 17

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

* * *

Стройиздат
103031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, 9

* * *

Редактор издательства *Л. А. Юдина*
Технический редактор *Ю. Л. Циханкова*
Корректор *В. С. Гамозова*

Сдано в набор 7.VII 1972 г. Подписано к печати 26.XII 1972 г. Бумага № 2
Формат 84×108$^{1}/_{32}$ — 1,75 бум. л. 5,88 усл. печ. л. (уч.-изд. 7,25 л.)
Тираж 27 000 экз. Изд. № XII—3822. Зак. № 498. Цена 36 коп.

Владимирская типография Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1. Настоящей частью предусматриваются нормы времени (Н. вр.) и расценки (**Расц.**) на сдельно оплачиваемые работы по проектированию гидроэлектростанций и гидротехнических сооружений к ним (разработка и вычерчивание чертежей).

2. При разработке сооружений из сборных железобетонных конструкций применяется коэффициент 1,2.

3. Н. вр. выражены в часах, **Расц.** — в рублях и копейках.

4. При применении Н. вр. и **Расц.** настоящей части необходимо руководствоваться указаниями Общей части ЕНВиР.

5. Подсчет объемов работ по всем разделам настоящей части нормируется по следующим нормам:

Таблица 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Рукопись с количеством строк на листе формата 11:				
1	до 20	лист формата 11	IV	1,5	0—78
2	более 20	то же	IV	2	1—04

1. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

А. Водохозяйственные расчеты

1.1. Характеристика категорий сложности расчетов:
1 — простые расчеты;

II — при наличии одного или двух следующих расчетных условий:

а) регулирование на ранее заданный график;
б) учет потерь;
в) учет подпора в нижнем бьефе ГЭС;
г) регулирование стока для нескольких водопотребителей;

III — при наличии трех и более указанных выше расчетных условий.

Таблица 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Расчет водохранилища годичного или многолетнего регулирования по интегральной кривой стока за один интервал времени:				
3	I категория сложности	10 расчетов	IV	0,6	0—31,2
4	II категория сложности	то же	IV	0,7	0—36,4
	Водохозяйственный расчет водохранилища годичного или многолетнего регулирования, выполняемый табличным способом, за один интервал времени:				
5	I категория сложности	»	IV	0,65	0—33,8
6	II категория сложности	»	IV	1	0—52
	Водноэнергетический расчет ГЭС без регулирования, выполняемый табличным способом, за один интервал времени:				
7	I категория сложности	»	IV	0,95	0—49,4
8	II категория сложности	»	IV	1,2	0—62,4
9	III категория сложности	»	IV	1,6	0—83,2

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Водноэнергетический расчет ГЭС с годичным или многолетним регулированием, выполняемый табличным способом, за один интервал времени:				
10	I категория сложности	10 расчетов	IV	1,8	0—93,6
11	II категория сложности	то же	IV	2,4	1—25
12	III категория сложности	»	IV	3,2	1—66
	Водноэнергетический расчет ГЭС с годичным регулированием, выполняемый по динамическим емкостям водохранилища, за один интервал времени:				
13	I категория сложности	»	IV	3,4	1—77
14	II категория сложности	»	IV	4,6	2—39
15	III категория сложности	»	IV	6,1	3—17

Примечание к нормам № 5—15. При расчетах на компенсированное регулирование применяется коэффициент 1,4.

	Водноэнергетический расчет ГЭС с многолетним регулированием, выполняемый по динамическим емкостям водохранилища, за один интервал времени:				
16	I категория сложности	10 расчетов	IV	4	2—08
17	II категория сложности	то же	IV	5,3	2—76
18	III категория сложности	»	IV	6,7	3—48

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Подсчет энергоотдачи гидроэлектростанций по готовым водохозяйственным данным за 10 интервалов времени при коэффициенте мощности:				
19	постоянном	расчет	IV	0,45	0—23,4
20	переменном	»	IV	0,55	0—28,6
	Подсчет годового водного баланса водохранилища по данным водохозяйственного расчета. Расчет составляет один элемент водного баланса при количестве интервалов в год:				
21	12	10 расчетов	IV	1,1	0—57,2
22	20	То же	IV	1,8	0—93,6
	Построение графика хронологического изменения элементов режима ГЭС (уровней верхнего бьефа, расходов воды, напоров, мощностей и т. п.) за один год для одного элемента:				
23	по месячным интервалам	график	III	0,24	0—11,1
24	по декадным интервалам	»	III	0,48	0—22,2

Примечание к нормам № 23 и 24. При совмещении на одном графике нескольких кривых элементов режима каждая последующая кривая нормируется с коэффициентом 0,3.

	Составление таблицы среднемесячных значений элементов водно-энергетического режима ГЭС с подсчетом средних величин по горизонтали и вертикали и выборкой максимальных и минимальных величин при количестве лет:				
25	до 30	таблица	III	5,5	2—54

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
26	более 30	таблица	III	7	3—23
	Составление таблиц и построение кривых объемов и площадей зеркала водохранилища в зависимости от горизонтов, при готовых материалах по планиметрированию, при количестве сечений:				
27	до 10	водохранилище	IV	3,8	1—98
28	более 10	то же	IV	5	2—60
	Составление интерполяционной таблицы координат кривой связи двух гидравлических элементов через 0,01 единицы ординаты, при вычислении промежуточных значений между опорными точками:				
29	по линейной зависимости	100 элементов таблицы	IV	0,9	0—46,8
30	по нелинейной зависимости	то же	IV	1,4	0—72,8
	Составление контрольного диспетчерского графика наполнения водохранилища при годичном регулировании, на основании предварительных подсчетов, при заданной методике:				
31	без учета прогноза о водности года . . .	график	V	25	15—88
32	с учетом прогноза о водности года . . .	»	V	29	18—42

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Составление контрольного графика сработки водохранилища по одному году заданной обеспеченности, при заданной методике, без учета прогноза, при наблюдениях в течение:				
33	20 лет	график	IV	8,5	4—42
34	более 20 лет	»	IV	11,5	5—98
	Подсчет кривых добавочных объемов потока (за счет увеличения расходов над бытовыми) на участках нижнего бьефа:				
35	при готовых кривых объемов участка . .	объем на одном участке	IV	0,2	0—10,4
36	при одновременном расчете с кривыми объемов участка . .	то же	IV	0,3	0—15,6
37	Расчет (подбором) наивысших уровней и расходов в створе, нижнем бьефе ГЭС, при прорыве плотины, методом баланса объемов	расчет	IV	1,9	0—98,8
	Составление балансовых таблиц с увязкой стока по длине реки, по месячным интервалам за период одного года, при количестве составляющих:				
38	от 2 до 4	таблица	IV	0,45	0—23,4
39	» 5 » 6	»	IV	0,7	0—36,4
40	7 и более	»	IV	0,9	0—46,8

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Перенос кривой расходов $Q=f(z)$ из одного створа в другой по графикам связи соответственных уровней или по падению при количестве интервалов:				
41	до 10	кривая	IV	0,75	0—39
42	более 10	»	IV	1	0—52
	Построение трансформированного половодного гидрографа $Q=f(z)$ в подпертом состоянии:				
43	без учета приточности	гидрограф	IV	2,4	1—25
44	с учетом приточности	»	IV	3,1	1—61
	Расчет и построение обеспеченного гидрографа без увязки с общим объемом:				
45	подсчет объема половодья	»	IV	0,2	0—10,4
46	подсчет ординат расчетного гидрографа, определение объемов для одной обеспеченности и построение гидрографа	»	IV	0,5	0—26
	установление суммарного гидрографа при количестве притоков:				
47	2—3	»	IV	0,7	0—36,4
48	4 и более	»	IV	1,3	0—67,6
	Подсчет и построение интегральной кривой площадей живого сечения по ширине реки при количестве точек на кривой:				
49	до 10	кривая	IV	1,3	0—67,6
50	более 10	»	IV	4,5	2—34

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Подсчет и построение интегральной кривой пропускной способности живого сечения по ширине реки при количестве точек на кривой:				
51	до 10	кривая	IV	1,5	0—78
52	более 10	»	IV	5,2	2—70
	Подсчет и одновременное построение интегральной кривой площадей и интегральной кривой пропускной способности живого сечения при количестве точек на кривой:				
53	до 10	»	IV	2,2	1—14
54	более 10	»	IV	7	3—64
	Определение твердого стока за один год по отдельным фракциям наносов при использовании данных:				
55	среднемесячных . . .	расчет	IV	0,8	0—41,6
56	среднедекадных . . .	»	IV	1,6	0—83,2
57	ежедневных	»	IV	5,9	3—07
58	Определение границ растекающейся струи на одном расчетном участке	»	IV	0,48	0—25
59	Определение границы между двумя растекающимися струями на одном расчетном участке .	»	IV	0,95	0—49,4
	Вычисление деформации русла способом баланса по готовым усредненным характеристикам сечения, на один расчетный участок, за один интервал времени:				

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	без определения степени насыщения:				
60	при стационарном насыщении с постоянным расходом . .	расчет	IV	0,16	0—08,3
61	при одностороннем стоке на пойму . .	»	IV	0,36	0—18,7
62	при двустороннем стоке на пойму . .	»	IV	0,48	0—25
	с определением степени насыщения:				
63	при постоянном расходе	»	IV	0,25	0—13
64	при одностороннем стоке на пойму . .	»	IV	0,43	0—22,4
65	при двустороннем стоке на пойму . .	»	IV	0,56	0—29,1
	Вычисление деформации русла при изменении расхода наносов вдоль и поперек потока по готовому плану течений, на один расчетный участок, при делении потока на количество струй:				
66	5 и 6	»	IV	4,6	2—39
67	7 и 8	»	IV	5,6	2—91

Примечание к нормам № 66 и 67. При расчете участка реки с поймой применяется коэффициент 1,3.

	Построение характеристик пропускной способности русла вида $\frac{k}{\sqrt{\Delta s}} = f(z)$ по готовым кривым расходов при количестве точек на кривой:				
68	до 10	кривая	IV	1,5	0—78
69	за каждые последующие 10 точек	10 точек	IV	1	0—52

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Подсчет в таблице гидравлических характеристик по формулам:				
70	без подбора решения	100 элементов	IV	0,8	0—41,6
71	с увязкой элементов между строками . .	то же	IV	0,96	0—49,9
72	Вычисление гидравлических характеристик одного участка или сечения реки с нанесением их на график	5 расчетных точек	IV	0,9	0—46,8
	Построение кривых зависимости по готовым данным при количестве точек на кривой:				
73	до 10	кривая	III	1,1	0—50,8
74	от 11 до 20	»	III	2	0—92,4
75	за каждые последующие 10 точек	10 точек	III	0,45	0—20,8
	Построение опорной кривой Бернадского по готовым кривым расходов при количестве точек на кривой:				
76	до 5	кривая	IV	1,25	0—65
77	от 6 до 10	»	IV	1,7	0—88,4
78	» 11 » 30	»	IV	2,6	1—35
79	31 и более	»	IV	3,2	1—66
	Вычисление координат кривой подпора методом Бернадского по готовым опорным кривым при количестве точек на кривой:				
80	до 10	»	IV	0,38	0—19,8
81	за каждые последующие 5 точек	5 точек	IV	0,15	0—07,8

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Вычисление координат кривой подпора по зависимости вида $\frac{k}{\sqrt{\Delta s}} = f(z)$, при количестве точек на кривой:				
82	до 10	кривая	IV	0,7	0—36,4
83	за каждые последующие 10 точек	10 точек	IV	0,45	0—23,4
	Построение расчетных графиков и номограмм, абак и т. п. по готовым расчетам при количестве точек:				
84	до 10	график	III	0,27	0—12,5
85	от 11 до 20	»	III	0,45	0—20,8
86	» 21 » 50	»	III	0,9	0—41,6
87	» 51 » 100	»	III	1,5	0—69,3
88	» 101 » 200	»	III	2,8	1—29
89	» 201 » 500	»	III	5,2	2—40
90	за каждые последующие 100 точек . . .	100 точек	III	0,6	0—27,7
91	Определение коэффициентов шероховатости по данным натурных наблюдений	10 коэффициентов	IV	2,2	1—14
92	Построение кривой зависимости коэффициента шероховатости $n = f(z_{ср})$	кривая	IV	0,7	0—36,4
	Подсчет высоты слоя размывов и отложений в русле реки, выполняемый на основе двух планов одновременных съемок при готовой основе, с построением эпюр размывов и отложений по одному профилю при количестве точек на профиле:				
93	до 10	профиль	IV	1,35	0—70,2

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
94	от 11 до 20	профиль	IV	1,9	0—98,8
95	» 21 » 30	»	IV	2,4	1—25
96	за каждые последующие 10 точек	10 точек	IV	0,43	0—22,4

Примечание к нормам № 93—95. Каждый дополнительный план сверх двух нормируется с коэффициентом 0,5.

97	Подсчет объемов размывов и отложений по готовым профилям . . .	профиль	IV	0,66	0—34,3
98	Подсчет объемов донных отложений в русле планиметрированием по горизонталям планов в масштабе 1 : 5000 . . .	$дм^2$	IV	1,2	0—62,4
99	Нанесение на план точек с величинами размывов и отложений при готовом плановом обосновании	10 точек	IV	0,08	0—04,2
	Проведение изолиний размывов и отложений на плане, имеющем на 1 $дм^2$ изолиний:				
100	до 5	$дм^2$	IV	0,46	0—23,9
101	более 5	»	IV	0,82	0—42,6
	Вычисление координат номограмм вида $Q_{ср} \pm \pm \frac{W}{\Delta t} = f(z', z'')$ для расчетов неустановившегося движения по методу мгновенных режимов:				
102	по номограмме . . .	расчет	V	3,6	2—29
103	при снятии характеристик с кривой . . .	»	V	4	2—54
104	при одновременном расчете координат для открытого и закрытого русл	»	V	4,8	3—05

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
105	Пересчет суточного графика нагрузки в график расходов с учетом турбинной характеристики	график	IV	4,5	2—34
106	Расчет гидравлических параметров неустановившегося движения на одном участке в нижнем бьефе ГЭС при суточном регулировании с увязкой их по гидравлической цепочке	расчет	V	1,6	1—02
107	Составление в табличной форме данных переноса среднемесячных расходов, пропусков из одного створа в другой с учетом времени добегания	интервал времени	IV	0,18	0—09,4
108	Построение графика, нанесение отметок уровня воды и дна на перекате за один год (навигацию)	график	III	3,1	1—43
109	Подсчет координат кривой расходов для основного русла по готовым данным, по формуле Маннинга или по формуле вида $v_{ср}=f(h_{ср})$.	кривая	IV	2,5	1—30
	Подсчет координат кривой расходов для поймы и определение суммарных расходов воды при количестве точек на кривой:				
110	до 15	»	IV	2,7	1—40
111	от 16 до 30	»	IV	3,6	1—87
112	за каждые последующие 10 точек	10 точек	IV	0,8	0—41,6

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Построение годового графика ежедневных уровней с надписями фаз зимнего режима по готовым табличным данным:				
113	при плавном изменении уровня и незначительной амплитуде колебания	график	III	1,35	0—62,4
114	при плавном изменении уровня и значительной амплитуде колебания	»	III	1,7	0—78,5
115	при резких и частых колебаниях при большой амплитуде . . .	»	III	2,3	1—06

Примечание к нормам № 113—115. При построении совмещенных графиков за несколько лет каждый последующий год нормируется с коэффициентом 0,9.

116	Вычисление среднемесячного и среднегодового уровней по готовой таблице с выборкой крайних их значений по месяцам	расчет	III	1,1	0—50,8
	Построение графика связи уровней одного поста с другим с составлением таблиц соответственных уровней при количестве точек на кривой:				
117	до 20	график	IV	1,2	0—62,4
118	за каждые последующие 10 точек	10 точек	IV	0,45	0—23,4
	Составление таблицы повторяемости и продолжительности ежедневных уровней или расходов за годовой период с выборкой данных из готовых таблиц при количестве интервалов:				
119	до 15	таблица	III	0,91	0—42
120	более 15	»	III	1,5	0—69,3

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Подсчет координат кривых продолжительности элементов водохозяйственного режима по среднемесячным данным при расчетном периоде 10 лет и количестве интервалов:				
121	до 10	кривая	IV	0,88	0—45,8
122	от 11 до 20	»	IV	1,1	0—57,2
123	от 21 до 30	»	IV	1,5	0—78

Примечание к нормам № 121—123. При количестве лет более 30 за каждые последующие 5 лет к Н. вр. и **Расц.** применяется коэффициент 1,3.

	Построение графиков повторяемости и продолжительности уровней или расходов по готовым данным при количестве точек на кривой:				
124	до 15	график	III	0,31	0—14,3
125	за каждые последующие 10 точек	»	III	0,22	0—10,2
	Составление таблиц стока по готовым таблицам ежедневных расходов воды:				
126	по месяцам	таблица	III	0,26	0—12
127	» декадам	»	III	0,61	0—28,2
128	» пятидневкам . . .	»	III	1,25	0—57,8
	Вычисление и построение кривых повторяемости и продолжительности уровней и расходов при количестве точек на кривой:				
129	до 50	кривая	III	1,4	0—64,7
130	от 51 до 150	»	III	2,5	1—16
131	более 150	»	III	3,3	1—52

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Вычисление параметров ординат, составление таблицы и построение кривой обеспеченности уровней и расходов при количестве точек:				
132	до 25 при $C_s=2\,C_v$	кривая	IV	2,8	1—46
133	» 25 » $C_s\neq 2\,C_v$	»	IV	4	2—08
134	более 25 при $C_s=2C_v$	»	IV	6	3—12
135	» 25 » $C_s\neq 2\,C_v$	»	IV	7,5	3—90
	Подсчет интегрального стока по декадным данным с составлением таблицы при цифрах:				
136	трехзначных	год	III	0,9	0—41,6
137	четырехзначных . . .	»	III	1	0—46,2
138	пятизначных	»	III	1,2	0—55,4
	Построение графика интегрального стока по декадам в координатах:				
139	прямоугольных . . .	»	III	0,45	0—20,8
140	косоугольных	»	III	0,75	0—34,7
141	Снятие точек с графика с занесением данных в таблицу	100 точек	III	0,82	0—37,9
	Составление таблицы нарастания площади бассейна по готовым данным планиметрирования при количестве точек:				
142	до 100	таблица	IV	1	0—52
143	за каждые последующие 10 точек	10 точек	IV	0,3	0—15,6
	Построение графика нарастания площади бассейна по готовым таблицам при количестве притоков до 10:				
144	график суммарный двух берегов	график	III	1,1	0—50,8

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
145	график с разбивкой по берегам	график	III	2,8	1—29

Примечание к нормам № 144 и 145. При количестве притоков более 10 за каждые последующие 10 притоков к Н. вр. и Расц. применяется коэффициент 0,4.

	Составление таблиц и вычисление коэффициента корреляции при количестве лет:				
146	до 20	таблица	III	1,8	0—83,2
147	за каждые последующие 10 лет	»	III	0,5	0—23,1
148	Вычисление коэффициента регрессии и составление уравнения регрессии	коэффициент и уравнение	IV	0,58	0—30,2
	Вычисление донной теплоотдачи за год по формуле Богословского по готовым исходным данным:				
149	при вычисленных корнях	расчет	V	14	8—89
150	с вычислением корней	»	V	22	13—97
151	Вычисление температуры воды в водохранилище за один расчетный интервал времени на одном расчетном участке .	»	IV	0,65	0—33,8
	Вычисление положения кромки льда по готовым исходным данным и вычисленным теплоотдачам с открытой водной поверхности:				
152	стационарное положение	точка	IV	0,18	0—09,4
153	динамическое положение	»	IV	0,53	0—27,6

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Вычисление теплоотдачи с открытой водной поверхности по суткам за месяц:				
154	при наличии вспомогательных графиков для расчета радиации . .	расчет	V	8	5—08
155	с вычислением радиации и построение ее графика	»	V	10	6—35
156	Вычерчивание продольного профиля реки или канала по заранее вычисленным отметкам с заполнением граф, нанесением отметок и выборкой расстояния с плана .	10 точек	III	0,65	0—30
157	Вычерчивание поперечных профилей рек и каналов по заранее вычисленным отметкам . . .	то же	III	0,2	0—09,2
158	Построение продольного профиля реки по элементам с выпиской всех данных на миллиметровке .	»	III	0,3	0—13,9

Б. Экономические расчеты

Таблица 3

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Расчет и составление таблицы перспективного электропотребления по промышленности на основе готовых экономических проработок на два расчетных уровня при количестве предприятий:				
159	до 20	расчет	IV	6,5	3—38
160	от 21 до 40	»	IV	9,5	4—94

Продолжение табл. 3

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
161	от 41 до 70	расчет	IV	12,5	6—50
162	более 70	»	IV	15,5	8—06
	Расчет и составление таблицы перспективного электропотребления или теплопотребления коммунального хозяйства на основе готовых экономических проработок на два расчетных уровня при количестве рассматриваемых населенных пунктов:				
163	до 3	»	IV	6,5	3—38
164	от 4 до 7	»	IV	9,5	4—94
165	» 8 » 12	»	IV	13	6—76
166	более 12	»	IV	18	9—36
	Расчет и составление таблицы перспективного электропотребления сельского хозяйства на основе готовых экономических проработок на два расчетных уровня при количестве электрифицируемых объектов:				
167	1	»	IV	4,5	2—34
168	2 и 3	»	IV	9,5	4—94
169	более 3	»	IV	15,5	8—06
	Составление титульного списка потребителей электроэнергии по различным источникам на два расчетных уровня при количестве потребителей:				
170	до 15	»	IV	4,5	2—34
171	от 16 до 25	»	IV	6,5	3—38
172	» 26 » 50	»	IV	9,5	4—94
173	более 50	»	IV	12,5	6—50

Продолжение табл. 3

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц
	Составление сводной таблицы по всем группам потребителей на два расчетных уровня на основе готовых экономических проработок при количестве энергоузлов:				
174	1	таблица	III	2,8	1—29
175	2 и 3	»	III	3,7	1—71
176	4—7	»	III	4,8	2—22
177	более 7	»	III	5,7	2—63
	Составление карты минеральных ресурсов района влияния ГЭС на готовой картографической основе при количестве видов ресурсов:				
178	до 3	карта	IV	4,5	2—34
179	от 4 до 8	»	IV	9,5	4—94
180	более 8	»	IV	12,5	6—50
181	Составление карты лесосырьевых ресурсов района на готовой картографической основе . . .	»	IV	9,5	4—94
	Составление комплексной экономической карты на готовой картографической основе при количестве показателей:				
182	до 5	»	IV	6,5	3—38
183	от 6 до 12	»	IV	9,5	4—94
184	» 13 » 20	»	IV	12,5	6—50
185	более 20	»	IV	15,5	8—06
	Составление карты энергетических ресурсов и энергетических объектов района влияния ГЭС (топливные месторождения, электростанции, ЛЭП, нефте- и газопроводы) при количестве электростанций:				
186	до 5	»	IV	4,5	2—34

Продолжение табл. 3

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
187	от 6 до 12	карта	IV	9,5	4—94
188	более 12	»	IV	12,5	6—50
	Определение темпов и построение кривых роста электропотребления по отдельным узлам, энергорайонам и энергосистемам:				
189	по энергоузлу	кривая	IV	4,5	2—34
	по энергорайону при количестве энергоузлов:				
190	до 5	»	IV	6,5	3—38
191	более 5	»	IV	9,5	4—94
	по энергосистеме при количестве энергорайонов:				
192	до 5	»	IV	6,5	3—38
193	более 5	»	IV	9,5	4—94

Примечание. При выполнении расчетов на три расчетных уровня к нормам № 189—193 применяется коэффициент 1,3.

В. Энергетические расчеты

Таблица 4

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Расчет и построение графиков электропотребления и мощности (среднемесячной, среднесуточной и максимальной суточной для характерных суток месяцев) на один проектный уровень развития электропотребления:				
194	без сезонных потребителей	комплект таблиц и графиков	IV	8	4—16

Продолжение табл. 4

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
195	при наличии сезонных потребителей	комплект таблиц и графиков	IV	11	5—72

Примечание к нормам № 194 и 195. Выполнение расчетов по слабоизученным районам нормируется с коэффициентом 1,2.

	Расчет средних значений мощности для двух характерных месяцев года и характерных суток в этих месяцах по типам потребителей на один проектный уровень развития электропотребления при количестве групп потребителей:				
196	до 2	комплект таблиц	IV	6	3—12
197	за каждую последующую группу	то же	IV	2	1—04
	Расчет и построение графика нагрузки характерных суток при количестве групп потребителей:				
198	до 2	комплект таблиц и график	IV	4	2—08
199	за каждую последующую группу	то же	IV	1	0—52
200	Построение на миллиметровке общего суточного графика нагрузки по готовой таблице или одного годового графика месячных максимумов нагрузок или среднемесячных нагрузок . . .	лист формата 11	III	0,5	0—23,1
	Расчет и построение интегральной кривой потребления энергии по графикам нагрузки:				
201	суточному	график	III	0,5	0—23,1

Продолжение табл. 4

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
202	месячному	график	III	1,5	0—69,3
203	годовому (кривая «елка»)	»	IV	5	2—60
	Покрытие суточного графика нагрузки системы с определением участия станций в месячном и недельном регулировании мощности:				
	при отсутствии ограничений суточного регулирования и количестве ГЭС:				
204	до 5	комплект расчетов и график	IV	5	2—60
205	за каждую последующую ГЭС	то же	IV	1	0—52
	при ограничении суточного регулирования и количестве ГЭС:				
206	до 5	»	IV	7,5	3—90
207	за каждую последующую ГЭС	»	IV	1,5	0—78
208	Расчет и построение графика недельного режима работы ГЭС	комплект таблиц и график	IV	2	1—04
	Составление графика ремонта агрегатов электростанций системы для определения потребности и размеров ремонтного резерва:				
	на один проектный уровень развития энергосистемы при количестве агрегатов:				
209	до 10	график	IV	8	4—16
210	за каждый последующий агрегат . . .	»	IV	0,2	0—10,4

Продолжение табл. 4

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	при проектировании плана эксплуатации ГЭС при количестве агрегатов:				
211	до 10	график	IV	16	8—32
212	за каждый последующий агрегат . . .	»	IV	0,4	0—20,8
	Расчет и построение графиков годовых балансов энергии и мощности энергосистемы по месяцам, с выделением отдельных станций по участию в покрытии максимумов нагрузок в резервах мощности, с учетом ремонта агрегатов и располагаемых мощностей при количестве ГЭС:				
213	до 3	комплект таблиц и графиков	IV	19	9—88
214	за каждую последующую ГЭС	то же	IV	3	1—56
	Составление в табличной форме годового графика отдачи энергии и мощности ГЭС при общем количестве ГЭС:				
215	до 3	2 таблицы	IV	5,5	2—86
216	от 4 до 5	то же	IV	7,5	3—90
217	более 5	»	IV	11,5	5—98
218	Подсчет среднегодовой выработки электроэнергии ГЭС по готовой эксплуатационной характеристике ГЭС с изолиниями расходов	таблица	III	1	0—46,2

Продолжение табл. 4

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
219	Подсчет среднекубического значения расходов воды по заданному режиму	расчет на 100 значений	III	0,5	0—23,1
	Расчет и построение эксплуатационной характеристики ГЭС с изолиниями расходов и нанесение зоны работы ГЭС по эксплуатационной характеристике для двух крайних значений горизонта верхнего бьефа при количестве агрегатов:				
220	до 2	график	III	7	3—23
221	за каждый последующий агрегат	»	III	3	1—39
222	Построение топограммы работы турбины ГЭС по заданным кривым продолжительности нагрузок и напоров ГЭС (только для высоконапорных ГЭС)	»	IV	4	2—08
223	Расчет и построение кривых располагаемой мощности ГЭС	»	III	2	0—92,4
224	Расчет и построение графика электрических режимов и определение выработки электроэнергии на ТЭЦ по графику теплопотребления . . .	комплект расчетов и график	IV	3,5	1—82
	Энерго-экономические расчеты к выбору оптимального варианта параметров ГЭС (НПУ, УМО, установленной мощности, числа и типа агрегатов, типа и размеров отдельных сооружений и др.):				
225	без учета фактора времени	расчет	IV	5	2—60

Продолжение табл. 4

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. рн.	Расц.
226	с учетом фактора времени	расчет	IV	9	4—68
227	Расчет энерго-экономических показателей ГЭС на основании сводной сметы	»	IV	16	8—32
	Расчет сравнительной и абсолютной экономической эффективности ГЭС при известных капиталовложениях, относимых на энергетику, и стоимостных показателях заменяемой электростанции:				
228	без учета фактора времени	»	IV	6	3—12
229	с учетом фактора времени	»	IV	12	6—24
	Расчет потоков энергии и мощности между энергоузлами системы в час совмещенного максимума, минимума или в другой характерный час для зимних и летних суток на один проектный уровень электропотребления при количестве энергоузлов:				
230	до 2	»	IV	3	1—56
231	за каждый последующий энергоузел . . .	»	IV	1	0—52
232	Составление схемы электрификации района по имеющимся материалам на готовой картографической основе	схема	III	7	3—23
	Нанесение на географическую карту существующей схемы высоковольтных связей системы или района:				
233	простая система (радиальная)	карта	III	7	3—23

Продолжение табл. 4

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
234	сложная система (кольцевая)	карта	III	14	6—47
	Нанесение на карту местности или на план города современной распределительной энергосети по имеющимся данным при количестве пунктов потребителей:				
235	до 5	»	III	6	2—77
236	за каждый последующий пункт потребителей	»	III	0,2	0—09,2
	Составление картограммы энергопотоков:				
237	сеть простая (радиальная)	»	III	2	0—92,4
238	сеть сложная (кольцевая)	»	III	4	1—85
239	сеть очень сложная (кольцевая и радиальная)	»	III	6	2—77
	Построение схемы центрального теплоснабжения по имеющимся данным:				
240	магистральной теплотрассы	схема	III	3,0	1—39
241	теплотрассы с ответвлениями	»	III	6,0	2—77

2. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

2.1. В настоящем разделе предусмотрены Н. вр. и **Расц.** на разработку проекта подводной части зданий гидроэлектростанций, бетонных и железобетонных конструкций, земляных и каменно-набросных сооружений, а также на выполнение статических и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений гидроэлектростанций.

2.2. Работы по проектированию строительных конструкций надводной части зданий гидроэлектростанций и выполнению расчетов балок, ферм, плит, рам и других конструктивных элементов, входящих в состав гидротехнических сооружений, нормируются по части 2 «Промышленные здания и сооружения» ЕНВиР.

2.3. Разработка конструктивных чертежей с применением сборных деталей и конструкций нормируется с коэффициентом 1,2.

2.4. Заглавные листы нормируются по нормам части 2 ЕНВиР «Промышленные здания и сооружения» с коэффициентом 1,2.

2.5. Масштабы чертежей, принимаемые при проектировании гидротехнических сооружений ГЭС мощностью до 2000 *квт*, приведены в следующей таблице:

Таблица 5

№ п.п.	Наименование работы	Стадия проектирования	
		технический проект	рабочие чертежи
	Общие компоновочные чертежи комплексов сооружений:		
1	планы	От 1:500 до 1:1000	От 1:200 до 1:500
2	разрезы	1:200	1:100
	Чертежи котлованов:		
3	отдельных сооружений . .	1:200	1:100
4	комплекса сооружений . . .	—	1:200
5	Общие сборные чертежи сооружений — планы	1:200	1:50
6	Продольные и поперечные разрезы с нанесением геологического строения, планы и другие разрезы, а также детали отдельных элементов узлов сооружений	От 1:1000 до 1:200	1:50
7	Чертежи расположения закладных частей	—	1:50
8	Чертежи разбивки на блоки бетонирования	—	1:100

2.6. К уникальным сооружениям следует относить: совмещенные и встроенные ГЭС, подземные здания ГЭС, сложные головы шлюзов и водоприемников; арочные, сложные гравитационные и контрфорсные плотины; плотины из местных материалов со сложными противофильтрационными устройствами и дренажами, плотины с расширенными швами; подводные части ГЭС с размещением в турбинном блоке донных водоводов, сложные глубокие котлованы сооружений и т. п.

2.7. Характеристика категорий сложности проектирования:

Таблица 6

№ нормы	Характеристика категорий сложности	Категория сложности
	Общие компоновочные чертежи комплекса сооружений	
242, 245	Схематические разбивочные чертежи с нанесением общих контуров отдельных сооружений	I
243, 246	Габаритные и разбивочные чертежи комплекса сооружений с нанесением координат, закруглений, опорных пунктов, с детализацией отдельных сооружений (головные и станционные узлы ГЭС, деривация и т. п.)	II
244, 247	Чертежи генеральных планов гидроузлов с нанесением геологических и топографических данных	III
	Чертежи котлованов	
248, 250	Планы и разрезы котлованов с одинаковым заложением откосов при наличии не более двух различных отметок основания сооружения	I
249, 251	Планы и разрезы котлованов с различными заложениями откосов при наличии трех и более отметок основания сооружения с нанесением геологического строения участка	II
252	Планы и разрезы котлованов комплекса сооружений с одинаковым заложением откосов при наличии не более двух различных отметок основания сооружения	III

Продолжение табл. 6

№ нормы	Характеристика категорий сложности	Категория сложности
253	Планы и разрезы котлованов комплекса сооружений с различными заложениями откосов при наличии трех и более отметок основания сооружения с нанесением геологического строения участка	IV
	Общие чертежи сооружений	
256, 260	Без нанесения архитектурных и конструктивных деталей и оборудования	I
257, 261	С нанесением архитектурных и конструктивных деталей или оборудования	II
258, 262	Сложные сооружения с нанесением архитектурных и конструктивных деталей и оборудования	III
259, 263	Особо сложные сооружения, не имеющие аналогов; чертежи сооружений, отражающие последовательность их возведения, разработка мероприятий по пропуску воды и льда в период строительства с нанесением конструктивных решений	IV
	Отдельные элементы узлов сооружений	
264, 268	Чертежи простейших конструкций с минимальной степенью детализации отдельных элементов сооружений (головы шлюзов и водоприемников, камеры шлюзов, однородные земляные плотины, дамбы, двухрядные перемычки из металлического шпунта)	I
265, 269	Чертежи отдельных элементов сооружения с нанесением конструктивных деталей, закладных частей (земляные плотины неоднородного профиля, плотины из каменной наброски с экраном или ядром, перемычки ячеистые и ряжевые)	II
266, 270	Чертежи сложных конструкций или чертежи отдельных элементов сооружений с нанесением конструктивных деталей, закладных частей и оборудования (наливные камеры шлюзов, элементы подводной части здания ГЭС, каменно-набросные земляные плотины со сложным дренажом, понуром и экраном)	III

Продолжение табл. 6

№ нормы	Характеристика категорий сложности	Категория сложности
267, 271	Чертежи отдельных особо сложных узлов сооружений с совмещением строительных и монтажных работ, с нанесением закладных частей и оборудования, а также с разработкой архитектурных и конструктивных решений (уникальные сооружения)	IV
	Разбивка на ярусы и блоки бетонирования	
272	Простейшие массивы	I
273	Массивы в виде многогранника	II
274	Массивы с пространственными или криволинейными очертаниями	III
275	Массивы с пространственными, криволинейными очертаниями для сооружений, выполняющих одновременно несколько функций и возводимых в несколько очередей (уникальные сооружения)	IV
	Чертежи опалубочные (габаритно-блочные)	
276	Отдельные блоки простейших массивов . .	I
277	Элементы конструкций в виде многогранников	II
278	Элементы конструкций с пространственными примыканиями или криволинейными очертаниями	III
279	Элементы конструкций с пространственными и криволинейными очертаниями для сооружений, выполняющих одновременно несколько функций и возводимых в несколько очередей, при совмещении строительно-монтажных работ (уникальные сооружения) .	IV
	Схемы размещения арматуры и армоконструкций	
284	Простейшие массивы	I
285	Массивы, представляющие собой многогранники	II
286	Массивы с пространственными или криволинейными очертаниями	III
287	Массивы с пространственными и криволинейными очертаниями для сооружений, выполняющих одновременно несколько функций и возводимых в несколько очередей (уникальные сооружения)	IV

Продолжение табл. 6

№ нормы	Характеристика категорий сложности	Категория сложности
	Арматурные чертежи	
280	Плиты и балки однопролетного типа, плиты и балки на упругом основании с расчетной арматурой одного направления; плиты водобоев, рисберм, облицовок тоннелей, шахт, стен, галерей и пр.	I
281	Пространственные плиты и балки, сборные балки с предварительно напряженной арматурой, анкерные понуры, напорные стены; бычки плотин и ГЭС, водоприемники, напорные бассейны и водосбросы; выпуски в вышележащий ярус, сваи, шпунты, колонны, консоли водобойных колодцев, гасители, плотины, подпорные стенки высотой до 10 *м*, стенки шлюзов и зданий ГЭС при двусторонней арматуре; ростверки на свайном основании, ребристые плиты и стены, плиты-оболочки, армопанели; сборные элементы плотин, зданий ГЭС и других гидротехнических сооружений	II
282	Сложные железобетонные конструкции с пространственными пересечениями и криволинейными очертаниями, контрфорсные плотины и подпорные стенки, подпорные стенки высотой более 10 *м*, рамные конструкции, забральные балки, бычки плотин, головы шлюзов, отсасывающие трубы ГЭС, днища шлюзов с водопроводными галереями, трубопроводы и водоводы, водоприемники и водосбросы	III
283	Особо сложные железобетонные конструкции с пространственными и криволинейными очертаниями, анкерные опоры, напорные бассейны ГЭС, подгенераторные конструкции ГЭС, подводные части ГЭС с размещением в турбинном блоке донных водоводов; плотины с встроенными машинными залами, арочные и многоарочные плотины; плотины с расширенными швами и облегченные (с полыми профилями); стены и перекрытия спиральных камер, торы и конусы отсасывающих труб ГЭС, спиральные камеры, проточная часть ГЭС с горизонтальными агрегатами	IV

Продолжение табл. 6

№ нормы	Характеристика категорий сложности	Категория сложности
	Чертежи уплотнения температурно-осадочных швов	
288	Простейшие битумные шпонки и уплотнения, располагающиеся по наружному контуру сооружения, и детали всех шпонок . .	I
289	Шпонки с трубами для разогрева битума, располагающиеся внутри поперечного сечения элемента, с металлическими листами и специальным армированием	II
	Чертежи деревянных конструкций	
294	Деревянные ряжи, отбойные рамы и т. д. .	I
295	Спусковые прямолинейные дорожки . . .	II
296	Спусковые криволинейные дорожки и наплавные фундаменты	III
	Чертежи дренажей и фильтров	
297, 300	Одиночные дрены, фильтры, гидроизоляция и цементационные устройства	I
298, 301	Дренажи площадки под сооружение, гидроизоляция и цементационные устройства (для земляных и каменно-набросных плотин при слабо пересеченной поверхности основания)	II
299, 302	Глубинные дренажи при сильно пересеченной поверхности по оси плотины	III
	Чертежи судовозных путей наклонных судоподъемников	
304, 308	Судовозные пути (одинарная система) на шпальном основании с покрытием полотна балластом	I
305, 309	Судовозные пути (одинарная система) на сплошных железобетонных подрельсовых фундаментах с покрытием полотна балластом	II
306, 310	Судовозные пути (одинарная система) на сплошных железобетонных подрельсовых фундаментах с покрытием полотна железобетонными плитами, с устройством камнезащитных стенок, ливнеотводов и дренажей .	III

Продолжение табл. 6

№ нормы	Характеристика категорий сложности	Категория сложности
307, 311	Судовозные пути (двойная система или с путями для противовесов) на сплошных железобетонных подрельсовых фундаментах с покрытием полотна железобетонными плитами с устройством камнезащитных стенок, ливнеотводов, дренажей и маслосборников .	IV
	Примечание. При наличии зубчатых реек на судовозных путях, категория сложности повышается на один порядок.	
	Геологические разрезы с нанесением контуров сооружений	
312	Различное напластование грунтов по длине сооружения	I
313	Различное и частое изменение напластований грунтов по ширине и длине сооружения	II
	Детали сооружений	
314	Детали, изображаемые двумя проекциями .	I
315	Детали, изображаемые тремя проекциями .	II
316	Облицовка для тоннелей бетонная, железобетонная, бетонная с металлической решеткой	III
	Установка контрольно-измерительной аппаратуры	
	Для гидроэлектростанций напором в *м*:	
317	до 30	I
318	более 31 до 100	II
319	» 100	III
	Расчеты	
457, 460, 463, 466, 469, 470	Схемы простые, регулярные, преимущественно ортогональные при количестве: неизвестных до 9, загружений до 5, сил в загружении до 7 и величин жесткости до 10 . . .	I
458, 461, 464, 467, 469, 470	Схемы нерегулярные, преимущественно ортогональные при количестве (включительно): элементов под углом к системе координат до 2, неизвестных от 10 до 30, загружений до 10 сил, в загружении до 10 и величин жесткости до 20	II
459, 462, 465, 468	Схемы сложного очертания с большим числом ломаных элементов при количестве (включительно): неизвестных от 31 до 85, загружений до 7, сил в загружении до 15, величин жесткости до 63	III

А. Конструктивная разработка подводной части зданий гидроэлектростанций, бетонных и железобетонных плотин, шлюзов, полушлюзов, судоподъемников, подпорных стенок, водоприемников, отстойников, водосбросов, лесоспусков, тоннелей, земляных и каменно-набросных сооружений гидроэлектростанций мощностью более 2000 *квт*

Таблица 7

Измеритель — лист

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.	Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
	Общие компоновочные чертежи комплекса сооружений: планы:								
242	I категория сложности .	1:1000	IV	40	20—80	1:1000	V IV	6,6 27	4—19 14—94
243	II » » .	1:1000	IV	48	24—96	1:1000	V IV	5 37	3—18 19—24
244	III » » .	1:1000	IV	67	34—84	1:1000	V IV	6,6 36	4—19 18—72

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.	Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
	разрезы:								
245	I категория сложности .	1:500	IV	25	13—00	1:500	V IV	4 20	2—54 10—40
246	II » » .	1:500	IV	30	15—60	1:500	V IV	4,7 20	2—98 10—40
247	III » » .	1:500	IV	34	17—68	1:500	V IV	6,6 26	4—19 13—52
	Котлованы отдельных сооружений:								
	планы:								
248	I категория сложности .	1:200	IV	15	7—80	1:200	V IV	1,8 12	1—14 6—24
249	II » » .	1:200	IV	20	10—40	1:200	V IV	3,6 18	2—29 9—36
	разрезы:								
250	I категория сложности .	1:200	IV	13	6—76	1:200	V IV	2,4 10	1—52 5—20
251	II » » .	1:200	IV	15	7—80	1:200	V IV	4,2 14	2—67 7—28
	Планы и разрезы котлованов комплекса сооружений:								
252	III категория сложности . .	1:2000	IV	67	34—84	1:2000	V IV	9,5 43	6—03 22—36
253	IV » » . .	1:2000	IV	73	37—96	1:2000	V IV	11,5 47	7—30 24—44
254	Поперечники для определения объемов работ	—	IV	12	6—24	—	V IV	1,7 10	1—08 5—20
255	Ситуационные планы	—	IV	18	9—36	—	V IV	3,4 17	2—16 8—84
	Общие сборные чертежи сооружений:								
	планы:								
256	I категория сложности .	1:200	IV	17	8—84	1:200	V IV	6 18	3—81 9—36
257	II » » .	1:200	IV	21	10—92	1:200	V IV	8 24	5—08 12—48
258	III » » .	1:200	IV	27	14—04	1:200	V IV	9,4 30	5—97 15—60
259	IV » » .	1:200	IV	34	17—68	1:200	V IV	12 41	7—62 21—32
	продольные и поперечные разрезы с нанесением геологии:								
260	I категория сложности .	1:200	IV	16	8—32	1:200	V IV	3 14	1—90 7—28
261	II » » .	1:200	IV	18	9—36	1:200	V IV	4,7 18	2—98 9—36

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.	Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
262	III категория сложности .	1:200	IV	22	**11—44**	1:200	V IV	6 21	**3—81** **10—92**
263	IV » » .	1:200	IV	27	**14—04**	1:200	V IV	8,2 25	**5—21** **13—00**
	Планы и разрезы отдельных элементов узлов сооружения:								
264	I категория сложности .	1:100	IV	15	**7—80**	1:100	V IV	2,6 15	**1—65** **7—80**
265	II » » .	1:100	IV	18	**9—36**	1:100	V IV	4,4 18	**2—79** **9—36**
266	III » » .	1:100	IV	22	**11—44**	1:100	V IV	6 21	**3—81** **10—92**
267	IV » » .	1:100	IV	27	**14—04**	1:100	V IV	8 27	**5—08** **14—04**
	Планы и разрезы сопряжения с соседними сооружениями или с берегом:								
268	I категория сложности . .	1:100	IV	18	**9—36**	1:100	V IV	3,4 18	**2—16** **9—36**
269	II » » . .	1:100	IV	24	**12—48**	1:100	V IV	6 24	**3—81** **12—48**
270	III » » . .	1:100	IV	27	**14—04**	1:100	V IV	7,5 27	**4—76** **14—04**
271	IV » » . .	1:100	IV	34	**17—68**	1:100	V IV	9,7 32	**6—16** **16—64**
	Разбивка на ярусы и блоки бетонирования всего сооружения:								
272	I категория сложности . .	1:200	IV	30	**15—60**	1:100	V IV	5 20	**3—18** **10—40**
273	II » » . .	1:200	IV	40	**20—80**	1:100	V IV	7 30	**4—44** **15—60**
274	III » » . .	1:200	IV	50	**26—00**	1:100	V IV	9 40	**5—72** **20—80**
275	IV » » . .	1:200	IV	60	**31—20**	1:100	V IV	11 50	**6—98** **26—00**
	Чертежи опалубки (габаритно-блочные) и чертежи расположения закладных частей:								
276	I категория сложности . .	—	—	—	—	1:50	V III	2,2 14	**1—40** **6—47**
277	II » » . .	—	—	—	—	1:50	V IV	4 17	**2—54** **8—84**
278	III » » . .	—	—	—	—	1:50	V IV	5,2 23	**3—30** **11—96**
279	IV » » . .	—	—	—	—	1:50	V IV	7,3 33	**4—64** **17—16**
	Арматурные чертежи:								
280	I категория сложности . .	—	—	—	—	1:50	V III	3,3 14	**2—10** **6—47**

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.	Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
281	II категория сложности . . .	—	—	—	—	1:50	V III	4,6 19	2—92 8—78
282	III » » . . .	—	—	—	—	1:50	V IV	5,2 23	3—30 11—96
283	IV » » . . .	—	—	—	—	1:50	V IV	8 34	5—08 17—68
	Чертежи размещения арматуры и армоконструкций:								
284	I категория сложности . .	1:200	IV	30	15—60	1:100	V IV	5 20	3—18 10—40
285	II » » . .	1:200	IV	40	20—80	1:100	V IV	7 30	4—44 15—60
286	III » » . .	1:200	IV	50	26—00	1:100	V IV	9 40	5—72 20—80
287	IV » » . .	1:200	IV	60	31—20	1:100	V IV	11 50	6—99 26—00

Примечание к нормам № 280—287. Арматурные чертежи железобетонных конструкций судовозных путей нормируются с коэффициентом 1,15.

	Чертежи уплотнения температурно-осадочных швов:								
288	I категория сложности . .	1:20	IV	10	5—20	1:20	V IV	2,7 9	1—71 4—68
289	II » » . .	1:50	IV	14	7—28	1:20	V IV	3,4 15	2—16 7—80
290	Установочные чертежи шпонок по контуру сооружения . .	1:20	IV	51	26—52	1:100	V IV	8 36	5—08 18—72
291	Чертежи заделки шпунтовых диафрагм и шпунтов, шахтных шпонок, шпонок перехода потерны и водопроводных галерей	1:20	IV	42	21—84	1:10	V IV	8 33	5—08 17—16
	Чертежи понура — анкера с нанесением шпонок и гибкой части:								
292	планы	1:200	IV	54	28—08	1:200	V IV	13 43	8—26 22—36
293	разрезы	1:50	IV	54	28—08	1:50	V IV	14 44	8—89 22—88
	Чертежи деревянных конструкций:								
294	I категория сложности . .	1:50	IV	13	6—76	1:50	V IV	2,3 13	1—46 6—76
295	II категория сложности . .	1:50	IV	15	7—80	1:50	V IV	2,7 16	1—71 8—32

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.	Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
296	III категория сложности . .	1:50	IV	17	8—84	1:50	{ V IV	3,1 19	1—97 9—88
	Чертежи противофильтрационных шпунтов (план, разрезы и детали сопряжения):								
297	металлических	1:50	IV	14	7—28	1:50	{ V IV	2,7 12	1—71 6—24
298	деревянных	1:50	IV	15	7—80	1:50	{ V IV	2,7 16	1—71 8—32
299	железобетонных	1:50	IV	16	8—32	1:50	{ V IV	3,4 16	2—16 8—32
	Общие чертежи дренажей, фильтров, цементации или гидроизоляции:								
300	I категория сложности . .	1:50	IV	15	7—80	1:50	{ V IV	2,3 15	1—46 7—80
301	II » » . .	1:50	IV	17	8—84	1:50	{ V IV	2,9 18	1—84 9—36
302	III » » . .	1:200	IV	16	8—32	1:40	{ V IV	4,7 18	2—98 9—36
303	Чертежи свайных оснований .	1:200	IV	16	8—32	1:200	{ V IV	3,4 15	2—16 7—80
	Чертежи судовозных путей: общие планы путей и продольные разрезы:								
304	I категория сложности .	1:500	IV	61	31—72	1:200	{ V III	30 40	19—05 18—48
305	II » » .	1:500	IV	69	35—88	1:200	{ V III	30 50	19—05 23—10
306	III » » .	1:500	V	76	48—26	1:200	{ V IV	30 56	19—05 29—12
307	IV » » .	1:200	V	91	57—78	1:100	{ V IV	42 57	26—67 29—64
	поперечные разрезы, узлы и детали:								
308	I категория сложности	1:100	IV	59	30—68	1:50	{ V IV	30 40	19—05 20—80
309	II » » .	1:100	IV	66	34—32	1:50	{ V IV	32 40	20—32 20—80
310	III » » .	1:100	IV	75	39—00	1:50	{ V IV	34 44	21—59 22—88
311	IV » »	1:100	IV	80	41—60	1:20	{ V IV	38 46	24—13 23—92
	Геологические разрезы с нанесением контура сооружения:								
312	I категория сложности . .	1:200	IV	10	5—20	1:200	{ V IV	1,7 10	1—08 5—20

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.	Масштаб	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
313	II категория сложности . .	1:200	IV	12	**6—24**	1:200	V IV	2,3 12	**1—46** **6—24**
	Чертежи деталей металлических закладных частей, устройства врубок, анкеровки, облицовки:								
314	I категория сложности . .	1:20	III	12	**5—54**	1:10	V IV	1,7 11	**1—08** **5—72**
315	II » » . .	1:20	IV	14	**7—28**	1:10	V IV	2,3 13	**1—46** **6—76**
316	III » » . .	1:20	V	14,7	**9—36**	1:10	V IV	2,7 17	**1—71** **8—84**
	Чертежи контрольно-измерительной аппаратуры (трубы, марки, пьезометры и т. п.) с подсчетом объемов работ:								
317	I категория сложности . .	1:500	IV	75	**39—00**	1:100	V IV	6,7 29	**4—25** **15—08**
318	II » » . .	1:500	IV	95	**49—40**	1:100	V IV	8,5 37	**5—40** **19—24**
319	III » » . .	1:500	IV	110	**57—20**	1:100	V IV	10 42	**6—35** **21—84**

Б. Расчеты

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Таблица 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Гидравлический расчет гасителей водосбросных сооружений (тип гасителя) или отводящих каналов водосбросов при расходе в $м^3/сек$:				
320	до 100	сооружение	V	8	5—08
321	более 100 до 500 . . .	»	V	10	6—35
322	» 500	»	V	13	8—26
	Расчет устойчивости на сдвиг глухой секции: массивной бетонной плотины на скальном основании при напоре в *м*:				
323	до 20	секция	V	20	12—70
324	более 20 до 100 . .	»	V	30	19—05
325	» 100	»	V	36	22—86
	бетонной плотины контрфорсного типа или плотины с расширенными швами на скальном основании при напоре в *м*:				
326	до 20	»	V	23	14—60
327	более 20 до 100 . .	»	V	35	22—22
328	» 100	»	V	42	26—67
	Расчет простейшими методами напряжений в основании глухой секции массивной бетонной плотины на скальном основании при напоре в *м*:				
329	до 20	»	V	24	15—24
330	более 20 до 100 . .	»	V	36	22—86
331	» 100	»	V	43	27—30

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Расчет простейшими методами напряжений в основании и промежуточных сечениях контрфорсной бетонной плотины на скальном основании при напоре в *м*:				
332	до 20	секция	V	27	**17—14**
333	более 20 до 100 . .	»	V	42	**26—67**
334	» 100	»	V	50	**31—75**

Примечания к нормам № 323—334: 1. Расчеты для водосливной станции плотины нормируются с коэффициентом 1,15.

2. Расчеты для станционной секции плотины (щитовой стенки) нормируются с коэффициентом 1,25.

3. Расчеты для плотин на нескальном основании нормируются с коэффициентом 1,25.

4. При определении напряжений в промежуточных сечениях к Н. вр. и **Расц.** применяется коэффициент 0,9 для каждого сечения.

	Определение устойчивости откосов плотины из местных материалов по круглоцилиндрической поверхности с вычерчиванием схемы сооружения и вычислениями:				
	для построения первой кривой при разбивке грунтового массива с количеством элементов:				
335	до 10	кривая	V	3	**1—90**
336	от 11 до 17	»	V	5	**3—18**
337	18 и более	»	V	6	**3—81**
	для построения последующей кривой при разбивке грунтового массива с количеством элементов:				
338	до 10	»	V	2,5	**1—59**
339	от 11 до 17	»	V	3,8	**2—41**
340	18 и более	»	V	5	**3—18**

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
341	Расчет устойчивости плотины на сдвиг	расчетная схема	V	24	15—24
	Расчет устойчивости подпорных стенок на сдвиг и опрокидывание при наличии до трех видов нагрузок на стенку высотой в *м*:				
342	до 5	профиль	V	9	5—72
343	от 6 до 10	»	V	13	8—26
344	» 11 » 15	»	V	18	11—43

Примечание. Расчеты устойчивости подпорных стенок высотой более 15 *м* нормируются по норме № 344 с коэффициентом 1,25

	Определение напряжений в основании подпорных стенок:				
345	по имеющемуся расчету устойчивости на опрокидывание	профиль	V	5	3—18
	при отсутствии расчета устойчивости на опрокидывание стенки высотой в *м*:				
346	до 5	»	V	10	6—35
347	более 5 до 10 . . .	»	V	15	9—52
348	» 10	»	V	20	12—70
349	Расчет давления волны на сооружение по методу Джунковского	расчет	V	6	3—81
	Расчет прочности бычка при напоре в *м*:				
350	до 10	бычок	V	9	5—72
351	более 10	»	V	12	7—62
	Расчет прочности отдельных элементов устоя при напоре в *м*:				
352	до 10	устой	V	11	6—98
353	более 10	»	V	14	8—89

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Расчет зуба в основании плотины при напоре в *м*:				
354	до 40	расчетный участок	V	11	6—98
355	более 40	то же	V	16	10—16
	Статический расчет флютбета бетонного водосброса типа:				
356	плоской плиты . . .	пролет	V	19	12—06
357	плиты с глубокими зубьями	»	V	28	17—78
	Графический расчет шпунтовых стенок по Ломейеру:				
358	без учета экранирования	1 *м*	V	8	5—08
359	с учетом экранирования одним рядом свай	»	V	13	8—26
360	с учетом экранирования двумя рядами свай	»	V	16	10—16
361	Определение глубины забивки свай и требующихся для этого усилий . .	расчет	V	16	10—16
362	Расчет врубок	»	V	8	5—08
	Расчет шпунтового узла с анкерными устройствами типа:				
363	массивной плиты . .	»	V	12	7—62
364	козлового	»	V	17	10—80
	Аналитический расчет свайного основания по методу Герсеванова при количестве рядов:				
365	1	»	V	16	10—16
366	2	»	V	26	16—51
367	3	»	V	32	20—32
368	4	»	V	38	24—13

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Гидравлический и гидротехнический расчет наброски в текущую воду и определение очертания профиля банкета при перепадах в *м*:				
369	до 1	расчет	V	32	20—32
370	более 1 до 3	»	V	36	22—86
371	» 3	»	V	40	25—40
	Плотина				
	Определение пропускной способности и режима работы поверхностных и донных водосбросов при расходе в *м³/сек*:				
372	до 1000	сооружение	V	8	5—08
373	более 1000 до 10 000 .	»	V	10	6—35
374	» 10 000	»	V	13	8—26
	Построение кривой свободной поверхности в пределах водосливной грани плотины: без учета аэрации, при расходе в *м³/сек*:				
375	до 1000	кривая	V	20	12—70
376	более 1000 до 10 000	»	V	24	15—24
377	» 10 000 . . .	»	V	28	17—78
	с учетом аэрации, при расходе в *м³/сек*:				
378	до 1000	»	V	32	20—32
379	более 1000 до 10 000	»	V	34	21—59
380	» 10 000	»	V	36	22—86
	Определение характера сопряжения бьефов (при одном способе сопряжения) при расходе в *м³/сек*:				
381	до 1000	сооружение	V	20	12—70
382	более 1000 до 10 000 .	»	V	24	15—24
383	» 10 000	»	V	28	17—78

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Определение величины местных размывов в нижнем бьефе водосбросных сооружений при расходе *м³/сек*:				
384	до 1000	сооружение	V	16	10—16
385	более 1000 до 10 000 .	»	V	20	12—70
386	» 10 000	»	V	24	15—24
	Фильтрационные расчеты простейшими способами земляной плотины:				
	при фильтрации через однородное тело плотины:				
387	при непроницаемом основании	профиль	V	6	3—81
388	при проницаемом основании	»	V	12	7—62
	при фильтрации через неоднородное тело плотины:				
389	при непроницаемом основании	»	V	16	10—16
390	при проницаемом основании	»	V	20	12—70
391	при фильтрации в обход примыкания сооружений к берегу . . .	»	V	16	10—16
392	при фильтрации в основании бетонной плотины	»	V	12	7—62
	Станционные узлы				
	Определение потерь напора: при безнапорном режиме деривации ГЭС и расходе в *м³/сек*:				
393	до 100	сооружение	V	18	11—43
394	более 100 до 500 . .	»	V	23	14—60
395	» 500	»	V	26	16—51

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	при напорном режиме и расходе в $м^3/сек$:				
396	до 100	сооружение	V	16	10—16
397	более 100 до 500 . .	»	V	20	12—70
398	» 500	»	V	23	14—61
	Определение простейшими методами параметров уравнительной камеры или определение экономически наивыгоднейшего сечения деривационного вывода при расходе деривации в $м^3/сек$:				
399	до 100	»	V	24	15—24
400	более 100 до 500 . .	»	V	28	17—78
401	» 500	»	V	32	20—32

Примечание к нормам № 393—401. При наличии смешанной конструкции деривации расчет для каждого типа конструкции нормируется отдельно.

	Гидравлический расчет водоприемника: при открытом водозаборе и расходе в $м^3/сек$:				
402	до 100	сооружение	IV	8	4—16
403	более 100 до 500 . .	»	IV	12	6—24
404	» 500	»	IV	16	8—32
	при глубинном водозаборе и расходе в $м/^3сек$:				
405	до 100	»	IV	10	5—20
406	более 100 до 500 . .	»	IV	14	7—28
407	» 500	»	IV	18	9—36
	Определение потерь напора в турбинном тракте при расходе в $м^3/сек$:				
408	до 100	»	IV	18	9—36
409	более 100 до 500 . .	»	IV	24	12—48
410	» 500	»	IV	30	15—60

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Расчет простейшим способом гидравлического удара в турбинном тракте или определение экономически наивыгоднейшего сечения турбинного вывода при расходе в *м³/сек*:				
411	до 100	сооружение	V	24	**15—24**
412	более 100 до 500 . .	»	V	28	**17—78**
413	» 500	»	V	32	**20—32**
414	Расчет простейшим способом аэрационных отверстий турбинных водоводов	»	V	20	**12—70**
	Гидравлические расчеты отводящей деривации ГЭС: при безнапорном режиме и расходе в *м³/сек*:				
415	до 100	»	V	16	**10—16**
416	более 100 до 500 . .	»	V	20	**12—70**
417	» 500	»	V	24	**15—24**
	при напорном режиме и расходе в *м³/сек*:				
418	до 100	»	V	24	**15—24**
419	более 100 до 500 . .	»	V	28	**17—78**
420	» 500	»	V	32	**20—32**

Примечание к нормам № 415—420. При наличии смешанной конструкции деривации выполнение расчетов нормируется за каждый тип конструкции отдельно.

	Определение пропускной способности и режима работы поверхностных и донных водосбросов при расходе в *м³/сек*:				
421	до 100	сооружение	V	16	**10—16**
422	более 100 до 500 . .	»	V	20	**12—70**
423	» 500	»	V	24	**15—24**

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Определение характера сопряжения в нижнем бьефе с вычислением эффекта эжекции ГЭС при расходе в *м³/сек*:				
424	до 100	сооружение	V	20	**12—70**
425	более 100 до 500 . .	»	V	24	**15—24**
426	» 500	»	V	28	**17—78**
	Водосбросные сооружения различного назначения				
	Гидравлические расчеты быстротоков, перепадов, шахтных водосбросов, боковых и косых водосливов, каналов, лотков и безнапорных тоннелей при расходе в *м³/сек*:				
427	до 500	»	V	16	**10—16**
428	более 500 до 1000 . .	»	V	20	**12—70**
429	» 1000	»	V	24	**15—24**
	Гидравлические расчеты напорных, сбросных тоннелей и трубопроводов при расходе в *м³/сек*:				
430	до 500	»	V	20	**12—70**
431	более 500 до 1000 . .	»	V	24	**15—24**
432	» 1000	»	V	30	**19—05**
	Гидравлические расчеты в период производства работ				
	Расчет перекрытия русла каменной наброской в текущую воду при расходе в *м³/сек*:				
433	до 100	»	V	32	**20—32**
434	более 100 до 500 . .	»	V	36	**22—86**
435	» 500	»	V	40	**25—40**

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Определение деформации русла в проране при стеснении русла перемычками, при расходе в *м³/сек*:				
436	до 100	сооружение	V	20	**12—70**
437	более 100 до 500 . .	»	V	24	**15—24**
438	» 500	»	V	30	**19—05**
	Гидравлические расчеты пропуска строительных расходов через недостроенные сооружения: методом «гребенки» при расходе в *м³/сек*:				
439	до 1000	»	V	24	**15—24**
440	более 1000 до 10 000	»	V	28	**17—78**
441	» 10 000	»	V	32	**20—32**
	методом донных отверстий при расходе *м³/сек*:				
442	до 500	»	IV	18	**9—36**
443	более 500 до 1000 . .	»	IV	22	**11—44**
444	» 1000	»	IV	26	**13—52**
	через кратеры водопроводящего тракта ГЭС при расходе в *м³/сек*:				
445	до 100	»	IV	8	**4—16**
446	более 100 до 500 . .	»	IV	10	**5—20**
447	» 500	»	IV	12	**6—24**
	Прочие расчеты и конструкции				
	Гидравлический расчет нагорных канав с набором сечения и разбивкой на отдельные ветви при расходе в *м³/сек*:				
448	до 1	»	IV	10	**5—20**
449	более 1 до 3	»	IV	13	**6—76**
450	» 3	»	IV	16	**8—32**

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Определение расчетного расхода нагорных канав по водосбросной площади в $км^2$:				
451	до 1	сооружение	IV	10	**5—20**
452	*более 1 до 3*	»	IV	13	**6—76**
453	» 3	»	IV	16	**8—32**
	Фильтрационные расчеты каналов при расходе в $м^3/сек$:				
454	до 100	»	V	20	**12—70**
455	более 100 до 500 . .	»	V	24	**15—24**
456	» 500	»	V	28	**17—78**
	Составление задания для расчета конструкций на ЭВМ				
	Вычерчивание схем конструкций:				
457	I категория сложности	лист формата 11	IV	1,5	**0—78**
458	II » »	то же	IV	3,5	**1—82**
459	III » »	»	V	7,5	**4—76**
	Сбор нагрузок на конструкции:				
460	I категория сложности	»	IV	1,5	**0—78**
461	II » »	»	V	3	**1—90**
462	III » »	»	V	5	**3—18**
	Приготовительные работы для кодирования информации на бланках (заполнение таблиц, вспомогательные подсчеты):				
463	I категория сложности	»	IV	2	**1—04**
464	II » »	»	V	3	**1—90**
465	III » »	»	V	3,5	**2—22**

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Кодирование исходных данных:				
466	I категория сложности	лист формата 11	IV	0,8	0—41,6
467	II » »	то же	IV	1	0—52
468	III » »	»	IV	1,2	0—62,4
469	Расшифровка результатов механизированного расчета	»	IV	0,3	0—15,6
470	Построение эпюр усилий	»	IV	4	2—08

3. УСТАНОВКА ОСНОВНОГО ГИДРОСИЛОВОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Таблица 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Компоновка оборудования, масштаб 1 : 50				
	Установка радиально-осевой турбины мощностью в тыс. *квт*:				
471	до 50	блок ГЭС	IV	47,4	24—65
472	более 50 до 150 . . .	то же	IV	75	39—00
473	» 150	»	IV	104	54—08
	Установка поворотно-лопастной турбины мощностью в тыс. *квт*:				
474	до 50	»	IV	57,5	29—90
475	более 50 до 150 . . .	»	IV	84	43—68
476	» 150	»	IV	130	67—60

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Установка горизонтального гидроагрегата с турбиной мощностью в тыс. *квт*:				
477	до 20	блок ГЭС	IV	64,2	**33—38**
478	более 20	то же	IV	95,8	**49—82**
	Установка ковшовой турбины мощностью в тыс. *квт*:				
479	до 20	»	IV	50,8	**26—42**
480	более 20 до 100 . . .	»	IV	82,9	**43—11**
481	Построение габаритки отсасывающей трубы или спиральной камеры . .	габаритка	IV	9,5	**4—94**
	Установка затвора турбины мощностью в тыс. *квт*:				
482	до 10	блок ГЭС	IV	29,1	**15—13**
483	более 10 до 50 . . .	то же	IV	44	**22—88**
484	» 50 до 150 . . .	»	IV	60,6	**31—51**
485	» 150	»	IV	80	**41—60**
486	Определение подкрановых габаритов машинного зала	объект	IV	36,7	**19—08**
	Монтажная площадка ГЭС с агрегатами мощностью в тыс. *квт*:				
487	до 50	ГЭС	IV	20,6	**10—71**
488	более 50 до 150 . . .	»	IV	35,5	**18—46**
489	» 150.	»	IV	52,8	**27—46**
	Установка кранов машинного зала (с определением зоны, обслуживаемой кранами) ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
490	до 200.	»	IV	27,7	**14—40**
491	более 200 до 600 . . .	»	IV	39,8	**20—70**
492	» 600	»	IV	54,3	**28—24**

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Осушающее устройство с установкой горизонтальных центробежных насосов для ГЭС с турбинами, имеющими диаметр рабочего колеса в *м*:				
493	до 6	объект	IV	35,2	18—30
494	более 6	»	IV	59,2	30—78
	Осушающее устройство с установкой вертикальных насосов для ГЭС с турбинами, имеющими диаметр рабочего колеса в *м*:				
495	до 6	»	IV	41,9	21—79
496	более 6	»	IV	64,8	33—70
	Устройство откачки дренажной воды для ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
497	до 200	ГЭС	IV	24	12—48
498	более 200 до 600 . . .	»	IV	37,8	19—66
499	» 600	»	IV	50,8	26—42
	Устройство технического водоснабжения по самотечной или самотечно-сифонной системе для агрегатов мощностью в тыс. *квт*:				
500	до 50	агрегат	IV	34	17—68
501	более 50 до 150 . . .	»	IV	46,7	24—28
502	» 150	»	IV	54,6	28—39
	Устройство технического водоснабжения: по насосной системе для ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
503	до 200	ГЭС	IV	26,2	13—62
504	более 200 до 600 . .	»	IV	38,1	19—81
505	» 600	»	IV	59,2	30—78

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	по смешанной системе с установкой эжекторов для ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
506	до 200	ГЭС	IV	27,4	14—25
507	более 200 до 600 . .	»	IV	38,1	19—81
508	» 600	»	IV	58,7	30—52
	Устройство охлаждения агрегата: с воздушным охлаждением обмоток генератора мощностью в тыс. *квт*:				
509	до 50	агрегат	IV	27,4	14—25
510	более 50 до 150 . .	»	IV	30,2	15—70
511	» 150	»	IV	35,2	18—30
	с внутриводяным охлаждением обмоток генератора:				
512	статора	»	IV	59,2	30—78
513	статора и ротора .	»	IV	87,7	45—60
	Устройство водо-масляного охлаждения группы трансформаторов мощностью в тыс. *ква*:				
514	до 180	объект	IV	36,3	18—88
515	более 180 до 450 . . .	»	IV	53,7	27—92
516	» 450	»	IV	79,8	41—50
	Компрессорная установка системы регулирования агрегата мощностью в тыс. *квт*:				
517	до 50	ГЭС	IV	18,3	9—52
518	более 50 до 150 . .	»	IV	26,8	13—94
519	» 150	»	IV	32,5	16—90
	технических нужд ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
520	до 200	»	IV	21,7	11—28

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
521	более 200 до 600 . .	ГЭС	IV	24,5	12—74
522	» 600	»	IV	35,2	18—30
	Компрессорная установка компенсаторного режима: поворотно-лопастной турбины с диаметром рабочего колеса в *м*:				
523	до 6	объект	IV	29,5	15—34
524	более 6	»	IV	46,6	24—23
	радиально-осевой турбины с диаметром рабочего колеса в *м*:				
525	до 3	»	IV	26,2	13—62
526	более 3	»	IV	35,2	18—30
	Компрессорная установка обдувки затворов гидротехнических сооружений при длине защищаемого фронта в *м*:				
527	до 100	»	IV	36,2	18—82
528	более 100 до 300 . . .	»	IV	49,3	25—64
529	» 300 до 800 . . .	»	IV	71,8	37—34
530	» 800	»	IV	63,9	33—23
	Компрессорная установка обслуживания электрических устройств при количестве потребителей:				
531	до 4	»	IV	29	15—08
532	от 5 до 8	»	IV	31,8	16—54
533	» 9 » 12	»	IV	51,7	26—88
534	более 12	»	IV	59,2	30—78
	Установка оборудования: ремонтно-механической мастерской и кузницы для ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
535	до 200	ГЭС	IV	30,5	15—86

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
536	более 200	ГЭС	IV	49,6	25—79
	трансформаторной мастерской:				
537	без сушильной камеры	объект	IV	59,8	31—10
538	с сушильной камерой	»	IV	89,7	46—64
	Установка для дегазации и азотирования масла методом:				
539	*порционным*	»	IV	52,5	27—30
540	непрерывного действия	»	IV	60,9	31—67
541	Установка вакуумных насосов для нужд трансформаторной мастерской	»	IV	38,6	20—07
	Устройство аварийного слива масла из трансформаторов при отметке установки трансформаторов:				
542	выше максимального уровня воды в нижнем бьефе ГЭС	»	IV	33,9	17—63
543	ниже максимального уровня воды в нижнем бьефе ГЭС	»	IV	42,4	22—05
	Установка для получения дистиллированной воды:				
544	с электродистиллляторами	»	IV	38,6	20—07
545	с ионообменными фильтрами	»	IV	54,2	28—18
	Склады запасных частей и ремонтных материалов для ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
546	до 200	ГЭС	IV	21,9	11—39
547	более 200	»	IV	26,7	13—88

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Станционное масляное хозяйство в здании ГЭС с объемом масла в единице оборудования в $м^3$:				
548	до 50	объект	IV	50,2	26—10
549	более 50 до 100 . . .	»	IV	71,4	37—13
550	» 100.	»	IV	98,1	51—01
	Открытый склад масла для агрегатов или трансформаторов с объемом масла в единице оборудования в $м^3$:				
551	до 50	»	IV	19,1	9—93
552	более 50 до 100 . . .	»	IV	29,8	15—50
553	» 100.	»	IV	40,1	20—85
	Устройство пожаротушения генераторов мощностью в тыс. *квт*:				
554	до 50	ГЭС	IV	32,7	17—00
555	более 50 до 150 . . .	»	IV	49,1	25—53
556	» 150	»	IV	69,9	36—35
	Устройство пожаротушения трансформаторов:				
557	водой.	»	IV	48,5	25—22
558	водо-воздушной пеной	»	IV	61,7	32—08
	Устройство пожаротушения кабельных тоннелей:				
559	водо-воздушной пеной	объект	IV	56,2	29—22
560	газом	»	IV	65,6	34—11
	Устройство контроля использования водотока для турбины:				
561	радиально-осевой. . .	агрегат	IV	38,6	20—07
562	поворотно-лопастной .	»	IV	46,8	24—34
563	капсульного агрегата .	»	IV	52	27—04

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Разработка схемы системы трубопроводов с графическим оформлением				
	Осушающее устройство:				
564	с горизонтальными центробежными насосами	схема	IV	27,2	**14—14**
565	с вертикальными насосами	»	IV	35,9	**18—67**
	Устройство откачки дренажной воды ГЭС:				
566	с насосами	»	IV	18,5	**9—62**
567	с эжекторами	»	IV	21,3	**11—08**
	Устройство технического водоснабжения и охлаждения агрегата:				
568	по самотечной системе	объект	IV	32,6	**16—95**
569	по насосной системе .	»	IV	35,7	**18—56**
570	по смешанной системе с установкой эжекторов	»	IV	39,9	**20—75**
	Устройство охлаждения агрегата с внутриводяным охлаждением обмоток генератора:				
571	статора	»	IV	48,5	**25—22**
572	статора и ротора . .	»	IV	68,5	**35—62**
573	Устройство водо-масляного охлаждения группы трансформаторов . . .	»	IV	40,4	**21—01**
	Устройство для снабжения маслом:				
574	агрегатов	»	IV	29	**15—08**
575	трансформаторов . .	»	IV	31,1	**16—17**
576	Устройство аварийного слива масла из трансформаторов	»	IV	31,3	**16—28**

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Компрессорная установка системы регулирования агрегата:				
577	с воздушным охлаждением	объект	IV	18,3	9—52
578	с водяным охлаждением	»	IV	23,3	12—12
	Компрессорная установка системы технических нужд ГЭС и компенсаторного режима агрегата ГЭС при установке турбин:				
579	радиально-осевого типа	»	IV	21,2	11—02
580	поворотно-лопастного типа	»	IV	30,6	15—91
581	Компрессорная установка обдувки затворов плотины	»	IV	23,1	12—01
	Компрессорная установка обслуживания электрических устройств:				
582	без дополнительной осушки воздуха . . .	схема	IV	32,7	17—00
583	с дополнительной осушкой воздуха	»	IV	40	20—80
	Установка для дегазации и азотирования масла методом:				
584	порционным	»	IV	39,8	20—70
585	непрерывного действия	»	IV	44,1	22—93
	Установка вакуумных насосов трансформаторной мастерской при объеме масла в баке трансформатора в $м^3$:				
586	до 20	»	IV	26,2	13—62
587	более 20	»	IV	30,6	15—91

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Установка для получения дистиллированной воды:				
588	с электродистиллято-рами	схема	IV	25,2	13—10
589	с ионообменными фильтрами	»	IV	30,6	15—91
	Станционное масляное хозяйство ГЭС с объемом масла в единице оборудования в $м^3$:				
590	до 50	»	IV	32,2	16—74
591	более 50 до 100 . . .	»	IV	46,1	23—97
592	» 100	»	IV	52,8	27—46
	Устройство пожаротушения генератора водой:				
593	при использовании напора ГЭС	»	IV	25,7	13—36
594	при установке насосов	»	IV	28,8	14—98
	Устройство пожаротушения трансформатора:				
595	водой	»	IV	28,8	14—98
596	водо-воздушной пеной	»	IV	32,5	16—90
	Устройство пожаротушения кабельных тоннелей:				
597	водо-воздушной пеной	»	IV	34,4	17—89
598	газом	»	IV	38,2	19—86
599	Устройство контроля использования водотока .	»	IV	34,4	17—89

Примечание к нормам № 564—567, 582—599. Выполнение схем в аксонометрии с соблюдением масштаба чертежа нормируется с коэффициентом 1,8.

600	Нанесение гидротурбинного и вспомогательного оборудования на общие чертежи гидроэлектростанции:				
	поперечный разрез в масштабе 1 : 100 . . .	лист	III	30,1	13—91

Продолжение табл. 9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
601	продольный разрез в масштабе 1 : 200, 1 : 100	лист	III	22	10—16
602	план по отметкам в масштабе 1 : 200, 1 : 100	»	III	20,2	9—33
603	план узла сооружений в масштабе 1 : 500 . .	»	III	17,8	8—22
604	Нанесение трасс трубопроводов гидромеханических устройств гидроэлектростанции на общие чертежи — план по отметке в масштабе 1 : 100	»	III	30,1	13—91

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Таблица 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Уточнение компоновки оборудования в масштабе 1 : 50				
	Установка вертикального агрегата с охлаждением обмоток генератора:				
605	воздухом	блок ГЭС	V	102	64—77
606	дистиллированной водой	то же	V	120	76—20
	Установка горизонтального агрегата с охлаждением обмоток генератора:				
607	воздухом	»	V	90,2	57—28
608	дистиллированной водой	»	V	110	69—85

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Установка кранов машинного зала с определением подкрановых габаритов, места установки гидродинамометра и зоны обслуживания:				
609	мостового типа . . .	ГЭС	V	48,1	30—54
610	козлового типа . . .	»	V	63,9	40—58
	Монтажная площадка с расположением узлов оборудования и грузоподъемных приспособлений при монтаже и демонтаже:				
611	только агрегата . . .	»	V	29	18—42
612	агрегата и главного трансформатора . . .	»	V	58,3	37—02
	Установка оборудования трансформаторной мастерской:				
613	без сушильной камеры	объект	V	45,1	28—64
614	с сушильной камерой .	»	V	67	42—55
	Устройство для ревизии трансформаторов на монтажной площадке с использованием крана машинного зала для трансформаторов мощностью в тыс. *ква*:				
615	до 10	»	V	22,2	14—10
616	более 10 до 60 . . .	»	V	26,8	17—02
617	» 60 » 150 . . .	»	V	30,3	19—24
618	» 150	»	V	39,1	24—83
619	Уточнение компоновки помещений гидромеханических устройств по отметкам торцового блока монтажной площадки .	блок монтажной площадки	V	86,9	55—18

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
620	Задание на фундаменты и штрабы по вспомогательному оборудованию в масштабе 1 : 50 и 1 : 25	лист	IV	29,2	15—18
	Монтажные чертежи. Планы и разрезы в масштабе 1 : 25; узлы общих видов в масштабе 1 : 10				
	Осушающее устройство ГЭС с установкой горизонтальных центробежных насосов:				
621	план	»	IV	53,2	27—66
622	разрез, спецификация .	»	III	37,3	17—23
	Осушающее устройство ГЭС с установкой вертикальных насосов:				
623	план	»	IV	47,8	24—86
624	разрез, спецификация .	»	III	43	19—87
625	Устройство откачки дренажной воды ГЭС . .	»	IV	34,3	17—84
	Техническое водоснабжение пожаротушения и воздушного охлаждения обмоток генератора:				
626	план	»	IV	69,2	35—98
627	разрез, спецификация .	»	III	76,1	35—16
	Техническое водоснабжение пожаротушения и внутриводяного охлаждения обмоток генератора:				
628	план	»	V	76,3	48—45
629	разрез	»	V	80,1	50—86
630	узлы общих видов, спецификация	»	III	73,8	34—10

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Устройство водо-масляного охлаждения трансформаторов:				
631	план, разрез	лист	IV	58,1	30—21
632	узлы общих видов, спецификация	»	III	43,1	19—91
	Установка компрессоров с воздушным охлаждением:				
633	план и разрез	»	IV	47,8	24—86
634	узлы общих видов, спецификация	»	III	36,9	17—05
	Установка компрессоров с водяным охлаждением или с дополнительной осушкой сжатого воздуха:				
635	план	»	IV	45,7	23—76
636	разрез	»	IV	49	25—48
637	узлы общих видов, спецификация	»	III	41,2	19—03
	Установка оборудования: ремонтно-механической мастерской:				
638	без крана	»	IV	32,9	17—11
639	с кран-балкой . . .	»	IV	39,8	20—70
	кузницы для ГЭС:				
640	с горном открытого огня	»	IV	37,1	19—29
641	с электрическим горном и механическим молотом	»	IV	45,1	23—45
	трансформаторной мастерской без сушильной камеры:				
642	план	»	V	51	32—39
643	разрез	»	V	48,1	30—54

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
644	узлы общих видов .	лист	IV	47	24—44
	трансформаторной мастерской с сушильной камерой:				
645	план	»	V	75,9	48—20
646	разрез	»	V	63,1	40—07
647	узлы общих видов .	»	IV	39,4	20—49
	Установка для дегазации и азотирования масла:				
648	план, разрез	»	IV	60,5	31—46
649	узлы общих видов . .	»	IV	38,2	19—86
	Установка вакуумных насосов:				
650	план	»	IV	52	27—04
651	разрез и узлы общих видов.	»	IV	42,3	22—00
	Устройство аварийного слива масла из трансформаторов с установкой маслоуловителя:				
652	план	»	IV	39	20—28
653	разрез.	»	III	47,2	21—81
654	узлы общих видов . .	»	III	37,1	17—14
	Установка для получения дистиллированной воды:				
655	план	»	IV	51,7	26—88
656	разрез.	»	IV	62,1	32—29
657	узлы общих видов . .	»	IV	40,1	20—85
	Станционное масляное хозяйство:				
658	план аппаратной . .	»	IV	75,3	39—16
659	разрез по аппаратной .	»	III	60,8	28—09
660	план закрытого склада	»	IV	45,1	23—45
661	разрез закрытого склада масел.	»	III	44,7	20—65

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н.вр.	Расц.
662	план открытого склада масел	лист	IV	45,9	23—87
663	разрез открытого склада масел	»	III	37,1	17—14
664	узлы общих видов . .	»	III	39,8	18—39
	Устройство пожаротушения трансформаторов:				
665	план, разрез	»	V	51,4	32—64
666	узлы установки специального оборудования	»	IV	42	21—84
	Устройство пожаротушения кабельных тоннелей водо-воздушной пеной				
667	план и разрез	»	V	57,2	36—32
668	узлы установки специального оборудования	»	IV	53,1	27—61
	Устройство пожаротушения кабельных тоннелей газом:				
669	план	»	V	42,8	27—18
670	разрез и узлы установки специальной аппаратуры	»	V	29,7	18—86
	Монтажные чертежи установки контрольно-измерительной аппаратуры по контролю режима водотока:				
671	план установки приборов в масштабе 1 : 10	»	IV	43	22—36
672	разрез в масштабе 1 : 10	»	IV	25,1	13—05
673	узлы в масштабе 1 : 5	»	III	30,7	14—18
	Монтажные чертежи магистральных технологических трубопроводов ГЭС:				
674	план и разрез в масштабе 1 : 50	»	IV	46,2	24—02

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н.вр.	Расц.
675	узлы присоединений к потребителям в масштабе 1 : 25, установки приборов в масштабе 1 : 10	лист	III	41	**18—94**
	Рабочие схемы системы трубопроводов:				
	Осушающее устройство и насосная откачка дренажной воды ГЭС с установкой насосов:				
676	горизонтальных центробежных	схема	V	24,4	**15—49**
677	вертикальных	»	V	29,2	**18—54**
	Техническое водоснабжение агрегата:				
678	с воздушным охлаждением обмоток генератора	»	V	30	**19—05**
679	с внутриводяным охлаждением обмоток генератора	»	V	40,2	**25—53**
680	Устройство водо-масляного охлаждения трансформатора . . .	»	V	33,8	**21—46**
681	Устройство аварийного слива масла из трансформаторов	»	V	16,3	**10—35**
	Компрессорная установка:				
682	системы регулирования агрегата	»	V	20,1	**12—76**
683	системы технических нужд и компенсаторного режима	»	V	23	**14—61**
684	обслуживания электрических устройств	»	V	28,9	**18—35**
685	Установка для дегазации масла	»	V	31,4	**19—94**

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н.вр.	Расц.
686	Установка вакуумных насосов	схема	V	22,1	**14—03**
687	Установка для получения дистиллированной воды	»	V	30	**19—05**
	Станционное масляное хозяйство ГЭС с объемом масла в единице оборудования в $м^3$:				
688	до 50	»	V	24,7	**15—68**
689	более 50 до 100 . .	»	V	34,2	**21—72**
690	» 100	»	V	40,5	**25—72**
	Устройство пожаротушения генераторов водой:				
691	при использовании напора ГЭС	»	V	22,9	**14—54**
692	при установке насосов	»	V	22,4	**14—22**
	Устройство пожаротушения трансформаторов:				
693	водой	»	V	21	**13—34**
694	водо-воздушной пеной	»	V	24,2	**15—37**
	Устройство пожаротушения кабельных тоннелей:				
695	водо-воздушной пеной	»	V	25	**15—88**
696	газом	»	V	28,1	**17—84**
697	Устройство контроля использования водотока	»	V	26,2	**16—64**

Примечание к нормам № 676—697. Выполнение схем трубопроводов в аксонометрии с соблюдением масштаба чертежа нормируется с коэффициентом 1,8.

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н.вр.	Расц.
	Общие установочные чертежи гидротурбинного и вспомогательного оборудования ГЭС:				
698	поперечный разрез в масштабе 1 : 100 . .	лист	IV	85,5	**44—46**
699	план в масштабе 1 : 100	»	IV	65,2	**33—90**
700	продольный разрез в масштабе 1 : 100 .	»	IV	75,1	**39—05**
	Нанесение гидротурбинного и вспомогательного оборудования на общие чертежи:				
701	поперечный разрез ГЭС в масштабе 1 : 100, 1 : 50	»	III	35,6	**16—45**
702	продольный разрез ГЭС в масштабе 1 : 200, 1 : 100 . . .	»	III	30,1	**13—91**

Примечание к нормам № 698—702. Установочные чертежи турбины и генератора, выполняемые в масштабе 1 : 50 или 1 : 25, нормируются с сохранением размеров Н. вр. и **Расц.**

703	план по отметкам в масштабе 1 : 200, 1 : 100	лист	III	22	**10—16**
704	план узла сооружения в масштабе 1 : 500, 1 : 1000	»	III	18,9	**8—73**
705	Чертежи деталей (марок)	»	IV	4,5	**2—34**
706	Общие чертежи специального оборудования в масштабе 1 : 25, 1 : 50	»	IV	51,2	**26—62**

РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА ЛЮБОЙ СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Таблица 11

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н.вр.	Расц.
	Расчет и построение эксплуатационной характеристики турбины $Q=f(H)$ или $N=f(H)$ по универсальной характеристике с нанесением линий ограничения мощности:				
	для поворотно-лопастной турбины:				
707	с изолиниями высот отсасывания . . .	характеристика	IV	34,1	17—73
708	без изолиний высот отсасывания . . .	то же	IV	19,9	10—35
	для радиально-осевой турбины:				
709	с изолиниями высот отсасывания . . .	»	IV	27	14—04
710	без изолиний высот отсасывания . . .	»	IV	20,1	10—45
	Построение эксплуатационной характеристики турбин методом пересчета масштабных коэффициентов:				
711	с изолиниями высот отсасывания	»	IV	10,1	5—25
712	без изолиний высот отсасывания	»	IV	6,9	3—59
	Построение рабочей характеристики турбины по характеристике:				
713	универсальной . . .	изолиния	IV	2,1	1—09
714	эксплуатационной . .	»	IV	1,1	0—57,2

Продолжение табл. 11

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н.вр.	Расц.
	Построение эксплуатационной характеристики ГЭС $N=f(H)$ или $Q=f(H)$ с использованием эксплуатационной характеристики турбины, с нанесением линий включения турбины, ограничения мощности и высот отсасывания при количестве агрегатов:				
715	до 4	характеристика	III	13,7	6—33
716	от 5 до 8	то же	IV	24	12—48
717	» 9 » 16	»	IV	43,1	22—41
718	17 и более	»	IV	60,1	31—25
	Пересчет и построение характеристики $N=f(H)$ с $Q=f(H)$:				
719	с изолиниями высот отсасывания	»	IV	10	5—20
720	без изолиний высот отсасывания	»	IV	7,3	3—80
721	Расчет и построение характеристик $H_s=f(H)$ или УНБ$=f(H)$ при $H=$const по универсальной характеристике . .	изолиния	IV	2,1	1—09
	Расчет и построение линий ограничения мощности или расхода турбины по универсальной характеристике с нанесением точек к. п. д.:				
722	турбина поворотно-лопастная	характеристика	IV	7,1	3—69
723	турбина радиально-осевая	то же	IV	5,2	2—70

Продолжение табл. 11

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н.вр.	Расц.
	Расчет и построение расходной характеристики $Q=f(H)$ или при $H=\text{const}$ с изолиниями высот отсасывания по универсальной характеристике для пяти напоров:				
724	турбина поворотно-лопастная	характеристика	IV	19,8	10—30
725	турбина радиально-осевая	то же	IV	17	8—84
726	Пересчет и построение расходной характеристики $Q=f(H)$ или $H=\text{const}$ с изолиниями высот отсасывания с эксплуатационной характеристики	»	IV	10,2	5—30
	Расчет по предварительному определению параметров оборудования по универсальной характеристике и заводским номограммам:				
727	при одном типе или диаметре колеса . . .	расчет	V	5,2	3—30
728	при сравнении двух типов или диаметров колес	»	V	7,2	4—57
729	при сравнении трех типов или диаметров колес	»	V	10,1	6—41
	Расчет по сравнению стоимостей вариантов отдельных конструкций или компоновочных решений (по готовым стоимостным данным) при количестве вариантов:				
730	2	»	V	13,9	8—83

Продолжение табл. 11

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н.вр.	Расц.
731	3	расчет	V	20,1	12—76
732	Пояснительная записка по основному и вспомогательному гидросиловому оборудованию ГЭС	лист формата 11	V	3,3	2—10
733	Расчет и построение габаритки турбинной камеры	габаритка	IV	16,9	8—79
734	Выбор и построение габаритки отсасывающей трубы	»	IV	10,1	5—25
735	Расчет повышения числа оборотов агрегата . . .	расчет	IV	11	5—72
	Расчет повышения давления в турбинной камере:				
736	радиально-осевой турбины	»	IV	13,8	7—18
737	поворотно-лопастной турбины	»	IV	11	5—72
738	Расчет распределения давления по длине турбинного напорного трубопровода	»	IV	16,9	8—79
739	Расчет понижения давления в отсасывающей трубе	»	IV	8,3	4—32
740	Расчет выбора отметки установки рабочего колеса по суточному графику нагрузки ГЭС . . .	»	IV	24,1	12—53
741	Расчет по определению минимального пускового напора гидроэлектростанции	»	IV	13,9	7—23
	Расчет аэрационных отверстий напорного водовода турбины:				
742	радиально-осевой . .	»	V	34,8	22—10
743	поворотно-лопастной .	»	V	29,1	18—48

Продолжение табл. 11

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Расчет осушающего устройства:				
744	по выбору оборудования	расчет	V	17	10—80
745	гидравлический . . .	»	V	14,1	8—95
	Расчет устройства откачки дренажной воды:				
746	по выбору оборудования	»	V	8,3	5—27
747	гидравлический . . .	»	V	17	10—80
748	Расчет системы маслопроводов	»	V	26,2	16—64
	Аналитический расчет системы технического водоснабжения агрегата:				
749	самотечной	»	V	33,8	21—46
750	самотечно-сифонной .	»	V	38,1	24—19
751	насосной	»	V	40,3	25—59
	Графо-аналитический расчет системы технического водоснабжения с построением графиков:				
752	самотечной	расчет с графиком	V	51,2	32—51
753	самотечно-сифонной .	то же	V	57,9	36—77
754	насосной	»	V	60,3	38—29
	Расчет системы принудительного охлаждения трансформаторов:				
755	аналитический расчет технического водоснабжения	расчет	V	20,4	12—95
756	графо-аналитический расчет технического водоснабжения . . .	расчет с графиком	IV	34	17—68
757	расчет системы циркуляции масла . . .	расчет	V	29,1	18—48

Продолжение табл. 11

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
758	тепловой расчет системы охлаждения . . .	расчет	V	20,1	12—76
759	Графо-аналитический расчет пожаротушения генератора	расчет с графиком	V	58,0	36—83
	Аналитический расчет устройства пожаротушения:				
760	при использовании напора ГЭС	расчет	V	26,1	16—57
761	при установке насосов	»	V	38,3	24—32
	Расчет компрессорной компенсаторного режима:				
762	при положительной высоте отсасывания турбины	»	V	19,8	12—57
763	при отрицательной высоте отсасывания турбины.	»	V	26,1	16—57
764	Расчет компрессорной обдувки затворов гидротехнических сооружений	»	V	15	9—53
	Расчет компрессорной обслуживания электрических устройств:				
765	при одном значении рабочего давлении . . .	»	V	25,7	16—32
766	при двух значениях рабочего давления . . .	»	V	34,1	21—65
	Расчет для выбора дифманометра-расходомера турбины:				
767	радиально-осевой . . .	»	V	8,3	5—27
768	поворотно-лопастной .	»	V	11,2	7—11
769	Разные расчеты по готовым схемам	лист формата 11	V	3,1	1—97
770	Эскизы к расчетам . . .	лист	III	19,1	8—82

4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И МЕХАНИЗМОВ ГИДРОСООРУЖЕНИЙ

4.1. Состав работ: выполнение расчетов, схем и компоновочных решений.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Таблица 12

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Расчет для обоснования:				
	регулирования частоты ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
771	до 100	расчет	V	35	22—23
772	более 100	»	V	43	27—31
	регулирования по горизонту воды ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
773	до 100	»	V	21	13—34
774	более 100	»	V	29	18—42
	регулирования по заданному графику ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
775	до 100	»	V	32	20—32
776	более 100	»	V	39	24—77
	Расположение щитов управления и автоматики для обоснования потребных площадей при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
777	до 100	схема	IV	42	21—84
778	более 100	»	IV	49	25—48
	Схема присоединения ГЭС к системе с указанием взаимного географического расположения объектов и их оперативного диспетчерского подчинения или с указанием автоматического и телемеханического управления объектами при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
779	до 50	»	IV	19	9—88

Продолжение табл. 12

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
780	более 50 до 200 . . .	схема	IV	23	**11—96**
781	» 200 » 600 . . .	»	IV	27	**14—04**
782	» 600	»	IV	30	**15—60**
	Однолинейная схема первичной коммутации ГЭС с указанием автоматического и телемеханического управления элементами оборудования при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
783	до 50	»	IV	19	**9—88**
784	более 50 до 200 . . .	»	IV	27	**14—04**
785	» 200 » 600 . . .	»	IV	34	**17—68**
786	» 600	»	IV	41	**21—32**
	Однолинейная схема собственных нужд ГЭС с указанием электродвигателей, участвующих в самозапуске, и устройств АВР при мощности ГЭС в тыс *квт*:				
787	до 50	»	IV	15	**7—80**
788	более 50 до 200 . . .	»	IV	23	**11—96**
789	» 200 » 600 . . .	»	IV	30	**15—60**
790	» 600	»	IV	38	**19—76**
	Принципиальная схема: автоматического управления агрегатами при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
791	до 50	»	IV	30	**15—60**
792	более 50 до 200 . .	»	IV	38	**19—76**
793	» 200 » 600 . .	»	IV	45	**23—40**
794	» 600	»	IV	53	**27—56**

Продолжение табл. 12

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	группового регулирования напряжения при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
795	до 50	схема	V	14	8—89
796	более 50 до 200 . .	»	V	18	11—43
797	» 200 » 600 . .	»	V	22	13—97
798	» 600	»	V	25	15—88
	автоматической и ручной синхронизации для элементов главной схемы ГЭС при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
799	до 50	»	IV	11	5—72
800	более 50 до 200 . .	»	IV	15	7—80
801	» 200 » 600 . .	»	IV	19	9—88
802	» 600	»	IV	23	11—96
	автоматического регулирования частоты тока при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
803	до 50	»	V	14	8—89
804	более 50 до 200 . .	»	V	18	11—43
805	» 200 » 600 . .	»	V	22	13—97
806	» 600	»	V	25	15—88
	автоматического регулирования мощности агрегатов при мощности ГЭС в тыс. *квт*.				
807	до 50	»	V	11	6—98
808	более 50 до 200 . .	»	V	14	8—89
809	» 200 » 600 . .	»	V	18	11—43
810	» 600	»	V	22	13—97
	автоматического регулирования перетока мощности по ЛЭП при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
811	до 50	»	V	14	8—89

Продолжение табл. 12

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
812	более 50 до 200 . .	схема	V	18	11—43
813	» 200 » 600 . .	»	V	22	13—97
814	» 600.	»	V	25	15—88
	автоматического контроля за режимом водотока при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
815	до 50	»	IV	7,5	3—90
816	более 50 до 200 .	»	IV	11	5—72
817	» 200 » 600 . .	»	IV	15	7—80
818	» 600.	»	IV	19	9—88
	План расположения главного щита управления (масштаб 1 : 100) при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
819	до 50	план	IV	30	15—60
820	более 50 до 200 . .	»	IV	38	19—76
821	» 200 » 600 . .	»	IV	46	23—92
822	» 600.	»	IV	53	27—56
	План расположения приагрегатного щита (масштаб 1 : 100) при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
823	до 50	»	IV	19	9—88
824	более 50 до 200 . . .	»	IV	23	11—96
825	» 200 » 600 . . .	»	IV	27	14—04
826	» 600.	»	IV	30	15—60
	Структурная схема телеуправления, телесигнализации и телеизмерения при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
827	до 50	схема	IV	30	15—60
828	более 50 до 200 . . .	»	IV	38	19—76
829	» 200 » 600 . . .	»	IV	46	23—92
830	» 600.	»	IV	53	27—56

Продолжение табл. 12

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Графическое оформление:				
831	схем первичной коммутации	лист	III	9,1	**4—20**
832	схем вторичной коммутации	»	III	21	**9—70**
833	планов и главных видов щитов и диаграмм	»	III	24	**11—09**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Таблица 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Принципиальные схемы автоматического управления: компрессорными, вентиляционными, противопожарными и дренажными установками, техническим водоснабжением, механической защиты агрегата при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
834	до 50	схема	IV	13	**6—76**
835	более 50 до 200 . .	»	IV	16	**8—32**
836	» 200 » 600 . .	»	IV	19	**9—88**
837	» 600.	»	IV	22	**11—44**
	турбинным затвором при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
838	до 50	»	IV	6,3	**3—28**
839	более 50 до 200 . .	»	IV	9,5	**4—94**
840	» 200 » 600 . .	»	IV	13	**6—76**
841	» 600.	»	IV	16	**8—32**

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	маслонапорной установкой агрегата при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
842	до 50	схема	IV	3,1	1—61
843	более 50 до 200 . .	»	IV	4,5	2—34
844	» 200 » 600 . .	»	IV	6,3	3—28
845	» 600.	»	IV	9,5	4—94
	Принципиальные схемы: электромашинного возбуждения гидрогенератора при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
846	до 50	»	IV	16	8—32
847	более 50 до 200 . .	»	IV	19	9—88
848	» 200 » 600 . .	»	IV	22	11—44
849	» 600.	»	IV	25	13—00
	регулирования напряжения гидрогенератора при электромашинном регулировании возбуждения генераторов при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
850	до 50	»	IV	9,5	4—94
851	более 50 до 200 . .	»	IV	13	6—76
852	» 200 » 600 . .	»	IV	16	8—32
853	» 600.	»	IV	19	9—88
	группового регулирования напряжения с быстродействующей системой возбуждения гидрогенераторов при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
854	до 200	»	V	68	43—18
855	более 200 до 600 . .	»	V	77	48—90
856	» 600.	»	V	90	57—15

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	возбуждения и регулирования напряжения с быстродействующей системой возбуждения для генераторов при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
857	до 200	схема	V	77	**48—90**
858	более 200 до 600 . .	»	V	87	**55—24**
859	» 600.	»	V	102	**64—77**
	автоматической предупредительной сигнализации при мощности ГЭС в тыс *квт*:				
860	до 50	»	IV	19	**9—88**
861	более 50 до 200 . .	»	IV	22	**11—44**
862	» 200 » 600 . .	»	IV	25	**13—00**
863	» 600.	»	IV	29	**15—08**
	температурного контроля и измерений для гидрогенераторов при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
864	до 50	»	IV	6,3	**3—28**
865	более 50 до 200 . .	»	IV	9,5	**4—94**
866	» 200 » 600 . .	»	IV	13	**6—76**
867	» 600.	»	IV	16	**8—32**
	управления механизмами гидротехнических сооружений при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
868	до 50	»	IV	16	**8—32**
869	более 50 до 200 . .	»	IV	25	**13—00**
870	» 200 » 600 . .	»	IV	31	**16—12**
871	» 600.	»	IV	38	**19—76**

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	автоматического регулирования к. п. д. турбины по напору при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
872	до 200	схема	IV	9,5	**4—94**
873	более 200	»	IV	13	**6—76**
	автоматического управления охлаждением главного трансформатора при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
874	до 200	»	IV	6,3	**3—28**
875	более 200	»	IV	9,5	**4—94**
	автоматического управления переключателем ответвлений трансформатора под нагрузкой при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
876	до 200	»	IV	16	**8—32**
877	более 200	»	IV	19	**9—88**
	Диаграмма автоматического пуска, нормальной работы и остановки агрегата при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
878	до 200	диаграмма	IV	25	**13—00**
879	более 200	то же	IV	32	**16—64**
	Принципиальная схема блокировки разъединителей ГЭС мощностью в тыс *квт*:				
880	до 200	схема	IV	32	**16—64**
881	более 200	»	IV	38	**19—76**
	Схема главных электрических соединений первичной коммутации при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
882	до 50	»	V	10	**6—35**

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
883	более 50 до 200 . . .	схема	V	20	**12—70**
884	» 200 » 600 . . .	»	V	30	**19—05**
885	» 600	»	V	40	**25—40**
	Схема электрических соединений первичной коммутации собственных нужд 6—10 *кв* при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
886	до 50	»	V	6,6	**4—19**
887	более 50 до 200 . . .	»	V	13	**8—26**
888	» 200 » 600 . . .	»	V	20	**12—70**
889	» 600	»	V	26	**16—51**
	Схема электрических соединений первичной коммутации собственных нужд 380/220 *в* при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
890	до 50	»	V	9,9	**6—29**
891	более 50 до 200 . . .	»	V	17	**10—80**
992	» 200 » 600 . . .	»	V	23	**14—61**
893	» 600	»	V	30	**19—05**
	Полная схема автоматического управления агрегатом: с радиально-осевой турбиной мощностью в тыс. *квт*:				
894	до 25	»	V	53	**33—66**
895	более 25 до 50 . .	»	V	67	**42—55**
896	» 50 » 100 . .	»	V	80	**50—80**
897	» 100	»	V	93	**59—06**
	с поворотно-лопастной турбиной мощностью в тыс. *квт*:				
898	до 25	»	V	60	**38—10**
899	более 25 до 50 . .	»	V	73	**46—36**
900	» 50 » 100 . .	»	V	86	**54—61**

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
901	более 100	схема	V	100	63—50
	с ковшовой турбиной мощностью в тыс. *квт*:				
902	до 25	»	V	33	20—96
903	от 26 до 50 . . .	»	V	47	29—85
904	более 50	»	V	60	38—10
	Полная схема управления турбинным затвором при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
905	до 50	»	V	26	16—51
906	более 50 до 200 . . .	»	V	30	19—05
907	» 200 » 600 . . .	»	V	34	21—59
908	» 600	»	V	37	23—50
	Полная схема механической защиты агрегата мощностью в тыс. *квт*:				
909	до 25	»	V	9,9	6—29
910	более 25 до 50 . . .	»	V	13	8—26
911	» 50 » 100 . . .	»	V	17	10—80
912	» 100	»	V	20	12—70
	Полная схема: маслонапорной установки агрегата мощностью в тыс. *квт*:				
913	до 25	»	V	6,6	4—19
914	более 25 до 50 . .	»	V	9,9	6—29
915	» 50 » 100 . .	»	V	13	8—26
916	» 100	»	V	17	10—80
	компрессорной, вентиляционной и противопожарной установки ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
917	до 50	»	V	6,6	4—19
918	более 50 до 200 . .	»	V	13	8—26

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
919	более 200 до 600 . .	схема	V	20	12—70
920	» 600	»	V	26	16—51
	электромашинного возбуждения гидрогенераторов мощностью в тыс. *квт*:				
921	до 50	»	V	34	21—59
922	более 50 до 200 . .	»	V	37	23—50
923	» 200 » 600 . .	»	V	40	25—40
924	» 600	»	V	43	27—31
	группового регулирования напряжения гидростанций с быстродействующей системой возбуждения гидрогенераторов при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
925	до 200	»	V	77	48—90
926	более 200 до 600 . .	»	V	85	53—98
927	» 600	»	V	115	73—02
	возбуждения и регулирования напряжения с быстродействующей системой возбуждения гидрогенераторов при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
928	до 200	»	V	88	55—88
929	более 200 до 600 . .	»	V	115	73—02
930	» 600	»	V	137	87—00
	дренажной установки или технического водоснабжения при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
931	до 50	»	V	3,4	2—16
932	более 50 до 200 . .	»	V	6,6	4—19
933	» 200 » 600 . .	»	V	9,9	6—29
934	» 600	»	V	13	8—26

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	электромагнитного корректора возбуждения гидрогенератора мощностью в тыс. *квт*:				
935	до 25	схема	V	9,9	6—29
936	более 25 до 50 . .	»	V	13	8—26
937	» 50 » 100 . .	»	V	17	10—80
938	» 100	»	V	20	12—70
	группового регулирования напряжения с электромагнитными регуляторами при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
939	до 50	»	V	13	8—26
940	более 50 до 200 . .	»	V	20	12—70
941	» 200 » 600 . .	»	V	26	16—51
942	» 600	»	V	34	21—59
	Полная схема: группового регулирования перетока мощности по ЛЭП, программного регулирования напряжения, центральной предупредительной или аварийной сигнализации при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
943	до 50	»	V	13	8—26
944	более 50 до 200 . .	»	V	17	10—80
945	» 200 » 600 . .	»	V	20	12—70
946	» 600	»	V	23	14—61
	синхронизации при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
947	до 50	»	V	23	14—61
948	более 50 до 200 . .	»	V	26	16—51
949	» 200 » 600 . .	»	V	30	19—05
950	» 600	»	V	34	21—59

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	регулирования частоты при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
951	до 50	схема	V	23	**14—61**
952	более 50 до 200 . .	»	V	30	**19—05**
953	» 200 » 600 . .	»	V	37	**23—50**
954	» 600	»	V	43	**27—31**
	регулирования мощности, управления механизмами гидротехнических сооружений при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
955	до 50	»	V	6,6	**4—19**
956	более 50 до 200 . .	»	V	13	**8—26**
957	» 200 » 600 . .	»	V	20	**12—70**
958	» 600	»	V	26	**16—51**
	регулирования к. п. д. турбины по напору, температурных измерений агрегата мощностью в тыс. *квт*:				
959	до 25	»	V	9,9	**6—29**
960	более 25 до 50 . .	»	V	13	**8—26**
961	» 50 » 100 . .	»	V	17	**10—80**
962	» 100	»	V	20	**12—70**
	контроля за работой водотока при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
963	до 50	»	V	9,9	**6—29**
964	более 50 до 200 . .	»	V	13	**8—26**
965	» 200 » 600 . .	»	V	17	**10—80**
966	» 600	»	V	20	**12—70**

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	управления устройством переключения ответвлений трансформатора под нагрузкой и устройством охлаждения трансформатора при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
967	до 200	схема	V	20	**12—70**
968	более 200	»	V	23	**14—60**
	Монтажная схема: панели щита управления с элементами автоматики и телемеханики, с указанием присоединений кабельной стороны при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
969	до 50	»	V	30	**19—05**
970	более 50	»	V	34	**21—59**
	панели щита релейной защиты, автоматики и телемеханики с указанием присоединения кабельной стороны при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
971	до 50	»	V	37	**23—50**
972	более 50	»	V	40	**25—40**

Примечание к нормам № 969—972. При выполнении монтажных схем для задания заводу без указания присоединений кабельной стороны к Н. вр. и **Расц.** применяется коэффициент 0,8.

	Монтажная схема: щита управления с указанием раскладки проводов, присоединения цепей с приборами и присоединения кабельной стороны при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
973	до 50	**схема**	V	46	**29—21**

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
974	более 50	схема	V	50	31—75
	щита релейной защиты автоматики и телемеханики с указанием раскладки проводов, присоединения цепей с приборами и присоединения кабельной стороны при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
975	до 50	»	V	50	31—75
976	более 50	»	V	53	33—66
	шкафа управления или защиты при количестве в нем аппаратов:				
977	до 10	»	IV	13	6—76
978	более 10	»	IV	19	9—88
	клеммного шкафа (или отдельного клеммного ряда) с указанием присоединений цепей к приборам и присоединения кабельной стороны при количестве занятых клемм:				
979	до 50	»	V	6,6	4—19
980	более 50	»	V	13	8—26
	клеммного шкафа (или отдельного клеммного ряда) с указанием присоединения кабельной стороны при количестве занятых клемм:				
981	до 50	»	V	3,4	2—16
982	более 50	»	V	6,6	4—19
	Главный вид щита управления при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
983	до 50	главный вид	V	34	21—59
984	более 50 до 200 . . .	то же	V	46	29—21

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
985	более 200 до 600 . .	главный вид	V	61	**38—74**
986	» 600	то же	V	73	**46—36**
	Главный вид приагрегатного щита для агрегата мощностью в тыс. *квт*:				
987	до 25	»	V	23	**14—61**
988	более 25 до 50 . . .	»	V	26	**16—51**
989	» 50 » 100 . . .	»	V	30	**19—05**
990	» 100	»	V	34	**21—59**
	Главный вид релейных щитов для ГЭС мощностью в тыс. *квт*:				
991	до 50	»	V	34	**21—59**
992	более 50 до 200 . . .	»	V	40	**25—40**
993	» 200 » 600 . . .	»	V	46	**29—21**
994	» 600	»	V	53	**33—66**
995	Главный вид панели щита управления, защиты автоматики, телемеханики, регулирующих приборов, возбуждения, сигнализации, аккумуляторной батареи и т. п. . . .	панель	V	5,4	**3—43**
	Компоновка главного щита управления из типовых панелей при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
996	до 50	главный вид	V	9,9	**6—29**
997	более 50 до 200 . . .	то же	V	13	**8—26**
998	» 200 » 600 . . .	»	V	19	**12—07**
999	» 600	»	V	22	**13—97**
	План расположения: щитов в помещении поста управления при мощности ГЭС в тыс. *квт*:				
1000	до 50	план	V	13	**8—26**
1001	более 50 до 200 . .	»	V	17	**10—80**

Продолжение табл. 13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1002	более 200 до 600 . .	план	V	20	**12—70**
1003	» 600	»	V	23	**14—61**
	приагрегатных щитов управления, автоматики, возбуждения и т. п. в машинном зале для агрегатов мощностью в тыс. *квт*:				
1004	до 25	»	V	6,6	**4—19**
1005	более 25 до 50 . .	»	V	9,9	**6—29**
1006	» 50 » 100 . .	»	V	13	**8—26**
1007	» 100	»	V	17	**10—80**
1008	Монтажная схема коммутации аппаратуры автоматики управления (датчики, исполнительные элементы и пр.) . .	аппарат	V	3,4	**2—16**
	Графическое оформление:				
1009	схем первичной коммутации	лист	III	16	**7—39**
1010	монтажных схем панелей шкафов	»	III	22	**10—16**
1011	главных видов щитов .	»	III	46	**21—25**
1012	*полных* развернутых схем вторичной коммутации	»	III	26	**12—01**

5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

5.1. Настоящим разделом предусматриваются Н. вр. и **Расц.** на разработку схем производства работ, определение строительных ресурсов, составление стройгенпланов и календарных графиков, проектов производства работ по пропуску строительных расходов, возведению земляных и набросных сооружений и производству бетонных

работ; на разработку чертежей вспомогательных конструкций и приспособлений для строительно-монтажных работ, а также на проектирование организации и производства работ по подземным сооружениям гидроузла на стадии технического проекта.

5.2. Выполнение работ на стадии рабочих чертежей нормируется с коэффициентом 0,9, на стадии техно-рабочего проекта — 1,2.

А. Организация строительства гидротехнических сооружений

Объемы работ

5.3. Состав работ: подсчет объемов земельно-скальных работ при возведении земляных и набросных сооружений, разработке котлованов, каналов, карьеров, по подземным и другим гидротехническим сооружениям; подсчет объемов бетонных работ при готовом методе производства работ с дифференциацией по факторам, влияющим на трудоемкость работ (выделение грунтов по категориям, тектонических зон, прослоек, выемка из-под воды, объем железобетона с определением веса разных видов арматуры, закладных частей, объем кладки с подсчетом частей различной производственной сложности).

5.4. Характеристика категорий сложности:

I — при наличии одного фактора подсчета;
II — » » двух и трех факторов подсчета;
III — » ». более трех факторов подсчета.

Таблица 14

Измеритель — сооружение Разряд работы — IV

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности					
		I		II		III	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б		в	
1013	Подсчет объемов работ (с составлением поперечников) при количестве конструктивных элементов в узле: до 2	3	1—56	10	5—20	15	7—80

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности					
		I		II		III	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б		в	
1014	от 3 до 5	8	4—16	18	9—36	25	13—00
1015	» 6 » 8	13	6—76	26	13—52	35	18—20
1016	» 9 » 10	18	9—36	34	17—68	45	23—40
1017	11 и более	23	11—96	42	21—84	55	28—60

Примечание. В случае наличия на чертежах частично готовых выборок объемов работ по обсчитываемым элементам применяется коэффициент от 0,5 до 0,7.

Баланс земельно-скальных масс

Таблица 15

Измеритель — узел Разряд работы — V

№ нормы	Наименование работы	Н. вр.	Расц.
	Составление баланса земельно-скальных масс при количестве сооружений в узле:		
1018	до 10	23	14—60
1019	от 11 до 20	37	23—50
1020	» 21 » 40	50	31—75
1021	41 и более	65	41—28

Календарный план строительства

Таблица 16

Измеритель — узел сооружений *Разряд работы — V*

№ нормы	Наименование работы	Н. вр.	Расц.
	Составление календарного плана с указанием объемов работ и членением их по годам и месяцам: при количестве элементов работ в каждом узле сооружений:		
1022	до 5	7,5	4—76

Продолжение табл. 16

№ нормы	Наименование работы	Н. вр.	Расц.
1023	от 6 до 10	15	9—52
1024	» 11 » 20	39	24—76
1025	» 21 » 40	44	27—94
1026	» 41 » 60	58	36—83
1027	61 и более	80	50—80
	при количестве сооружений в узле:		
1028	до 2	15	9—52
1029	от 3 до 5	33	20—96
1030	» 6 » 10	55	34—92
1031	11 и более	77	48—90

Примечания: 1. При возведении сооружений по очередям выполнение работ для второй очереди строительства нормируется с коэффициентом 0,8.

2. При сроке строительства более 3 лет применяется коэффициент 1,15.

Схема метода производства работ и строительный генеральный план

5.5. Состав работ:

к нормам № 1032—1035:

нанесение на готовую топографическую основу основных сооружений; определение в соответствии с календарным планом строительства очередности возведения сооружения в увязке со схемой пропуска строительных расходов и другими видами работ; составление планов и разрезов сооружений по очередям; определение вариантов транспортной сети и методов производства работ;

к нормам № 1036—1041:

нанесение на готовую топографическую основу основных сооружений гидроузла, постоянных поселков, автодорог и железнодорожных путей; нанесение по заданным технологическим схемам (с учетом топографии и геологии) временных зданий и сооружений, карьеров, теплосети, канализации, водопровода и энергосети: определение временной транспортной схемы, объемов работ по плани-

ровкам и дорогам; составление экспликации временных и постоянных сооружений.

5.6. Характеристика категорий сложности к нормам № 1032—1041:

I — отдельные простейшие гидротехнические сооружения — дамбы, низконапорные земляные плотины, перемычки.

Спокойный равнинный рельеф;

II — гидротехнические сооружения с небольшим количеством объектов в гидроузле. Однообразная направленность уклонов местности до 5%;

III — гидроузлы с развитыми коммуникациями, сложными сооружениями, наличием уклонов местности более 5%, сложной топографией местности, усложняющей размещение временных сооружений. Порожистый участок реки;

IV — гидроузлы с сильно развитыми сложными коммуникациями, сложными подземными сооружениями, тоннелями. Наличие сложного рельефа местности (узкое ущелье и т. д.), сложная геология, наличие вечной мерзлоты. Многоводная река с расходом более 5000 $м^3/сек$.

Таблица 17

Измеритель — лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Составление схем метода производства работ в планах и разрезах:			
1032	I категория сложности . .	III	25	**11—55**
1033	II » » . .	III	32	**14—78**
1034	III » » . .	IV	56	**29—12**
1035	IV » » . .	IV	70	**36—40**

Примечание. При возведении сооружений по очередям выполнение работ для второй очереди нормируется с коэффициентом 0,8.

Таблица 18

Измеритель — стройгенплан *Разряд работы — V*

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности							
		I		II		III		IV	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б		в		г	
	Составление стройгенпланов при площади в *га*:								
1036	до 20	25	15—88	35	22—22	45	28—58	60	38—10
1037	более 20 до 50 .	28	17—78	39	24—76	50	31—75	67	42—54
1038	» 50 » 100 . .	30	19—05	42	26—67	54	34—29	72	45—72
1039	» 100 » 150 . .	34	21—59	48	30—48	61	38—74	82	52—07
1040	» 150 » 200 . .	44	27—94	62	39—37	80	50—80	105	66—68
1041	» 200	54	34—29	75	47—62	96	60—96	130	82—55

Примечания: 1. При разработке стройгенплана с учетом хозяйств субподрядных или специализированных организаций на каждую организацию к Н. вр. (**Расц.**) добавляется 10%, но не более 50%, независимо от количества этих организаций.

2. При разработке стройгенпланов малой насыщенности (большие площади с малой застройкой и схематические стройгенпланы на стадиях ТЭО) к Н. вр. и **Расц.** применяется коэффициент 0,75.

3. При составлении стройгенпланов на расширение и реконструкцию действующих предприятий к Н. вр. и **Расц.** применяется коэффициент 1,5.

4. При площади более 300 *га* за каждые последующие 100 *га* к норме № 1041 применяется коэффициент 1,3.

Б. Проекты производства работ

Возведение временных водопропускных и водоудерживающих сооружений на период строительства гидроузла

5.7. Состав работ:

к нормам № 1042—1044:

составление чертежей по готовой схеме пропуска строительных расходов с нанесением на планах и разрезах всех стадий пропуска строительных расходов, перекрытия русла, наполнения водохранилища для пуска первого агрегата ГЭС в период возведения основных сооружений гидроузла с указанием размеров водопропускных

(канал, тоннель) и водоудерживающих (перемычки, дамбы) сооружений;

к нормам № 1045—1047:

составление чертежей по готовому проекту производства работ по пропуску строительных расходов временных водопропускных (каналы, тоннели, лотки) и водоудерживающих сооружений (дамбы обвалования, перемычки, подпорные стенки, регуляторы и т. д.) с указанием размеров временных сооружений, с нанесением в плане и разрезах съездов и выездов из котлованов, схемы движения транспортных средств, положения механизмов при возведении сооружений и их разборке.

5.8. Характеристика категорий сложности к нормам № 1042—1047:

I — гидротехнические сооружения с небольшим количеством объектов в гидроузле. Однообразная направленность уклонов местности при величине их до 5%. Возведение сооружений гидроузла под защитой односекционных перемычек при незначительном стеснении русла;

II — гидроузлы со сложными сооружениями, сложная топография местности. Возведение сооружений гидроузла под защитой двухсекционных перемычек. Перемычки смешанной конструкции со сложными и противофильтрационными устройствами;

III —гидроузлы в узком ущелье. Сложная геология, наличие вечной мерзлоты. Многоводная река с расходами более 5000 *м*^{3}*/сек*. Сложные временные водопропускные сооружения для пропуска строительных расходов (обходные каналы, тоннели, лотки). Сложные перемычки высотой более 20 *м*.

Таблица 19

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1042	Общие схемы пропуска строительных расходов в масштабах: планы — 1 : 1000, разрезы — 1 : 500: I категория сложности	лист	V	39	24—76

Продолжение табл. 19

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1043	II категория сложности	лист	V	59	37—46
1044	III категория сложности	»	V	79	50—16
	Временные водопропускные и водоудерживающие сооружения со схемой пропуска строительных расходов в масштабах: планы — 1 : 1000, разрезы — 1 : 200:				
1045	I категория сложности	»	V	30	19—05
1046	II категория сложности	»	V	45	28—58
1047	III категория сложности	»	V	59	37—46

Примечание. Подсчет объемов работ, ресурсов и оборудования нормируется по нормам № 1013—1017 настоящего раздела.

Производство земляных работ и возведение набросных и каменно-набросных сооружений способом экскавации и малой механизации

Таблица 20

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности
1048—1055	Вскрышные работы, разработка котлованов и земляных карьеров:	
	экскаваторами в отвал без перекидок . .	I
	прицепными тракторными или самоходными скреперами	II
	экскаваторами с применением безрельсового транспорта	III
	экскаваторами с применением рельсового транспорта или транспортеров	IV

Продолжение табл. 20

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности
1056—1059	Разработка профилированных выемок и каналов:	
	экскаваторами в отвал без перекидки . .	I
	прицепными тракторными или самоходными скреперами или бульдозерами . . .	II
	экскаваторами с применением безрельсового транспорта	III
	экскаваторами с применением рельсового транспорта или транспортеров	IV
1060—1069	Возведение безнапорных дамб и насыпей, водоудерживающих дамб и земляных (набросных) плотин при доставке грунта:	
	прицепными тракторными или самоходными скреперами	I
	безрельсовым транспортом	II
	рельсовым транспортом	III
	транспортерами	IV
1070—1074	Возведение земляных (набросных) плотин и водоудерживающих дамб высотой в *м*:	
	до 10	I
	более 10 до 20	II
	» 20 » 30	III
	» 30	IV

5.9. Состав работ:

к нормам № 1048—1059:

распределение объемов земляных работ согласно заданной схеме по способам их разработки с разбивкой по участкам или очередям работ; составление чертежей с нанесением в плане и разрезах экскаваторных проходок, съездов и выездов, положений механизмов, транспортных средств и землевозных путей, с указанием размеров элементов забоев; выполнение расчетов и составление таблиц;

к нормам № 1060—1074:

распределение объемов земляных работ по заданной

схеме с указанием очередности работ; составление чертежей с нанесением на планах и разрезах всех стадий, способов и порядка производства работ по отдельным узлам и всему сооружению, механизмов и транспортных путей; выполнение расчетов и составление таблиц.

Таблица 21

Измеритель — объект *Разряд работы — V*

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности							
		I		II		III		IV	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б		в		г	
	Разработка котлована объемом в тыс. $м^3$:								
1048	до 10	17	10—80	20	12—70	29	18—42	45	28—58
1049	более 10 до 25	23	14—60	24	15—24	34	21—59	53	33—66
1050	» 25 » 50	—	—	30	19—05	57	36—20	70	44—45
1051	» 50	—	—	40	25—40	84	53—34	90	57—15
	Вскрышные работы и разработка земляных карьеров объемом в тыс. $м^3$:								
1052	до 100	28	17—78	33	20—96	60	38—10	68	43—18
1053	более 100 до 250	33	20—96	40	25—40	70	44—45	83	52—70
1054	» 250 » 500	43	27—30	52	33—02	90	57—15	100	63—50
1055	» 500	57	36—20	68	43—18	110	69—75	120	76—20
	Разработка профилированных выемок и каналов объемом в тыс. $м^3$:								
1056	до 10	13	8—26	15	9—52	28	17—78	45	28—58
1057	более 10 до 50	15	9—52	17	10—80	34	21—59	54	34—29
1058	» 50 » 150	19	12—06	22	13—97	42	26—67	70	44—45
1059	» 150	25	15—88	29	18—42	57	36—20	90	57—15
	Возведение безнапорных дамб и насыпей объемом в тыс. $м^3$:								
1060	до 25	12	7—62	15	9—52	18	11—43	19	12—06
1061	более 25 до 100	15	9—52	18	11—43	23	14—60	25	15—88
1062	» 100 » 250	18	11—42	21	13—34	31	19—68	33	20—96
1063	» 250 » 500	23	14—60	28	17—78	40	25—40	43	27—30
1064	» 500	31	19—68	37	23—50	53	33—66	56	35—56

Продолжение табл. 21

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности							
		I		II		III		IV	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б		в		г	
	Возведение земляных (набросных) плотин и водоудерживающих дамб (при доставке материалов безрельсовым транспортом) объемом в тыс. $м^3$:								
1065	до 50	34	21—59	37	23—50	38	24—13	—	—
1066	более 50 до 150 . . .	41	26—04	43	27—30	45	28—58	48	30—48
1067	» 150 » 300 . . .	50	31—75	52	33—02	55	34—92	58	36—83
1068	» 300 » 500 . . .	63	40—00	66	41—91	69	43—82	74	46—99
1069	» 500	84	53—34	89	56—52	93	59—06	96	60—96
	Возведение земляных (набросных) плотин и водоудерживающих дамб (при доставке материалов рельсовым транспортом, транспортерами) объемом в тыс. $м^3$:								
1070	до 50	53	33—66	56	35—56	58	36—83	—	—
1071	более 50 до 150 . . .	64	40—64	67	42—54	70	44—45	74	46—99
1072	» 150 » 300 . . .	76	48—26	80	50—80	84	53—34	88	55—88
1073	» 300 » 500 . . .	91	57—78	96	60—96	101	64—14	106	67—31
1074	» 500	120	76—20	125	79—38	135	85—72	140	88—90

Примечание. При наличии дополнительных факторов к Н. вр. (Расц.) применяются следующие коэффициенты:

к нормам № 1048—1059:

при мерзлых, скальных или мокрых грунтах — 1,1;

при количестве горизонтов разработки более одного, а также при производстве работ с перекидками на каждый последующий горизонт или перекидку — 1,2;

к нормам № 1060—1064:

при высоте насыпи более 12 *м* — 1,2;
при отсыпке насыпей с укаткой — 1,1;
при сложном рельефе местности — 1,1;
при сооружении насыпей на болотах — 1,2;

к нормам № 1065—1074:

при возведении плотины или дамбы с устройством ядра — 1,2;

при возведении плотины или дамбы без искусственного уплотнения с отсыпкой рыхлого грунта — 0,85;

при возведении плотины или дамбы по очередям для второй очереди — 0,8, для последующих очередей — 0,6;

для класса сооружений выше III — 1,2; для сооружений вне класса — 1,5.

Производство бетонных работ

Таблица 22

Измеритель — лист Разряд работы — V

№ нормы	Наименование работы	Н. вр.	Расц.
	Разработка чертежей по готовой общей схеме распределения, укладки и уплотнения бетона в бетонное сооружение, при заданных методах транспортировки, укладки бетона и схеме ведения работ, по готовым эскизам с размерами при объеме бетона в тыс. $м^3$ (М 1 : 200):		
1075	до 20	20	**12—70**
1076	более 20 до 50	26	**16—51**
1077	» 50 » 100	32	**20—32**
1078	» 100 » 200	40	**25—40**
1079	» 200	50	**31—75**

Примечание. При наличии дополнительных факторов к нормам № 1075—1079 применяются следующие коэффициенты:

при стесненном фронте работ — 1,2;

при высоте сооружения — в *м*:

от 10 до 30 — 1,1;
более 30 до 50 — 1,3;
» 50 » 100 — 1,4;
» 100 — 1,5;

при количестве бетонируемых сооружений:

до 4 — 1,1;
5 и более — 1,5.

В. Чертежи отдельных вспомогательных конструкций и приспособлений для производства строительно-монтажных работ

5.10. Характеристика категорий сложности к нормам № 1080 и 1081:

I — простые конструкции и приспособления из одного материала (дерева или металла), не требующие индивидуальных решений: деревянная опалубка железобетонных перекрытий на стойках; временные перекрытия, не рассчитанные на большую нагрузку; простые ограждения, инвентарные деревянные щиты, подмости и крепления шахт и тоннелей при диаметре до 4 *м*; монтажные приспособления (стеллажи, якоря) грузоподъемностью до 5 *т*;

II — конструкции и приспособления со смешанными несущими элементами (дерево и металл), а также однородные конструкции и приспособления, требующие индивидуальных решений; щитовая опалубка с индивидуальной системой крепления, временные эстакады небольшой высоты и мосты малых пролетов, рассчитанные на нагрузку от автомобильного транспорта; стандартного типа тепляки, подмости и приспособления; оборудование производственных растворных и бетонных узлов (исключая механизмы); крепления, подмости шахт и тоннелей при диаметре до 8 *м*; монтажные приспособления (шевры, монтажные стрелы, якоря) грузоподъемностью от 6 до 15 *т*;

III — индивидуальные конструкции и приспособления средней сложности: нетиповые стационарные леса, подвесная опалубка, опалубка железобетонных бункеров, сложных подземных и надземных железобетонных конструкций, индивидуальные приспособления для облегчения и обеспечения безопасности производства работ в зимних условиях; ряжевые конструкции крепления; подмости шахт и тоннелей при диаметре более 8 *м*; монтажные приспособления грузоподъемностью 16—25 *т*;

IV — оригинальные конструкции и приспособления, требующие выполнения работ в сложных производственных условиях (на большой высоте или на большой глубине): подвесная опалубка железобетонных конструкций консольного типа, подвижная и катучая опалубка, индивидуального характера подвесные и консольные леса; монтажные приспособления грузоподъемностью более 25 *т*.

Таблица 23

Измеритель — лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Категория сложности							
			I		II		III		IV	
			Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
			а		б		в		г	
	Вспомогательные конструкции и приспособления:									
1080	разработка	V	18	11—43	25	15—88	30	19—05	36	22—86
1081	вычерчивание . . .	III	11	5—08	16	7—39	19	8—78	23	10—63

Г. Организация и производство работ по подземным сооружениям гидроузла

Таблица 24

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Разработка общей принципиальной схемы организации и производства работ по подземным сооружениям гидроузла:				
1082	план М 1 : 1000 . . .	лист	V	48	30—48
1083	разрезы М 1: 500 . .	»	V	32	20—32
	Разработка чертежей производства работ по проходке выработок и бетонированию обделок и внутренних конструкций подземных сооружений в породах:				
1084	скальных	»	V IV	12 24	7—62 12—48
1085	мягких	»	V IV	16 32	10—16 16—64
1086	Составление графиков цикличной работы по проходке и бетонированию подземных сооружений	график (циклограмма)	V	12	7—62

Продолжение табл. 24

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Составление линейных графиков производства работ по проходке и бетонированию подземного сооружения при общем количестве забоев:				
1087	до 5	график	V	10	6—35
1088	от 6 до 10	»	V	16	10—16
1089	более 10	»	V	20	12—70
1090	Составление сводного календарного плана строительства подземных сооружений гидроузла . .	позиция	V	0,5	0—32
1091	Разработка схем вентиляции с выбором оборудования при проходке комплекса подземных сооружений гидроузла . .	лист	V IV	24 16	15—24 8—32
1092	Разработка схем водоотлива с выбором оборудования при проходке комплекса подземных сооружений гидроузла . .	»	V IV	18 12	11—43 6—24
	Составление сводной ведомости для строительства комплекса подземных сооружений гидроузла:				
1093	оборудования	ведомость	IV III	10 8	5—20 3—70
1094	обслуживающих процессов	лист	V	36	22—86

Примечание. При наличии дополнительных факторов к Н. вр. (Расц.) применяются следующие коэффициенты:

к нормам № 1082—1085:

при наличии грунтовых вод — 1,1;
при диаметре тоннеля в *м*:
от 3 до 6 — 1,1;
более 6 до 10 — 1,2;
» 10 — 1,3;

к нормам № 1091 и 1092:

при строительстве в зимних условиях с температурой ниже —5° С — 1,2;
то же, в сочетании с вечномерзлыми горными породами — 1,3.

gost.e-ecolog.ru